

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

А.П. Яцына, Л.М. Мержвинский

**ПРАКТИКУМ
ПО НАКИПНЫМ ЛИШАЙНИКАМ
БЕЛАРУСИ**

Пособие

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по естественнонаучному образованию в качестве
пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности 1-13 01 01
«Биология (по направлениям)»*

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2019*

УДК 582.29(075)
ББК 28.591.6я73
Я94

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 27.02.2019 г.

Авторы: старший научный сотрудник лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси, кандидат биологических наук **А.П. Яцына**; заведующий кафедрой ботаники ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук, доцент **Л.М. Мержвинский**

Р е ц е н з е н т ы :

заведующий кафедрой ботаники БГУ, кандидат биологических наук, доцент *В.Н. Тихомиров*; заведующий кафедрой ботаники и экологии УО «ВГМУ», кандидат биологических наук, доцент *Н.П. Кузнецова*

Яцына, А.П.

Я94 Практикум по накипным лишайникам Беларуси : пособие / А.П. Яцына, Л.М. Мержвинский. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – 276 с. : ил.
ISBN 978-985-517-697-9.

Настоящее издание посвящено лихенологу-ботанику М.П. Томину. В книге представлен жизненный и творческий путь ученого. Приводятся оригинальные ключи для определения 65 родов накипных лишайников. Дано описание родам и установлены ключи для определения 198 видов лишайников и близкородственных грибов. Составлены таблицы, содержащие краткую информацию о морфологических, фитоценологических, химических особенностях видов. В распространении таксонов указываются административные районы, в которых встречаются виды. Отдельные разделы посвящены систематической классификации таксонов и третьему каталогу видов и внутривидовых таксонов на территории Беларуси. Приведены библиография по лихенологическим исследованиям республики и фотографии видов.

Практикум предназначен для студентов биологических специальностей, а также может быть использован магистрантами, аспирантами, преподавателями, учителями и школьниками.

Работа выполнена при частичной поддержке грантов БРФФИ № Б12М-035, Б14М-027, Б17РМ-019 и РФФИ № 16-34-50074.

УДК 582.29(075)
ББК 28.591.6я73

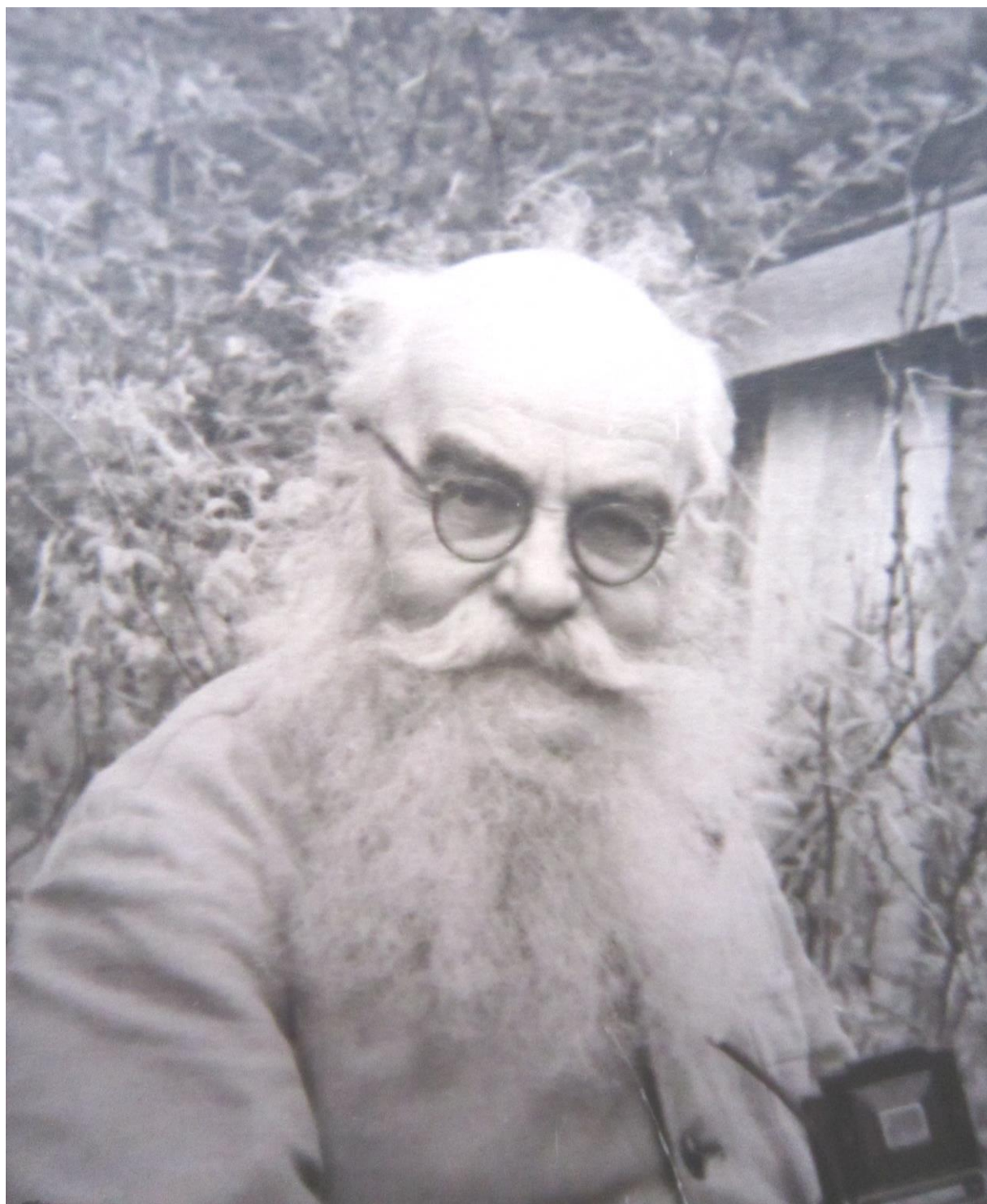
ISBN 978-985-517-697-9

© Яцына А.П., Мержвинский Л.М., 2019
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1. Жизненный и творческий путь Михаила Петровича Томина	6
ГЛАВА 2. Общая характеристика накипных лишайников	18
ГЛАВА 3. Словарь терминов	20
ГЛАВА 4. Накипные (корковые) лишайники Беларуси	34
ГЛАВА 5. Классификация таксонов лишайников и близкородственных грибов Беларуси	198
ГЛАВА 6. Список лишайников и близкородственных грибов (нелихенизированные и лихенофильные грибы) Беларуси	211
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	251
БИБЛИОГРАФИЯ ПО ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В БЕЛАРУСИ	252
ЛИТЕРАТУРА	273

**Книга посвящается известному ученому
МИХАИЛУ ПЕТРОВИЧУ ТОМИНУ**



ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2012 г. исполнилось 130 лет со дня рождения известного ботаника-лихенолога М.П. Томина – ученого, чье имя навсегда увековечено в фундаментальной науке не только Беларуси, но и всего научного мира. Собрал по крупицам отдельные фрагменты его жизни, мы представляем вашему вниманию жизненный и творческий путь М.П. Томина. За предоставление материала особую благодарность выражаем сотрудникам Центральной научной библиотеки имени Я. Коласа НАН Беларуси, а также заведующему музеем редких книг научной библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I – **Елене Владимировне Рощупкиной**. Огромное всем спасибо!

Последний определитель по накипным лишайникам Беларуси был опубликован М.П. Томиным в 1956 г., спустя некоторое время в 1973 г. Н.В. Горбач в монографии «Лишайники Белоруссии» опубликовал ключи и описание некоторых представителей накипных лишайников республики. Таким образом, прошло более 40 лет после выхода определителя по накипным лишайникам Беларуси. В главе «Накипные (корковые) лишайники Беларуси» приводится общий ключ для определения 65 родов и 198 видов лишайников и близкородственных грибов известных для территории республики, а в пределах рода – ключ для определения видов, после которых дается описание вида, его встречаемость в административных районах республики на основании гербарных данных А.П. Яцыны и литературных данных, а также экология видов. Так как систематическое положение некоторых таксономических единиц (видов, родов и т.д.) в лишайнобиоте Беларуси за последнее время изменилось, а после выхода второго каталога видов лишайников для территории республики было найдено более 100 новых, ранее неизвестных видов, назрела необходимость опубликовать отдельными главами систематическую классификацию таксонов лишайников и близкородственных грибов Беларуси, а также список лишайников и близкородственных грибов республики. Лихенобиота Беларуси представлена двумя отделами *Ascomycota* и *Basidiomycota*. Весь видовой состав лишайников и близкородственных грибов относится к 39 порядку, 84 семействам, 239 родам и 750 видам, из которых 662 вида лишенизированных грибов (=лишайников), а также систематически близких нелихенизированных – 68 лишенофильных и 20 сапротрофных грибов.

Отдельной главой приводится словарь терминов, необходимый для определения и работы с лишайниками, и фотографии 60 видов. В заключение приводятся библиографический список работ по лишайникам Беларуси за 2011 по 2018 г.

ГЛАВА I. Жизненный и творческий путь Михаила Петровича Томина

Будущий академик М.П. Томин родился 25 июля 1883 г. (12 июля по старому стилю) в селе Шаровичи Жиздринского уезда Калужской губернии в семье мещанина г. Вязьмы Петра Николаевича Томина и был единственным ребенком в семье. Через четыре года умер его отец, но о нем позаботился дядя, взявший племянника на воспитание.

Первоначальное образование Михаил получил в церковно-приходской школе в селе Шаровичи, затем он окончил двухклассное училище в селе Жерелеве Мосальского уезда Калужской губернии, а в 1900 г. – Жиздринское городское училище со специальными классами по садоводству и огородничеству. В 1906 г. М.П. Томин окончил Московскую земледельческую школу, получив звание ученого управителя и свидетельство, дающее право на поступление в высшие учебные заведения Министерства земледелия. В том же году будущий ученый был принят в Петербургский лесной институт. Однако в 1907 г. он перевелся в Московский сельскохозяйственный институт (ныне – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева), который закончил в 1912 г. с дипломом первой степени. Руководил в эти годы Московским сельскохозяйственным институтом выдающийся почвовед и агроном профессор В.Р. Вильямс, в будущем – академик АН СССР и АН БССР.

По окончании университета в 1912–1913 гг. М.П. Томин работал ассистентом (по вольному найму) Московского сельскохозяйственного института при кафедре ботаники. Во время учебы и работы в Московском сельскохозяйственном институте в период с 1908 по 1913 г. он участвует в возглавляемых Б.А. Федченко работах Переселенческого управления по ботаническому исследованию Сибири.

Борис Алексеевич Федченко – известный российский и советский ботаник-систематик, гляциолог, путешественник. С раннего детства, под влиянием и руководством матери, О.А. Федченко, он пристрастился к изучению природы и коллекционированию растений и животных. Начав исследования природы преимущественно в Московской губернии, с 1891 года, еще будучи гимназистом, он предпринимал и более дальние поездки: на Урал, в Крым, на Кавказ и, наконец, с 1897 года – в Туркестан. Результатами путешествий стали обширные (преимущественно ботанические) коллекции и ряд географических наблюдений и открытий. Впоследствии, в 1930-х годах д.б.н. Б.А. Федченко был приглашен на работу в Ботанический сад АН БССР. Б.А. Федченко принимал непосредственное участие в подготовке издания «Флора БССР» (I–III тома) и формировании центрального гербария, помогал белорусским специалистам в вопросах интродукции растений.

По результатам экспедиций Переселенческого управления в 1913 г. М.П. Томин публикует статью в «Известиях Московского сельскохозяйственного института», в которой приводится перечень из 491 вида сосудистых растений для Иркутской губернии (Томин, 1913).

9 июня 1912 года в г. Воронеже был открыт Сельскохозяйственный институт имени императора Петра I, и спустя год М.П. Томин был утвержден на должность старшего ассистента этого института, где он проработал до 1929 г. В то время на строительство здания института и оборудование было потрачено 3744289 рублей. Первым директором Воронежского сельскохозяйственного института с 1 января 1913 г. был назначен доктор минералогии и геогнозии Константин Дмитриевич Глинка.



Стоять (слева направо): 1) проф. минералогии И. Ф. Сиома, 2) ассист. по каф. химии М. В. Евсеев, 3) библиотечарь В. Я. Закс, 4) ассист. по каф. физики А. В. Шицинский, 5) преподав. геодезии А. И. Петренко, 6) второй ассист. по каф. химии Е. Г. Жаботинский, 7) ассист. по каф. ботаники М. П. Томин. Сидят (слева направо): 1) проф. химии А. В. Думанский, 2) помощн. библиотечаря Н. Н. Добіашъ, 3) проф. физики А. А. Добіашъ, 4) помощн. директора проф. по каф. физіол. животных А. С. Саноцкій, 5) директ. института проф. по каф. почвовѣдѣнія К. Д. Глинка, 6) проф. богословія, бывш. членъ 4-й Г. Думы о. Т. Д. Поповъ, 7) проф. зоологіи В. П. Пестѣловъ, 8) проф. ботаники Б. А. Келлеръ.

Рисунок 1. Преподавательский состав Воронежского сельскохозяйственного института, 1913 г.

К началу первого академического года в Воронежском сельскохозяйственном институте были организованы следующие кафедры: богословия, анатомии и физиологии домашних животных, зоологии, ботаники, физики и метеорологии, химии неорганической и аналитической, минералогии и геологии, геодезии. На кафедрах института преподавали известные в то время ученые. В частности, огромную роль в становлении и

развитии ботаники как учебной дисциплины и как направления исследований в Воронежском сельскохозяйственном институте сыграл известный ученый Б.А. Келлер.

Борис Александрович Келлер – российский и советский биолог, геоботаник, почвовед, один из основателей динамической экологии растений, академик АН СССР (1931) и ВАСХНИЛ (1935). В 1898 году Келлер поступил в Казанский университет на 1 курс физико-математического факультета. На кафедре ботаники преподавал в это время А.Я. Гордягин, который обратил внимание на молодого студента и привлек его к работе Казанского общества естествоиспытателей. По поручению этого общества Б.А. Келлер участвовал в геоботанических исследованиях Саратовской губернии и опубликовал две ботанико-географические работы. Ученый позже писал: «Это было началом моей самостоятельной научной деятельности». После окончания Казанского университета в 1902 году Б.А. Келлер был оставлен ассистентом при кафедре ботаники, а после защиты в 1913 году диссертации он был приглашен в только что основанный Воронежский сельскохозяйственный институт, где до 1931 года возглавлял кафедру ботаники, создал ботанико-экологическую лабораторию и ботанический сад.



Рисунок 2. Борис Александрович Келлер

На кафедре ботаники Воронежского сельскохозяйственного института Б.А. Келлер читал курсы и вел практические занятия по анатомии и морфологии растений, проводил ботанические семинары. На семинарах выслушивались и разбирались составленные студентами рефераты по курсу ботаники. Ассистент М.П. Томин собирал материал для практических занятий и демонстраций во время чтения лекций, принимал участие в семинарах и практических занятиях. Много времени заведующему и ассистенту приходилось уделять организации учебного процесса, работе с коллекциями.



Рисунок 3. Кафедра ботаники Воронежского сельскохозяйственного института, Б.А. Келлер, 1923 г.

Летом 1914 г. М.П. Томин совместно с другими ботаниками участвует в изучении флоры Смоленской губернии. В этот период под влиянием Б.А. Келлера, исследовавшего в то время степные пространства юго-востока России, М.П. Томин увлекся лишенологией. Первые публикации М.П. Томина по флоре лишайников появляются в 1918 г. В период с 1914 по 1916 г. в имении Каменка Ельнинского уезда Смоленской губернии М.П. Томиным собрана коллекция лишайников, в которой оказались интересные находки для лишенофлоры Средней России. Всего в статье приведено 115 видов лишайников, из них 2 новых вида для науки и 4 ранее не описанные формы: *Lecania Alexandrae* Tomin, *Lecanora virescens*

Tomin, *Evernia prunastri* (L.) Ach. f. *lignicola* Tomin, *Ramalina dilacerata* Hoffm. f. *compacta* Tomin, *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. f. *hemisphaerica* Tomin, *Stereocaulon tomentosum* Fr. f. *tectorum* Tomin (Томин, 1918 а, б).

Одновременно М.П. Томин преподавал ботанические дисциплины в различных учебных заведениях г. Воронежа. С 1914 по 1918 г. ученый преподавал ботанику в ветеринарно-фельдшерской школе, а с 1920 по 1929 г. был ассистентом при кафедре ботаники Воронежского университета. В 1924 г. М.П. Томин ведет практические занятия по ботанике на кафедре биологии Воронежской государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко.

Здесь же, в Воронеже, в начале 1920 г. М.П. Томин женился на Анне Никаноровне, которая родила ему двух сыновей: в 1920 г. – Константина, а в 1923 г. – Николая. К несчастью, судьба сыновей Михаила Петровича и Анны Никаноровны сложилась трагически – оба они погибли на фронте во время Великой Отечественной войны.

По ранним статьям М.П. Томина можно проследить, что уже первые годы его работы в Воронеже были посвящены лишайникам. По мере накопления и обработки гербарного материала М.П. Томин готовит ряд статей. В 1923 году ученый публикует две работы, в которых приводит информацию о новом виде *Buellia elenkinii* Tomin и новой форме *Rinodina nimbose* f. *sareptana* Tomin, ранее не известных науке (Томин, 1923 а, б).

В 1926 г. по материалам Т.П. Гордеева, Б.А. Келлера, П.А. Никитина, Л.Г. Раменского и на основании собственных сборов М.П. Томин опубликовал список лишайников Воронежской губернии, насчитывающий 141 вид. Один из них – *Dermatocarpon subcinereum* Tomin – впервые описан для науки (Томин, 1926). В этом же году выходит статья, в которой приводится перечень почвенных лишайников, встречающихся на солонцеватых почвах в полупустынных областях юго-востока России. Список включает 36 видов лишайников, а такие виды как *Caloplaca desertorum* Tomin, *Kelleria polyspora* Tomin, формы *Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk. f. *terrestris* Tomin, *Cladonia pyxidata* var. *neglecta* (Flörke) A. Massal. f. *sterilis* Tomin и *Cladonia rangiformis* var. *muricata* (Delise) Arnold f. *vagans* Tomin описаны впервые для науки (Томин, 1926). В ходе работ по инвентаризации лишайников Дальнего Востока М.П. Томин описывает 3 новых вида для науки: *Anaptychia isidiata* Tomin, *Blastenia gordejvii* Tomin, *Pухine sibirica* Tomin (Томин, 1926).

Летом 1926 г. М.П. Томиным была осуществлена экспедиционная поездка в Астраханскую губернию. На берегу Баскунчакского озера им были собраны, а затем описаны еще 3 ранее неизвестных вида лишайников: *Lecidea saviczii* Tomin, *Lecanora Bogdoënsis* Tomin и *Physcia Mereschkowskii* Tomin (Томин, 1927).

С 1926 по 1928 г. М.П. Томин обобщает весь собранный им и другими лихенологами материал и публикует таблицы для определения ли-

шайников, встречающихся в лесах Средней России (Томин, 1926, 1927, 1928), а в 1928 г. – систематический список лишайников, встречающихся в лесах Средней России (Томин, 1928).

В 1929 году Коллегией Народного комиссариата просвещения Белорусской ССР М.П. Томин утвержден профессором Белорусской сельскохозяйственной академии в г. Горки. Но в этом же 1929 году он был избран профессором ботаники Архангельского лесотехнического института, в котором он преподавал с 1929 по 1931 г. В 1931 году М.П. Томин перешел на работу в Оренбургский институт ветеринарии и мясного скотоводства, где проработал до 1934 г. Посвятив себя окончательно лишенологии, М.П. Томин от изучения флоры лишайников Средней России переходит к описанию лишенобиоты всего Советского Союза. В 1929 г. он публикует статью «Новые виды почвенных лишайников», в которой приводятся новые, ранее не известные для науки таксоны: *Endocarpon subfoliaceum* Tomin, *Lecanora Emiliae* Tomin, *Rinodina terrestris* Tomin, *Lecanora lentigera* var. *glauca* Tomin (Томин, 1929). В 1931 г. М.П. Томин описал новый вид лишайника – *Dermatocarpon desertorum* Tomin (Томин, 1931). В 1933 г. на основе критической ревизии гербарных сборов различных коллекторов в статье «Несколько новых лишайников из Сибири» М.П. Томин приводит еще 5 новых таксонов: *Lobaria papillaris* Tomin, *Lobaria Plotnikovii* Tomin, *Evernia esorediosa* f. *terrestris* Tomin, *Lecanora affinis* f. *altaica* Tomin, *Lecanora esculenta* f. *altaica* Tomin (Томин, 1933).



Рисунок 4. М.П. Томин, профессор кафедры ботаники Белорусского государственного университета, 1938 г.

В 1934 г. начинается белорусский период жизни М.П. Томина. В этом году он был приглашен на работу в Центральный ботанический сад АН БССР в г. Минск, куда он переехал и перевез практически весь гербарный материал по лишайникам из г. Воронежа. Одновременно с сентября 1934 г. до конца июня 1941 г. М.П. Томин работал по совместительству в должности профессора при кафедре ботаники Белорусского государственного университета.

Для выполнения Ботаническим садом поставленных перед ним научных и практических задач, а также работ, связанных с проектированием и строительством зданий, сооружений, формирования экспозиций и коллекционных фондов, была разработана и утверждена первая структура учреждения, включающая 5 научных отделов. Отдел споровых растений возглавил профессор М.П. Томин. В 1935 г. начались работы по проектированию оранжерей сада. Уполномоченным по общению со строительным управлением и госпроектбюро был назначен заместитель директора М.П. Томин.

Важным направлением деятельности Ботанического сада в довоенные годы была пропаганда научных знаний и достижений ученых. Научные сотрудники делали доклады как для работников Ботанического сада, так и для населения республики. К примеру, в 1937 г. для рабочих Ботанического сада профессор М.П. Томин сделал доклад на тему «Сістэматыка раслін». Научно-популярные статьи публиковались в республиканских, районных и детских газетах. М.П. Томиным, в частности, была опубликована статья «Аб барацьбе з галаўневымі».

Начав с небольших сводок, посвященных различным систематическим группам лишайников: родам *Alectoria*, *Caloplaca*, *Coccocarpia*, *Usnea* и др., – М.П. Томин переходит к изданию определителей по лишайникам. Так, в 1936 г. выходит из печати «Определитель по лишайникам БССР» (Томин, 1936), а в 1937 г. «Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР». При этом М.П. Томин описывает еще один новый вид – *Endocarpon halophilum* Tomin (Томин, 1937). В 1938 г. М.П. Томин публикует вторую часть определителя лишайников Беларуси и смежных областей России и Украины (Томин, 1938).

За научные и педагогические заслуги Президиумом АН БССР М.П. Томину 28 февраля 1937 г. была присуждена ученая степень доктора биологических наук, а 11 апреля 1940 г. он был избран членом-корреспондентом АН БССР.

Летом 1941 года М.П. Томин был командирован в Беловежскую пущу, где его и застала Великая Отечественная война. Он об этом пишет следующее: «В момент начала войны я находился в Беловежской пуще, куда был командирован Ботаническим садом АН БССР для сбора гербария. Дирекцией заповедника мне было отказано в предоставлении каких-либо средств передвижения, и я пешком вечером 22 июня вышел из запо-

ведника по направлению к Минску, а 23 июня к вечеру оказался в тылу передовых частей немецкой армии. Пробираясь окольными путями, я только 17 июля пришел в г. Минск. В Минске я не нашел ни квартиры, которая сгорела со всем имуществом, ни жены с сыновьями, которые благополучно добрались до г. Воронежа».

Во время оккупации немцами г. Минска М.П. Томин работал научным сотрудником в Ботаническом саду, который находился в ведении минского горуправления. В годы войны в Ботаническом саду были вынуждены работать около 30 человек. В 1944 г. по приказу оккупационных властей работники регулярно направлялись на рытье окопов. После освобождения Минска М.П. Томин 22 июля 1944 г. был назначен исполняющим обязанности директора Ботанического сада, но по его просьбе 1 октября был освобожден от директорства. 1 января 1945 г. М.П. Томин был арестован органами МГБ, но через 8 месяцев без всякого суда освобожден.

В мае 1947 г. возобновил работу возвращенный из эвакуации Институт биологии АН БССР и в 1948 г. отдел флоры и гербария, которым в то время заведовал М.П. Томин, был передан из Ботанического сада АН БССР в состав этого Института, в настоящее время – Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича.

В эти годы много сил и труда было положено М.П. Томиным на восстановление целиком уничтоженного фашистами гербария лишайников. Собственными образцами, сборами, присылаемыми для определения различными коллекторами, путем обмена гербарного материала с советскими и зарубежными учеными удалось в значительной степени восстановить гербарный фонд. Мировой гербарий, сформированный М.П. Томиным, в настоящее время содержит около 7 тыс. гербарных образцов из Европы (Германия, Польша, Финляндия, Франция, Италия и др.), Гренландии, Северной Америки (Канада, США, Мексика), Азии (Таджикистан, Узбекистан, Монголия, Индия, Япония). Основное же количество образцов представлено сборами из различных регионов России.

Неоднократные переезды М.П. Томина с одного места работы на другое (Москва, Воронеж, Архангельск, Оренбург, Минск), как и обстоятельства общественно-политической жизни страны (революции, войны, реорганизация науки), не позволили ему создать полноценную лишенологическую школу. Тем не менее под руководством М.П. Томина было подготовлено два кандидата наук по специальности «Лишенология» и один кандидат наук по специальности «Систематика цветковых растений». Так, на основании собственных сборов с 1928 по 1946 г., под руководством М.П. Томина в 1946 г. была защищена диссертация Натальей Оттовной Цеттерман «Кладонии БССР». Ее работа содержит ключи для определения видов лишайников рода *Cladonia* Wigg., в основу которого положены методы хемосистематики (действие бензидина и парафенилен-

диамина), а также морфологические особенности лишайников. В таблицу для определения, кроме видов Беларуси, включены все известные в то время виды, встречающиеся в пределах Европейской части Советского Союза. Список содержит 45 таксонов, включая и два новых для Беларуси вида *Cladonia nemoxuna* (Ach.) Zopf и *Cladonia grayi* G. Merr. ex Sandst. Работая с 1939 г. в Белорусском государственном университете, Н.О. Цеттерман принимала участие в создании гербария университета. Гербарные образцы лишайников, собранные Н.О. Цеттерман, по сей день хранятся в гербариях БГУ (MSKU) и Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси (MSK).

Вторая диссертационная работа по лишайникам под руководством М.П. Томина была защищена в 1953 г. Н.В. Семеновой (Н.В. Горбач). Материалом для работы послужили собственные сборы автора эпифитных лишайников Негорельского учебно-опытного лесхоза Минского лесотехнического института имени С.М. Кирова, выполненные в период с 1951 по 1953 г. При исследовании лишайнофлоры лесхоза выявлено 92 вида эпифитных лишайников, из которых *Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr. (*Dimerella pineti* (Scrad. ex Ach.) Vězda) указан для Беларуси впервые. Большое внимание в работе уделено раскрытию закономерностей распределения лишайников по древесным породам в зависимости от типов леса и других факторов.

В 1950-х годах М.П. Томин издает серию статей, посвященных описанию новых видов лишайников. В статье «Новые и редкие лишайники СССР» он приводит описания для 7 новых видов: *Dermatocarpon ferganense* Tomin, *Lecania pallida* Tomin, *Lecanora ferganensis* Tomin, *Lecidea ferganensis* Tomin, *Staurothele dispersa* Tomin, *Toninia flavida* Tomin, *Toninia schafeevii* Tomin., – и двух внутривидовых таксонов *Aspicilia fruticulosa* f. *elegans* Tomin, *Lecania koerberiana* var. *suffruticosa* Tomin. В работе «Интересные и новые виды лишайников СССР» М.П. Томин описывает еще 6 новых таксонов: *Buellia ferganensis* Tomin, *Lecanora schafeevii* Tomin, *Lecidea ochracea* Tomin, *Lecidea coeruleoalbicans* Tomin, *Lecidea endoreagens* Tomin, *Teloschistes brevior* f. *nanum* Tomin (Томин, 1950 а, б).

На основании ранее собранного гербарного материала в 1951 г. М.П. Томин публикует статью, в которой представляет научному сообществу 4 новых для науки вида лишайников: *Dermatocarpon Elisavetae* Tomin, *Dermatocarpon terrigenum* Tomin, *Lecanora psoroides* Tomin и *Pertusaria sphaerospora* Tomin. В обзорной статье по роду *Dermatocarpon* Eschw. в Средней Азии автор приводит ключи для определения 11 видов лишайников из этого рода и описывает новый вид *Dermatocarpon krylovianum* Tomin (Томин, 1951). В 1953 г. М.П. Томин в статье, посвященной интересным и новым видам лишайников СССР, характеризует еще 3 новых вида: *Caloplaca bryophila* Tomin, *Caloplaca juniperina* Tomin,

Endocarpon alaicum Tomin, а также 3 новых внутривидовых таксона: *Aspicilia frustulosa* f. *muscicola* Tomin, *Lecanora alphoplaca* f. *muscicola* Tomin, *Lecanora coilocarpa* var. *macrocarpa* Tomin (Томин, 1953). В 1956 г. из-под пера М.П. Томина выходит «Определитель корковых (накипных) лишайников Европейской части СССР (исключая Крайний Север и Крым)» (Томин, 1956).

Еще до войны коллектив ботаников Института биологии по инициативе М.П. Томина начал работать над созданием пятитомного монографического труда «Флора БССР». Первый том данного издания был подготовлен к печати уже в 1941 г. Однако лишь в 1949 г, благодаря тому, что были сохранены рукописи, вышел из печати первый, а затем и второй том. Работа над составлением «Флоры БССР» продолжалась и завершилась выходом пятого тома в 1959 году.

За плодотворную деятельность в области ботаники 22 декабря 1956 г. М.П. Томин был избран академиком АН БССР по специальности «Систематика растений».

Под руководством М.П. Томина коллективом ботаников: В.А. Михайловская, Н.В. Козловская, Р.Т. Протасевич, Е.В. Иванова, Д.К. Гесь, – составлен и издан в 1967 г. первый «Определитель растений Белоруссии», для которого им лично обработаны семейства *Lycopodiaceae*, *Isoetaceae*, *Equisetaceae*, *Ophioglossaceae*, *Polypodiaceae*, *Salvinaceae*, *Butomaceae*, *Hydrocharidaceae*, *Alismataceae*, *Scheuchzeriaceae*, *Juncaginaceae*, *Potamogetonaceae*, *Najadaceae*, *Araceae*, *Lemnaceae*, *Sparganiaceae*, *Typhaceae*, *Gramineae* и составлены таблицы для определения типов.



Рисунок 5. М.П. Томин отвечает на письма ученых (1955–1960 гг.)

Среди друзей и близких знакомых Михаила Петровича немало людей, оставивших значительный след в биологической науке XX столетия: выдающийся ученый-генетик, ботаник, селекционер, географ, академик АН СССР, АН УССР и ВАСХНИЛ Н.И. Вавилов, с которым он учился в Московском сельскохозяйственном институте, крупнейший физиолог растений академик АН БССР Т.Н. Годнев, крупный географ и ботаник-систематик президент АН СССР академик АН СССР В.Л. Комаров, ботаник-систематик член-корреспондент АН СССР Б.К. Шишкин и другие.

М.П. Томин вел активную переписку со многими учеными из разных стран: Австрии (Кейслер), Болгарии (Б. Железова, Б. Стефимов), Германии (В. Грумман, Е. Пельт), Дании (Христиансен, А. Хансен), СССР (К. Рассадина, В. Куваев, Н.М. Вокуева, Х.Х. Трасс, Н.С. Шеметов, Х. Аазамаа, В.М. Паномаренко, Л.Н. Васильева), США (В. Кулберсон, К. Додж, Л. Чаффин, В. Томсон, В. Эванс, П. Сайп, М. Лэмб), Швеции (А. Магнуссон, Г. Дегелиус, В. Вебер), Чехословакии (А. Везда), Финляндии (Л. Фагерстрем, Р. Хакулинен), Японии (Масами, Ю. Асахина, И. Икома).

В начале Великой Отечественной войны библиотека М.П. Томина сгорела вместе с его квартирой во время бомбежки г. Минска. И коллеги из стран Европы, Азии, Северной Америки из уважения и чувства солидарности присылали ученому лишенологическую литературу на различных языках.

В период с 1955 по 1964 г. к ученому часто обращались из различных научных организаций и вузов Советского Союза за помощью в определении лишайников: Ташкентского государственного педагогического института, Московского университета, Сихотэ-Алинского государственного природного заповедника. Сотрудники заповедников, вузов и других организаций высылали М.П. Томина гербарные образцы для определения.

Несмотря на загруженность работой академик свободное время уделял коллекционированию марок. И одной из возможностей пополнения своего собрания знаков почтовой оплаты новыми экспонатами стали почтовые марки на письмах ученых, присылаемых М.П. Томина из различных стран мира.

В 1960 г. выходит из печати «Определитель низших растений», подготовленный М.П. Томиным совместно с Н.А. Комарницким. В 1965 г. под редакцией М.П. Томина публикуется «Определитель лишайников», написанный его ученицей Н.В. Горбач. В работе даны описания и таблицы для определения 145 кустистых и листоватых лишайников Беларуси. Для каждого вида приведены синонимика, географическое распространение, описаны морфологические, анатомические и биохимические особенности.

С 1961 г. по состоянию здоровья М.П. Томин ушел на почетную пенсию. 30 июля 1963 года за многолетнюю научно-педагогическую дея-

тельность и в связи с восьмидесятилетием со дня рождения академик, доктор биологических наук, профессор М.П. Томин был награжден грамотой Верховного совета Белорусской ССР.

Умер Михаил Петрович Томин 31 мая 1967 г. на 84-м году жизни. Его прах захоронен на Восточном кладбище г. Минска.

Личность академика М.П. Томина в белорусской биологической науке во многом знаковая. Представитель еще дореволюционной научной интеллигенции, ученик и соратник выдающихся российских ученых: В.Р. Вильямса, Б.А. Келлера, Б.А. Федченко, – М.П. Томин приехал в Беларусь в период становления и формирования национальной естественной науки и принял активное участие в этом непростом процессе. Именно Михаил Петрович Томин стал основоположником белорусской школы флористов и систематиков растений, которая впоследствии получила всеобщее признание.

Неперекаемый авторитет М.П. Томина в области лишенологии, его заслуги в развитии этого раздела ботаники имеют мировое признание, что подтверждается фактом увековечивания его имени в ботанической номенклатуре. Впервые для науки им описаны 42 вида и 18 внутривидовых таксонов. Коллеги из разных стран дали имя М.П. Томина 7 впервые описанным видам лишайников и 4 внутривидовым таксонам.

Однако для национальной, белорусской науки важнейшим научным достижением академика М.П. Томина следует все же считать издание под его редакцией первого монографического 5-томного издания «Флора БССР».

Имя Михаила Петровича Томина, академика АН БССР, выдающегося лишенолога и ботаника, крупного организатора науки навсегда останется в памяти ученых-биологов нашей страны, в истории белорусской науки.

ГЛАВА 2. Общая характеристика накипных лишайников

Согласно классической и наиболее простой схеме жизненных форм лишайников, широко используемой как в лихенологии, так и в других областях биологии (геоботаника, экология, систематика и др.), их талломы можно условно разделить на три основных морфологических типа: накипные, листоватые и кустистые.

Накипные талломы представляют собой распростертые по поверхности субстрата (плагиотропные) и повторяющие его фактуру (иногда погруженные в субстрат) корочки различной формы, размеров и толщины. Они характеризуются плотным контактом большей части их нижней поверхности с субстратом – прикрепляются к нему, чаще всего, гифами сердцевины и не образуют каких-либо специальных органов прикрепления, поэтому механически не могут быть отделены от субстрата без существенных повреждений. Нижний коровой слой у накипных лишайников не развит или развит только на периферических участках таллома. Верхний коровой слой хорошо развит или отсутствует, альгальный слой и сердцевина дифференцированы или дифференциация не выражена. Таким образом, накипные талломы относятся к талломам дорсивентрального плана строения. Прирост накипных талломов осуществляется по краю (периферически), в некоторых случаях может присутствовать вставочный (интеркалярный) рост центральных элементов таллома.

Эндогенные лишайники (например, ряд видов рода *Verrucaria*) имеют полностью погруженную в субстрат вегетативную часть таллома (клетки фотобионта также погружены в субстрат). На поверхности субстрата в большей или меньшей степени заметны только генеративные структуры таллома.

Лепрозные лишайники (например, виды рода *Lepraria*) образуют таллом, состоящий из покрывающего субстрат нестратифицированного рыхлого слоя более или менее плотных, округлых, мелких зерен, лишенных сформированного корового слоя и состоящих из переплетенных гиф микобионта и клеток фотобионта (обычно такие зерна называют соредиями). В некоторых случаях нижняя (лежащая на субстрате) часть таллома лепрозных лишайников представлена более или менее развитой ватообразной сердцевинной, не содержащей клеток фотобионта. Коровой слой полностью отсутствует на всех стадиях развития таллома.

Гониоцистные лишайники (например, некоторые виды рода *Micarea*) образуют более плотный нестратифицированный таллом, состоящий из плотных, зернистых, округлых, мелких элементов – гониоцист, покрытых тонкой параплектенхимной оболочкой из клеток микобионта, которая окружает одну клетку или плотную группу произошедших от нее клеток фотобионта.

Зернисто-бородавчатые лишайники (например, некоторые виды рода *Bacidia*) образуют однородные талломы, состоящие из плотных зернистых или бородавковидных элементов, покрытых коровым слоем. Хотя элементы таких талломов могут быть стратифицированы на срезе, в целом таллом производит впечатление нестратифицированного.

Пленчатые лишайники (например, *Absconditella lignicola*) имеют таллом, в увлажненном состоянии приобретающий вид более или менее тонкой нестратифицированной слизистой пленки, в сухом состоянии напоминающий тонкую, порой слабо заметную корку на поверхности субстрата.

Плотнокорковые лишайники (например, некоторые виды рода *Buellia*) образуют хорошо развитый, обычно стратифицированный таллом, морфологически не расчлененный на отдельные элементы.

Трещиноватые лишайники (например, некоторые виды родов *Bacidina* или *Pertusaria*) имеют таллом, пересеченный глубокими трещинами, не расчленяющими его, однако, на отдельные обособленные элементы. Борта таких трещин не покрыты коровым слоем.

Трещиновато-ареолированные лишайники (например, некоторые виды рода *Aspicilia*) формируют таллом, разбитый глубокими трещинами на отдельные обособленные элементы – уплощенные или выпуклые ареолы, сидящие на общем гипоталломе. Борта таких трещин, как и в предыдущем случае, не покрыты коровым слоем.

Ареолированные лишайники (например, многие виды рода *Rhizocarpon*) характеризуются талломом, состоящим из отдельных обособленных элементов – уплощенных или выпуклых ареол, сидящих на общем гипоталломе. Борта таких ареол покрыты коровым слоем.

Чешуйчато-ареолированные лишайники (например, некоторые виды рода *Acarospora*) образуют таллом, представленный собранными вместе одинаковыми дорсивентрального плана строения чешуйками, имеющими вогнутую до уплощенной или слабовыпуклой верхнюю поверхность и прикрепленным к субстрату сужающимся основанием. Края и периферическая часть нижней поверхности таких чешуек обычно покрыты коровым слоем.

Чешуйчатые лишайники (например, *Hypocenomyce scalaris*) характеризуются талломом из одинаковых дорсивентрального плана строения чешуек, прикрепленных к субстрату одной из сторон. Нижняя поверхность чешуек обычно лишена корового слоя.

Радиально-лопастные плакодиоидные лишайники (например, некоторые виды рода *Caloplaca*) образуют таллом, в центре чешуйчатый или состоящий из мелких лопастинок, по периферии представленный хорошо выраженными настоящими лопастями, снизу покрытыми коровым слоем или уплотненными гифами сердцевины. Такие лопасти достаточно легко отделяются от субстрата.

ГЛАВА 3. Словарь терминов

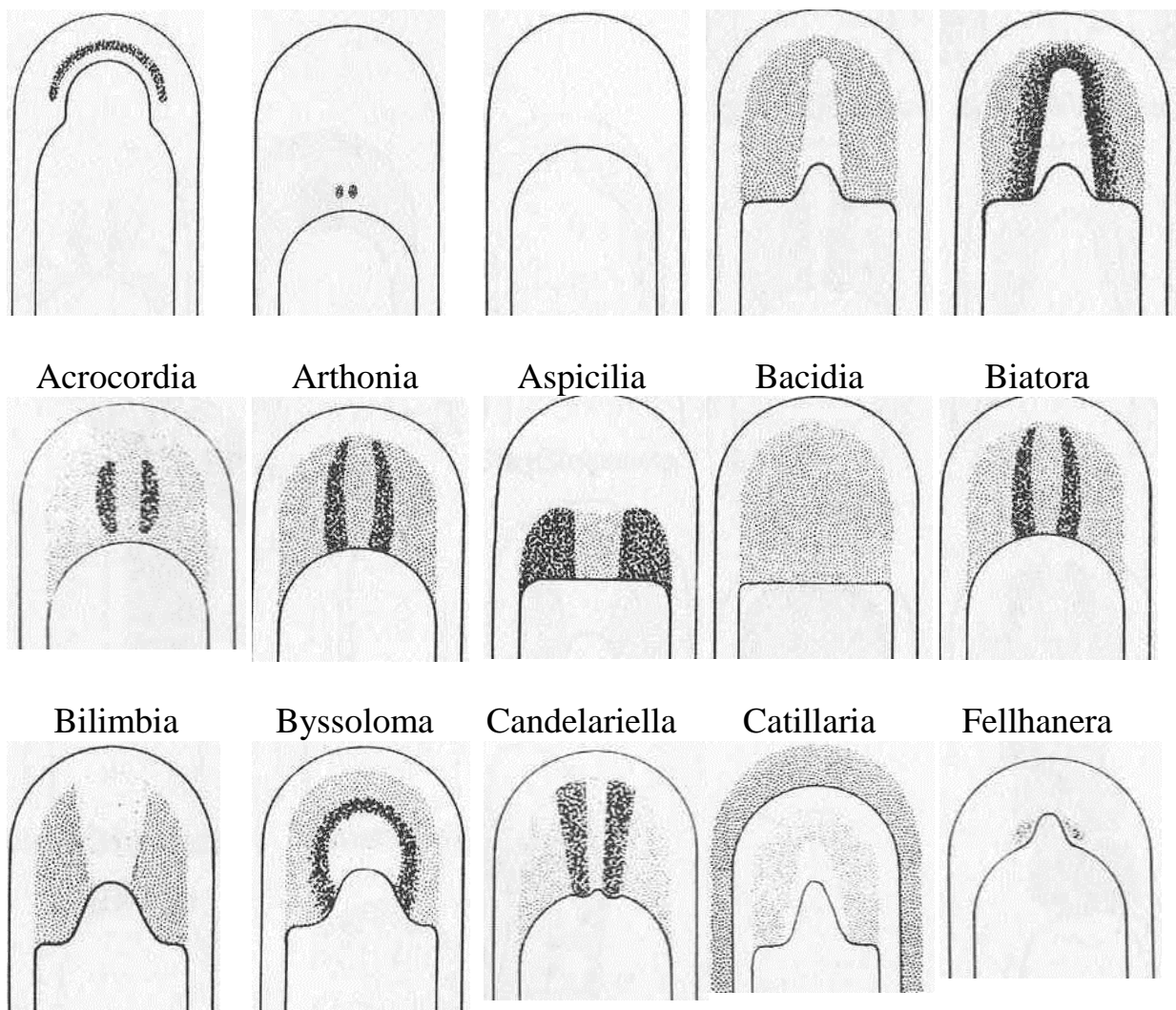
А

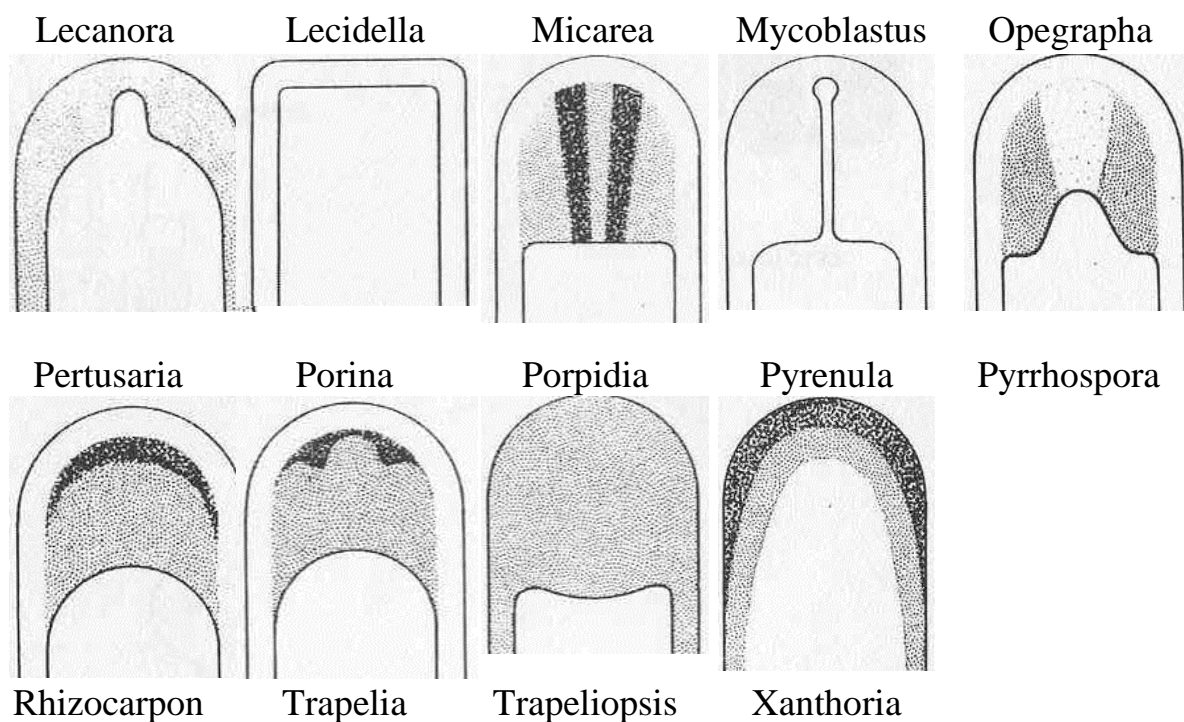
Аксиальное тело – центральная часть толуса сумки леканорового типа, расположенная над окулярной камерой.

Аксиальный канал – вдающееся в толус сумки леканорового типа продолжение окулярной камеры.

Альгальный (водорослевый) слой – слой таллома гетеромерного строения, обычно располагающийся под коровым и состоящий из клеток фотобионта и иррегулярно расположенных гиф микобионта.

Амилоидная реакция – изменения окраски апикальной части сумки под действием раствора йода, окраска, как правило, голубовато-фиолетовая. Химическая реакция раствором йода на верхнюю часть сумки различная. В зависимости от окрашивания структур апикального аппарата различают около 50 типов сумок, определенная окраска апикальной части сумки соответствует названию рода или близкородственным родам в семействе.

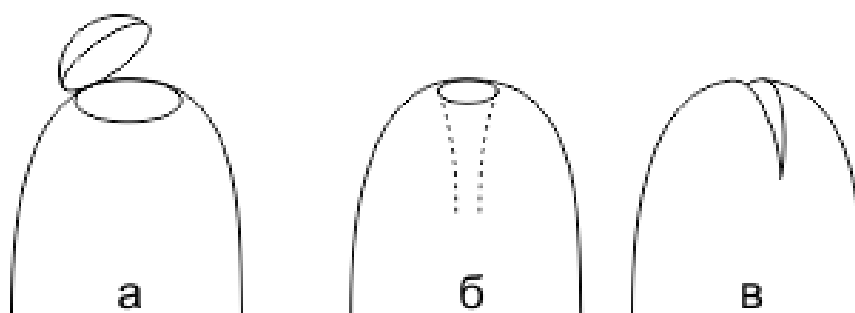




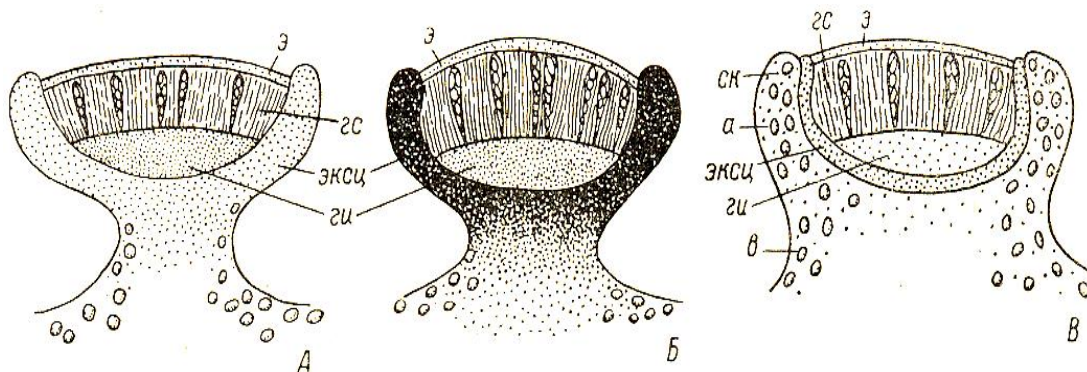
Амфитеций – см. *Талломный край апотеция.*

Антиклинальная (палисадная) ориентация гиф – гифы плектенхимы располагаются параллельно друг другу и перпендикулярно поверхности таллома.

Апикальный аппарат сумки (толус, tholus, apical dome) – специализированная утолщенная часть оболочки этуникатного аска, расположенная на вершине и участвующая в активном отбрасывании аскоспор. Апикальный аппарат может иметь различное строение, и в связи с этим выделяют следующие типы асков: оперкулятный (апикальный аппарат в виде кольца, аск открывается откидывающейся крышечкой [а]) и иноперкулятный (апикальный аппарат в виде коронки, поры или продольной щели [б, в]).

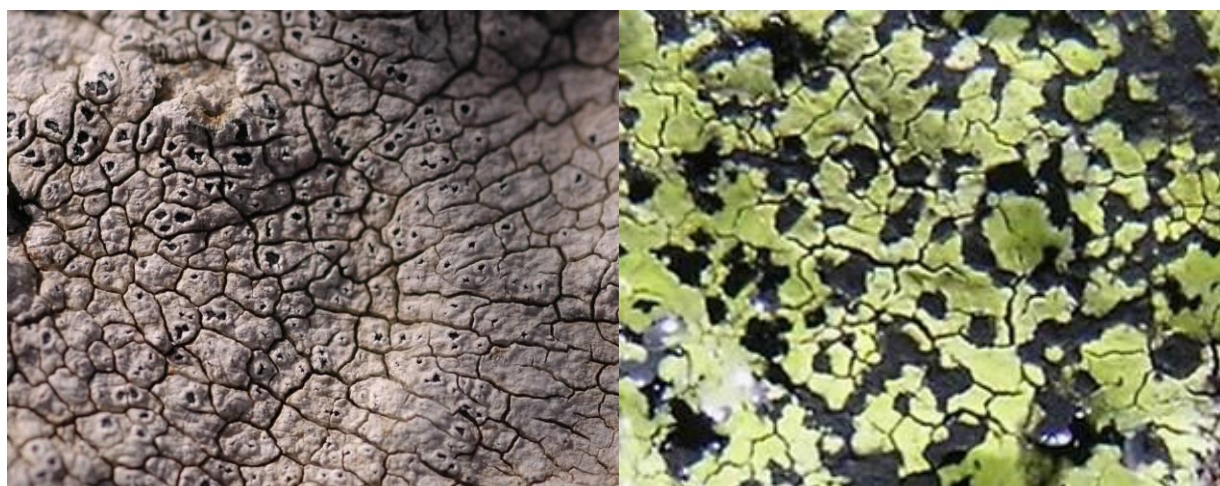


Апотеций – открытое в зрелости плодовое тело (аскома) чашевидной или блюдцевидной формы. Различают несколько типов апотециев.



Вертикальный разрез через апотеции различных типов:
 биаторового (А), лецидеевого (Б), леканорового (В) (Окснер, 1974).
 а – амфитеций, в – водоросли, ги – гипотеций, гс – гимениальный слой,
 ск – слоевищный край, э – эпитеций, эксц – эксципул.

Ареолы – отдельные обособленные лишенизированные элементы мозаики таллома некоторых накипных лишайников, расположенные на общем нелихенизированном гипоталломе.



Ареолированный таллом
 у *Aspicilia calcarea*

Ареолированный таллом
 у *Rhizocarpon geographicum*

Аск (лат. ascus) – см. Сумка.

Аскогенная гифа – дикариотическая гифа, клетки которой после кариогамии в результате мейоза продуцируют сумки.

Аскома – любая структура полового размножения сумчатых грибов, содержащая сумки.

Аскоспоры – споры полового размножения сумчатых грибов, образующиеся эндогенно в сумках в результате мейоза.

Б

Биаториновый (биаторовый, псевдолеканоровый, псевдолеканориновый) апотеций – модификация лецидеинового апотеция, характеризующаяся светлой окраской и более мягкой во влажном состоянии консистенцией. Диск таких апотециев быстро становится выпуклым, а собственный край может постепенно исчезать.

Биаторовый апотеций – см. *Биаториновый апотеций*.

Биполярная спора – двухклеточная спора, у которой перегородка, разделяющая обе клетки, чрезвычайно утолщенная и занимает большую часть споры. Встречается у таких родов, как: *Caloplaca* s.l., *Xanthoria* s.l. Толщина перегородки имеет важное диагностическое значение при определении лишайников из рода *Caloplaca* s.l.



Спора *Caloplaca cerina*

Бластидии (кортикальные гранулы) – мелкие округлые вегетативные пропагулы, содержащие клетки фотобионта и гифы микобионта и покрытые более или менее сформированным коровым слоем. Формируются путем отпочковывания от краев лопастей таллома или от ранее образовавшихся бластидий. Занимают промежуточное положение между настоящими соредиями и изидиями.

В

Вегетативные пропагулы – любые небольшие по размерам, легко отделяющиеся от таллома и достаточно легко перемещающиеся в пространстве структуры вегетативного размножения, в случае лишайника объединяющие в себе клетки водоросли и гифы гриба.

В

Водорослевый слой – см. *Альгальный слой*.

Вторичные лишайниковые вещества – см. *Лишайниковые вещества*.

Вторичный фотобионт – см. *Дополнительный фотобионт*.

Г

Гиалиновый – неокрашенный, прозрачный.

Гидрофильные лишайники – лишайники, постоянно или длительное время погруженные в воду, нормальная жизнедеятельность которых происходит в водной среде (например, обитающие в морях, реках и озерах).

Гимениальные водоросли – водоросли, располагающиеся в гимении (между сумками и парафизами) плодовых тел некоторых пиренокарпных лишайников и отличающиеся более мелкими размерами и окраской клеток от фотобионта того же вида, находящегося в талломе. Характерны для некоторых таксонов, формирующих муральные споры (роды *Endocarpon*, *Staurothele*).



Рисунок 6. Внешний вид гимениальных водорослей и муральных спор у лишайника *Staurothele* sp.

Гимений (теций) – генеративная часть апотеция или перитеция, состоящая из совокупности сумок и элементов хаматеция, погруженных в более или менее развитый желатинозный матрикс.

Гипоталлом – нелихенизированная распростертая по субстрату нижняя часть таллома некоторых накипных и листоватых лишайников, на которой в дальнейшем развивается лихенизированная часть.

Гипотеций – расположенная под гимением стерильная часть плодового тела, по периферии переходящая в эксципул.

Гифа – нитевидный однорядный элемент мицелия – вегетативного тела грибов (включая лишайники) и грибоподобных организмов. Является основным элементом всех мицелиальных сплетений грибов, в том числе талломов и плодовых тел лишайников.

Гониоцисты – микроскопические вегетативные пропагулы, а также элементы таллома некоторых накипных лишайников, покрытые тонкой

параплектенхимной оболочкой из клеток микобионта, которая окружает одну клетку или сформировавшуюся из нее группу плотно агрегированных клеток фотобионта.

Д

Диск апотеция – экспонированная поверхность генеративной части апотеция – гимения.

Дополнительный (вторичный) фотобионт – лишайниковый фотобионт, присутствующий в талломе помимо основного (первичного) и не входящий в состав структур вегетативного размножения. Чаще всего присутствует в цефалодиях, бывает постоянным или временным.

Дублет гербарного образца – часть материала, полученная путем разделения исходного гербарного образца и оформленная в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению гербарного материала.

З

Зеориновый (зеороидный) апотеций – апотеций с хорошо развитыми и заметными как эксципулом, так и талломным краем. Является разновидностью леканоринового апотеция.

И

Изидии – мелкие поверхностные выросты таллома, один из наиболее распространенных типов вегетативных пропагул. У хорошо развитых изидий можно различить коровой, альгальный слой и сердцевину. Другим вариантом образования изидий является обрастание корой лишённых ее соредий.

Инволюкреллум (покрывальце) – пигментированная структура, лежащая над эксципулом перитеция и выполняющая защитную функцию.

К

Камеры – см. *Локулы*.

Конидии – споры бесполого размножения грибов, образующиеся митотически путем отпочковывания от конидиогенной клетки конидиеносца.

Конидиогенные клетки – специализированные клетки ветвей конидиеносцев, митотически отпочковывающие споры бесполого размножения грибов – конидии.

Кортикальные гранулы – см. *Бластидии*.

Криптические виды – см. *«Скрытые» виды*.

Л

Леканориновый (леканоровый, зулеканоровый) апотеций – апотеций лишайника, характеризующийся слабым развитием эксципула и наличием хорошо развитого талломного края, лежащего снаружи от эксципула. Талломный край, подобно формирующему его таллону, содержит коровой, альгальный слой и сердцевину.

Леканорового типа сумки – сумки, клеточная стенка которых состоит из двух слоев (эндоаск и экзоаск), которые при вскрытии сумки ведут себя частично согласованно: эндоаск не отрывается от экзоаска, но заметно вытягивается в трубку, формируя роstrum (канал для выведения спор). Для сумок этого типа характерен развитый апикальный аппарат.

Леканоровый апотеций – см. *Леканориновый апотеций*.

Лецидеевый апотеций – см. *Лецидеиновый апотеций*.

Лецидеиновый (лецидеевый) апотеций – апотеций лишайника, все части которого полностью лишены клеток фотобионта.

Лихенизированные грибы – см. *Лишайники*.

Лихенофильные грибы – эколого-трофическая несистематическая полифилетическая группа нелихенизированных грибов, поселяющихся и в течение всей жизни развивающихся на талломах лишайников в качестве паразитов, парасимбионтов или комменсалов либо сапротрофов.



Muellerella lichenicola
на апотециях *Caloplaca cerinella*



Corticifraga fuckelii
на талломе *Peltigera didactyla*

Лихенофильные лишайники – эколого-трофическая несистематическая полифилетическая группа лишайников (лихенизированных грибов), поселяющихся и в течение всей или части жизни развивающихся на талломах лишайников в качестве паразитов или парасимбионтов.

Лишайники (лихенизированные грибы) – эколого-трофическая не-систематическая полифилетическая группа грибов. Таллом лишайника – двух- или трехбионтная система, в состав которой обязательно входит мицелиальный микобионт, а также экстрацеллюлярно расположенный по отношению к микобионту одноклеточный или нитчатый фотобионт – водоросль и/или цианобактерия (мицелиальное сплетение с включением клеток фотобионта). Фактически взаимоотношения в лишайниковом талломе могут носить более сложный полибионтный характер. В типичном случае они представлены умеренным сбалансированным биохимически регулируемым паразитизмом микобионта на одном или двух фотобионтах.

Лишайниковые вещества (вторичные лишайниковые вещества) – гетерогенная группа специфических для лишайников ацетонорастворимых вторичных метаболитов, синтезируемых микобионтом на основе продуктов фотосинтеза фотобионта. Ранее носили название «лишайниковые кислоты», в настоящее время не употребляемое.

Лишайниковые кислоты – см. *Лишайниковые вещества*.

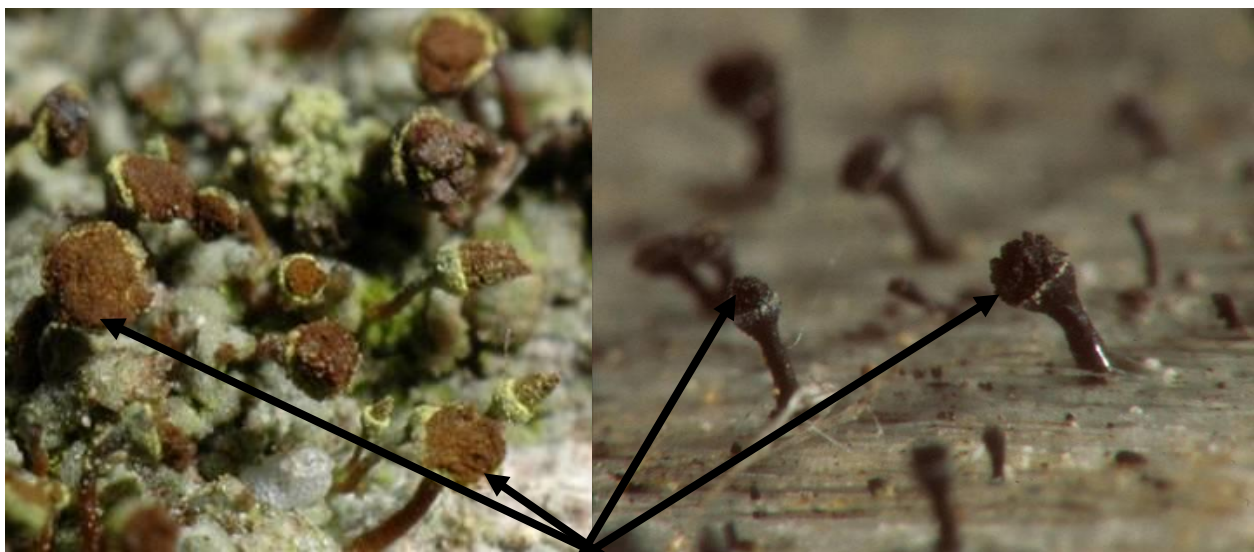
Лобули – см. *Филлидии*.

Ложная ткань – см. *Плектенхима*.

Люмина – полость клетки (просвет), окруженная клеточной стенкой и вмещающая протопласт. Термин чаще употребляется в отношении аскоспор.

М

Мазедий – масса спор, свободно лежащая и дозревающая в чашевидных защитных покровах апотециев калициоидных лишайников (унитункатный тип сумок). Образуется в результате раннего (задолго до полного созревания спор) разрушения всех структур гимения.



Мазедий

Chaenotheca phaeocephala

Calicium glaucellum

Макроконидии – более крупные конидии, выполняющие функцию спор бесполого размножения (в случае формирования на талломах одного вида более чем одного типа конидий).

Мезоконидии – конидии средних размеров (в случае формирования на талломах одного вида более чем двух типов конидий).

Микобионт – гетеротрофный грибной мицелиальный компонент лишайникового таллома, представленный видами из отделов *Ascomycota* или *Basidiomycota*.

Микроконидии – более мелкие конидии, выполняющие функцию спермациев (в случае формирования на талломах одного вида более чем одного типа конидий).

Морфотип – нетаксономическая совокупность особей вида, отличающихся от других особей того же вида характерным набором морфологических признаков.

Муральные споры – многоклеточные споры, у которых кроме поперечных присутствуют несколько (не менее трех) продольных перегородок.

Н

Накипный таллом – представляет собой распростертую по поверхности субстрата корочку (реже полностью погружен в субстрат) и характеризуется плотным контактом большей части нижней поверхности с субстратом посредством гиф сердцевины.

Налет (лат. *gruina*) – неклеточный поверхностный слой светлой окраски, являющийся производным корового слоя и формирующийся из остатков эпинекрального слоя, синтезируемых талломом кристаллов оксалатов, карбонатов и лишайниковых веществ.

О

Облигатный фотобионт – лишайниковый фотобионт, неизвестный достоверно в свободноживущем состоянии.

Окулярная камера – апикальное выпячивание аскопласта, которое может вдаваться в толус сумки леканорового типа.

Основной (первичный) фотобионт – лишайниковый фотобионт, с которым микобионт формирует постоянный таллом и структуры вегетативного размножения. Как правило, присутствует в альгальном (водорослевом) слое.

Остиола (устыице) – чаще всего апикально расположенное отверстие, которым открывается во внешнюю среду полость перитеция или пикниды.

П

Параплектенхима (псевдопаренхима) – плектенхима, образованная гифами, составленными более или менее изодиаметрическими округлыми или угловато-округлыми клетками.

Парасимбиоз – вторичный, дополнительный вариант симбиотических взаимоотношений.

Парафизы – элементы хаматеция, представленные филаментами, вырастающими из субгимения по направлению к поверхности гимения.

Первичный таллом – распростертая по субстрату бородавчато-или чешуйчато-накипная часть таллома кустистых плагио-ортотропных лишайников, на которой формируется восходящая кустистая часть (подеции или псевдоподеции).

Периклиальная ориентация гиф – гифы плектенхимы располагаются параллельно друг другу и параллельно поверхности таллома.

Перитеций – полузамкнутое в зрелости плодовое тело округлой или кувшиновидной формы.

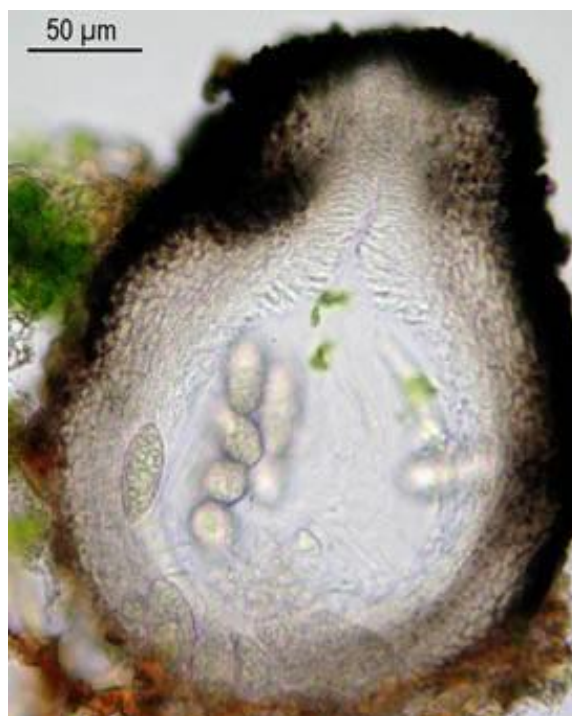


Рисунок 7. Перитеций лишайника *Agonimia allobata*

Пикнида (пикнидия) – конидиома полузамкнутого типа, напоминающая по форме округлый или кувшиновидный перитеций и открывающаяся наружу одной или несколькими остиолами (устыцами). Внутри пикниды имеют одну или несколько камер, в которых расположены конидиеносцы.

Пикнидия – см. Пикнида.

Плектенхима (ложная ткань) – образованное из гиф гриба и формирующее некоторый слой или структуру мицелиальное сплетение, более или менее напоминающее ткань, но по характеру развития тканью не являющееся.

Плодовые тела лишайников – мицелиальные сплетения, несущие споры полового размножения микобионта, формирующиеся в результате мейоза в сумках у сумчатых грибов (аскоспоры) или на базидиях у базидиальных грибов (базидиоспоры).

Подеции – элементы вторичного таллома, развивающиеся у накипных видов рода *Vaeomyces* и *Dibaeis*.



Рисунок 8. Подеции и лецидеевые апотеции у лишайника *Vaeomyces rufus*

Покрывальце – см. *Инволюкреллум*.

Поперечно-многоклеточные споры – споры с одной или более поперечными перегородками.

Проталлус – недифференцированный и не содержащий клеток фотобионта таллом, формируемый микобионтом на ранних стадиях развития из споры и существующий до стадии лишенизации.

Прототуникатного типа сумки – сумки, клеточная стенка которых не дифференцирована на слои, поэтому апикальный аппарат у таких сумок отсутствует. Высвобождение спор происходит путем разрыва клеточной стенки.

С

Симбиоз – совместное, тесно взаимосвязанное сосуществование двух или более организмов (без уточнения характера взаимоотношения между ними).

Синезеленые водоросли – см. *Цианобактерии*.

Синонимы – два или большее число названий, относящихся к тому же таксону, что и принятое название.

Слоевище – см. *Таллом*. Устаревший, но все еще активно используемый в учебниках и научной русскоязычной литературе синоним термина «таллом».

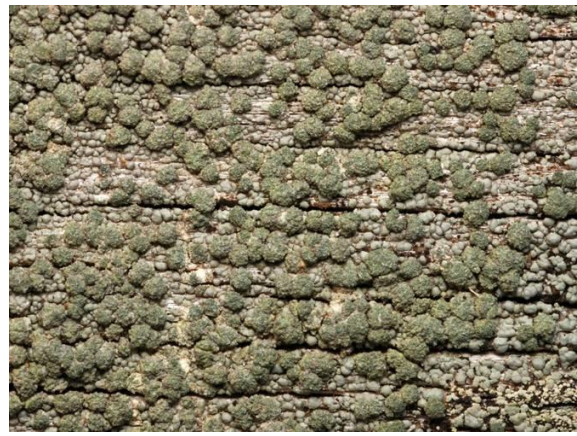
Собственный край апотеция – см. *Экципул*.

Соралии – ограниченные коровым слоем и лишённые его участки таллома, в пределах которых на базе альгального слоя развивается масса соредий.

Соредии – микроскопические или субмикроскопические, зернистые, округлые вегетативные пропагулы, лишённые сформированного корового слоя и состоящие из переплетенных гиф микобионта и клеток фотобионта. На гетеромерных талломах соредии образуются в альгальном слое до или после направленной дезинтеграции корового слоя.



Соредии у *Pertusaria amara*



Соредии у *Trapeliopsis flexulosa*

Стерильные лишайники – условное обозначение филогенетически гетерогенной группы таксонов лишайников, у которых неизвестно половое и бесполое размножение.

Субгимений – тонкая нижняя часть гимения, в которой располагаются гифы, формирующие элементы лежащего выше гимения.

Субмуральные споры – многоклеточные споры, у которых кроме поперечных присутствуют одна или две продольных перегородки.

Сумка (аск, лат. ascus) – клетка, в которой в результате мейоза эндогенно формируются споры полового размножения сумчатых грибов – аскоспоры.

Т

Таллом – вегетативное тело споровых организмов, не дифференцированное на органы и ткани.

Талломный край апотеция (амфитеций) – периферическая защитная часть леканоринового апотеция, лежащая снаружи от экципула и снизу переходящая в таллом. Сформирован талломом, поэтому составлен коровым, альгальным слоями и сердцевинной.

Теций – см. *Гимений*.

Толус – см. *Апикальный аппарат сумки*.

Тонкослойная хроматография (TLC) – метод, используемый для идентификации лишайниковых веществ, основанный на хроматографическом разделении смесей лишайниковых веществ по градиенту их молекулярных.

У

Унигункатного типа сумки – сумки, клеточная стенка которых состоит из двух слоев (эндоаск и экзоаск), которые при вскрытии сумки ведут себя согласованно, как один слой, вытягиваясь по направлению к поверхности гимения. Зрелые споры выбрасываются по каналу из сумки благодаря ее внутриклеточному давлению.

Устьеце – см. *Остиола*.

Ф

Факультативный фотобионт – лишайниковый фотобионт, встречающийся также в свободноживущем состоянии.

Флюоресценции ультрафиолетовой метод – метод идентификации лишайниковых веществ, основанный на способности некоторых из них к флюоресценции разной интенсивности и цвета под действием длинноволнового ультрафиолетового излучения (366 нм).

Форофит – древесное, кустарниковое или кустарничковое растение, на коре которого поселяются эпифитные лишайники.

Фотобионт – автотрофный фотосинтезирующий одноклеточный или нитчатый компонент лишайникового таллома, обычно представленный зеленой водорослью и/или цианобактерией.

Фрагментация таллома – простейший способ вегетативного размножения, при котором увеличение числа особей происходит путем разрастания неспециализированных обломков таллома, образующихся в результате его механического повреждения.

Х

Хлоробионт – автотрофный фотосинтезирующий одноклеточный или нитчатый компонент лишайникового таллома, относящийся к зеленым водорослям.

Хлоробионтные лишайники – лишайники, в талломы которых в качестве фотобионта входит только зеленая водоросль.

Хлороцианобионтные лишайники – лишайники, в талломы которых в качестве фотобионтов входят как зеленая водоросль, так и цианобактерия одновременно.

Ц

Цветные реакции (микрхимические тесты, англ. spot tests) – простейшие цветные химические тесты, производимые с различными ве-

гетативными или генеративными структурами (или их частями) таллома лишайника посредством стандартного набора реактивов и призванные выявить присутствие в них тех или иных групп лишайниковых веществ.

Цианобактерии (отдел Cyanobacteria) – группа автотрофных фотосинтезирующих одноклеточных или нитчатых прокариотических организмов, относящихся к домену Бактерии (Bacteria). Многие входят в состав некоторых лишайников в качестве фотобионта (цианобионта).

Э

Эврисубстратные лишайники – лишайники, способные заселять различные типы субстратов.

Экципул (собственный край апотеция) – периферическая защитная часть апотеция, снизу переходящая в гипотеций.

Эндогенные лишайники – лишайники, вегетативная часть талломов которых полностью погружена в субстрат.

Эндолиты – лишайники, таллом которых погружен в поверхностный слой каменистого субстрата.

Эндوفитные грибы – эколого-трофическая несистематическая полифилетическая группа нелихенизированных грибов, поселяющихся внутри талломов лишайников, но не связанных трофически с мико- или фотобионтами.

Эндофлеодные лишайники – лишайники, таллом которых погружен в поверхностный слой коры деревьев, кустарников или кустарничков.

Эпибриофиты – лишайники, обитающие на дерновинках мхов.

Эпигейды – лишайники, обитающие на различных типах почв и рыхлом грунте.

Эпигенные лишайники – лишайники, вегетативная часть талломов которых располагается преимущественно над поверхностью субстрата.

Эпигимений (эпитеций) – тонкий поверхностный слой гимения, состоящий из апикальных частей элементов хаматеция и защищающий сверху обычно более короткие сумки.

Эпиксилы – лишайники, обитающие на древесине стволов и ветвей деревьев, кустарников и кустарничков.

Эпилиты – лишайники, обитающие на каменистом субстрате.

Эпитеций – см. *Эпигимений*.

Эпифиллы – лишайники, обитающие на хвое и листьях вечнозеленых растений.

Эпифитореликвиты – лишайники, обитающие на относительно недолговечных растительных остатках (сухие травянистые растения и остатки мхов, листовой опад).

Эпифиты – лишайники, обитающие на коре и в поверхностном слое коры стволов и ветвей деревьев, кустарников и кустарничков.

Эпифлеодные лишайники – лишайники, таллом которых развивается на поверхности коры деревьев, кустарников или кустарничков (эпифиты в узком смысле).

ГЛАВА 4. Накипные (корковые) лишайники Беларуси

В настоящее время для территории Беларуси известно 750 видов лишенизированных грибов (=лишайников), а также систематически близких нелишенизированных и сапротрофных грибов. Определение таксона можно разделить на два этапа: определение до рода и выявление видовой принадлежности. Накипные лишайники Беларуси представляют собой сложную гетерогенную группу. В ключах приводятся виды с хорошо выраженными морфологическими признаками, наличие характерных для определенного вида признаков (апотеции, соредии и т.д.).

Ключи для определения родов:

1. Плодовые тела развиваются на ножках и приподнимаются над субстратом 2.
– Плодовые тела сидячие или погруженные в субстрат 11.
2. Споры одноклеточные, почти сферические 3.
– Споры одно-, 2- или многоклеточные, эллипсоидные или цилиндрические 5.
3. Споры темно-коричневые с гиалиновой оболочкой, собственное слоевище не образуется, при этом плодовые тела растут на слоевищах других лишайников, обычно *Pertusaria spp.* *Sphinctrina*
– Споры от бесцветных до светло-коричневых, без гиалиновой оболочки, слоевище погружено в субстрат или хорошо развито, порошковидное, зернистое или чешуйчатое, фотобионт принадлежит к водорослям порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales* 4.
4. Споры бесцветные с гладкой оболочкой, слоевище погружено в субстрат, апотеции ассоциированы с водорослями рода *Trentepohlia*, ножки апотециев светлые, от бесцветных до желтовато-зеленоватых и красновато-коричневых, головки апотециев обычно сферические с хорошо развитым светлым мазедием, антиклинально расположенные гифы эксципула образуют хорошо заметное кольцо, у большинства видов окружающее верхнюю часть ножки *Sclerophora*
– Сумки образуются из аскогенных гиф в цепочках или по одной, через стадию «крючка», слоевище погружено в субстрат или хорошо развито, порошковидное, зернистое или чешуйчатое, фотобионт принадлежит к водорослям порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales*, апотеции без налета или с налетом белого, желто-зеленого или красно-коричневого цвета, головки апотециев от сферических до обратноконусовидных с коричневым мазедием *Chaenotheca*
5. Мазедий хорошо развит 6.
– Мазедий не развивается 9.
6. Мазедий с зеленым оттенком *Microcalicium*
– Мазедий черный или коричневый 7.

7. Мазедий коричневый *Chaenotheca*
 – Мазедий черный 8.
8. Сумки с апикальным утолщением, пронизанным тонким каналом, сохраняются до полного созревания спор, споры менее 10 мкм длиной *Chaenothecopsis*
 – Сумки без апикального утолщения, разрушаются на ранних стадиях развития спор, споры более 10 мкм длиной *Calicium*
9. Зрелые споры 4-клеточные *Stenocybe*
 – Зрелые споры одно- или 2-клеточные 10.
10. Апикальное утолщение сумок пронизано каналом, наиболее хорошо заметным на полузрелой стадии развития сумок, апотеции обычно ассоциированы с водорослями порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales*, колониями свободноживущих водорослей и другими лишайниками, у большинства видов ножки апотециев состоят из 2-х слоев – наружного, образованного более темными периклинально или антиклинально ориентированными гифами, и внутреннего, состоящего из более светлых, равномерно переплетенных, периклинально направленных гиф *Chaenothecopsis*
 – Апикальное утолщение сумок гомогенное, без канала, фотобионт отсутствует, ножки апотециев состоят из коричневых, периклинально направленных гиф. Споры одноклеточные, веретеновидные с заостренными концами, обычно встречается на древесине деревьев, обработанной древесине в открытых местообитаниях *Mycocalicium*
11. Плодовые тела – перитеции 12.
 – Плодовые тела – апотеции 18.
12. Споры одноклеточные, виды встречаются на каменистом субстрате *Verrucaria*
 – Споры 2-, многоклеточные 13.
13. Споры мурально-многоклеточные *Endocarpon*
 – Споры поперечно-многоклеточные 14.
14. Споры коричневые, темные *Pyrenula*
 – Споры бесцветные 15.
15. Споры 2-клеточные, расположенные в сумке в 1 ряд *Acrocordia*
 – Споры поперечно-многоклеточные 16.
16. Споры очень тонкие, игловидные до нитевидных, не более 4 мкм *Leptorhaphis*
 – Споры значительно толще, более 5 мкм и другой формы 17.
17. Парафизы простые или только в верхней части разветвленные, свободные, всегда заметные *Porina*
 – Парафизы разветвленные, очень скоро расплываются в слизь. Споры обычно с клетками неодинакового размера (нижняя клетка длиннее и уже) *Arthopyrenia*
18. Апотеции более или менее вытянутые в длину, имеют форму овала,

- прямых, извилистых или ветвистых линий, звездочек или неправильно очерченных пятен, без ясно заметных краев 19.
- Апотеции округлые или от взаимного давления угловатые, с более или менее заметным краем, никогда не бывают вытянутыми 23.
19. Апотеции вытянутые или линейные, редко почти округлые, с ясно заметным краем 20.
- Апотеции в форме звездочек или неправильно очерченных пятен, плоские, без краев 22.
20. Слоевище с водорослями зеленого цвета, типа *Protococcus*. Споры одноклеточные. Апотеции в виде узких, параллельно расположенных черточек, выходящих из трещин древесины *Xylographa*
- Слоевище с водорослями желто-зеленого цвета, типа *Trentepohlia*. Споры многоклеточные 21.
21. Клетки спор кубические. Парафизы разветвленные. Споры 4-клеточные до поперечно-многоклеточных *Opegrapha* s.str.
- Клетки спор округлые или линзовидные *Graphis*
22. Споры мурально-многоклеточные *Arthothelium*
- Споры 2-клеточные или поперечно-многоклеточные *Arthonia* s.str.
23. Споры одноклеточные 24.
- Споры 2-, многоклеточные 47.
24. Спор в сумке больше чем 80 25.
- Спор в сумках 1–32 27.
25. Апотеции лецидеевого типа 26.
- Апотеции леканорового типа. Слоевище в виде ареолированной корочки, лишайники встречаются на камнях *Acarospora*
26. Лишайники встречаются на коре или древесине *Strangospora*
- Лишайники встречаются на кальцийсодержащих породах *Sarcogyne*
27. Спор обычно менее чем 8 в сумке, споры крупные свыше 30 мкм дл. 28.
- Спор в сумке 8–32, споры не превышают 28 мкм дл. 29.
28. Плодовые тела в виде ложных перитециев, глубоко погруженных в бородавчатые возвышения слоевища. Споры с очень толстой оболочкой *Pertusaria*
- Плодовые тела – настоящие апотеции с более или менее хорошо развитым диском. Апотеции лецидеевого типа. Споры по 1–2 в сумке *Mycoblastus*
29. Таллом накипной, чешуйчатый, в виде тонкой или толстой корочки, лепрозный 30.
- Таллом в центре чешуйчато-накипной, на периферии с лопастями, на каменистом субстрате *Protoparmeliopsis*

30. Таллом чешуйчатый при действии *C* и *KC* краснеет, часто на коре сосны *Carbonicola*
 – Таллом накипной, в виде тонкой или толстой корочки, лепрозный 31.
31. Апотеции образуются на коротких подоцеиевидных выростах 32.
 – Подоцеиевидные выросты отсутствуют, апотеции развиваются на талломе 33.
32. Апотеции розовые *Dibaeis*
 – Апотеции коричневые *Baeomyces*
33. Слоевище и апотеции светло-желтые, желточно-желтые или оранжево-желтые, редко с зеленоватым оттенком, от *K* не изменяются в окраске *Candelariella*
 – Слоевище и апотеции другого цвета 34.
34. Сумки *Biatora*-типа 35.
 – Сумки другого типа 36.
35. Апотеции черные, сферические. Сердцевина от *KC* окрашивается в оранжевый цвет *Frutidella*
 – Апотеции беловатого до темно-коричневого, но не черного цвета ... *Biatora*
36. Сумки *Trapelia*-типа 37.
 – Сумки другого типа 39.
37. Таллом трещиновато-ареолированный, ареолированный, на камнях *Trapelia*
 – Таллом зернистый или чешуйчатый 38.
38. Таллом зернистый *Placynthiella*
 – Таллом чешуйчатый *Trapeliopsis*
39. Сумки *Bacidia*-типа, на камнях *Tephromela*
 – Сумки другого типа 40.
40. Апотеции леканорового типа, всегда со слоевищным краем 41.
 – Апотеции лецидеевого типа, слоевищный край отсутствует 42.
41. Сумки *Lecanora*-типа *Lecanora*
 – Сумки *Porpidia*-типа *Bellemerea*
 – Сумки *Aspicilia*-типа *Aspicilia*
42. Таллом соредиозный 43.
 – Таллом несоредиозный 44.
43. Таллом соредиозный, желтого цвета, от *C* и *KC* становится оранжево-красным, на коре деревьев *Pyrrhospora*
 – Таллом соредиозный, серого цвета, на камнях *Porpidia*
44. Сумки *Lecanora*-типа *Lecidella*
 – Сумки другого типа 45.
45. Эксципул бесцветный или желтый *Protoblastenia*
 – Эксципул коричневый или темный 46.
46. Эксципул темно-коричневый, радиального строения *Porpidia*
 – Эксципул черный, нерадиального строения *Clauzadea*

47. Апотеции при действии *K* становятся фиолетово-красными до пурпурных, споры биполярные *Caloplaca* s.str.
 – Апотеции при действии *K* не изменяются или приобретают другую окраску..... 48.
48. Сумки *Byssoloma*-типа 49.
 – Сумки другого типа 50.
49. Гипоталлом развитый, варьируется в окраске от белого до темно-коричневого *Fellhanera*
 – Гипоталлом отсутствует *Micarea*
50. Споры муральные 51.
 – Споры 2-, многоклеточные 53.
51. Сумки *Rhizocarpon*-типа, на каменистом субстрате *Rhizocarpon*
 – Сумки другого типа 52.
52. Споры бесцветные, на коре деревьев *Thelotrema*
 – Споры темные, на почве, растительных остатках, камнях *Diploschistes*
53. Споры 2-клеточные, коричневые 54.
 – Споры 2-, многоклеточные, но не коричневые 57.
54. Таллом желтый *Cyphelium*
 – Таллом серый, бело-серый 55.
55. Конидии нитевидные, до 20 мкм дл. *Amandinea*
 – Конидии палочковидные 56.
56. Апотеции леканоровые. Споры разных типов (не *Buellia*- или *Callispora*-типа) *Rinodina*
 – Апотеции лецидеевые или ложнолеканоровые (с ложным слоевищным краем), без водорослей в экципуле или под гипотецием; споры *Buellia*-типа, реже *Callispora*- или *Physconia*-типа *Buellia*
57. Фотобионт – водоросли рода *Leptosira* *Veizdaea*
 – Фотобионт представлен водорослями из других родов 58.
58. Споры нитевидные или веретенovidные 5–12-клеточные 59.
 – Споры овальные 2–4(5)-клеточные 61.
59. Сумки *Bacidia*-типа. Коровой слой содержит кристаллы *Bacidia*
 – Сумки другого типа 60.
60. Сумки *Bilimbia*-типа *Bilimbia*
 – Сумки *Lecanora*-типа *Scoliciosporum*
61. Споры коричневые, от 4-клеточных до слабомуральных *Diplotomma*
 – Споры бесцветные 62.
62. Сумки *Catillaria*-типа 63.
 – Сумки другого типа 64.
63. Апотеции светлые, беловато-кремовые *Dimerella*
 – Апотеции темные, черные, черно-коричневые *Catillaria*
64. Сумки *Bacidia*-типа 65.
 – Сумки другого типа 66.

65. Апотеции от красно-коричневых до черных. Споры 2-клеточные *Catinaria*
 – Споры бобовидные, 4-клеточные *Arthrosporium*
66. Фотобионт *Coccosuxa*, лишайники встречаются на верховых болотах, в заболоченных лесах на торфе (особенно по откосам старых торфяных карьеров), растительных остатках, старых пнях и гниющей древесине *Icmadophila*
 – Фотобионт представлен водорослями из других родов, лишайники встречаются в других биотопах, на коре деревьев, реже на каменистом субстрате и древесине *Cliostomum*

НАЗВАНИЯ РЕАКТИВОВ

K – 10%-ный раствор едкого калия, КОН.

C – насыщенный водный раствор гипохлорида кальция, Ca(ClO)₂.

KC – КОН + Ca(ClO)₂.

I – раствор иода в водном растворе иодистого калия.

P – раствор парафенилендиамина [C₆H₄(NH₂)₂] в водном растворе гипосульфита или свежеприготовленный 5%-ный спиртовой раствор.

N – 50%-ный или менее концентрированный раствор азотной кислоты, HNO₃.

HCl – 50%-ный или менее концентрированный раствор соляной кислоты, HCl.

H₂SO₄ – 50%-ный или менее концентрированный раствор серной кислоты, H₂SO₄.

Распространение видов в административных районах приводится на основании сборов Яцыны А.П., данных гербария LE (Ботанический институт имени В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия) и литературы.

ЦАРСТВО **FUNGI** Bartling (1830).

ОТДЕЛ **ASCOMYCOTA** Whittaker (1959).

КЛАСС **Arthoniomycetes** O.E. Erikss. & Winka (1997).

Порядок **Arthoniales** Henssen ex D. Hawksw. & O.E. Eriksson (1986).

Сем. **Arthoniaceae** Reichenb. ex Reichenb. (1841).

Слоевидное накипное, тонкое, неясно гетеромерное, без корового слоя, прикрепленное к субстрату гифами сердцевинного слоя. Апотеции погруженные в слоевище, прижатые к слоевищу, сидячие, округлые или звездчато разветвленные, реже линейные, плоские, в виде пятен, без края. Диск плоский до слегка выпуклого, разноокрашенный. Гимениальный слой бесцветный до желтовато-бурого. Гипотечий бесцветный, буроватый до угольно-черного. Парафизы тонкие, сетчато-переплетенные, слит-

ные. Сумки широкобулавовидные, яйцевидные до округлых, с 8 спорами. Споры обычно бесцветные, изредка темноватые, 2-клеточные, поперечно-многоклеточные или муральные. Водоросли *Protococcus* или *Trentepohlia*.

Ключи для определения родов:

1. Споры 2-клеточные или поперечно-многоклеточные *Arthonia*
– Споры муральные *Arthothelium*

Род **Arthonia** Ach. – Артония.

Слоевище развивается на поверхности субстрата или внутри его, накипное. Апотеции в виде пятен, погруженные или полупогруженные в слоевище, прижатые к нему или сидячие, округлые, неправильно-звездчатые или удлиненные. Диск черный, бурый, красный, красновато-коричневый. Сумки с 8 спорами. Споры 2-клеточные до поперечно-многоклеточных, бесцветные.

Ключи для определения видов:

1. Споры 2–3-клеточные 2.
– Споры 4–6-клеточные 5.
2. Споры 2-клеточные 3.
– Споры 3-клеточные, 12–18 x 4–6 мкм *A. incarnata*
3. Гипотеций черно-коричневый до углисто-черного *A. patellulata*
– Гипотеций бесцветный или светло-желтый 4.
4. Гимениальный слой красно-желтый, от *K* окрашивается в пурпурно-фиолетовый цвет *A. spadicea*
– Гимениальный слой бесцветный или слегка желтоватый, от *K* не изменяется в окраске *A. dispersa*
5. Гипотеций черно-бурый до угольно-черного 6.
– Гипотеций бесцветный до буроватого 7.
6. Апотеции коротко разветвленные или неправильно-лопастные. Споры 10–14 x 2,5–4 мкм *Felipes leucopellaeus*
– Апотеции округлые, диск апотециев с густым белым налетом. Споры 12–23 x 5–8 мкм *A. byssacea* (*Inoderma byssaceum*)
7. Слоевище развивается под корой. Споры 15–24 x 5–8 мкм *A. punctiformis*
– Слоевище хорошо заметное. Апотеции голые или с налетом 8.
8. Диск апотециев черный, без налета. Споры 12–20 x 4–6 мкм *A. radiata*
– Диск апотециев с более или менее густым налетом 9.
9. Диск апотециев киноварно- или карминно-красный, часто с белым налетом. Споры 4–6-клеточные, 14–27 x 5–9 мкм *A. cinnabarina*
– Диск апотециев черный, черно-коричневый 10.

10. Слоевище толстое 200–300 мкм толщ., от *КС* окрашивается в оранжево-красный цвет. Споры 13–25 x 5–8 мкм *Pachnolepia pruinata*
Слоевище до 100 мкм толщ., от *КС* не изменяется в окраске 11.
11. Слоевище 40–70 мкм толщ. Слоевище от *К* становится лимонно-желтым или бледно-желтым. Споры 12–22 x 4–6 мкм *A. fuliginosa*
– Слоевище 70–100 мкм толщ. Слоевище от *К* слабо желтеет. Споры 10–17 x 5–8 мкм *A. cinereopruinosa*

1. *Arthonia byssacea* (Weigel) Almq. – Артония плесневая (Приложение, рис. 1).

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 121.

Слоевище тонкое, кожистое или мучнистое, гладкое или морщинистое, матовое, грязно-беловатое или с желтоватым оттенком. Подслоевище беловатое, часто незаметное. Апотеции 0,5–0,8 мм шир., большей частью многочисленные, вначале полупогруженные в слоевище и плоские, позднее сидячие и выпуклые. Диск черный, покрытый густым сероватым или белым налетом. Споры удлинено-яйцевидные, 4–6-клеточные, с более крупной верхней клеткой, 12–23 x 5–8 мкм. Пикнидии полушаровидные, черные, с белым окаймлением, до 0,3 мм в диам. Пикноконидии удлинённые, бесцветные, 5–6 x 1–2 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Воложинский, Дзержинский, Каменецкий, Клецкий, Лидский, Миорский, Мостовский, Несвижский, Осиповичский, Пружанский, Речицкий, Сморгонский, Солигорский, Столинский.

Экология: на коре лиственных деревьев, особенно часто на дубах в старых широколиственных лесах и насаждениях.

2. *A. cinereopruinosa* Schaer. – Артония пепельно-присыпанная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 122.

Слоевище в виде довольно толстой корочки беловато-желтого или чуть красноватого цвета. Апотеции многочисленные, сначала погруженные в субстрат, а позже поверхностно сидячие, округлой, овальной или напоминающей лопастную формы. Диск черный с сильным серым налетом. Гипотечий желтовато-коричневый или темно-бурый, гимениальный слой желтовато-бурый. Парафизы разветвленные, в верхней части слабо утолщенные. Сумки широкобулавовидные, с 8 спорами, размещенными в 2–3 ряда. Споры удлинено-яйцевидные 3–4(5)-клеточные с укрупненной верхней клеткой, бесцветные, к старости становятся коричневыми, прямые, 10–16,1 5–7,6 мкм. Слоевище от *К* слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Лепельский, Логойский, Осиповичский.

Экология: на коре деревьев хвойных (ель), реже лиственных пород (береза, ольха, дуб).

3. *A. cinnabarina* (DC.) Wallr. – Артония киноварно-красная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 122.

Syn. *A. tumidula* (Ach.) Ach.

Слоевище развивается на поверхности субстрата, кожистое, трещиноватое до мелкозернистого, беловатое или светло-серое до бурого, матовое ограниченное черным подслоевищем. Апотеции многочисленные, прижатые к слоевищу или сидячие, простые или разветвленные, от округлых, многоугольных и неправильно-лопастных до удлинённых, нередко скученные или сливающиеся в группы звездчатой формы, 0,2–1(1,5) мм шир. Диск плоский до слабовыпуклого, киноварно-красный до красно-бурого, голый, иногда полностью или в центре покрыт белым налетом, а по краям киноварно-красный или карминно-красный. Эпитеций красный, иногда только по краям, порошистый, до 23 мкм выс. Гимениальный слой красновато-желтоватый, непрозрачный, 50–70 мкм выс. Гипотеций желтоватый, 30–40 мкм выс. Парафизы тонконитевидные, разветвленные, на концах не утолщенные. Сумки широкогрушевидные или широкояйцевидные. Споры удлинённо-яйцевидные, прямые, суженные, бесцветные, 4–6-клеточные, 14–28 × 5–9 мкм. Слоевище от *K* слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, без точного места сбора.

Экология: на коре лиственных деревьев, реже на хвойных породах (ель), влаголюбивый вид.

4. *A. dispersa* (Schrad.) Nyl. – Артония рассеянная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевище гладкое, очень тонкое, 30–40 мкм толщ., в виде беловатых, сероватых, буроватых или красновато-серых пятен, иногда окруженных черной линией подслоевища. Апотеции многочисленные, рассеянные, 0,2–1 мм дл., 0,2 мм шир., полупогруженные в слоевище. Диск вначале точковидный, короткоштриховидный, затем удлинённый, прямой, изогнутый или извилистый, иногда коротко разветвленный, матовый, черный, без налета. Споры продолговато-эллипсоидные до удлинённо-яйцевидных, 2-клеточные, 10–14 × 4–5 мкм. Пикнидии точковидные, черные.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Глусский, Дзержинский, Минский, Червенский.

Экология: на лиственных деревьях с гладкой корой, иногда на плодовых деревьях. Встречается в широколиственных и смешанных лесных экосистемах. Часто пропускается сборщиками.

5. *A. fuliginosa* (Turner & Borrer) Flot. – Артония темно-черная.

Впервые указывается для Беларуси: Цуриков (2009) 45.

Слоевище тонкое, до 0,1 мм толщ., местами чешуйчато-шелушащееся, кожистое, цельное, гладкое до мелкозернистого, иногда немного морщинистое, серовато- или желтовато-белое, с белым подслоевищем. Апотеции многочисленные, полупогруженные в слоевище или сидячие, нередко сливающиеся между собой, до 1 мм шир. Диск сначала неправильно-округлый, слегка вытянутый до удлиненного, вскоре сливается с соседними в звездчатые или бесформенные группы, буро-черный, сначала плоский, позднее до выпуклого, с белым, сероватым или сизоватым налетом. Эпитеций темно-бурый, до 10 мкм выс., покрыт бесцветным аморфным слоем. Гимениальный слой буровато-желтый, 80–100 мкм выс. Гипотеций буровато-желтый, до 50 мкм выс. Парафизы плотно соединенные, разветвленные, с несколько утолщенными буроватыми концами. Сумки широкобулавовидные или удлиненно-яйцевидные. Споры 4–5-клеточные, удлиненно-яйцевидные, клиновидные до широковеретеновидных, на концах закругленные, 12–22 × 4–6,5 мкм. Слоевище от *K* становится лимонно-желтым.

Распространение по Беларуси (район): НП «Припятский». Цуриков (2011) 32.

Экология: на коре хвойных деревьев. Встречается в широколиственных и смешанных лесных экосистемах.

6. *A. incarnata* Kullh. ex Almq. – Артония мясо-красная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 126.

Слоевище слабо развитое, очень тонкое, разорванное, местами образующее более заметные, мелкие пятнышки, гладкое, матовое, беловато-серое, грязно-зеленоватое, без подслоевища. Апотеции многочисленные, сидячие, округлые, часто сливающиеся между собой и тогда образующие пятна неправильной формы, 0,5–1 мм в диам. Диск выпуклый, голый, темный, шоколадно-коричневый. Эпитеций слабо развит, узкий, желтоватый. Гимениальный слой более или менее окрашен в охристо- или красно-желтый цвет, непрозрачный, 50 мкм выс. Парафизы очень тонкие, слитные, разветвленные. Сумки яйцевидные, на узкой и длинной ножке. Споры удлиненно-яйцевидные, с закругленными неодинаковыми концами, 3-клеточные, 12–18 × 4–6 мкм.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, без точного места сбора.

Экология: на коре хвойных деревьев.

7. *Felipes leucopellaeus* (Ach.) Frisch & G. Thor (2014) – Фелипес беловатый.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 126.

Syn. *Arthonia leucopellaea* (Ach.) Almq.

Слоевище довольно толстое, в виде выровненной беловато-желтой или охристой корочки с гладкой или мелкозернистой поверхностью. Апотеции многочисленные, округлые, затем вытянутой формы, образующие звездчатые или коротковетвистые образования, 0,5–5 мм в шир. Диск апотеция плоский с густым беловатым налетом. Эпитеций чуть желтоватый, узкий. Гипотеций черно-бурый, очень плотный до 70 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый, 50–60 мкм выс. Парафизы тонкие, слабо разветвленные, одинаковой толщины по всей длине. Сумки удлинненно-грушевидные. Споры бесцветные, удлинненные до широковеретеновидных, (5)4-клеточные, 10–12 x 2,5–4 мкм. Пикниды полушаровидные, погруженные в слоевище. Слоевище от *K* становится оранжево-желтым или бурым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский, Каменецкий.

Экология: на коре хвойных, реже на лиственных деревьях.

8. *A. patellulata* Nyl. – Артония блюдечковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевище в виде тонкой беловато-серой или желтоватой корочки, гладкое или чуть морщинистое, иногда исчезающее, развивается на поверхности субстрата или внутри его. Апотеции многочисленные, рассеянные по слоевищу, 0,3–0,5 мм в диам., приросшие к слоевищу всем своим основанием, округлые, плоские, черные, голые, матовые или слабо блестящие. Эпитеций серо-зеленый, до 10 мкм выс. Гимениальный слой желтовато-зеленый или с оливковым оттенком, 35–45 мкм выс. Гипотеций темный до черного, до 85 мкм. Парафизы нитевидные, разветвленные, в верхней части слабо утолщенные. Сумки булавовидные. Споры удлинненно-яйцевидные, 2-клеточные, 9–15 × 3–5 мкм. Пикнидии черные, точковидные. Слоевище от *K* слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Свислочский. Голубков (1987) 6.

Экология: на лиственных деревьях с гладкой корой, главным образом на осинах.

9. *Pachnolepia pruinata* (Torss.) Frisch & G. Thor (2014) – Пахнолепия снежная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Syn. *Arthonia pruinata* (Torss.) Steud. ex A.L. Sm.

Слоевище толстое, около 0,2–0,3 мм толщ., беловато-серое или желтоватое, в виде хорошо заметной гладкой или морщинистой корочки, иногда бородавчатой или трещиноватой. Подслоевище белое. Апотеции многочисленные, сученные, 0,2–0,6 мм шир., округлой или овально-удлинненной формы, погруженные в субстрат. Диск апотеция почти плоский или немного выпуклый, коричневато-красный с сизо-серым налетом.

Эпитеций рыжевато-коричневый, до 15 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый, 50–70 мкм выс. Гипотеций светлый или бесцветный, до 80 мкм выс. Парафизы разветвленные, чуть в верхней части утолщенные. Сумки широкобулавовидные или грушевидные. Споры эллипсоидные, удлинено-эллипсоидные до почти веретеновидных, суженные к одному концу, 4–6-клеточные, 13–25 × 5–8 мкм. Слоевище от *K* желтеет, от *KC* становится оранжево-красным.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, так как гербарные образцы уничтожены во время Второй мировой войны.

Экология: на лиственных деревьях, особенно на коре дуба, реже на обработанной древесине.

10. *A. punctiformis* Ach. – Артония точковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 66.

Слоевище тонкое, гипофлеодное, реже частично поверхностное, светло-серовато-коричневое (в зависимости от окраски коры дерева), если поверхностное, то слегка блестящее, чаще неясное, с малоразвитым подслоевищем. Апотеции округлые до удлинённых, мелкие, 0,2–0,6 мм дл., слегка погруженные в слоевище. Диск черный, плоский, голый. Споры продолговато-яйцевидные, с округлыми, более или менее одинакового размера клетками, иногда почти линзовидными, бесцветные, прямые, 4–5-клеточные, (13)15–23(26) × 6–8 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Лепельский, Минский (LE), Мозырский (LE), Осиповичский, Оршанский (LE).

Экология: на гладкой коре и ветках лиственных деревьев. В смешанных и лиственных лесах, парках, скверах. Довольно широко распространенный вид.

11. *A. radiata* (Pers.) Ach. – Артония лучистая (Приложение, рис. 2).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 20.

Слоевище гипофлеодное в начальных стадиях развития, затем выступает на поверхность субстрата в виде серой, желтовато-белой, желтой или оливковой чуть глянцево-корочки. Апотеции многочисленные, чаще скученные, полупогруженные в субстрат, округлой, удлинённой, звездчато-разветвленной формы, 0,5–1,5 мкм шир., концы разветвлений острые, суженные или округлые. Диск апотеция плоский, черный, матовый. Эпитеций коричнево-черный, 15–20 мкм выс. Гимениальный слой желтоватый до бесцветного, 50–60 мкм выс. Гипотеций бесцветный, 25 мкм выс., от *J* синеющий. Парафизы тонкие, разветвленные. Сумки широкогрушевидные, с 8 спорами. Споры ладьевидные до удлинённо-яйцевидных, бесцветные, прямые, 4-клеточные, с цилиндрическими клеточными просветами, 12–20 × 4–6 мкм. Пикнидии точковидные, погруженные в слое-

вище между апотециями. Слоевиде от *K* интенсивно желтеет, затем становится оранжевым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Воложинский, Дзержинский, Житковичский, Лепельский, Логойский, Минский, Мозырский (LE), Мядельский, Несвижский, Осиповичский (LE), Россонский, Сенненский, Слонимский, Узденский, Червенский.

Экология: на гладкой коре и ветках лиственных деревьев. В смешанных и лиственных лесах, парках, скверах. Довольно широко распространенный вид.

12. *A. spadicea* Leight. – Артония каштановая (Приложение, рис. 3).

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевиде образует крупные пятна, тонкокожистое, более или менее гладкое, иногда слегка неровное, блестящее желтовато- или зеленовато-серое до оливкового, без подслоевиде. Апотеции многочисленные, равномерно распределенные по слоевищу, плоские, в виде округлых или неправильной формы пятнышек, 0,5–1,5 мм шир. Диск плоский, черный или почти черный, иногда коричневатый (во влажном состоянии красновато-коричневатый), матовый, без налета. Эпитеций слабовыраженный, бурый. Гимениальный слой желто-коричневый, 20–40 мкм выс. Гипотеций низкий, бурый. Парафизы слитые, тонкие, разветвленные, слабо утолщенные. Сумки булавовидно-эллипсоидные. Споры удлинено-эллипсоидные, 2-клеточные, бесцветные, 7–9 × 3–4 мкм. Слоевиде от *K* становится желтовато-бурым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Волковысский, Воложинский, Каменецкий, Лидский, Логойский, Миорский, Несвижский, Пружанский, Россонский, Столинский.

Экология: на коре старых лиственных деревьев (дуб, липа, ясень), преимущественно у основания стволов.

Род ***Arthothelium*** A. Massal. – Артотелиум.

13. *Arthothelium ruanum* (A. Massal.) Körb. – Артотелиум руанский (Приложение, рис. 4).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 3.

Слоевиде сначала развивается внутри субстрата, затем на поверхности его образует мелкие или довольно крупные пятна 1–5 см в диам., тонкое гладкое, мелкозернистое до мелкобугорчатого, беловатое или сербристо-серое. Без подслоевиде. Апотеции многочисленные, равномерно распределены на слоевище, более или менее погруженные в него, сначала неправильно-угловатые, затем лопастные и разветвленные. Диск плоский, черный, матовый, голый. Эпитеций черно-бурый, 18–22 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, до 50 мкм выс. Гипотеций черновато-бурый. Парафизы нитевидные, слабо разветвленные и тесно перепле-

тенные между собой, с черновато-бурыми неутолщенными концами. Сумки широкояйцевидные, у основания резко суженные в короткую ножку, с 8 спорами, расположенными в нижней части сумки. Споры эллипсоидные до яйцевидных, с закругленными концами, бесцветные, муральные, с 7–8 поперечными и 2–3 продольными перегородками, 16–24 × 6–9 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Верхнедвинский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Минский, Миорский, Мозырский, Мостовский, Несвижский, Осиповичский, Россонский, Столинский.

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев (лещина, ольха, рябина) в широколиственных лесах, влаголюбивый вид.

Сем. **Roccellaceae** Chevall. (1826).

Таллом накипной, обычно с корой, плодовые тела с хорошо развитым слоевищным краем, сумки булавовидные, на коре деревьев.

Род **Opegrapha** Ach. – Опеграфа.

Слоевище эпифлеодное или гипофлеодное, выступающее на поверхность субстрата в виде сероватой матовой корочки, прикрепленной к субстрату гифами сердцевинного слоя. Апотеции как бы врезаны в слоевище, иногда полупогруженные, овальные или удлиненные, с узким щелевидным или чуть расширенным диском и хорошо выраженным собственным краем. Эксципул черный, замкнутый, иногда при основании незаметный. Парафизы тонкие, разветвленные. Сумки булавовидные, тонкостенные, с 8 спорами. Споры удлиненные до игловидных, прямые или изогнутые, поперечно 4–7-клеточные, бесцветные, с возрастом темнеющие. Клеточные просветы цилиндрические или кубические. Пикноконидии короткопалочковидные, прямые или изогнутые.

Ключи для определения видов:

1. Споры 4-клеточные 2.
– Споры от 5–9-клеточных до поперечно-многоклеточных 3.
2. Слоевище беловатое или светло-серое. Апотеции изящные, длинные, до 3 мм дл. и 0,2–0,3 мм шир. *Arthonia atra*
– Слоевище коричневатое-серое до темно-коричневого, нередко с зеленоватым оттенком. Апотеции округлые, короткоштриховидные, удлиненно-эллипсоидные. Споры с клиновидно-суженными концами *Pseudoschismatomma rufescens*
3. Споры 5–7-клеточные 4.
– Споры 12–16-клеточные *O. viridis*
4. Споры 3–4 мкм шир. 5.
– Споры 6–9 мкм шир. *Alyxoria varia*

5. Пикнидии до 0,2 м в диам., мучнисто-белые. Пикноконидии прямые. Апотеции часто не развиваются *O. vermicellifera*
– Пикнидии черные. Пикноконидии серповидно изогнутые. Апотеции всегда развиты 6.
6. Пикноконидии до 8 мкм дл. *O. niveoatra*
– Пикноконидии свыше 12 мкм дл. Слоевище зеленовато-коричневое. На хвойных деревьях *O. vulgata*

14. *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid. (1898) – Артония черная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.

Syn. *Opegrapha atra* Pers.

Слоевище большей частью погруженное в субстрат, если выступает на поверхность, то в виде светло-серой тонкой корочки, с ясно очерченной черной каймой подслоевища. Апотеции многочисленные, простые, различной формы или вильчато разветвленные, короткоэллипсоидные или удлинённые, прямые, изогнутые или волнистые, слегка блестящие, до 3 мм дл. и 0,2–0,3 мм шир. Диск апотеция щелевидный, черный, голый. Эксципул замкнутый, черный, цельный, при основании сплюснутый, до 75–100 мкм толщ. Эпитеций коричневатый, до 10,5 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, 45–80 мкм выс. Гипотеций коричневатый, до 20 мкм. Парафизы разветвленные, с неутолщенными концами. Сумки булавовидные, с 8 спорами, размещенными в 2–3 ряда. Споры узкоовальные, прямые, бесцветные, 4-клеточные, 13–20 × 4–5 мкм. Пикнидии мелкие, точковидные, черные. Пикноконидии палочковидные, прямые или чуть изогнутые. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Минский, Мозырский, Клецкий.

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев в широколиственных лесах.

15. *O. niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon – Опеграфа беловато-черная.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1956) 242.

Syn. *Opegrapha subsiderella* (Nyl.) Arn.

Слоевище эпифлеодное, мелкозернистое или гладкое, матовое, желтовато-белое до зеленовато-коричневого. Апотеции многочисленные, рассеяны по слоевищу, более или менее углублены в него, прямые или чуть изогнутые, простые или звездчато разветвленные, черные, матовые, на концах закругленные, до 2 мм дл. и до 0,2 мм шир. Диск апотеция узкий, щелевидный, черный, голый. Эксципул черный, замкнутый, до 50 мкм толщ. Эпитеций узкий, коричневатый. Гимениальный слой бесцветный, 50–75 мкм выс. Гипотеций коричневатый, иногда слабо различимы его границы, 15–25 мкм выс. Парафизы очень тонкие. Сумки удлинённо-булавовидные, с 8 спорами. Споры веретеновидные до игольчатых, пря-

мые или изогнутые, на концах заостренные, 5–7-клеточные, бесцветные, 15–30 × 2–4 мкм. Пикниды многочисленные, точечные, черные. Пикноконидии изогнутые до серповидных 4–7 × 1–2 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Пружанский, Свислочский. Голубков (1987) 9.

Экология: на коре лиственных, реже на хвойных деревьях.

16. *Pseudoschismatomma rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler (2014) – Псевдосхисматомма рыжеватая (Приложение, рис. 5).

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.

Syn. *Opegrapha rufescens* Pers.

Слоевище в виде мелкозернистой корочки, тонкое, гладкое, серовато-оливкового или коричневатого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, матовое, с хорошо различимым черным подслоевищем. Апотеции многочисленные, рассеянные или скученные, полупогруженные или врезанные в субстрат, округлые, овальные или удлинённые, простые или вильчато разветвленные, прямые или изогнутые, черные или коричневатые, 0,5–2 мм дл. и до 0,3 мм шир. Диск апотеция щелевидный, голый, окруженный почти незаметным собственным краем. Эксципул угольно-черный, замкнутый, 25–40 мкм толщ. Эпитеций слабо различимый, бесцветный. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый, 50–80 мкм выс. Гипотеций коричневатый, узкий, до 15 мкм выс. Парафизы коричневатые, слабо разветвленные, в верхушке чуть утолщенные. Сумки удлинённо-булавовидные, с 8 спорами, размещенными в 2–3 ряда. Споры широковеретеновидные, иногда немного изогнуты, бесцветные, с возрастом становятся коричневатыми, 4-клеточные, 16–26 × 3–5 мкм. Пикнидии в виде черных мелких точек. Пикноконидии прямые или изогнутые 4,5–7 × 1,5–2,6 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Витебский, Волковысский, Дзержинский, Каменецкий, Лидский, Логойский, Минский, Миорский, Несвижский, Осиповичский, Пружанский, Пуховичский, Слонимский, Сморгонский, Столинский, Узденский.

Экология: на коре лиственных деревьев с гладкой корой, особенно на грабе, ясене в широколиственных лесах.

17. *Alyxoria varia* (Pers.) Ertz & Tehler (2011) – Аликсолярия разнообразная (Приложение, рис. 6).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.

Syn.: *Opegrapha lichenoides* Pers., *O. diaphora* Ach., *O. pulicaris* (Hoffm.) Schrad., *O. varia* Pers.

Слоевище развивается на поверхности субстрата, гладкое, мелкоморщинистое или мелкозернистое до порошковатого, серовато-белое, ча-

сто с зеленоватым оттенком до оливково-зеленого, иногда беловатое, матовое без заметного подслоевища. Апотеции многочисленные, рассеянные, редко собранные или даже слитые в группы, до 2 мм дл. и 0,2–0,6 мм шир., грубые, сидячие, суженные у основания, округлые, эллипсоидные до удлинненно-лиреллевидных, всегда простые, с широкозакругленными концами. Диск у молодых апотециев щелевидный, окруженный заметным собственным краем, затем плоский или выпуклый, черный, иногда блестящий, голый или с сизоватым или зеленовато-желтым налетом. Эксципул замкнутый, угольно-черный, 65–100 мкм толщ. Эпитеций коричневый, неровный, 15,6–25 мкм толщ. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый, 60–100 мкм выс. Гипотеций желто-бурый, 25–50 мкм выс. Парафизы тонкие. Сумки удлинненно-булавовидные, с 8 спорами. Споры широковеретеновидные до продолговатых, прямые, с закругленными концами, к одному концу почти всегда суженные, часто с утолщенной оболочкой, бесцветные, старые коричневые, 5–6(7)-клеточные, 17–30 × 6–9 мкм, 1–2 средние клетки толще и длиннее. Пикнидии точковидные, черные. Пикноконидии прямые, иногда немного изогнутые, палочковидные, 3–4 × 1–1,5 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Волковысский, Глусский, Гродненский, Дзержинский, Житковичский, Каменецкий, Клецкий, Лунинецкий, Минский, Молодечненский, Наровлянский, Несвижский, Осиповичский, Оршанский (LE), Пуховичский, Россонский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Узденский, Червенский.

Экология: на коре лиственных деревьев в широколиственных лесах. Встречается довольно часто, особенно в условиях повышенной влажности.

18. *O. vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon. – Опеграфа червеносная.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1973) 38.

Syn. O. hapaleoides Nyl.

Слоевище в виде матовой гладкой беловато-серой корочки, не ограниченной подслоевищем. По поверхности слоевища разбросаны многочисленные шаровидные пикнидии. Апотеции многочисленные (количество их обратно пропорционально числу пикнидий), рассеянные и сученные, сидячие, простые или вильчато разветвленные, иногда изогнутые, черные, матовые, с узким щелевидным диском, до 1,5 мм дл. и 0,15–0,25 мм шир. Диск узкий, щелевидный, черный, голый. Эксципул черный, замкнутый, 40–50 мкм выс. Эпитеций узкий, коричневатый. Гимениальный слой бесцветный, до 60 мкм выс. Гипотеций коричневый, 10–15 мкм выс. Парафизы тонкие, слабо разветвленные. Сумки удлинненно-булавовидные, с 8 спорами. Споры веретеновидные до игловидных, 6–8-клеточные, прямые, бесцветные, с закругленными концами, 16–22(30) × 2–3,2 мкм. Пикнидии многочисленные до 0,2 мм, белые, рассеяны по все-

му слоевищу, шаровидные. Пикноконидии палочковидные, прямые, 3–6 × 1–2 мкм. Слоевище от *K* становится бледно-желтым.

Распространение по Беларуси (район): Житковичский, Смолевичский.

Экология: на коре старых лиственных деревьев с гладкой корой, особенно на ясене, липе в старых широколиственных лесах.

19. *O. viridis* Pers. – Опеграфа зеленая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 396.

Слоевище состоит из мелких, нередко сливающихся пятен, тонкое, хрупкое, иногда толстое, гладкое или слегка морщинистое, плотно прилегающее к субстрату, желтовато- или серовато-белое, коричневатое-серое, зеленовато-коричневое до ржаво-коричневого, часто ограниченное темным подслоевищем. Апотеции очень многочисленные, рассеянные, простые, иногда более или менее погруженные в слоевище, от короткоэллипсоидных до удлинённых, всегда с закругленными концами, 0,25–2,5 мм дл. и 0,2–0,3 мм шир., прямые или немного волнисто изогнутые, матовые или слегка блестящие. Диск узкий, щелевидный, голый, черный, у более старых апотециев всегда немного расширенный. Экципул замкнутый, угольно-черный, у основания как бы срезанный под прямым углом, 21–36 мкм толщ. Эпитеций слаборазвитый, бесцветный. Гименальный слой бесцветный, только в верхней трети зеленовато-коричневатый, 72–104 мкм выс. Гипотеций слабовыраженный, почти не отграниченный, буроватый. Парафизы слаборазветвленные, коричневатые. Сумки удлинённо-эллипсоидные, с 8 спорами. Споры игловидные, прямые или слегка изогнутые, с суженными заостренными концами, молодые бесцветные, обычно 12–16-клеточные, 30–60 × 3,2–7 мкм. Пикнидии рассеянные, точковидные, полушаровидные черные. Пикноконидии нитевидные, серповидно изогнутые 15–18 × 0,6–0,8 мкм. Слоевище от *K* становится ржаво-коричневым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Глусский.

Экология: на коре лиственных, реже хвойных деревьев, в лиственных и смешанных лесах.

20. *O. vulgata* (Ach.) Ach. – Опеграфа обыкновенная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 7.

Syn. O. devulgata Nyl.

Слоевище развивается внутри субстрата или на поверхности, хрупкое, гладкое или слегка неровное, зеленовато-коричневое, матовое, с незаметным подслоевищем. Апотеции многочисленные, равномерно рассеянные, сидячие или более или менее прижатые, простые или тройчато разветвленные, прямые или изогнутые, с закругленными концами, черные, блестящие, 0,5–1 мм дл. и до 0,2 мм шир. Диск узкий, щеле-

видный, голый, черный. Эксципул замкнутый, угольно-черный, до 40 мкм толщ., боковые стенки эксципула до 35 мкм толщ. Гимениальный слой бесцветный, 40–65 мкм выс. Эпитеций узкий, коричневатый. Гипотеций коричневый, 10,5 мкм выс. Парафизы очень тонкие, слабо разветвленные, вверху неутолщенные. Сумки овальные, с 8 спорами. Споры веретеновидные, большей частью прямые или немного изогнутые, со слегка закругленными концами, бесцветные, 6–7-клеточные, 15–21 × 3–4 мкм. Пикнидии располагаются между апотециями небольшими группами, точковидные, черные, блестящие. Пикноконидии длинные и узкие, серповидно изогнутые, 14–16 × 0,5–1 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Каменецкий, Пружанский. Голубков (1987) 11.

Экология: на коре хвойных и лиственных деревьев, в широколиственных и смешанных лесах.

КЛАСС **Dothideomycetes** O.E. Erikss. & Winka (1997).

ПОДКЛАСС **Pleosporomycetidae** C.L. Schoch, Spatafora Crous & Shoemaker (2007).

Порядок **Pleosporales** Luttr. ex M.E. Barr (1987).

Сем. **Arthopyreniaceae** W.R. Watson (1929).

Таллом накипной, плодовые тела – перитеции, споры 2-клеточные, бесцветные, фотобионт – нитчатые зеленые водоросли.

Род **Arthopyrenia** A. Massal. – Артопирения.

Слоевище гипофлеодное в виде однородной тонкой накипной корочки или эндофлеодное. Подслоевище выражено неясно. Перитеции полупогруженные и выступают на поверхности в виде черных полушаровидных образований или сидячие. Выводное отверстие точковидное, расположено на вершине перитеция. Парафизы разветвленные, в зрелых перитециях часто ослизняются и исчезают. Сумки с 8 спорами, размещенными в 2–3 ряда. Споры бесцветные или чуть желтоватые, 2–4(6)-клеточные, с клетками различного размера. Пикнидии мелкие, темные, полушаровидные. Пикноконидии прямые, палочковидные или цилиндрические.

Ключи для определения видов:

1. Споры 2-клеточные (редко среди них 4-клеточные)..... *A. analepta*
– Споры 4-клеточные..... 2.
2. Слоевище светло-серое. Перитеции полушаровидные, 0,2–0,3 мм в диаметре, споры удлинено-яйцевидные, 4-клеточные, 15–23 × 5–7 мкм, с острыми концами, на коре берез, реже ольхи и рябины *A. grisea*
– Слоевище малозаметное. Перитеции эллипсоидные, 0,25–0,4 мм дл. и 0,25–0,3 мм шир., споры удлинено-яйцевидные, 4-клеточные, 15–20 × 4–5 мкм, с закругленными концами, на коре вишен и черешен *A. cerasi*

21. *Arthopyrenia analepta* (Ach.) A. Massal. – Артопирения буроватая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320 (Приложение, рис. 7).

Слоевище гипофлеодное, образовано гифами коричневого цвета, на поверхности субстрата заметно в виде коричневато-сероватых пятен. Перитеции рассеяны по слоевищу, до 0,5 мм в диам., черные, матовые, с выходным отверстием на вершине. Эксципул полушаровидный, бурочерный. Содержимое перитециев бывает зеленоватого цвета. Сумки вздутые, булавовидные, со спорами, расположенными в несколько рядов. Парафизы разветвленные, выражены слабо, недоразвитые быстро ослизняются. Споры удлинено-овальные, 2-клеточные, 15–28 × 6–8 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Глусский.

Экология: на гладкой коре стволов и сучьев лиственных деревьев, особенно часто на березе.

22. *A. cerasi* (Schrad.) A. Massal. – Артопирения вишневая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевище гипофлеодное, на поверхности субстрата заметно в виде серых, слабо различимых пятен, в основном около перитециев. Перитеции многочисленные, 0,25–0,4 мм в диам., рассеяны по слоевищу, принимают форму бугорков, несколько продолговатых, с матовой или блестящей поверхностью. Эксципул черный. Парафизы хорошо развитые в большом количестве, длительное время сохраняющиеся. Сумки вздутые, продолговатые, со спорами, размещающимися в несколько рядов. Споры 4-клеточные, удлинённые, с закругленными концами, тонкостенные, 15–20 × 4–5 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Лепельский.

Экология: на гладкой коре стволов и сучьев лиственных деревьев, часто на вишне и черешне, реже на тополе и липе.

23. *A. grisea* (Schleich. ex Schaerer) Körb. – Артопирения серая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевище в виде пятен, светло-серое, вокруг перитециев коричневатое, иногда совсем неразвитое. Перитеции сначала покрыты тонким слоем коры субстрата, затем выступают над поверхностью, полушаровидные, 0,2–0,3 мм в диам., черные, матовые, с маленькими округлыми выводными отверстиями. Эксципул половинчатый, черно-бурый. Парафизы слабо разветвленные, членистые, рано расплываются в слизь. Сумки вздуто-мешковидные, с довольно толстыми стенками. Споры удлинено-яйцевидные, 4-клеточные, 15–23 × 5–7 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: на коре берез, реже ольхи, рябины.

Сем. **Naetrocymbaceae** Höhn. ex R.C. Harris (1995).

Слоевеище накипное, плодовые тела – перитеции, споры бесцветные, игловидные, от 2- до многоклеточных, на коре деревьев.

Род **Leptorhaphis** Körb. – Лепторафис.

Слоевеище накипное, погруженное в субстрат, слабозначимое. Плодовые тела – перитеции в виде черных бугорков полушаровидной формы. Эксципул шаровидной или полушаровидной формы, черно-бурый, с верхушечным выходным отверстием. Парафизы хорошо заметные, разветвленные. Споры удлиненные до игловидных и нитевидных, многоклеточные, прямые или изогнутые, бесцветные. Просветы между клеток в спорах цилиндрической формы. Пикноконидии цилиндрические, прямые. Слоевеище не содержит водоросли.

Ключи для определения видов:

1. Споры 1–4-клеточные, дворик отсутствует 2.
– Споры 3–7-клеточные, с хорошо выраженным черным полем у основания перитеция – двориком, споры $20\text{--}35 \times 2\text{--}4$ мкм *L. epidermidis*
2. Содержимое перитеция от *J* окрашивается в желтовато-красный цвет. Споры 1–4-клеточные, $20\text{--}30 \times 2\text{--}4$ мкм, на концах заостренные *L. lucida*
– Содержимое перитеция от *J* не окрашивается. Споры 2–4-клеточные, $15\text{--}35 \times 3\text{--}4$ мкм, на концах тупые *L. atomaria*

24. Leptorhaphis atomaria (Ach.) Szatala – Лепторафис неделимый.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Син. *L. tremula* (A. Massal.) Körb.

Слоевеище выступает на поверхность субстрата в виде грязновато-серых пятен. Перитеции до 0,25 мм в диам., полушаровидные, черные, матовые, с выводным отверстием около 35–50 мкм в диам., черное поле при основании отсутствует. Эксципул полушаровидной (половинчатой) формы, грязно-бурый. Парафизы простые, членистые, слабозначимые и плохо различимые. Сумки овальные или яйцевидные, $25\text{--}40 \times 10\text{--}15$ мкм, с 8 спорами. Споры игловидно-веретеновидной формы, прямые или слегка изогнутые, 2–4-клеточные, $15\text{--}35 \times 3\text{--}4$ мкм, на концах тупые. Содержимое перитеция от *J* не изменяется в окраске. Слоевеище не содержит водоросли.

Распространение по Беларуси (район): Сенненский.

Экология: на коре лиственных пород деревьев, преимущественно на осинах и тополях.

25. *L. epidermidis* (Ach.) Th. Fr. – Лепторафис эпидермальный (Приложение, рис. 8).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 66.

Слоевидное гипофлеодное, слаборазличимое, в виде сероватых пятен. На поверхность субстрата выступают перитеции в виде черных, чуть блестящих полушаровидных бугорков, окруженных при основании черным, овальным полем – двориком. Эксципул буровато-черный, половинчатый. Парафизы простые, членистые, тонкие и нежные, иногда слабо заметные. Сумки булавовидные, 40–50 × 8–12 мкм, с 8 спорами. Споры игловидно-веретеновидной формы, 3–7-клеточные, прямые или слегка изогнутые, 20–35 × 2–4 мкм. Пикнидии полушаровидные, буро-черные. Пикноконидии прямые короткоцилиндрические. Содержимое перитеция от *J* не изменяется в окраске. Слоевидное не содержит водоросли.

Распространение по Беларуси (район): Шкловский (LE), Оршанский (LE), Минский (LE), Мозырский (LE).

Экология: на коре березы (ствол и ветви).

26. *L. lucida* Körb. – Лепторафис блестящий.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 408.

Слоевидное сначала развивается внутри субстрата, затем на поверхности субстрата в виде тонких, светлых, иногда с зеленоватым оттенком пятен. Перитеции хорошо различимы, в виде черных матовых полушаровидных бугорков, не окруженных черным полем – двориком, 0,2–0,3 мм в диаметре, с хорошо заметным выводным отверстием. Эксципул буро-черного цвета, половинчатый. Парафизы тонкие, к вершине утолщенные, разветвленные. Сумки цилиндрические до булавовидных. Споры игловидные, заостренные на обоих концах, 2–4-клеточные, прямые или изогнутые, 20–30 × 2–4 мкм. Содержимое перитеция от *J* окрашивается в желтовато-красный цвет.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на коре лиственных деревьев, преимущественно на осинах и тополях.

КЛАСС *Eurotiomycetes* O.E. Erikss. & Winka (1997).

ПОДКЛАСС *Chaetothyriomycetidae* Lutzoni, Gueidan, Unter. & Geiser (2007).

Порядок *Pyrenulales* Fink ex D. Hawksw. & O.E. Erikss (1986).

Сем. *Monoblastiaceae* W.R. Watson (1929).

Таллом накипной, часто погруженный. Плодовые тела – перитеции, сумки цилиндрические, споры 2-клеточные, с одной перегородкой, бесцветные, как правило, гладкие.

Род *Acrocordia* A. Massal. – Акрокордия.

Слоевидное накипное, цельное, трещиновато-ареолированное, гладкое, бородавчатое. Перитеции сидячие, полушаровидные, с выводным отвер-

стием на верхушке. Эксципул цельный или половинчатый, темный. Парафизы многочисленные, разветвленные. Сумки цилиндрические, с 8 спорами, расположенные обычно в 1 ряд. Споры 2-клеточные, клетки одинакового размера, с довольно толстой оболочкой, широкие, более или менее овальные. Водоросли типа *Protococcus*.

27. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. – Акрокордия кровавая (Приложение, рис. 9).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 31.

Syn. Acrocordia alba (Schrader) A. Zahlbr.

Слоевище тонкое, гладкое, белое или серовато-белое. Перитеции многочисленные, большей частью скупенные, часто сливаются по 2–3, погруженные в слоевище только основанием, полушаровидные или неправильной формы, выпуклые, черные, матовые, довольно крупные, 0,5–1 мм в диам., с маленьким, не всегда заметным выводным отверстием, расположенным на верхушке перитеция или сбоку. Инволюкреллюм (покрывальце) половинчатый, около 60–70 мкм толщ., буро-черный. Гипотечий светло-бурый до бесцветного. Парафизы многочисленные, значительно длиннее сумок, разветвленные. Сумки цилиндрические, 120–200 × 12–15 мкм. Споры расположены в 1 ряд, широкоовальные, с закругленными концами, толстостенные, 15–28 × 8–12 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Браславский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Клецкий, Лепельский, Лидский, Минский, Миорский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Осиповичский, Островецкий, Петриковский, Пружанский, Пуховичский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Стародорожский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Червенский, Щучинский.

Экология: на коре лиственных деревьев в широколиственных лесах, парках, скверах.

Сем. ***Pyrenulaceae* Radenh.** (1870).

Перитеции обычно одиночные, сумки цилиндрические, споры многоклеточные до муральных, клетки более или менее линзообразные, бесцветные или коричневые, на коре.

Род ***Pyrenula* A. Massal.** – Пиренула.

Слоевище накипное в виде однородной корочки, эндофлеодное или эпифлеодное. Перитеции погружены в субстрат, на поверхности заметны только точковидные отверстия или выступают над слоевищем в виде полушаровидного или конусовидного образования. Парафизы нитевидные, свободные, неразветвленные (редко слабо). Сумки с 8 спорами. Споры темные, коричневые или оливковые, иногда на ранних стадиях развития

светлые, овальные, удлинённые до веретеновидных, 2–7-клеточные, с линзовидными или ромбовидными клеточными просветами.

Ключи для определения видов:

1. Эксиципул половинчатый. Перитеции 0,2–0,4 мм в диам., более или менее эллипсоидные, окруженные темным двориком *P. coryli* – Эксиципул цельный. Перитеции большей частью округлые, без дворика ...2.
2. Перитеции 0,2–0,4 мм в диам. *P. nitidella* – Перитеции 0,5–1 мм в диам. 3.
3. Слоевище светлое, зеленовато-белое или беловатое, от *K* желтеет, содержащее перитеция от *K* не краснеет. Перитеции около 0,5 мм в диам. *P. laevigata* – Слоевище темное, оливково-коричневое, от *K* не изменяется. Перитеции 1 мм в диам. Содержимое перитеция от *K* становится розово-красным *P. nitida*

28. *Pyrenula coryli* A. Massal. – Пиренула лещиновая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 410.

Слоевище малозаметное на ранних стадиях, затем выступает на субстрате в виде сероватых или желтовато-оливковых пятен. Перитеции рассеяны по слоевищу, 0,2–0,4 мм в диам., вытянутые в проекции, неправильно полушаровидные, черные, немного блестящие, часто окруженные черным, эллипсоидной формы двориком, с маленьким, точковидным выводным отверстием. Эксиципул половинчатый, черно-бурого цвета. Парафизы хорошо развитые, простые, тонкие, несколько длиннее сумок. Сумки вздутые, напоминающие завязанный мешок, со спорами в 2, редко в 1 ряд. Споры овальные, на концах округленные, 4-клеточные, оливково-коричневые, 12–18 × 4–6 мкм. Конечные клетки значительно меньше средних. Пикнидии черно-бурые, пикноконидии нитевидные, изогнутые, около 20 × 5 мкм. Содержимое перитеция от *J* не изменяется в окраске, от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев, особенно часто на лещине в широколиственных лесах.

29. *P. laevigata* (Pers.) Arnold – Пиренула гладкая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 409.

Слоевище в виде хорошо различимой корочки, серовато- или оливково-белой, слегка блестящей, гладкой или реже трещиноватой, с незаметным подслоевищем. Перитеции многочисленные, рассеянные или скученные, до 0,5 мм в диам., полушаровидные и как бы приплюснутые сверху, черные, с небольшим выводным отверстием. Эпитеций черный, цельный, толстый, уплощенный в нижней части с центральной головчатой колонкой. Парафизы простые, тонкие, длиннее сумок, нежные. Сумки

цилиндрические 70–80 × 15–20 мкм. Споры буровато-коричневого цвета, широкоовальные, на концах закругленные, 4-клеточные (редко 6-клеточные), 12–22 × 5–10 мкм. Пикноконидии нитевидные, немного согнутые, 10 × 1 мкм. Слоевище от *K* желтеет. Содержимое перитеция от *K* не изменяется в окраске, от *J* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Сенненский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев (клен, граб, ясьень) в широколиственных лесах.

30. *P. nitida* (Wiegel) Ach. – Пиренула лоснящая (Приложение, рис. 10).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 179.

Слоевище оливково-серое, оливково-коричневатое или чуть желтоватое, в виде гладкой или чуть морщинистой, блестящей корочки. Иногда слоевище гипофлеодное или слабозаметное на субстрате. Перитеции многочисленные, скученные группами, 0,5–1 мм в диам., черные, полушаровидные, чуть приплюснутые, круглые или эллипсоидные. Выходное отверстие расположено на вершине перитеция, в ямке, окруженной валиком. Эксципул довольно толстый и черный. Парафизы тонкие, нежные, значительно выше сумок. Сумки цилиндрические 100–150 × 8–12 мкм, со спорами, размещенными в 1 ряд. Споры удлиненные, закругленные, 4-клеточные, оливково- или темно-коричневые, с маленьким тупым носиком на обоих концах и перетянуты у каждой клеточной перегородки 15–26 × 6–11 мкм. Пикнидии рассеянные, шаровидные, черные. Пикноконидии нитевидные, изогнутые, 20–30 (40) × 0,5 мкм. Содержимое перитеция от *K* становится розово-красным, от *J* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Глусский, Каменецкий, Клецкий, Лепельский, Лунинецкий, Минский, Мозырский, Осиповичский (LE), Пружанский, Пуховичский, Солигорский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев, преимущественно на грабе в широколиственных лесах.

31. *P. nitidella* (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. – Пиренула блестящая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 179.

Слоевище светло-оливковое в виде гладкой, чуть блестящей корочки, довольно слаборазвитой и потому плохо заметной. Перитеции многочисленные, рассеянные по слоевищу или скученные, 0,2–0,3 мм в диам., черные, полушаровидные, круглые или чуть овальные у основания. Эксципул черный. Парафизы простые, тонкие. Сумки цилиндрические, чуть вздутые, со спорами, размещенными в 1 ряд. Споры удлиненные, 4-клеточные, оливково- или темно-коричневые, перетянутые у каждой межклеточной перегородки, 16–20 × 7–10 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске, содержимое перитеция от *J* не окрашивается, от *K* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Мозырский, Осиповичский (LE), Солигорский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев, преимущественно на грабе и лещине в широколиственных лесах.

Порядок **Verrucariales** Mattick ex D. Hawksw. & O. Eriksson (1986).

Сем. **Verrucariaceae** Zenker (1827).

Таллом накипной, плодовые тела – перитеции, сумки часто с толстой стенкой (эндотуника), споры одноклеточные, септированные или муральные, бесцветные до коричневых, фотобионт – одноклеточные зеленые водоросли, часто на камне эндолитные, или на почве. В основном лихенизированные грибы.

Ключи для определения родов:

1. Споры муральные, бесцветные или светло-бурые до темно-коричневых. Лишайники встречаются на глинистой, богатой известью, реже на песчаной почве *Endocarpon*
– Споры одноклеточные, бесцветные или светло-коричневые *Verrucaria*

Род **Endocarpon** Hedw. – Эндокарпон.

Слоевище чешуйчатое, мелкочешуйчатое или бородавчато-чешуйчатое. Перитеции простые, полностью погруженные в слоевище, с более или менее выступающими над поверхностью его верхушками с выводным отверстием. Эксципул темный. Гимениальный слой с шаровидными, овальными или удлинёнными гимениальными водорослями. Сумки с 1–2 спорами. Споры эллипсоидные до удлинённых, муральные, бесцветные, буро-желтые до темно-коричневых.

32. Endocarpon pusillum Hedw. – Эндокарпон маленький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.

Слоевище мелкочешуйчатое, серовато-коричневое, буро-оливковое, матовое, голое, с более или менее плоскими, выпуклыми чешуйками. Слоевищные чешуйки около 0,5–3,5 мм дл. и 0,18–0,2 мм толщ., вначале более или менее округлые, цельнокрайние, позднее неправильной формы, тесно собранные и часто черепитчато накрывающие одна другую или более или менее разъединенные, плотно прилегающие к субстрату с черными, длинными, около 2,5 мм дл., ризинами. Перитеции погруженные в слоевище, с черными, слегка выступающими из слоевища верхушками и затемненным выводным отверстием, 0,2–0,4 мм в диам. Эксципул цельный, шаровидный, темно-бурый до буро-черного. Сумки широкие с 2 спорами. Споры муральные, сначала бесцветные или рыжеватобурые, эллипсоидные, около 30–50 × 15–26 мкм. Гимениальные водоросли шаровидные, 2–3 мкм в диам.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский.

Экология: на глинистой, богатой известью, реже на песчаной почве.

Род **Verrucaria** Schrad. – Верукария.

Слоевище хорошо развитое, поверхностное или погруженное в субстрат, в виде порошистой непрерывной или потрескавшейся корочки, окруженной ясно заметным подслоевищем. Перитеции погруженные в слоевище, полупогруженные или поверхностные. Отверстие перитеция размещено в верхней части, прямое, простое. Обертка перитеция большей частью с покрывальцем. Эксципул полушаровидной формы темноокрашенный или светлый. Парафизы очень быстро разрушаются, расплываются в слизь. Сумки овальной или булавовидной формы, с 8 спорами. Споры одноклеточные, бесцветные или светло-коричневые.

Ключи для определения видов:

1. Лишайники встречаются во влажных условиях или в воде, на камнях, реже на корнях деревьев в ручьях, быстрых потоках, по берегам речушек 2. – Лишайники встречаются в сухих условиях, в открытых хорошо прогреваемых местах 4.
2. Подслоевище незаметное, сумки до 14 мкм шир., споры эллипсоидные, 14–22 × 6–10 мкм *V. hydrela*
– Подслоевище черное или красновато-коричневое 3.
3. Слоевище беловатое, сероватое, розоватое, рыжеватое-зеленоватое, часто с буроватыми точками или пятнами, которые от *K* становятся лиловыми, иногда пересеченное довольно яркими красными линиями. Подслоевище черноватое или красновато-коричневатое. Споры удлинено-эллипсоидные, 17–27 × 6,8–11 мкм *V. devensis*
– Слоевище без точек или пятен. Подслоевище черное. Содержимое перитеция от *I* краснеет *V. aethiobola*
4. Слоевище темное – черноватое, черно-бурое, темно-коричневое. Споры располагаются в сумке в 2–3 ряда, овальные, яйцевидные или удлиненные, 14–28 × 7–11 мкм *V. nigrescens*
– Слоевище беловато-серое, иногда незаметное. Споры овальные или продолговатые, на концах широкозакругленные 16–26 × 8–13 мкм *V. muralis*

33. Verrucaria aethiobola Wahlenb. – Верукария черноплодная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 404.

Syn. *Verrucaria laevata* Körb.

Слоевище в виде утолщенной бледно-зеленоватой или зеленовато-бурой корочки до 0,3 мм толщ., целое или потрескавшееся, матовое, в смоченном состоянии ослизняющееся. Перитеции многочисленные, до 0,3 мм в диам., сначала находящиеся внутри слоевища, а затем слегка выступают над поверхностью черными верхушками. Эксципул округлый.

Сумки булавовидные, 50–75 × 15–21 мкм. Споры овальные, 15–22 × 7–8 мкм. Содержимое перитеция от *J* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Мядельский.

Экология: на известьсодержащих породах, периодически затопляемых водой.

34. *V. devensis* (G. Salisb.) Orange.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2013) 58.

Syn. *Verrucaria praetermissa* (Trevis.) Anzi.

Слоевище более или менее толстое, цельное или трещиновато-ареолированное, с плоскими до слабовыпуклых ареолами, 0,3–0,6 мм шир., гладкое, состоит из слегка вытянутых ограниченных пятен, часто сливающихся между собой, беловатое, сероватое, розовое, рыжеватозеленое, часто с буроватыми точками или пятнами, которые от *K* становятся лиловыми, иногда пересеченное довольно яркими красными линиями, с черноватым или красновато-коричневым подслоевищем. Перитеции погруженные в слоевище, 0,2–0,3 мм в диам. Экципул тонкий, 10–15 мкм толщ., бледный, бесцветный в нижней части и буроватый вверху. Покрывальце половинчатое до цельного. Перифизы до 30 мкм дл. Сумки удлинено-булавовидные до мешковидных, 57,6–85 × 15–25 мкм. Споры удлинено-эллипсоидные, 17–27 × 6,8–11 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский.

Экология: на камнях, реже на корнях в речках.

35. *V. hydrela* Ach. – Верукария речная.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2013) 58.

Слоевище тонкое, цельное или трещиноватое, бородавчатое, сероватое, буроватое, оливковое до коричневатосерого (при смачивании водой зеленеет), с незаметным подслоевищем. Перитеции полностью погруженные в слоевищные бородавочки, затем выдаются на поверхности лишь черной, слегка вогнутой или плоской около выводного отверстия верхушкой, полушаровидные, 0,2–0,3 мм в диам. Экципул светлый, бледно-желтоватый 15–20 мкм толщ. Покрывальце охватывает экципул со всех сторон до самого основания, до 20 мкм толщ. Перифизы нежные, 15 мкм дл. Сумки булавовидные, 58–70 × 14 мкм. Споры эллипсоидные, 14–22 × 6–10 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Россонский.

Экология: на камнях в речках.

36. *V. muralis* Ach. – Верукария стенная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 402.

Слоевище поверхностное, серовато-белое или чуть темнее, гладкое или чуть бугорчатое. Перитеции многочисленные, полупогруженные

в субстрат, до 0,4 мм в диам., серые или серовато-черные, покрытые легким налетом. Эксципул при основании бледный, в верхней части темно-бурый. Покрывальце черное, охватывает эксципул сверху и с боков. Сумки булавовидные, 60–70 × 18–26 мкм. Споры овальные или продолговатые, на концах широкозакругленные 16–26 × 8–13 мкм. Гимений от *J* синее, а затем становится буровато-черным.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Гродненский, Дзержинский, Лепельский, Минский, Молодечненский, Оршанский (LE), Сморгонский.

Экология: на известьсодержащем субстрате, кирпичах, черепице, часто в нитротических условиях.

37. *V. nigrescens* Pers. – Верукария чернеющая (Приложение, рис. 11). Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 40.

Слоевище тонкое, зеленовато-коричневое или темнее до коричневатого-черного, изрезано трещинами или состоит из плоских или слабовыпуклых, иногда волнистых по краям, ареол. Подслоевище черное, хорошо заметное. Перитеции многочисленные, мелкие, 0,1–0,3 мм в диам., размещены по 1, реже 2–3 на ареоле, погружены в слоевище. Эксципул черно-бурый с бесцветным внутренним слоем. Покрывальце темно-коричневое. Сумки более или менее булавовидные, 60–95 × 20–30 мкм. Споры располагаются в сумке в 2–3 ряда, овальные, яйцевидные или удлиненные, 14–28 × 7–11 мкм. Гимениальный слой от *J* сначала синее, затем становится буровато-красным.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Витебский, Воложинский, Гродненский, Дзержинский, Лепельский, Логойский, Минский, Молодечненский, Мядельский, Сморгонский, Столбцовский.

Экология: на известьсодержащих породах, каменных стенах, шифере, черепице.

ПОДКЛАСС ***Mycocaliciomycetidae*** Tibell (2007).

Порядок ***Mycocaliciales*** Tibell & Wedin (2000).

Сем. ***Mycocaliciaceae*** A.F.W. Schmidt (1970).

Нелихенизированные грибы, сумки с апикальным аппаратом. Споры 1–4-клеточные. Виды встречаются на коре и древесине, слоевищах лишайников.

Ключи для определения родов:

1. Зрелые споры 4-клеточные *Stenocybe*
– Зрелые споры одно- или 2-клеточные 2.
2. Сумки с апикальным утолщением, пронизанным тонким каналом, сохраняются до полного созревания спор, споры менее 10 мкм дл.
..... *Chaenothecopsis*

– Апикальное утолщение сумок гомогенное, без канала, фотобионт отсутствует, ножки апотециев состоят из коричневых, периклинально направленных гиф. Споры одноклеточные, веретеновидные с заостренными концами, лишайник встречается на древесине деревьев, обработанной древесине в открытых местах *Mycocalicium*

Род **Chaenothecopsis** Vain. – Хенотекопис.

Слоевище погружено в субстрат. Фотобионт принадлежит к водорослям порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales*, иногда отсутствует. Апотеции часто ассоциированы с колониями свободноживущих водорослей и другими лишайниками. Апотеции черные, на ножках, редко почти сидячие, у многих видов апотеции покрыты налетом. По анатомическому строению ножки все виды рода *Chaenothecopsis* можно разделить на 2 группы. У большинства видов ножка состоит из 2-х слоев – наружного, образованного более темными периклинально или антиклинально ориентированными гифами, и внутреннего, состоящего из более светлых равномерно переплетенных периклинально направленных гиф. У части видов ножка имеет гомогенное строение. Головки апотециев от сферических до обратнойцевидных, линзовидных и бесформенных, у многих видов с хорошо развитым черным мазедем. Сумки цилиндрические или узкоэллипсоидные, от 20 до 70 мкм дл., образуются из аскогенных гиф через стадию крючка. Сумки имеют апикальное утолщение, пронизанное каналом, наиболее хорошо заметным на полузрелой стадии развития сумок. Споры одно- или 2-клеточные, эллипсоидно-цилиндрические, от бесцветных до коричневых, гладкие или с разнообразным орнаментом.

Ключи для определения видов:

1. Паразит-парасимбионт на видах рода *Chaenotheca* 2.
– На других субстратах 3.
2. На слоевище, реже ножках *Chaenotheca chrysocephala* *C. consociata*
– На слоевище, реже ножках *Chaenotheca trichialis* *C. epithallina*
3. Головки апотециев от действия *K* дают интенсивное красное или зеленое окрашивание 4.
– Головки и ножки апотециев от *K* не изменяются в окраске, споры 6–8 мкм дл., лишайник встречается на древесине деревьев, часто как паразит или парасимбионт на других лишайниках и колониях водорослей *C. pusilla*
4. Головки и (или) ножки апотециев при действии *K* интенсивно краснеют, при этом реакция быстро проходит *C. pusiola*
– Головки и (или) ножки апотециев при действии *K* зеленеют *C. viridireagens*

38. *Chaenothecopsis consociata* (Nádv.) A.F.W. Schmidt – Хенотекопсис объединенный.

Впервые указывается для Беларуси: Yatsyna (2011) 179.

Лихенизированный гриб встречается на слоевище *Chaenotheca chrysocephala*. Апотеции 0,7–1,2 мм выс., черные. Головка двояковыпуклая, 0,2–0,4 мм в диам., иногда со слабым белым налетом. Эпитеций тонкий, красноватый. Гипотеций 44–60 мкм выс., коричневый до красновато-коричневого. Эксципул 7–16 мкм толщ., состоящий из переплетенных коричневых, красновато-коричневых гиф. Эпитеций, эксципул и гипотеций от действия *K* зеленеют. Ножка 0,05–0,1 мм в диам., темно-коричневая, с бледной центральной частью. Сумки 33–41 × 2,5–3 мкм, цилиндрические, с утолщенной апикальной частью. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, темно-коричневые, 6–8 × 2–2,5 мкм, с гладкой поверхностью.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Россонский, Сморгонский.

Экология: паразит или парасимбионт на талломе *Chaenotheca chrysocephala*. *C. consociata* встречается на стволах старых деревьев в старых и влажных хвойных лесах.

39. *C. epithallina* Tibell – Хенотекопсис наслоевидный (Приложение, рис. 12).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 14.

Лихенизированный гриб встречается на слоевище *Chaenotheca trichialis*. Апотеции 0,7–1 мм выс., черные. Головка двояковыпуклая, 0,2–0,3 мм в диам. Эпитеций тонкий, коричневый. Гипотеций 60–80 мкм выс. Эксципул 6–10 мкм, толстый, образованный коричневыми гифами. Эпитеций, эксципул и гипотеций от действия *K* не изменяются. Ножка 0,05–0,07 мм в диам., черная. Сумки 31–38 × 2–3 мкм, цилиндрические, с утолщенной апикальной частью. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, коричневые, 6–8 × 2–2,5 мкм, с гладкой поверхностью.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: паразит или парасимбионт на талломе *Chaenotheca trichialis*. *C. epithallina* встречается на старых стволах, главным образом на ели, в старых и влажных хвойных лесах. Реже на древесине ели, сосны, дуба и коре березы и ивы.

40. *C. pusilla* (A. Massal.) A.F.W. Schmidt – Хенотекопсис маленький.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 397.

Syn. *Calicium floerkei* Zahlbr.

Сапрофит или паразит на свободноживущих водорослях. Апотеции 0,5–0,9 мм выс. Ножка черная или иногда бледно-зеленоватая, коричневатая-серая в нижней части и темная в верхней. Головка двояковыпуклая, 0,2–0,3 мм в диам. Эпитеций тонкий, зеленовато-коричневый. Гипотеций

85–110 мкм выс., бледно- или зеленовато-коричневый. Эксиципул 8–14 мкм толщ., состоящий из 3–4 слоев зеленовато-коричневых гиф. Ножка 0,04–0,08 мм в диам. Наружная часть ножки зеленовато-коричневая. Эпитеций, эксципул и гипотеций от действия *K* не изменяются. Сумки 36–45 × 2–3 мкм, цилиндрические, с утолщенной апикальной частью. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, коричневые, 6–7 × 2–2,5 мкм, с гладкой поверхностью.

Распространение по Беларуси (район): Несвижский, Россонский.

Экология: на древесине хвойных и лиственных деревьев, реже на коре ели и осины, иногда на чешуйках лишайников рода *Cladonia*.

41. *C. pusiola* (Ach.) Vainio – Хенотекопсис малюпасенький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 100.

Syn. *Calicium lignicola* (Nadv.) Schmidt.

Слоевище почти незаметное, беловатое. Апотеции 0,3–0,5 мм выс. Головка двояковыпуклая до сферической, черная, 0,15–0,22 мм в диам. Эпитеций тонкий, коричневый. Гипотеций 55–65 мкм выс., желто-коричневый. Эксиципул 5–9 мкм. Ножка 0,03–0,05 мм в диам. Головки и (или) ножки апотециев при действии *K* интенсивно краснеют, при этом реакция быстро проходит. Сумки 34–45 × 2–3 мкм. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, бледно-коричневые, 6–7 × 2–2,5 мкм, гладкие.

Распространение по Беларуси (район): Свислочский. Голубков (1987) 14.

Экология: на древесине ели и сосны в хвойных лесах, реже на древесине лиственных пород (ольха, береза, осина, рябина).

42. *C. viridireagens* (Nadv.) A.F.W. Schmidt – Хенотекопсис зеленющий.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 15.

Syn. *Calicium viridireagens* Nadv.

Слоевище гипофлеоидное, обычно незаметное. Апотеции 0,65–1,1 мм выс., черные. Ножка черная, 0,04–0,06 мм толщ. и 0,4–0,8 мм выс., иногда с ржавым оттенком в верхней части ножки и нижней части эксципула. Головка сферическая, 0,1–0,25 мм в диам. Головка в нижней части и ножка в верхней от *K* окрашиваются в оливково-зеленый цвет. Эпитеций тонкий, коричневый. Гипотеций желтовато-коричневый, 40–80 мкм толщ., с темно-красными гранулами и многочисленными бесцветными масляными каплями. Эксиципул 10–14 мкм толщ. Сумки 32–36 × 2–3 мкм, цилиндрические. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, бледно-коричневые, 5–7 × 1,5–2,5 мкм, гладкие.

Распространение по Беларуси (район): Свислочский. Голубков (1987) 15.

Экология: на древесине хвойных деревьев (сосна, ель), реже на лиственных (ольха, береза) в хвойных лесах.

Род **Mycocalicium** Vain. – Микокалициум.

Слоевище погружено в субстрат. Фотобионт отсутствует. Апотеции черные, на ножках, без налета. Ножка состоит из темно-коричневых, периклиналино ориентированных гиф. Головки апотециев от сферических до линзовидных и обратноконусовидных, мазедий не развивается. Эксципул хорошо развит, состоит из коричневых, периклиналино или антиклиналино ориентированных гиф, иногда из изодиаметральных клеток. Сумки цилиндрические, 40–60 мкм дл., образуются из аскогенных гиф через стадию крючка. Сумки имеют апикальное утолщение, наиболее хорошо заметное на полузрелой стадии развития сумок. Споры одноклеточные, веретеновидные, коричневые, с бородавчатым орнаментом. Представитель рода *Mycocalicium* – *M. subtile* повсеместно распространен на территории Беларуси.

43. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala – Микокалициум нежный (Приложение, рис. 13).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 398.

Syn. *Calicium subtile* Pers.

Слоевище в виде беловатых, бетовато-сероватых, более или менее блестящих пятен или совсем незаметное. Апотеции на тонких голых, черных блестящих ножках, 0,2–1,1 мм дл. и 0,04–0,15 мм толщ. Головки черные или бурые, линзовидные или чечевицеобразные, как правило, голые, 0,16–0,7 мм в диам. Диск выпуклый. Эксципул 15–50 мкм. Гипотечий темно-коричневый, 60–90 мкм выс. Гимений 50–85 выс. Сумки цилиндрические, 50 × 15 мкм. Споры одноклеточные (очень редко попадаются 2-клеточные), удлинено-веретеновидно-эллипсоидные, с заостренными концами, с гладкой оболочкой, светло- или темно-коричневые, оливково-черноватые или бурые, 7–8 × 3–4 мкм. Слоевище от *K* в окраске не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский, Житковичский, Каменецкий, Лельчицкий, Лепельский, Минский, Осиповичский, Пуховичский, Россонский, Хойникский, Шкловский (LE).

Экология: на старой древесине хвойных деревьев (сосна, ель) в хвойных лесах, реже на древесине лиственных деревьев (клен, ольха, береза, осина, дуб), в смешанных лесах. На обработанной древесине (квартальные столбы, жерди заборов).

Род **Stenocybe** Nyl. ex Körb. – Стеноцибе.

Слоевище погружено в субстрат. Фотобионт отсутствует. Апотеции черные, на ножках, без налета. Ножка состоит из темно-коричневых, периклиально ориентированных гиф. Головки апотециев от сферических до обратнойцевидных и обратноконусовидных, мазедий не развивается. Эксципул хорошо развит, состоит из коричневых, периклиально ориентированных гиф. Сумки цилиндрические, 70–150 мкм дл. Сумки имеют апикальное утолщение, наиболее хорошо заметное на полузрелой стадии развития сумок. Споры 4-клеточные, эллипсоидные или веретеновидные, от бесцветных до коричневых, гладкие или с бородавчатым орнаментом.

44. Stenocybe pullatula (Ach.) Stein – Стеноцибе темноватая.

Впервые указывается для Беларуси: Юрченко (2011).

Слоевище в виде темных пятен или совсем незаметное. Апотеции на тонких, слегка блестящих, черноватых или буроватых коротких, иногда разветвленных ножках, 0,2–0,6 мм выс. и 0,1–0,3 мм в диам. Головки почти круглые или воронковидные, 0,1–0,2 мм в диам. Эпитеций черный, 4–6 мкм толщ. Гипотеций бледный. Эксципул коричневый, 8–11 мкм толщ. Ножка 0,07–0,08 мм в диам. Сумки цилиндрические, 84–89 × 4,5–6 мкм. Споры широковеретеновидные или овальные, 4-клеточные, 11–16 × 4–5 мкм. Оболочка споры орнаментирована.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Россонский.

Экология: на тонких веточках ольхи, реже лещины, по берегам рек и озер.

Сем. **Sphinctrinaceae** M. Choisy (1950).

Споры темно-коричневые с гиалиновой оболочкой, собственное слоевище не образуется, при этом плодовые тела растут на слоевищах других лишайников, обычно *Pertusaria* spp.

Род **Sphinctrina** Fr. – Сфинктрина.

Собственное слоевище не образует, паразит или парасимбионт на слоевищах других лишайников. Апотеции на ножках или сидячие, черные, блестящие, без налета. Ножки апотециев у основания иногда светлые, состоят из периклиально ориентированных гиф, светлых в центральной части и красновато-коричневых в наружных слоях. Головки апотециев от сферических до обратнойцевидных с хорошо развитым черным мазедем. Эксципул хорошо развит, состоит из периклиально расположенных, от темно-коричневых до красноватых и по краю эксципула часто светлых гиф. Сумки цилиндрические, сохраняются до полного созревания спор, 40–60 мкм дл. Споры одноклеточные, от сферических до эллипсоидных, коричневые, полузрелые споры часто с гиалиновой оболочкой.

45. *Sphinctrina turbinata* (Pers.) De Not. – Сфинктрина кеглевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 114.

Syn. *S. gelasinata* (With.) A. Zahlbr.

Слоевище отсутствует. Плодовые тела развиваются на слоевище некоторых видов *Pertusaria*. Ножки черные или коричнево-черные, 0,15–0,27 мм дл. и 0,01–0,28 мм толщ. Головки маленькие, вначале округлые, потом волчкообразные или грушевидные, блестящие, черные, 0,2–0,4 мм в диам. Диск точковидный с довольно толстым краем, который иногда покрыт белым налетом. Эксципул темно-красный, 50–85 мкм толщ. Гипотечий 35–50 мкм толщ. Сумки цилиндрические, 40–51 × 5–7 мкм, тонкостенные. Споры одноклеточные, сначала бесцветные, затем становятся темно-коричневыми, шаровидные, редко овальные, 5–7 × 4,5–7 мкм. Стенки плодовых тел и ножка от *K* принимают фиолетовую окраску.

Распространение по Беларуси (район): Осиповичский (LE), Свислочский. Голубков (1987) 23.

Экология: на таллуме некоторых видов рода *Pertusaria*, лишайники встречаются на старых дубах.

КЛАСС *Lecanoromycetes* O.E. Erikss. & Winka (1997).

ПОДКЛАСС *Acarosporomycetidae* Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2004).

Порядок *Acarosporales* Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2007).

Сем. *Acarosporaceae* Zahlbr. (1906).

Таллом накипной, фигурный, чешуйчатый, в виде корочки. Апотеции лецидеевые или леканоровые, одиночные или сложные, образованные несколькими апотециями. Сумки булавовидные, удлиненно-булавовидные, содержат по 100–200 спор. Споры очень мелкие, эллипсоидные или цилиндрические, бесцветные, одноклеточные. Лишайники встречаются на каменистом субстрате.

Ключи для определения родов:

1. Апотеции лецидеевые, с хорошо развитым, темноокрашенным, черным эксципулом *Sarcogyne*
– Апотеции леканоровые, слоевище в виде ареолированной корочки *Acarospora*

Род *Acarospora* A. Massal. – Акароспора.

Слоевище накипное, в виде скопления мелких чешуек или ареолярно потрескавшейся корочки. Апотеции леканоровые, погруженные в слоевище, размещены по одному или нескольку на ареоле. Эпитеций выражен слабо. Гипотечий бесцветный, образован рыхло переплетенными гифами. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый. Сумки булавовидные с многочисленными спорами. Споры одноклеточные, бесцветные, эллипсоидные.

Ключи для определения родов:

1. Споры эллипсоидные, слоевище при действии *C* и *KC* не изменяется в окраске 2.
– Споры шаровидные или слегка овальные, слоевище при действии *C* и *KC* краснеет *A. fuscata*
2. Слоевище с беловатым налетом, нижняя поверхность чешуек и ареол темная до черной *A. nitrophila*
– Слоевище без налета, нижняя поверхность чешуек светлая до белой *A. veronensis*

46. *Acarospora fuscata* (Nyl.) Th. Fr. – Акароспора буроватая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.

Слоевище в виде ареолированной или чешуйчатой корочки, серовато- или красновато-коричневое, иногда желтовато-буроватое или буроватое. Ареолы или чешуйки 0,5–2(3) мм в диам. и 0,3–0,7 мм толщ., обычно вогнутые до плоских, гладкие, неправильные по форме, угловатые или лопастные. Апотеции 0,2–0,6 мм в диам., погруженные по одному, реже по 2–3 или несколько в ареол. Диск вогнутый, неправильной формы, иногда округлый, красновато-коричневый или черноватый, обычно более темноокрашенный, чем слоевище. Эксципул 10–30 мкм толщ. Гипотеций 40–60 мкм толщ. Гимениальный слой 85–100 мкм выс. Сумки 60–85 × 15–17 мкм, содержат по 100–200 спор. Споры 4–5,6 × 1,5–1,8 мкм, узкоэллипсоидные. Верхний коровой слой от *C* и *KC* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Воложинский, Глубокский, Лельчицкий, Минский, Мозырский (LE), Мядельский, Осиповичский, Островецкий, Слонимский, Сморгонский, Ушачский (LE).

Экология: на гранитных валунах.

47. *A. nitrophila* H. Magn. – Акароспора азотолубивая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына, Мержвинский (2012) 116.

Слоевище чешуйчатое или чешуйчато-ареолированное, бледно- или темно-коричневое, темно-каштановое, голое, образующее непрерывную корочку 1–5 см в диам. Чешуйки 0,2–2,2 мм в диам. и 0,4–0,8 мм толщ., скученные, иногда рассеянные. Апотеции 0,2–0,5 мм в диам., расположенные по 2–6 в ареоле, сначала погруженные, затем выступающие до сидячих. Диск молодых апотециев точковидный, зрелых – расширенный, вогнутый, гладкий или шероховатый, красновато-коричневый. Эксципул 15–30 мкм толщ. Гипотеций 20–56 мкм толщ., зернистый, бесцветный или желтоватый. Гимениальный слой 100–150 мкм выс. Сумки 80–100 × 15–17 мкм, удлиненно-мешковидные, содержат около 100 спор. Споры узкоэллипсоидные, 3–4 × 1,5–2 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский.
Экология: на гранитных валунах.

48. A. veronensis A. Massal. – Акароспора веронская.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 328.

Слоевище чешуйчатое, редко чешуйчато-ареолированное, темно-коричневое или темно-красновато-коричневое, иногда бледно-коричневое, блестящее. Чешуйки 0,5–1,4 мм в диам. и 0,3–0,5 мм толщ., обычно разбросанные, реже скученные. Апотеции 0,15–0,4 мм в диам., погруженные по одному или по 2–4 в ареолу. Диск вогнутый, чашевидный, округлый. Эксципул тонкий, в нижней части 10–15 мкм толщ., вверху расширенный до 30 мкм. Гипотеций 20 мкм толщ., зернистый, желтоватый. Гимениальный слой 65–80 мкм выс. Сумки 60–75 × 15–23 мкм, содержат по 100–200 спор. Споры 3,5–6 × 1,7–2 мкм, эллипсоидные.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, так как гербарные образцы уничтожены во время Второй мировой войны.

Экология: на гранитных валунах.

Род **Sarcogyne** Flot. – Саркогина.

Слоевище эндолитное или эпилитное, тонкое, в виде слабозаметной корочки. Апотеции лецидеевого типа, погруженные в субстрат или выступающие над его поверхностью. Эксципул хорошо развитый, темный до углисто-черного. Гипотеций мелкоклеточный, бесцветный, сероватый. Гимениальный слой цельный или поделенный на части отдельными участками темноокрашенных стерильных гиф. Парафизы плотно склеенные, септированные, простые или реже слабо разветвленные. Сумки булавовидные, с многочисленными спорами, (50)100–200. Споры мелкие цилиндрические, эллипсоидные, бесцветные, одноклеточные.

49. Sarcogyne regularis Körb. – Саркогина правильная (Приложение, рис. 14).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 369.

Син. *Sarcogyne pruinos* (Sm.) Körb.

Слоевище эндолитное, незаметное, реже в виде тонких или довольно хорошо развитых, порошкообразных или потрескавшихся, беловатых, сероватых или с желтоватым оттенком пятен или корочки. Апотеции 0,2–2 мм в диам., довольно равномерно рассеянные, реже скученные, вначале погруженные, затем обычно выступающие. Диск округлый, плоский или позднее слабовыпуклый, гладкий, телесно-каштановый до черного, обычно покрытый густым, сизоватым или бледноватым налетом, реже голый, окруженный тонким или довольно толстым цельным, иногда искривленным или загнутым на диск, голым, реже с беловатым налетом.

Экципул 35–85(100–200) мкм толщ., снаружи темно-коричневый до буро-черного, редко светлоокрашенный, внутри буроватый до бесцветного. Гипотечий 20–60 мкм толщ., светлый или желтоватый. Гимениальный слой 70–125 мкм выс., бесцветный или местами буроватый. Парафизы 1,5–3 мкм толщ., простые, септированные. Сумки 60–90 × 14–20 мкм, булавовидные, содержат по 100–200 спор. Споры 3–6 × 1,5–2,8 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Витебский, Воложинский, Гродненский, Оршанский (LE).

Экология: на известняковых камнях, доломитах, цементе, черепице.

ПОДКЛАСС *Lecanoromycetidae*.

Порядок *Lecanorales* Nannf. (1932).

Сем. *Lecanoraceae* Körb. (1855).

Таллом обычно накипной, но также чешуйчатый до фигурного или плакотиоидного, плодовые тела обычно со слоевищным краем, сумки с 8 спорами или с большим количеством спор, споры обычно одноклеточные, бесцветные, лишайники встречаются на различных субстратах.

Ключи для определения родов:

1. Таллом накипной, в виде тонкой или толстой корочки, лепрозный 2.
– Таллом в центре чешуйчато-накипной, на периферии с лопастями *Protoparmeliopsis*
2. Апотеции лецидеевого типа, слоевищный край отсутствует 3
– Апотеции леканорового типа, всегда со слоевищным краем *Lecanora*
3. Таллом соредиозный, желтого цвета, от *C* и *KC* становится оранжево-красным *Pyrrhospora*
– Таллом несоредиозный, серого цвета *Lecidella*

Род *Lecanora* Ach. – Леканора.

Слоевище однородное, накипное, гладкое, зернистое или бородавчатое, сплошное или ареолированное до рассеянного. Апотеции сидячие, с плоским или выпуклым, редко слегка вогнутым диском, обычно окруженным слоевищным краем. Экципул отсутствует или более или менее развит. Гипотечий бесцветный. Сумки с 8 (редко 16–32) спорами. Споры одноклеточные, бесцветные, эллипсоидные, яйцевидные.

Ключи для определения видов:

1. Виды встречаются на коре деревьев различных пород и на обработанной древесине 2.
– Виды встречаются на каменистом субстрате 15.
2. Слоевище беловатое или беловато-серое 3.
– Слоевище с желтоватым оттенком 12.
3. Слоевище от *K* желтеет 4.

- Слоевище от *K* не изменяется 10.
- 4. Слоевище без соредиев 5.
- Соралии округло-зернистые, белые, развивающиеся на верхушках зерен слоевища. Апотеции плоские, скученные в центре слоевища, с тонким, иногда соредиозным слоевищным краем *L. chlarotera*
- 6. Диск апотециев с более или менее густым налетом 7.
- Диск апотециев без налета 8.
- 7. Эпитеций от *C* желтеет, слоевищный край апотециев с тонким, желтоватым, непрозрачным коровым слоем, от *P* не изменяется *L. carpinea*
- Эпитеций от *C* не изменяется, слоевищный край апотециев от *P* краснеет *L. albella*
- 8. Слоевищный край апотециев от *P* краснеет. Апотеции мелкие до 1 мм в диам. *L. pulicar*
- Слоевищный край апотециев от *P* не изменяется 9.
- 9. Слоевище тонкое, гладкое, светло-серое. Апотеции 0,5–1 мм в диам., округлые, с тонким цельным и гладким слоевищным краем. Преимущественно на коре граба *L. glabrata*
- Слоевище толстое, зернистое. Апотеции 1–3 мм диам., скученные, с толстым, светлым до белого, бугорчатым слоевищным краем *L. allophana*
- 10. Слоевище серое, светлее в центре и более темное на периферии. Апотеции 1–2 мм в диам. Диск коричневый или оливково-коричневый с серовато-белым налетом и толстым, почти белым слоевищным краем. Лишайник встречается на осинах *L. populicola*
- Апотеции меньше 1 мм диам 11.
- 11. Спор в сумке 12–32 *L. sambuci*
- Спор в сумке 8. Лишайник встречается на обработанной древесине, на других антропогенных субстратах (на костях, листовом железе, старой коже). Апотеции 0,2–0,5 мм в диам. Нитрофильный лишайник *L. hagenii*
- 12. На древесном субстрате 13.
- На каменистом субстрате, слоевище зернистое, зеленовато-желтое. Апотеции 0,5–1 мкм в диам., очень выпуклые до конических. Диск коричнево-красный *L. polytropa*
- 13. Слоевище соредиозное, порошокато-зернистое, серовато-желтое. Апотеции до 1 мм в диам. Споры 10–14 × 3,5–5,5 мкм *L. conizaeoides*
- Слоевище без соредиев. Лишайники встречаются на мертвой древесине, коре хвойных, реже лиственных пород 14.
- 14. Апотеции до 2 мм в диам. Диск зеленовато-желтый, светло-желтый. Слоевищный край цельный или волнисто-лопастной *L. varia*
- Апотеции мелкие 0,3–0,8 мм в диам. Диск апотециев плоский или выпуклый, красновато-коричневый или мясо-красный *L. saligna*
- 15. Слоевище и слоевищный край апотециев от *K* желтеют *L. rupicola*
- Слоевище и слоевищный край апотециев от *K* не изменяются 16.

16. Слоевище более или менее развитое или незаметное. Апотеции скученные. Диск апотециев серовато-оливковый. Слоевищный край толстый, глубоко мелкогородчатый *L. crenulata*
– Диск апотециев желто-коричневый, коричневый, окруженный мелкозубчатым слоевищным краем *L. dispersa*

50. *Lecanora albella* (Pers.) Ach. – Леканора беловатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

Syn. *Lecanora pallida* (Schreb.) Rabenh.

Слоевище 3–4 см шир., очень тонкое, гладкое, мелкозернистое до почти мучнистого, пепельно-серое, беловато-серое или серое. Апотеции крупные, до 2,5 мм в диам., обычно рассеянные, сидячие, округлые. Диск апотециев плоский до выпуклого, розовый, желтовато-розовый или коричневато-телесный, покрыт тонким сероватым налетом и окруженный ровным, тонким слоевищным краем, слоевищный край апотеция не имеет настоящей коры, толстые гифы доходят до поверхности и заканчиваются свободно. Эксципул до 30 мкм толщ. Гипотеций желтоватый, 40 мкм выс. Эпитеций почти бесцветный до грязно-розово-желтого, грубозернистый, 5–10 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, 65–80 мкм выс. Сумки удлиненно-булавовидные, с 8 спорами. Споры яйцевидные до эллипсоидных, 10,5–15 × 6–9 мкм. Слоевище от *K* желтеет, слоевищный край апотециев и диск от *P* краснеют.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Мозырский (LE), Оршанский (LE), Осиповичский (LE), Солигорский (LE).

Экология: на коре лиственных деревьев (на осине, липе, дубе), реже на хвойных породах.

51. *L. allophana* (Ach.) Nyl. – Леканора разнообразная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Слоевище 4–6, реже до 10 см шир., толстое, особенно в центральной части, морщинистое, морщинисто-бородавчатое, матовое, иногда с соредиозными разрывами, светло-серое, серовато-белое до грязно-белого, при хранении в гербарии таллом приобретает желтоватый оттенок. Апотеции многочисленные, крупные 1–3 мм в диам., равномерно рассеянные или скученные, особенно в центральной части. Диск апотециев плоский до выпуклого, блестящий, каштановый до темно-коричневого, с более или менее толстым, светлым, чем таллом, слоевищным краем, который со временем становится грубогородчатым или лопастным. Коровой слой слоевищного края толстый. Сердцевинный слой с рассеянными, мелкими кристалликами. Эксципул бесцветный, до 30 мкм выс. Гипотеций бесцветный, до 60 мкм выс. Эпитеций красновато-коричневый. Гимениальный слой бесцветный, до 80 мкм выс. Парафизы толстые, 3–5 мкм толщ. Сумки цилиндрически-булавовидные, 60 × 15 мкм, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, 15–22 × 8–10 мкм. Слоевище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Браславский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Гомельский, Дзержинский, Докшицкий, Дрогичинский, Житковичский, Калинковичский (LE), Клецкий, Копыльский, Лепельский, Лиозненский, Логойский, Лунинецкий, Малоритский, Минский, Миорский, Могилевский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский, Островецкий, Пинский, Поставский, Пружанский, Пуховичский, Речицкий (LE), Россонский, Слонимский, Смолевичский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский, Червенский, Шарковщинский.

Экология: на коре лиственных деревьев (дуб, осина, липа) в широколиственных лесах, парках, скверах.

52. *L. carpinea* (L.) Vain. – Леканора грабовая (Приложение, рис. 15).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Слоевище округлое или удлиненное до бесформенного 2–4 см шир., тонкое, гладкое до мелкозернистого, сплошное или в центре немного трещиноватое, серое, светло-серое до почти белого. Апотеции очень многочисленные, мелкие 0,5–1 мм в диам., преимущественно скученные, реже рассеянные, прижатые к слоевищу. Диск у молодых апотециев плоский, у старых более или менее выпуклый до очень выпуклого, темно-розовый, покрытый сизым или сероватым густым налетом, реже с тонкой сероватой поволокой. Слоевищный край апотециев тонкий до толстого, ровный, у старых апотециев нередко волнистый. Эксципул неразвит. Гипотеций бесцветный до 78 мкм выс. Эпитеций 9–12 мкм выс., розовато-желтый или буро-желтый. Гимениальный слой 80–117 мкм выс., бесцветный. Парафизы тонкие. Сумки булавовидные, 70–8 × 15–16 мкм с 8 спорами. Споры эллипсоидные, 9–18 × 5–87 мкм. Слоевище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Березовский, Бобруйский, Браславский, Брестский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Городокский, Дзержинский, Добрушский (LE), Докшицкий, Дрогичинский, Житковичский, Ивацевичский, Клецкий, Копыльский, Лепельский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Миорский, Могилевский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Новогрудский, Оршанский (LE), Осиповичский, Поставский, Пружанский, Пуховичский, Речицкий (LE), Рогачевский (LE), Россонский, Сенненский, Слонимский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский, Червенский.

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев в смешанных и лиственных лесах, парках и скверах.

53. *L. chlarotera* Nyl. – Леканора нежноватая.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 397.

Syn. *L. crassula* H. Magn.

Слоевнице до 3 см шир., преимущественно толстое, сплошное или более или менее ареолированное, состоящее из отдельных, большей частью высоких, до 1,5 мм выс., суженных книзу зернышек, которые почти всегда несут на себе белые, мелкозернистые соредии. Таллом светло-серый, матовый. Апотеции крупные, до 2,5 мм в диам., преимущественно скученные в центральной части слоевища, плоские, округлые. Диск апотециев рыжеватожелтый до грязно-желтого, иногда светло-коричневый, слегка блестящий или матовый, иногда с очень тонким налетом, плоский или слегка вогнутый. Эксципул слабо развит. Эпитеций из грубых, желтоватых зерен. Гимениальный слой до 80 мкм выс., бесцветный. Гипотеций до 50 мкм выс., бесцветный. Сумки удлинненно-булавовидные, 65×18 мкм с 8 спорами. Споры эллипсоидные, $12-18 \times 6-8,5$ мкм. Слоевнице от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Городокский, Дзержинский, Житковичский, Кличевский, Лепельский, Логойский, Лунинецкий, Малоритский, Минский, Миорский, Мозырский, Молодечненский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский, Петриковский, Пружанский, Пуховичский, Россонский, Слонимский, Узденский, Хойникский, Червенский.

Экология: на коре лиственных деревьев, особенно на осинах, редко на хвойных (сосна) в лиственных и смешанных лесах.

54. *L. conizaeoides* Nyl. ex Cromb. – Леканора коницеоидная (Приложение, рис. 16).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 38.

Слоевнице 3–12 см в диам., тонкое, порошковато-зернистое, порошковато-бородавчатое, всегда соредиезное, беловато-желтое, серовато-желтое до серого с желтым оттенком, образует на субстрате более или менее круглые пятна. Апотеции многочисленные, мелкие до 0,8–1 мм в диам., прижатые к слоевищу, большей частью скученные в центральной части слоевища, округлые или немного угловатые. Диск апотециев плоский или позднее слегка выпуклый, оливково-коричневый, серовато-желто-коричневый, иногда совсем светлый – телесного цвета, голый, окруженный тонким, одного цвета со слоевищем или более светлым, беловатым цельным или мелкозубчатым, часто соредиезным слоевищным краем. Эксципул до 60 мкм выс., бесцветный, не образует собственного края. Гипотеций до 55 мкм выс., желтоватый. Эпитеций до 9 мкм, зернистый, буро-желтый до почти бесцветного. Гимениальный слой 50–65 мкм выс., бесцветный. Сумки удлинненно-булавовидные, с 8 эллипсоидными спорами, $10-14 \times 3,5-5,5$ мкм. Слоевнице от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Вилейский, Столинский.

Экология: на коре лиственных и хвойных деревьев, особенно на березах и соснах в хвойных и смешанных лесах.

55. *L. crenulata* Hook. – Леканора мелкогородчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 300.

Слоевище до 2–4 см шир., мелкозернистое до порошковатого, образует на субстрате белые или беловатые пятна. Апотеции 1–1,5 мм в диам., преимущественно скученные, реже рассеянные, округлые или угловатые и деформированные от взаимного сдавливания. Диск апотециев плоский или слегка вогнутый, серовато-оливковый, желтовато-коричневый до грязно-темно-коричневого, голый, с толстым, часто паутинистым, более или менее мелкозубчатым или волнистым слоевищным краем, одного цвета со слоевищем. Эксципул неразвит. Гипотеций до 45 мкм выс., неокрашенный или желтоватый. Эпитеций коричневатый, оливково-коричневый или коричневый, покрытый сверху тонким мелкозернистым налетом. Гимениальный слой до 80 мкм выс. Сумки булавовидные, с 8 эллипсоидными спорами, 10–16 × 4–7 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Витебский, Гродненский, Молодечненский, Оршанский (LE), Осиповичский.

Экология: на силикатном и известьсодержащем каменистом субстрате, бетоне, шифере.

56. *L. dispersa* (Pers.) Röhl. – Леканора рассеянная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

Слоевище совсем не развивается. Апотеции небольшие, 0,5–1 мм, редко до 1,5 мм в диам., большей частью рассеянные, округлые, реже скученные. Диск апотециев плоский, желто-коричневый или коричневый, очень редко почти черный, обычно голый, иногда покрыт тонким налетом, окруженный тонким, мелкозубчатым, редко цельным слоевищным краем. Эксципул неразвит. Гипотеций бесцветный, до 50 мкм выс. Эпитеций 9–10,5 мкм выс., мелкозернистый, желтовато-коричневый до коричневого. Гимениальный слой до 70 мкм выс., бесцветный. Парафизы тонкие. Сумки удлинено-булавовидные, с 8 эллипсоидными спорами, 9–14 × 4–6 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Мозырский (LE).

Экология: на силикатном и известьсодержащем каменистом субстрате, бетоне, шифере.

57. *L. glabrata* (Ach.) Malme – Леканора оголенная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 62.

Слоевище 3–5 см шир., тонкое, гладкое, светло-серое до пепельно-серого, матовое или со слабым блеском. Апотеции мелкие, 0,5–1 мм в диам., равномерно распределенные по слоевищу, правильно округлые, с тонким, цельным и ровным слоевищным краем, одного цвета со слоевищем. Диск апотеция плоский, изредка до слегка выпуклого, темно-бурый до черного. Эксципул светлый, слабо выражен, до 40 мкм. Гипотеций желтоватый, с мелкими кристаллическими включениями, 50–80 мкм выс. Эпитеций темно-коричневый. Гимениальный слой желтоватый, до 120 мкм выс. Парафизы толстые. Сумки цилиндрически-булавовидные, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, 10–18 × 7–8 мкм. Слоевище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Волковысский, Глусский, Житковичский, Каменецкий, Осиповичский (LE), Солигорский (LE).

Экология: на стволах и ветках граба, очень редко на других листовенных породах, в широколиственных лесах.

58. *L. hagenii* (Ach.) Ach. – Леканора Хагена.

Впервые указывается для Беларуси: Wachmann (1920) 330.

Слоевище тонкое, беловато-серое, грязно-серое. Апотеции мелкие, 0,2–0,8 мм в диам., очень многочисленные, рассеянные или сближенные, округлые, прижатые к слоевищу. Диск апотециев плоский или более или менее выпуклый, серовато-желтый, грязно-оливковый или грязно-коричневый, голый или покрытый тонким, реже густым, сизым налетом, окруженный тонким беловатым, зубчатым или мелкогородчатым слоевищным краем. Кора слоевищного края апотециев вверху до 15 мкм, в нижней части до 42 мкм толщ. Эксципул неразвит. Гипотеций до 35 выс., бесцветный. Эпитеций зернистый, буроватый или коричневый. Гимениальный слой бесцветный, до 70 мкм. Сумки удлинено-булавовидные, с 8 эллипсоидными, закругленными на концах спорами, 7–16 × 4–6,5 мкм. Слоевище от *K*, *KC*, *C* и *P* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Свислочский. Голубков (1987) 38.

Экология: на обработанной древесине, костях, листовом железе, старой коже, реже на коре деревьев в нитротических условиях.

59. *L. polytropa* (Ehrh.) Rabenh. – Леканора многообразная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 299.

Слоевище 4–5 мм в диам., тонкое, зернистое до почти чешуйчатого, слегка ареолированное, зеленовато-желтое, желтовато-серое или соломенно-желтое, часто малозаметное или совсем исчезающее. Апотеции многочисленные, рассеянные, более или менее сближенные до сливающихся между собой, 0,5–1 мкм в диам., прижатые к слоевищу. Диск у мо-

лодых апотециев плоский, позднее очень выпуклый до полушаровидного, грязно-телесный, серовато-желтый, зеленовато-желтый или соломенно-желтый, иногда почти черный, голый, сначала окруженный тонким цельным краем, который очень рано исчезает или постоянный. Эксципул бесцветный, хорошо развивается, образует настоящий собственный край, до 120 мкм выс. Гипотеций до 50 мкм выс., бесцветный до желтоватого. Эпитеций до 12 мкм выс., зернистый, почти бесцветный. Гимениальный слой до 100 мкм выс., бесцветный. Сумки удлиненные, почти цилиндрические, с 8 эллипсоидными или удлиненно-эллипсоидными спорами, 9–14 × 5–6 мкм. Слоевище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Гродненский, Логойский, Оршанский (LE), Осиповичский (LE).

Экология: на валунах.

60. *L. populicola* (DC.) Duby – Леканора тополевая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

Syn. *L. distans* (Pers.) Nyl.

Слоевище до 5 см шир., образует на коре ограниченные пятна, тонкое, морщинистое, иногда мелкозернистое до мелкобугорчатого, сероватое, беловато-серое, более темное в центре, светлое на периферии, нередко окруженное концентрическими кругами светлого подслоевища. Апотеции до 1 мм в диам., рассеянные, в центре слоевища несколько сближенные, молодые в виде бородавочек, старые более плоские, округлые или слегка деформированные. Диск апотециев плоский, реже немного выпуклый, желто-оливковый, коричневый, часто с розовым оттенком, сначала покрытый густым, белым налетом, позднее голый, окруженный толстым, светлым до белого, цельным, неясно зубчатым слоевищным краем с развитым коровым слоем. Эксципул слабо развит, 17–26 мкм выс. Гипотеций желтоватый, 30–52 мкм. Эпитеций мелкозернистый, буровато-желтый, до 13 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный или иногда желтоватый, 90–125 мкм выс. Сумки булавовидные, с 8 эллипсоидными спорами, 10–16 × 6–7 мкм. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Калинковичский (LE), Мозырский (LE), Оршанский (LE), Осиповичский (LE), Пружанский. Голубков (1987) 40.

Экология: на коре осин и тополей в открытых местах, реже в смешанных и лиственных лесах.

61. *L. pulicaris* (Pers.) Ach. – Леканора блошиная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

Syn.: *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl., *L. pinastri* (Schraer) H. Magn., *L. coilocarpa* (Ach.) Nyl.

Слоевеище 1,5–2 см шир., тонкое, часто почти незаметное, мелкозернистое, от светло- до темно-серого. Апотеции 1 мм в диам., равномерно распределенные по слоевищу, округлые, плоские, прижатые к субстрату. Диск апотециев темно-коричневый до черного, матовый, более или менее плоский, окруженный довольно толстым, ровным и гладким слоевищным краем грязновато-желтого или коричневатого цвета. Эксципул бесцветный. Эпитеций темно-коричневый, мелкозернистый. Гимениальный слой до 82 мкм выс., бесцветный. Гипотеций до 75 выс., желтоватый. Парафизы толстые. Сумки удлинено-булавовидные, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, 12–15 × 7–8 мкм. Слоевеище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Добрушский (LE), Каменецкий, Копыльский, Лепельский, Минский, Мозырский, Оршанский (LE), Осиповичский, Пуховичский, Солигорский (LE), Толочинский (LE).

Экология: в хвойных и смешанных лесах, преимущественно на коре хвойных (сосна, ель, можжевельник) и мелколиственных пород (ольха, береза), реже на обработанной древесине.

62. *L. rupicola* (L.) Zahlbr. – Леканора скальная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 41.

Слоевеище до 8 см шир., довольно толстое, до 1 мм толщ., сначала сплошное, позже немного трещиноватое, ареолированное, обычно от светло- до темно-серого, иногда беловато-серое, матовое. Апотеции 1–2 мм в диам., рассеянные, прижатые к субстрату или немного углубленные в субстрат. Диск апотециев сначала плоский, позднее более или менее выпуклый, коричнево-красноватый, коричневый или сизоватый, покрыт густым, сизым налетом и окруженный тонким слоевищным краем. Эксципул хорошо развит, образует темноватый собственный край. Гипотеций до 50 мкм выс., желтоватый. Эпитеций до 12 мкм выс., коричневатый или оливково-коричневый. Гимениальный слой до 100 мкм выс., бесцветный. Сумки удлинено-булавовидные, с 8 овально-эллипсоидными спорами, 11–14 × 6–7 мкм. Слоевеище от *K* интенсивно желтеет, эпитеций от *C* становится лимонно-желтым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: на известьсодержащих породах, валунах.

63. *L. saligna* (Schrad.) Zahlbr. – Леканора ивовая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1970) 22.

Syn. *L. sarcopsis* (Ach.) Nyl.

Слоевеище тонкое, мелкозернистое, сероватое, желтоватое, соломенно-желтое или коричневатое. Апотеции мелкие, 0,4–0,8 мм в диам., равномерно распределенные по слоевищу или скученные, более или менее округлые, сидячие, иногда почти погруженные в слоевище. Диск

плоский до слегка выпуклого, рыжеватого-телесного, красновато-коричневого или коричневого цвета, голый, окруженный тонким, мелкозубчатым, несколько более светлым, чем слоевище, или соломенно-желтым слоевищным краем. Экципул слабо развит. Гипотеций до 40 мкм выс., бесцветный до желтоватого. Эпитеций до 10 мкм выс. Сумки узкобулавовидные, 75–85 × 14–17 мкм, с 8 спорами, 8–15 × 4–7 мкм. Слоевище от *K* не желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Лепельский, Минский (LE).

Экология: на старой обработанной древесине, в открытых, хорошо прогреваемых местах, на старых заборах, срубках и деревянных постройках.

64. *L. sambuci* (Pers.) Nyl. – Леканора бузиновая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 303.

Слоевище небольшое, до 2 см шир., тонкое, гладкое или мелкозернистое, серое или беловато-серое, иногда очень малозаметное. Апотеции мелкие, 0,2–0,4(0,5) мм в диам., рассеянные или расположенные группами, округлые или несколько угловатые от взаимного сдавливания. Диск апотециев плоский или слегка выпуклый, сначала светлый, грязно-телесного цвета, позднее от светло- до темно-коричневого, окруженный тонким, мелкозубчатым, редко цельным слоевищным краем. Экципул неразвит. Гипотеций бесцветный или желтоватый, до 40 мкм выс. Эпитеций незернистый, темноватый или бесцветный, 8–12 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, до 60 мкм выс. Сумки широкобулавовидные, с 12–16–32 спорами. Споры эллипсоидные, 8–12 × 3–7 мкм. Слоевище от *K*, *C* и *P* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на коре деревьев и кустарников с гладкой корой (лещина, бузина, осина), часто в нитротических условиях.

65. *L. varia* (Hoffm.) Ach. – Леканора разнообразная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.

Слоевище до 3 см шир., тонкое до довольно толстого, зернистое до мелкобородавчатого, светло-желтое, серовато-желтое или желтовато-зеленое, иногда очень слабо развитое, без заметного подслоевища. Апотеции многочисленные, до 1,5(2) мм в диам., сидячие, рассеянные, округлые или скученные и тогда несколько угловатые. Диск апотециев сначала немного вогнутый, позднее плоский или слегка выпуклый, телесного, зеленовато-желтого до желтовато-коричневого цвета, чаще голый, окруженный довольно толстым, цельным, зубчатым, нередко волнисто-лопастным слоевищным краем одного цвета со слоевищем. Экципул слабо развит. Гипотеций до 50 мкм выс., бесцветный или бледно-желтый.

Гимениальный слой до 90 мкм выс., бесцветный. Парафизы до 2 мкм толщ. Сумки широкобулавовидные, с 8 овальными до эллипсоидных спорами, 9–13 × 4–7,5 мкм. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Браславский, Глубокский, Глусский, Дзержинский, Докшицкий, Житковичский, Каменецкий, Кобринский, Лельчицкий, Лепельский, Лидский, Лунинецкий, Минский, Молодечненский, Островецкий, Пуховичский, Рогачевский, Сенненский, Слонимский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский, Червенский.

Экология: на оголенной и обработанной древесине, на коре хвойных и лиственных деревьев с гладкой корой, преимущественно на берегах, в освещенных местах.

Род **Lecidella** Körb. – Лециделла.

Таллом накипной, слитный, ареолированный до бородавчато-ареолированного или зернистого или трещиноватый, либо погруженный в субстрат и незаметный, с соралиями или несоредиозный. Гонидии – хлорококковые водоросли, преимущественно *Trebouxia*. Сердцевина всегда неамилоидная. Подслоевище черное или сине-черное, выраженное или отсутствует. Апотеции обычно круглые, сидячие с суженным основанием или полупогруженные, плоские или выпуклые, с хорошо развитым выпуклым краем, голые или с налетом, черные или красно-коричневые. Слоевищный край отсутствует. Эпигимений сине-зелено-черный или оливково-коричневый. Гимениальный слой бесцветный или желтоватый, инсперсный, то есть заполненный многочисленными капельками и непрозрачный или неинсперсный. Гипотеций бесцветный, желтоватый или коричневый до красно-коричневого. Эксципул всегда хорошо развит. Сумки булавовидные, толстостенные, леканорового типа, с высоким, хорошо различимым в *I* толусом, содержат 8 спор. Споры одноклеточные, редко бесцветные, эллипсоидные до широкоовальных и яйцевидных, довольно толстостенные.

Ключи для определения видов:

1. На камне 2.
– На коре деревьев 3.
2. Гипотеций бесцветный или светлоокрашенный. Споры 11–17 × 6–9 мкм *L. stigmatea*
– Гипотеций окрашенный, красно-коричневый или светло-коричневый. Споры 8–17 × 5–9 мкм *L. carpathica*
3. Таллом от *C* не изменяется *L. euphorea*
– Таллом от *C* становится оранжево-красным *L. elaeochroma*

66. *Lecidella carpathica* Körb. – Лециделла карпатская.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 53.

Syn. *Lecidea carpathica* (Körb.) Szatala.

Таллом крупный, до 10 см в диам., обычно хорошо развитый, тонкий до очень толстого, 0,2–0,7(1,2) мм толщ., мелово-белый, желтовато-белый до бело-серого, мелкобородавчатый до головчато-ареолированного. Ареолы круглые или неправильной формы, сильно выпуклые до почти шарообразных, 0,1–2 мм в диам., в центре таллома сливающиеся, матовые или слабо блестящие. Кора с эпинекральным слоем 5–10(50) мкм толщ. Гонидии 7–10(16) мкм в диам. Сердцевина образована гифами 2,5–3,5 мкм толщ. Подслоевище отсутствует. Апотеции многочисленные, 0,5–1(1,8) мм в диам., до 0,35 мм выс., обычно одиночные, реже скученные в маленькие группы, расположены на талломе, реже на камне, сидячие, с суженным основанием, реже немного погруженные в таллом, черные, матовые или слабо блестящие, без налета, плоские, позднее сильно выпуклые, с узким, ок. 0,1 мм толщ., позднее, у старых апотециев, смещенным на нижнюю поверхность краем. Эпигимений сине-зеленый, реже коричнево-оливковый, 10–15 мкм выс., без кристаллов. Гимениальный слой бесцветный, вверху слабоокрашенный, 60–85 мкм выс., неинсперсный. Субгимений бесцветный или зеленоватый, 15–30 мкм выс., плохо отграниченный от гипотеция. Гипотеций в центре желто-коричневый до коричневого, соединяющийся с эксципулом красновато-коричневыми тяжами, образован гифами 3–5 мкм толщ. Эксципул до 100 мкм толщ., внутри красно-коричневый или желто-коричневый, с широкой сине-зелено-черной краевой зоной, образован радиально ориентированными, раздвоенными и анастомозирующими гифами 3–6(8) мкм толщ. Парафизы простые, иногда раздвоенные и анастомозирующие, 1,5–2 мкм толщ., с апикальными клетками, утолщенными до 4,5 мкм. Сумки булавовидные, 50–60 × 13–18 мкм. Споры яйцевидные до эллипсоидных, толстостенные, 8–16(17) × 5–9 мкм. Длина спор превышает ширину в 1,5–2 раза.

Таллом от *K* желтеет или реже не изменяется, от *C* и *KC* не изменяется, редко от *KC* желтеет, от *P* желтеет или реже не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, без точного места сбора.

Экология: на известьсодержащих и силикатных породах, также на бетоне и других искусственных и обогащенных азотом субстратах.

67. *L. elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – Лециделла оливковая (Приложение, рис. 17).

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.

Syn. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) A. Massal.

Таллом слитный, ровный, гладкий или более или менее зернисто-бугорковатый до трещиновато-ареолированного, 1–3 см в диам., в освещенных местах желто-серый до желтовато-зеленоватого, в тени становится серо-зеленым. Ареолы угловатые, мелкие, 0,15–0,7 мм в диам., неровные, матовые. Подслоевидное тонкое, черное или синевато-черное, заметное у края таллома, иногда незаметное. Апотеции 0,3–1(1,3) мм в диам., плотно прижатые, иногда с чуть суженным основанием, круглые или неправильной формы, сначала плоские, позднее обычно выпуклые, черные или светло-сине-черные до красновато-коричневых в тени, с темным выступающим извилистым краем, позднее исчезающим. Эпигимений синевато-зеленый до темно-серо-синего или оливкового, содержит кристаллы, растворяющиеся в *K*. Гимениальный слой бесцветный, 40–70(100) мкм, неинсперсный. Гипотеций красно-коричневый, реже светло-оранжевый или красноватый, иногда с фиолетовым оттенком в верхней части, от *K* становится ярко-красно-коричневым. Эксципул внутри коричневатый с красноватым оттенком, с черно-сине-зеленой краевой зоной, образован радиально ориентированными гифами. Парафизы простые, довольно свободные, с немного утолщенными апикальными клетками. Сумки булавовидные, 55–60 × 18–20 мкм. Споры овальные, (7)10–17 × 6–9 мкм. Конидии нитевидные изогнутые, 14–24 × 1 мкм.

Таллом от *K* и *KC* слабо желтеет или не изменяется, от *C* становится оранжевым (часто реакция очень слабая), от *P* не изменяется, содержит артотелины, гранулозин и другие ксантоны.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Калинковичский, Клецкий, Копыльский, Логойский, Минский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский, Речицкий (LE), Россонский, Смолевичский, Солигорский, Стародорожский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Хойникский, Хотимский, Червенский.

Экология: на гладкой коре преимущественно лиственных деревьев и кустарников, особенно на ветвях, на древесине, образуя мозаику с другими эпифитными лишайниками, реже на мхах. Обычный, широко распространенный, толерантный к воздушному загрязнению, космополитный вид.

Примечание: вид характеризуется свободными простыми парафизами, коричневато-оранжевым гипотецием, становящимся более ярким от *K*, и положительной реакцией таллома с *C*. Пигментация апотециев и таллома обычно уменьшается в затененных местообитаниях. Близкий вид *L. euphorea*, отличается химическими реакциями (от *K* желтеет, от *C* не изменяется) и имеет более континентальное и азиатское распространение.

68. *L. euphorea* (Flörke) Hertel – Лециделла эуфоровая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.

Syn.: *Lecidea euphorea* (Flörke) Nyl., *Lecidea glomerulosa* Steud.

Таллом тонкий, слитный, неровный, мелкобугорковатый до бородавчатого, особенно в центральной части, трещиноватый, 1–3 см в диам., сероватый, оливково- или коричневато-серый, сизоватый. Подслоевище тонкое, синевато-черное или незаметное. Апотеции рассеянные или сгущенные, 0,3–1,3 мм в диам., плотно прижатые, иногда с чуть суженным основанием, круглые или неправильной формы, сначала плоские, позднее обычно выпуклые, черные или коричнево-черные, матовые, без налета, позднее с неровным диском, с темным выступающим извилистым краем, позднее исчезающим. Эпигимений синевато-зеленый до темно-серо-синего или оливкового, содержит кристаллы, растворяющиеся в *K*. Гимениальный слой бесцветный, 70–90(120) мкм, неинсперсный. Субгимений желто-коричневый, невысокий. Гипотеций оранжево-желтый или красноватый до коричневатого. Эксципул 40–60 мкм выс., внутри коричневатый с красноватым оттенком, с черно-сине-зеленой краевой зоной, образован радиально ориентированными толстостенными гифами 6–8 мкм толщ. Парафизы простые или слабо разветвленные, довольно свободные, 1,5–2,5 мкм толщ., с неутолщенными или немного утолщенными апикальными клетками. Сумки булавовидные, 50–70 × 12–15 мкм. Споры овальные, (8)10–16 × 6–10 мкм. Таллом от *K* не изменяется или слабо желтеет, от *C* и *KC* не изменяется, от *P* слабо желтеет, содержит атранорин и ксантоны.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Глусский, Добрушский (LE), Мозырский (LE), Молодечненский, Оршанский (LE), Осиповичский.

Экология: на гладкой коре преимущественно лиственных пород, обычный, широко распространенный, космополитный вид.

Примечание: от наиболее близкого вида *L. elaeochroma* отличается более трещиноватым талломом, негативной реакцией с *C* и отсутствием развитой линии подслоевища вокруг таллома. По-видимому, *L. euphorea* менее распространенный вид, с преимущественно азиатским ареалом.

69. *L. stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert – Лециделла обозначенная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 340.

Syn. Lecidea incongrua Nyl.

Таллом крупный, до 7 см в диам., от эндолитного до накипного, редко более 0,5 мм толщ., мелово-белый, грязно-белый, серый до коричнево-серого, иногда с ржавым оттенком, слитный, трещиноватый или ареолированный, матовый. Ареолы мелкозернистые, неправильной формы, 0,2–0,4(1,5) мм в диам., плоские или выпуклые. Кора обычно с развитым эпинекаральным слоем около 15 мкм толщ. Гонидии 7–12 мкм в диам. Сердцевина образована гифами 3–4 мкм толщ. Подслоевище серо-черное, в виде узкой, 0,2 мм шир., каймы вокруг таллома или в виде разветвленных нитей, обрастающих кристаллы горной породы. Апотеции многочисленные, 10–50(100) шт. на кв. см, до 1,2(2) мм в диам., отдельные или в

маленьких группах, сидячие на камне или на талломе, с суженным основанием, плоские до сильновыпуклых, черные, иногда черно-коричневые, матовые до блестящих, без налета, с выраженным черным краем, ок. 0,1 мм шир., первоначально хорошо заметным, но позднее смещающимся на нижнюю поверхность. Эпигимений черно-зеленый, реже красновато-коричневатый, 6–12 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, неинсперсный, 60–85 мкм выс. Субгимений бесцветный, ок. 30 мкм выс., плохо отграничен от гипотеция. Гипотеций бесцветный или редко светло-коричневатый, заполненный кристаллами, образован гифами 4–5 мкм толщ. Эксципул до 130 мкм выс., под гимениальным слоем более тонкий, 50–100 мкм выс., с бесцветной внутренней областью и черно-синезеленой краевой зоной ок. 15 мкм выс., образован радиально ориентированными гифами 4–7 мкм толщ., иногда содержит водоросли. Парафизы простые, редко раздвоенные и анастомозирующие, свободные, 1,5–2,5 мкм толщ., с апикальными клетками, утолщенными до 4,5 мкм. Сумки булавовидные, 55–70 × 15–20 мкм. Споры бесцветные, одноклеточные, широкоэллипсоидные до яйцевидных, с толстой оболочкой, 11–17 × 6–9 мкм. Пикнидии круглые, погруженные, до 0,1 мм в диам., коричнево-черные. Конидии нитевидные, извилистые, 15–28 × 1 мкм. Таллом от *K* желтеет или не изменяется, от *C* не изменяется или редко становится оранжевым, от *KC* становится оранжевым, от *P* желтеет или не изменяется, содержит атранорин, хлоратранорин, ксантоны и зеорин.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский.

Экология: на силикатных и известьсодержащих породах.

Род **Protoparmeliopsis** M. Choisy – Протопармелиопсис.

Слоевище накипное, по периферии лопастное, покрытое сверху, а иногда и снизу коровым слоем, прикрепляется к субстрату гифами сердцевинного слоя или подслоевища. Апотеции сидячие, окруженные обычно хорошо развитым слоевищным краем. Сумки с 8 спорами. Споры одноклеточные, бесцветные. Водоросли *Protococcus*.

70. Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy – Протопармелиопсис стенной (Приложение, рис. 18).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.

Syn. *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.

Слоевище более или менее округлое, 2–6 см шир., тонкое, иногда толстое, до 0,5 мм толщ., в центральной части чешуйчато-ареолированное, по краю лопастное, серовато-зеленоватое, желтовато-зеленое, светло-зеленовато-оливковое, буровато-зеленоватое, на периферии более светлое. Ареолы мелкие 0,2–1,5 мм шир., угловатые до бесформенных, иногда восходящие. Лопасты более или менее короткие, плоские, лучистые, неглубоко разделенные, по краю извилистые, на кон-

цах расширенные. Чешуйки и лопасти по краю нередко с беловатой или черноватой каймой. Апотеции 0,8–2 мм в диам., многочисленные, часто почти сплошь покрывают центральную часть слоевища, иногда черепитчато налегают друг на друга, сидячие, округлые. Диск желтый, светло-коричневый, голый, ровный, сначала плоский, затем несколько выпуклый, окруженный ровным, цельным, затем мелкогородчатым, голым, иногда с беловатым налетом слоевищным краем. Гипотеций бесцветный до бледно-желтого, 58–100 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный или светло-буровато-желтый, 58–68 мкм выс. Эпитеций буровато-коричневый, 15–17 мкм выс. Сумки удлинненно-цилиндрические. Споры эллипсоидные, 7,8–15 × 5–7 мкм. Слоевище от *K* и *KC* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Гродненский, Дзержинский, Лепельский, Логойский, Минский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Оршанский (LE), Островецкий, Пуховичский, Слонимский, Сморгонский, Толочинский, Ушачский (LE), Чаусский.

Экология: на каменистых субстратах как естественного, так и антропогенного происхождения.

Род ***Pyrrhospora*** Kőrb. – Пирроспора.

Таллом накипной, развивается на поверхности субстрата, зернистый или ареолированный, серый, желтоватый до желтовато-коричневого, часто соредиезный. Фотобионт – зеленые водоросли типа *Trebouxia*. Апотеции биаторовые, красные, красно-оранжевые, красновато-коричневые, коричнево-черные до черных, выпуклые, со слаборазвитым краем. Экципул оранжево-красный или коричневый. Гипотеций бесцветный. Эпигимений бесцветный, содержит оранжево-красные или коричневые до черных гранулы, от *K* краснеет. Гимений 50–60 мкм выс., бесцветный, амилоидный. Сумки широкобулавовидные, с амилоидным толусом, окулярной камерой, содержат 8 спор. Споры 7–14 × 5–8 мкм, одноклеточные, широкоэллипсоидные, бесцветные или светло-коричневые, толстостенные.

71. *P. quernea* (Dicks.) Kőrb. – Пирроспора дубовая.

Впервые указывается для Беларуси: Инсаров (1982) 57.

Таллом довольно тонкий, зернисто-бородавчатый, полностью соредиезный, соломенно-желтый. Бородавочки около 0,15 мм в диам., часто полностью покрыты соредиями. Соредии светло-желтые, рассеянные, часто сливающиеся и образующие толстую лепрозную корку. Подслоевище обычно развито в виде черной разграничительной линии около 0,25 мм шир. Апотеции развиваются крайне редко, разбросанные, сильно варьируются по форме, 0,3–1,3 мм в диам., темно-красновато-коричневые, реже черные, с более или менее выпуклым диском и цельным волнистым,

быстро исчезающим краем. Эксципул хорошо развитый. Гипотечий светлый или бесцветный. Эпигимений зернистый, с многочисленными красновато-коричневыми гранулами, растворяющимися в *K* с образованием красного окрашивания. Гимений около 50 мкм выс., бесцветный. Сумки булавовидные. Споры 7–14 × 5–7 мкм, одноклеточные, бесцветные или красноватые. Таллом от *K* не изменяется в окраске, от *C* и *KC* становится оранжево-красным, апотеции от *K* краснеют.

Распространение по Беларуси (район): Вилейский, Минский.

Экология: на богатой азотом коре старых лиственных деревьев – дуба, березы в лиственных и смешанных лесах.

Сем. **Mycoblastaceae** Hafellner (1984).

Лихенизированные аскомицеты. Таллом накипной, беловато-серый, серый. Соралии часто присутствуют. Апотеции лецидеевые, сидячие, черные, плоские до выпуклых, с собственным краем. Сумки булавовидной формы, битуникатные, имеют относительно толстую стенку, при окрашивании *J* в апикальной части сумок проявляется область голубой окраски различной толщины – *Mycoblastus*-типа апикальный аппарат. Гимений бесцветный, иногда голубовато-черный или коричневый. Гипотечий от бесцветного до светло-коричневого или красно-коричневый. Споры бесцветные, крупные, одноклеточные, с хорошо выраженной толстой оболочкой. Лишайники встречаются на коре, обнаженной древесине, мхах и растительных остатках.

Род **Mycoblastus** Norman – Микобластус.

Таллом мелкобородавчатый или зернистый, сплошной или рассеянный. У некоторых видов развивается бело-серое или серо-голубое, иногда почти чернеющее подслоевище. Соралии часто присутствуют. Апотеции лецидеевые. Диск апотециев черный, матовый. Эксципул от хорошо выраженного до почти исчезающего, коричневый, темно-коричневый, иногда почти черный. Сумки булавовидной формы, толстостенные. Сумки содержат 1, 2, реже 3 споры. Споры крупные, цилиндрические, эллипсоидные, бесцветные, одноклеточные.

72. *Mycoblastus sanguinarius* (L.) Norman – Микобластус кроваво-красный.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

Таллом хорошо развит, в виде беловато- или серовато-зеленоватой бугорчатой корочки, сердцевина белая, серая или беловатая. Апотеции черные, 1–2 мм в диам., округлые. Диск голый, сильно выпуклый, с незаметным собственным краем. Эпигимений голубовато-зеленый. Гимений бесцветный. Гипотечий 100–200 мкм выс., ярко-красного цвета. Эксципул неразвит. Сумки булавовидные, содержат 1, реже 2 споры. Споры круп-

ные, бесцветные, с сильно утолщенными стенками, 70–100 × 30–40 мкм. Кора от *K* и *P* желтеет. Сердцевина от *K* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: на коре различных пород деревьев, особенно часто на березе, обнаженной древесине, мхах и растительных остатках.

Сем. **Pilocarpaceae** Zahlbr. (1905).

Таллом накипной, тонкопорошистый, порошисто-гранулярный или мелкозернистый, без корового слоя, беловатый, зеленоватый, иногда с охристым или коричневым оттенком, гипоталлом развитый, от белого до темно-коричневого. Апотеции лецидеевые или биаторовые, полупогруженные в таллом или сидячие, иногда суженные в основании. Эксципул темный или светлый. Гипотеций светлый или темный, при действии *K* не изменяется в окраске либо становится пурпурным или зеленеет. Сумки с 8 спорами, булавовидные или цилиндрические, *Byssoloma*-типа, с хорошо развитым апикальным аппаратом с амилоидным, при действии *J* синее, толусом и сильноамилоидной трубчатой кольцевой структурой в нем, реже без выраженной кольцевой структуры. Споры бесцветные, 1–4-клеточные, поперечно-многоклеточные. Фотобионт *Trebouxia*.

Ключи для определения родов:

1. Гипоталлом развитый, варьируется в окраске от белого до темно-коричневого *Fellhanera*
– Гипоталлом отсутствует *Micarea*

Род **Fellhanera** Vězda – Фельханера.

Таллом накипной, распростертый, тонкий, мучнистый, порошисто-гранулярный, иногда мелкозернистый или бластидиозный, редко соредиозный, без коры, беловатый, зеленоватый, иногда с охристым или коричневым оттенком, матовый. Гипоталлом развитый, варьируется в окраске от белого до темно-коричневого. Апотеции биаторовые, 0,1–0,8 мм в диам., вначале полупогруженные, позднее сидячие, иногда почти на ножке, диск плоский или слабовыпуклый, светлый, бежевый, беловатый, желтоватый или темный, собственный край светлый, тонкий. Гимений бесцветный. Гипотеций бесцветный или тускло-оранжевый, красно-коричневый, при действии *K* не изменяется в окраске. Сумки булавовидные или цилиндрические, с 8 спорами. Споры 6–37 × 1,5–10 мкм, бесцветные, 2–4-клеточные, овальные, яйцевидные, с гладкой оболочкой. Пикнидии многочисленные, сидячие или погруженные в таллом, с белым или коричневато-оранжевым выводным отверстием, конидии грушевидные, каплевидные, палочковидные или эллипсоидные, 3–6 × 1,3–1,7 мкм. Таллом и апотеции при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

73. *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda – Фельханера Ботелля.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 63.

Syn. Catillaria bouteillei A. Z.

Таллом накипной, тонкий, без коры, полностью соредиозный, мучнистый или состоит из мелких рассеянных гранул, беловатый, голубовато- или серовато-зеленый, иногда немного охристый, но всегда с преобладанием голубого оттенка. Апотеции 0,1–0,4 мм в диам., сидячие, слегка зауженные в основании, округлые, с тонким беловатым краем, диск плоский или слабовыпуклый, светло-розовый, иногда с красноватым оттенком, с беловатым налетом. Эпитеций бесцветный. Гимений 30–50 мкм выс. Гипотеций бесцветный или светло-оранжево-коричневый. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры 2-клеточные, 9–14 × 3–7 мкм, с гладкой оболочкой, яйцевидные. Пикнидии 80–150 мкм в диам., многочисленные, погруженные в таллом, беловатые или коричнево-оранжевые, с открытым выводным отверстием. Конидии каплевидные или грушевидные, 3–4 × 1,3–1,7 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Минский, Осиповичский (LE).

Экология: на листьях вечнозеленых растений, хвоинках елей, тонких зеленых веточках хвойных деревьев и кустарничков, лишайник может встречаться на пластике и других антропогенных субстратах, обычно в затененных и достаточно влажных местообитаниях.

Род ***Micarea*** Fr. – Микарея.

Таллом накипной или погруженный в субстрат, зернисто-бородавчатый (гониоцистный), из выпуклых до почти шаровидных ареол или в виде неровной корки. Фотобионт зеленый, клетки с тонкими стенками, 4–7 мкм в диам. Отдельные виды с цефалодиями, содержащими *Nostoc* или *Stigonema*. Апотеции без слоевищного края, мелкие, до 1 мм в диам., беловатые, серые, голубоватые, коричневые или черные, без налета, от плоских до почти шаровидных, сидячие или изредка на ножках. Гимений бесцветный или разноокрашенный (от *J* синеет). Гипотеций бесцветный или разноокрашенный. Эксципул отсутствует или образован разветвленными, анастомозирующими, радиально ориентированными гифами. Парафизы разветвленные, верхушки неутолщенные или слегка утолщенные, без темных шапочек. Сумки булавовидные или цилиндрически-булавовидные, с 8 спорами. Споры бесцветные, без эписпория, от одноклеточных до многоклеточных, овальные, яйцевидные, веретеновидные или игловидные. Пикнидии погруженные, сидячие или на ножках. Конидии бесцветные, трех типов: а) макроконидии изогнутые, нитевидные или спиралевидные, многоклеточные; б) мезоконидии цилиндрические, овальные или яйцевидные, одноклеточные, часто с 2 каплями,

1–2 мкм шир.; в) микроконидии цилиндрические, одноклеточные, без капель, не более 1 мкм шир.

Ключи для определения видов:

1. Споры 1–2-клеточные 2.
– Споры от 3-клеточных до многоклеточных 5.
2. Гимений бесцветный или с оливковым или коричневатым оттенком, от *K* становится фиолетовым 3.
– Гимений бесцветный, зеленый или коричневый, от *K* не изменяется ... 4.
3. Таллом из мелких, светло- или темно-зеленоватых зернышек. Споры яйцевидно-овальные, яйцевидные, яйцевидно-продолговатые или продолговатые, 1–2(4)-клеточные, 8–14(17) × 2,3–4(5) мкм *M. prasina*
– Таллом отсутствует или из зеленовато-серых бородавчатых ареол. Споры в основном 2-клеточные, часто слегка изогнутые, (7)9–16(18) × 2–3,3(3,5) мкм. Таллом и апотеции от *C* обычно краснеют *M. denigrata*
4. Апотеции светлые, беловатые, до красновато-коричневых, гимений и гипотеций бесцветные или бледноокрашенные. Таллом из мелких, светло- или темно-зеленоватых зернышек *M. prasina*
– Апотеции более темные, верхняя часть гимения темноокрашенная, гипотеций светлый или темноокрашенный *M. melaena*
5. Гипотеций бесцветный, светлый, коричневатый или зеленоватый. Споры (4)8-клеточные, (19)23–34(38) мкм. На коре лиственных деревьев, реже на камнях *M. cinerea*
– Гипотеций темный, багрово-коричневый. Споры яйцевидно-продолговатые или продолговатые, с округлыми кончиками, прямые, (2)4(6)-клеточные, 12–21 × 4–5,5 мкм. На трухлявой древесине и у основания стволов сосны *M. melaena*

74. *Micarea cinerea* (Schaer.) Hedl. – Микарея пепельно-серая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Syl. Bacidia cinerea (Schaer.) Trevis.

Таллом иногда частично погружен в субстрат, но чаще развивается на поверхности в виде округлых, слегка выпуклых, полусферических или почти шаровидных ареол. Ареолы от рассеянных до сливающихся, гладкие, зеленовато-белые до голубовато-серых, реже становятся темно-коричневыми, часто верхняя поверхность темноокрашенная, в то время как боковая поверхность зеленовато-белая, 0,04–0,16 мм в диам., иногда до 0,03 мм; с прозрачным аморфным слоем 2–5 мкм толщ.; наружные части содержат серо- или сине-зеленый (от *K* не изменяется, от *N* краснеет) пигмент. Клетки фотобионта 4–7 мкм в диам. Апотеции многочисленные, сидячие, плоские до выпуклых, иногда становятся гроздевидными, с неясным собственным краем одного уровня с диском, бледно-свинцово-серые до серо-черных (собственный край часто светлее диска), цвета сло-

новой кости или бесцветные (у теневых форм), 0,2–0,7 мм в диам., грозди до 1,3 мм. Диск матовый, округлый, собственный край гладкий, блестящий. Гимений 55–70 мкм выс., бесцветный, с оливковой или синезеленой (от *K* не изменяется, от *N* краснеет) верхней частью. Гипотечий 40–70 мкм выс., бесцветный; гифы 2–4 мкм шир. Эксципул хорошо развит, бесцветный или бледно-соломенный; гифы 1–1,5 мкм. Парафизы многочисленные, иногда разветвленные, 1–1,5 мкм шир., верхушки слегка вздутые (до 2 мкм). Сумки булавовидные, 50–65 × 15–20 мкм. Споры веретенovidные, часто слегка изогнутые, (4)8-клеточные, (19)23–34(38) × 4–6 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *P* не изменяются, от *C* краснеют. Содержат гирофоровую кислоту.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, так как гербарные образцы уничтожены во время Второй мировой войны.

Экология: на стволах (часто поверх бриофитов) различных пород деревьев (особенно берез и дубов), реже на камнях.

75. *M. denigrata* (Fr.) Hedl. – Микарея почерневшая.

Впервые указывается для Беларуси: Wachmann (1920) 323.

Syn. *Catillaria denigrata* (Fr.) Vain.

Таллом эндоксиальный или развивается на поверхности субстрата (особенно вокруг апотециев) в виде выпуклых или почти шаровидных ареол. Ареолы 0,06–0,2 мм в диам., зеленовато-белые до зеленовато-серых, матовые; наружные части содержат светло-оливковый (от *K* становится фиолетовым) пигмент. Клетки фотобионта 4–7 мкм в диам. Апотеции многочисленные, без собственного края (молодые апотеции с неясным, более светлым краевым ободком), слегка выпуклые до почти шаровидных, иногда гроздевидные, бесцветные до коричневатых, темно-серые или черные, матовые, 0,15–0,5 мм в диам., грозди до 0,6 мм. Гимений 25–40 мкм выс., светло-оливковый или тускло-коричневатый (от *K* становится фиолетовым), особенно в верхней части; нижняя часть гимения обычно бесцветная. Гипотечий 60–110 мкм выс., бесцветный или очень светлый, желто-соломенный; гифы 1–1,5 мкм шир., перемешанные с короткоклеточными аскогенными гифами 2–4 мкм шир. Эксципул только у молодых апотециев, неясный, бесцветный; гифы 1–1,5 мкм шир. Парафизы многочисленные, 1–1,5(1,7) мкм шир., верхушки немного шире и никогда не бывают пигментированы. Сумки булавовидные, 28–36 × 9–12 мкм. Споры продолговато-овальные, продолговато-яйцевидные, веретенovidные или бутылковидные, часто слегка изогнутые, (1)2-клеточные, (7)9–16(18) × 2–3,3(3,5) мкм.

Пикнидии многочисленные, погруженные в таллом или субстрат (у эндоксиальных форм), иногда выходят на поверхность, серые или черные; с бесцветными, светло-оливковыми или коричневатыми (от *K* стано-

вятся фиолетовыми) стенками, трех типов: 1) 60–150 мкм в диам.; макроконидии изогнутые или крючковидные, (2)4-клеточные, 12–24 × 1 мкм; 2) 80–160 мкм в диам.; мезоконидии короткоцилиндрические или яйцевидные, иногда с 2 плохо выраженными каплями, 2,5–4,5(5) × 1–2 мкм; 3) 30–50 мкм в диам.; микроконидии узковеретеновидные или бутылковидные, (4,5)5–7,5 × 0,5–1 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *P* не изменяются, от *C* становятся оранжево-красными, реже не изменяются. Содержат гирофоровую кислоту.

Распространение по Беларуси (район): Лельчицкий, Пружанский, Россонский.

Экология: на древесине упавших стволов и старых пней лиственных и хвойных пород деревьев, особенно в открытых местах по краю леса, на лесных полянах.

76. *M. melaena* (Nyl.) Hedl. – Микарея черная (Приложение, рис. 19).

Впервые указывается для Беларуси: Белый (2011) 166.

Суп. *Lecidea melaena* Nyl.

Таллом из маленьких, разбросанных или сливающихся, зерновидных ареол 0,02–0,1 мм в диам., иногда образующих неровную корку до 0,15 мм толщ. Ареолы бледно-желтые или бледно-тускло-зеленые до темно-серо-зеленых; внешние части содержат темно-зеленый (от *K* не изменяется, от *N* краснеет) пигмент. Клетки фотобионта 4–7 мкм в диам. Апотеции многочисленные, без собственного края, выпукло-полусферические до почти шаровидных, иногда гроздевидные, черные, матовые или слегка блестящие, 0,1–0,4 мм в диам., грозди до 0,5 мм. Гимений 30–45 мкм выс., от тускло- до ярко-сине-зеленого или сероголубой (от *K* не изменяется или становится более зеленым); нижняя часть (реже весь гимений) светло-багрово-коричневая (от *K* становится зеленоватой или более багровой). Гипотеций 80–160 мкм выс., темный или почти черный на толстых срезах, обычно багрово-коричневый (от *K* не изменяется или становится более багровым или оливковым; от *N* багрово краснеет); гифы 0,7–1,5 мкм шир., иногда отдельные гифы прорастают в гимений в виде толстых пигментированных парафиз; аскогенные гифы сходноокрашенные, короткоклеточные, 2–5 мкм шир. Эксципул неясный, иногда заметен на срезах молодых апотециев, зеленый или багровый (обычно темнее, чем гимений, но светлее, чем гипотеций); гифы 0,7–1 мкм шир. Парафизы многочисленные, разветвленные, тонкие, 0,5–1 мкм шир., верхушки неутолщенные или иногда слегка утолщенные (до 1,5 мкм шир.), бесцветные; иногда наряду с обычными парафизами встречаются отдельные толстые (1,5–2 мкм шир.) парафизы, окруженные пигментом по всей длине. Сумки булавовидные, 30–40 × 12–15 мкм. Споры яйцевидно-продолговатые или продолговатые, с округлыми кончика-

ми, прямые, (2)4(6)-клеточные, 12–21 × 4–5,5 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *P* не изменяются, от *C* краснеют или не изменяются.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Верхнедвинский, Каменецкий, Лепельский, Логойский, Россонский, Хотимский.

Экология: на древесине старых пней и стволов упавших деревьев в горных лесах, реже на коре или кислой почве в равнинных лесах.

77. *M. prasina* Fr. – Микарея светло-зеленая (Приложение, рис. 20).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 334.

Syn. Catillaria prasina (Fr.) Th. Fr.

Таллом светло-желтовато-коричневый, светло-зеленый до темно-серо-зеленого (часто с сизым оттенком) или оливковый до оливково-черного, при увлажнении выглядит желеобразным, состоит из небольших, почти шаровидных зернышек (гониоцистов). Гониоцисты 12–40(60) мкм в диам., разбросанные, с вертикальными пролиферациями, которые придают таллону слегка изидиозный вид, или скученные так, что образуют толстую зернистую корку до 0,2 мм толщ.; без корового слоя, часто с выступающими наружу короткими окончаниями гиф; наружные части иногда содержат зеленоватый (от *K* становится фиолетовым) пигмент. Клетки фотобионта 4–7 мкм в диам. Апотеции без собственного края, сидячие, слегка выпуклые, но чаще становятся выпуклыми, почти шаровидными или гроздевидными, разнообразной окраски, беловатые или бесцветные (у теневых форм), от светло- до темно-серых, коричневато-серые или серо-черные, матовые, 0,1–0,4 мм в диам., грозди до 0,6 мм. Гимений 28–45(52) мкм выс., бесцветный или бледно-тускло-соломенный, чаще тускло-оливковый (от *K* становится фиолетовым, от *N* краснеет), особенно в верхней части или вертикальных полосах. Гипотеций 40–170 мкм выс., бесцветный или бледно-грязно-желтоватый; гифы 0,7–1,3 мкм шир.; аскогенные гифы с вздутыми клетками, 2–4 мкм шир. Эксципул плохо развит, в виде узкой, бесцветной или бледно-оливково-соломенной (от *K* становится фиолетовой) зоны; гифы 0,7–1 мкм шир. Парафизы многочисленные, 0,5–1 мкм шир., верхушки до 1,5 мкм. Сумки булавовидные или цилиндрически-булавовидные, 26–40(50) × 8–12 мкм. Споры яйцевидно-овальные, яйцевидные, яйцевидно-продолговатые или продолговатые, 1–2(4)-клеточные, 8–14(17) × 2,3–4(5) мкм. Пикнидии незаметные, белые, или верхняя часть, окружающая остеолу, серая из-за присутствия оливкового (от *K* становится фиолетовым) пигмента, погруженные или сидячие, двух типов: 1) 50–120 мкм в диам., погруженные до сидячих; мезоконидии цилиндрические или узкогрушевидные, часто с 2 каплями, слегка перетянутые посередине, (3,5)4–6 × 1–1,5 мкм; 2) 30–60(100) мкм, погруженные; микроконидии цилиндрические или узковеретеновидные, (5)5,5–8 × 0,5–1 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *P* не изменяются, от *C* не изменяются или иногда становятся оранжевыми.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Глусский, Каменецкий, Лепельский, Осиповичский (LE), Россонский.

Экология: на коре и древесине стволов и нижних ветвей различных пород деревьев и кустарников, растительных остатках и почве в затененных условиях.

Сем. **Lecideaceae** Chevall. (1826).

Таллом накипной, эндолитный или эпилитный, трещиновато-ареолированный или ареолированный, от белого до темного или ржаво-окрашенного, с соредиями, изидиями, цефалодиями или без них. Апотеции лецидеиновые или леканориновые, погруженные, полупогруженные или сидячие. Гипотеций темный или светлый, эксципул темный, бесцветный или отсутствует. Гимений бесцветный. Парафизы членистые, плотно соединены, сетчато-анастомозирующие. Сумки булавовидные, с трубчатым амилоидным апикальным аппаратом. Конидии палочковидные. Споры одноклеточные, иногда с одной перегородкой, бесцветные, от мелких до крупных, молодые галонатные.

Ключи для определения родов:

1. Апотеции леканориновые *Bellemerea*
– Апотеции лецидеиновые 2.
2. Эксципул темно-коричневый, радиального строения *Porpidia*
– Эксципул черный, нерадиального строения *Clauzadea*

Род ***Bellemerea*** Hafellner & Cl. Roux – Беллемерея.

Таллом накипной, ареолированный. Апотеции леканориновые, более или менее погружены в таллом, позже становятся сидячими и прикреплены к таллому всем основанием. Диск вогнутый, а затем плоский, окружен хорошо заметным слоевищным краем, эпитеций буроватый, желтовато-буроватый, гипотеций бесцветный, эксципул малозаметный. Парафизы более или менее анастомозирующие, сумки булавовидные, с 8 спорами, апикальный аппарат сумок амилоидный. Споры простые, эллипсоидные. Водоросли протококковые.

78. *Bellemerea cinereorufescens* (Ach.) Clauzade & Cl. Roux – Беллемерея серо-коричневая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына, Мержвинский (2012) 132.

Syn. Aspicilia cinereorufescens (Ach.) A. Massal.

Таллом накипной, тонкий, трещиновато-ареолированный, ареолированный, редко ареолированно-чешуйчатый, светло-серый, иногда с буроватым или оливковым оттенком. Ареолы плотно сближены, разделены лишь трещинками, угловатые, плоские или выпуклые, гладкие или слегка шероховатые от очень мелких бугорков; стерильные ареолы 0,2–

0,6(0,9) мм шир., фертильные 0,4–1,7 мм шир. Подслоевище черное, тонкое, заметное по периферии. Апотеции многочисленные, расположены по 1(3) на ареоле, 0,15–0,3 мм в диам., иногда на крупных чешуевидных ареолах, достигают до 1 мм в диам. (редко и больше), погружены основой в таллом, не превышают его поверхности или позднее превышают его уровень, но всегда приросшие к нему всем основанием. Диск в сухом состоянии красновато-коричневый до черноватого, во влажном состоянии с более ярким кроваво-красным оттенком, голый, вогнутый или позже плоский, окруженный у поверхности апотециев хорошо заметным, толстым, цельным, редко кренулированным, ровным или иногда (у старых апотециев) извилистым талломным краем, более темным на внутренней стороне. Эпитеций красновато-коричневый, бурый, 10–14 мкм выс., гимений бесцветный, 60–100 мкм выс., гипотеций бесцветный, 60–70 мкм выс., эксципул малозаметный, тонкий, бесцветный, 10–12 мкм шир. Парафизы плотно соединены. Сумки цилиндрически-булавовидные, 60–80 × 10–17 мкм. Споры эллипсоидные до удлинённых, редко до яйцевидных (10)12–24 × (5)7–10 мкм. Пикноконидии 4–5 × 1 мкм. Таллом от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяется, сердцевина от *J* синее, гимений и гипотеций от *J* интенсивно синее.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский.

Экология: на силикатных породах.

Род **Clauzadea** Hafellner & Bellem. – Клаузадея.

Таллом эпилитный или часто эндолитный, от тонкого до толстого, белый или серый, без соредий и изидий. Апотеции лецидеинового типа, сидячие или погруженные в субстрат, черные или черно-коричневые. Гипотеций светлый или коричневый, гимений бесцветный. Парафизы членистые, сетчато-анастомозирующие. Сумки булавовидные с 8 спорами. Споры бесцветные, одноклеточные, первоначально галонатные. Апикальный аппарат сумок амилоидный. Лишайники этого рода растут на силикатных или известьсодержащих породах. Лишайниковые вещества отсутствуют.

79. Clauzadea monticola (Ach.) Hafellner & Bellem. – Клаузадея горная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 345.

Syn.: *Lecidea monticola* (Ach.) Schaer., *L. fuscorubens* Nyl.

Таллом в виде тонкой корочки или трещиноватый до бугорчато-бородавчатого, иногда почти незаметный, сероватый, беловатый, редко с желтоватым оттенком. Подслоевище незаметное. Апотеции многочисленные, разбросанные, сидячие, при основании суженные, 0,3–0,8 мм в диам. Диск буровато-черноватый, рыжеватобуроватый, бурый до черного, голый, плоский до выпуклого, окружен тонким собственным краем, который потом исчезает. Гимений 70–80 мкм выс., светло-буроватый, ги-

потечий от красновато-буроватого до черно-бурого. Эксципул красновато-бурый до бурого. Парафизы членистые, верхняя клетка утолщена до 3,9 мкм шир. Сумки булавовидные с 8 спорами. Споры от широкоовальных до продолговатых, на концах округлены, 6–12(18) × 4–7 мкм. Таллом от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяется в окраске. Гимений от *J* синее, а затем становится коричнево-красным.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский.

Экология: на известняках, реже на силикатных камнях.

Род **Porpidia** Körb. – Порпидия.

Таллом эпилитный, трещиноватый, трещиновато-ареолированный или ареолированный, от белого до темного или ржавоокрашенного, с соредиями, изидиями или без них. Апотеции лецидеинового типа, сидячие. Гипотечий от темно-коричневого до черного, эксципул темный, радиального строения. Гимений бесцветный. Парафизы членистые, плотно соединены, сетчато-анастомозирующие. Сумки булавовидные с 8 спорами. Споры крупные, первоначально галонатные. Апикальный аппарат сумок с амилоидной трубчатой структурой. Конидиоспоры палочковидные.

Ключи для определения видов:

1. Таллом с соредиями *P. soledizodes*
– Таллом без соредий 2.
2. Эксципул по краю бурый. Таллом ареолированный, апотеции с налетом, споры 11–18 мкм *P. cinereoatra*
– Эксципул по краю темно-коричневый до черного. Апотеции редко больше 1 мм в диам. Споры маленькие, 10–17 мкм дл. *P. crustulata*

80. Porpidia cinereoatra (Ach.) Hertel & Knoph – Порпидия серо-черная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 348.

Сын.: *Lecidea cinereoatra* Ach., *L. meiospora* (Nyl.) Nyl.

Таллом более или менее толстый, 0,5–1,2 мм выс., трещиновато-ареолированный до ареолированного, беловатый до белого, светло-серого, темно-серый до сизоватого, матовый или слабо блестящий. Ареолы неправильной формы, потресканные, морщинистые, шагреневидные или гладкие, плоские или выпуклые, 0,25–1,5 мм шир. Подслоевище черное, заметное между ареол или по краю таллома. Апотеции многочисленные, рассеянные или местами скученные, иногда слиты по 2–3, молодые погружены в таллом, позже сидячие, приросли всей нижней поверхностью к таллону, 0,3–1 мм в диам. Диск долго или до конца остается плоским, иногда немного выпуклый, черный, обычно с тонким беловатым налетом или голый, матовый, окружен толстым, 0,05–0,1 мм шир., черным, голым, цельным краем, исчезающим на выпуклых апотециях. Гиме-

ний 68–110 мкм выс., бесцветный, с темно-бурым, буро-черным или бурым эпитецием. Субгимений бесцветный или с рыжеватым оттенком (желтоватый), 14–28(56) мкм выс., гипотечий и эксципул темно-бурые, иногда с красноватым оттенком, 70–170 мкм выс. Парафизы тонкие, плотно соединены, членистые, анастомозирующие, верхняя клетка слегка утолщена, 1,2 и 1,8–2 мкм. Сумки булавовидные, 40–84 × 14–20 мкм, с 8 спорами. Споры одноклеточные, эллипсоидные до широкоэллипсоидных, 11–18 × 5,6–8,4 мкм. Таллом от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на силикатных породах.

81. *P. crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph – Порпидия корковая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

Syn. *L. crustulata* (Ach.) Sprengl.

Таллом тонконакипной, трещиноватый, иногда повторяющий поверхность субстрата, беловато-серый, иногда светло-оранжевый или коричневатый. Подслоевище черное, часто видимое только по краю таллома. Апотеции многочисленные, рассеянные, сидячие, суженные к основанию, одиночные или собраны в группы, 0,3–1 мм в диам. Диск черный, голый или со слабым беловатым налетом, вначале плоский, затем выпуклый, окружен тонким ровным, голым, черным краем, 0,07–0,17 мм шир. Эпитеций бурый, оливковый, 15–20 мкм выс. Гимений бесцветный, 60–90(100) мкм выс., субгимений бесцветный, 12–25(40) мкм выс., гипотечий и эксципул от темно-коричневого до черно-коричневого. Парафизы тонкие, до 1,5 мкм, верхняя клетка слегка утолщена, 2,2–2,4 мкм. Сумки булавовидные, 65–95 × 10–20 мкм, споры эллипсоидные, 11,0–17,0 × 5,6–6,0 мкм, по 8 в сумке. Таллом, сердцевина от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяются в окраске. Сердцевина от *J* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE), Мозырский (LE).

Экология: на силикатных породах.

Примечание: *P. crustulata* характеризуется небольшими апотециями и спорами, невысоким гимением и большими слабопигментированными эксципулярными клетками.

82. *P. soledizodes* (Lamy) J.R. Laundon – Порпидия соредиозная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 34.

Syn. *Huilia soledizodes* (Lamy ex Nyl.) Hertel.

Таллом средней толщины до очень тонкого, трещиновато-ареолированный, более или менее однородный, светло- или темно-серый с разбросанными соралиями. Сорали многочисленные, до 0,5 мм в диам., округлые, сероватые. Подслоевище незаметное. Апотеции многочисленные, разбросанные, сидячие, прикреплены к таллому всем основанием. Диск темно-коричневый до черного, плоский или слабовыпуклый, голый,

матовый, окружен гладким, до 0,15 мм толщ., темным, ровным или изви-
листым собственным краем. Гимений до 100 мкм выс., бесцветный с
оливковым или буроватым эпитецием, субгимений бесцветный,
28–42 мкм выс., гипотеций черно-коричневый, эксципул красновато-
коричневый. Парафизы членистые, верхняя клетка слегка утолщена, плотно
соединены. Сумки булавовидные, с 8 спорами, споры бесцветные, эллипсо-
идные, 10–18 × 4–7(8,5) мкм. Таллом от *K* слабо желтеет, от *C* не изменяется
в окраске, от *KC* желтеет, от *P* не изменяется, сердцевина от *J* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Каменецкий. Голубков
(1987) 34.

Экология: на силикатных горных породах.

Сем. **Psoraceae** Zahlbr. (1989).

Таллом обычно чешуйчатый до плакодиоидного или иногда накипной,
споры одноклеточные, бесцветные. Апотеции сидячие или погруженные
плоские, но чашевыпуклые и, как правило, неокаймленные, с рудиментар-
ным биаторовым эксципулом, светлые до черных. Сумки *Porpidia*-типа, с
амилоидным толусом, в котором отчетливо видна более темная труба, со-
держат 8 спор. Споры одноклеточные, эллипсоидные, бесцветные.

Род **Protoblastenia** (Zahlbr.) J. Steiner – Протобластения.

Таллом накипной эндолитный – погруженный в субстрат или эпи-
литный, – развивающийся на его поверхности, в таком случае трещинова-
тый, ареолированный или зернистый до чешуйчатого, от беловато-серого
до зеленовато-коричневого, часто стерилен. Фотобионт – хлорококковые
зеленые водоросли. Соредии и изидии отсутствуют.

Апотеции биаторового типа, ярко-оранжевые, желтые, ржавые или
красновато-коричневые, округлые или слегка вытянутые, с плоским,
позднее с сильновыпуклым диском и плохо выраженным краем, погру-
женные в субстрат или сидячие на его поверхности или талломе. Эксци-
пул слабо развитый, бесцветный. Гипотеций бесцветный, оранжево-
коричневый, иногда синевато-бурый. Эпигимений оранжево-коричневый
или оранжево-красный, от *K* краснеет. Гимений 50–150 мкм выс., бес-
цветный до оранжевого. Парафизы 2–3,5 мкм толщ. Сумки цилиндрически-
булавовидные, *Porpidia*-типа, содержат 8 спор. Споры 7,5–18 × 4–9 мкм;
одноклеточные, бесцветные, широкоэллипсоидные или почти округлые,
с гладкой оболочкой. Представители рода встречаются на известняках.

83. Protoblastenia rupestris (Scop.) J. Steiner – Протобластения
скальная (Приложение, рис. 21).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2008) 178.

Таллом эпилитный, хорошо развитый, трещиновато-
ареолированный до чешуйчатого, светло-серый до серовато- или зелено-

вато-коричневого. Ареолы угловатые, до 0,5 мм шир., с коровым слоем 20–40 мкм толщ. Апотеции 0,3–1 мм в диам., округлые, иногда овальные, ярко-оранжевые или оранжево-коричневые, плоские или слабовыпуклые, сидячие, но не в ямках субстрата, обычно многочисленны, по 50–300 шт. рассеянные или скученные. Эксципул бесцветный, желтый или оранжевый, образован бесцветными или светло-оранжевыми разветвленными радиально ориентированными гифами. Гипотеций бесцветный, желтоватый или светло-оранжевый. Эпигимений 8–12 мкм выс., оранжевый или коричневый. Гимений 70–120 мкм выс., неравномерно пигментированный. Парафизы 2,5–4,5 мкм толщ. Сумки булабовидные. Споры 9–16 × 6–8 мкм, эллипсоидные, широкоэллипсоидные или яйцевидные. Апотеции от *K* становятся фиолетово-красными.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский.

Экология: на известьсодержащих камнях, обычно в затененных местообитаниях.

Сем. **Ramalinaceae** C. Agardh (1821).

Таллом кустистый или накипной, споры от 2-клеточных до многоклеточных, бесцветные, лишайники встречаются на коре, древесине, камнях, почве.

Ключи для определения родов:

1. Апотеции с собственным краем 2.
– Апотеции без собственного края 4.
2. Споры бобовидные, 4-клеточные *Arthrosporum*
– Споры прямые, 2–4-клеточные 3.
3. Апотеции красно-коричневые до черных. Сумки *Bacidia*-типа, с неясным аксиальным телом. Споры 2-клеточные *Catinaria*
– Апотеции желтые, светло-коричневые, серые до черных, не с красноватым оттенком. Сумки *Biatora*-типа, с ясным апикальным телом. Споры 2–4-клеточные *Cliostomum*
4. Споры одноклеточные 5.
– Споры от 2-клеточных до многоклеточных. Коровой слой содержит кристаллы. Анатомические структуры апотециев плохо выражены и слабо пигментированы. Гифы эксципула с тонкими стенками и широкоэллипсоидными, почти круглыми или бесформенными просветами. Лишайниковые вещества отсутствуют *Bacidina*
5. Апотеции черные, сферические. Сердцевина от *KC* окрашивается в оранжевый цвет *Frutidella*
– Апотеции беловатого до темно-коричневого, но не черного цвета *Biatora*

Род **Arthrosporium** A. Massal. – Артроспорум.

Слоевище накипное, тонкое. Фотобионт – хлорококковые водоросли. Апотеции черные, с собственным краем. Эксципул с багровым оттенком. Гипотеций бесцветный до светло-красновато-коричневого. Эпитеций коричневый до слегка зеленоватого или фиолетового. Парафизы слабо разветвленные; верхушки утолщенные, пигментированные. Сумки булавовидные, *Bacidia*-типа, с 8, реже 12–16 спорами. Споры 4-клеточные, бобовидно-изогнутые, тонкостенные, без периспория.

84. Arthrosporium populorum A. Massal. – Артроспорум тополевый.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 349.

Syn. *Bacidia populorum* (A. Massal.) Trevis.

Таллом накипной, неровно бородавчатый. Апотеции 0,3–0,5(0,7) мм в диам. Диск черный, плоский или слабовыпуклый, с тонким, постоянным собственным краем. Гипотеций бесцветный до светло-красновато-коричневого. Эпитеций оливково-коричневый, голубовато-зеленый до фиолетового. Сумки булавовидные с 8, реже 12–16 спорами в сумке. Споры 4-клеточные, бобовидные, с округленными концами, 10–18 × 4–5 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Логойский, Мядельский, Оршанский (LE).

Экология: на коре стволов отдельно стоящих деревьев широколиственных пород.

Род **Bacidia** De Not. – Бацидия.

Таллом накипной, в виде гладкой, потрескавшейся, бородавчатой, зернистой или бородавчатой, обычно беловатой, зеленоватой или бледно-серой до желтовато- или оливково-коричневой корочки, иногда незаметный. Фотобионт – зеленые водоросли, с округлыми или широкоэллипсоидными клетками. Апотеции без слоевищного края, биаторового типа, довольно мелкие до 1 мм, реже 1,3 мм в диам., беловатые, серые, голубоватые, телесные, оранжевоокрашенные, розоватые, буроватые, коричневатые или черные, голые или покрытые беловатым, иногда сероватым налетом, приросшие или сидячие, с плоским или выпуклым диском, окруженным тонким краем, нередко без краев. Гимений бесцветный или разнооокрашенный (от *J* синеет, нередко затем краснеет). Гипотеций бесцветный или разнооокрашенный. Эксципул образован анастомозирующими, радиально ориентированными гифами. Парафизы простые или в верхней части слабо вильчато разветвленные, на вершинках часто утолщенные. Сумки булавовидные или цилиндрически-булавовидные, *Bacidia*-типа, с толстым толусом, синеющим от *KJ*, с маленькой окулярной камерой, неамилоидными стенками и снаружи с тонким желатинообразным чехлом, синеющим от *I*. Споры бесцветные, без эписпория, от (2)3-клеточных до многоклеточных, удлиненные, палочковидные, верете-

новидные или игловидные, по 8 в сумке. Пикнидии погруженные или сидячие, обычно черные, реже яркоокрашенные. Пикноконидии бесцветные, прямые или изогнутые, цилиндрические, нитевидные или спиралевидные, одно-, многоклеточные. Таллом при действии *K*, *P*, *C*, *KC* не изменяется в окраске.

Представители рода *Bacidia* обитают на различных субстратах – коре деревьев, мхах, растительных остатках, реже на камнях и некоторых других субстратах, ряд видов предпочитает очень кислые субстраты. Виды широкораспространены по всему земному шару, обычно в лесах на равнине и в горах, иногда на открытых пространствах.

Ключи для определения видов:

1. На камнях 2.
– На других субстратах 4.
2. Апотеции черные 3.
– Апотеции иной окраски, гипотеций при действии *K* интенсивно желтеет. Таллом беловатых и сероватых оттенков, изредка серовато-зеленоватый. Споры 4–8-клеточные, $35\text{--}55(70) \times 1,5\text{--}2(2,5)$ мкм *B. arceutina*
3. Верхняя часть гипотеция от *K* становится фиолетовой. Споры $20\text{--}36(42) \times 2,3\text{--}4$ мкм, с 3–7 перегородками. Апотеции от плоских до выпуклых на одном и том же образце *B. subincompta*
– Все окрашенные части апотеция от *K* становятся фиолетовыми. Споры более мелкие, с 3 перегородками. Споры $11\text{--}20 \times 3\text{--}5$ мкм *B. trachona*
4. На гниющей и обработанной древесине 5.
– На коре деревьев, мхах, растительных остатках 11.
5. Апотеции черные до сине-черных 6.
– Апотеции более светлоокрашенные 10.
6. Апотеции плоские, окруженные тонким блестящим черным исчезающим краем. Эпигимений сине-зеленый, оливковый, оливково-бурый, при действии *K* зеленеет. Гипотеций целиком бесцветный или слегка желтоватый. Эксципул по периферии с фиолетовым оттенком или бурый; от *K* становится ярко-фиолетовым *B. Igniarii*
– Апотеции плоские только очень молодые, но вскоре становятся выпуклыми, без краев, на одном и том же талломе встречаются и плоские и выпуклые апотеции. Окраска эпигимения, гипотеция и эксципула иная 7.
7. Эксципул тонкий, бесцветный или бледно-зеленоватый, гипотеций бесцветный. Гимений и эксципул от *K* становятся фиолетовыми *B. beckhausii*
– Эксципул и гипотеций темные, красно-коричневые или красновато-бурые, хотя бы в верхней или периферийной части 8.
8. Эпигимений красновато-коричневый, грязно-красный, иногда с фиолетовым оттенком. Гипотеций или гимений и эксципул при действии *K* становятся пурпурными 9.
– Эпигимений сине-зеленый, зеленовато-черный или оливковый. Верхняя

- часть гипотеция от *K* становится фиолетовой *V. subincompta*
9. Гипотеций бесцветный, желтоватый, иногда с красноватым оттенком. Эксципул и гимений при действии *K* становятся пурпурными. Споры 4–8-клеточные *V. vermifera*
– Гипотеций красно-коричневый или красно-бурый. Споры обычно 4-клеточные *V. incompta*
10. Апотеции светлые, желто-рыжие, бледно-красно-коричневые. Эпигимений светлый или не выражен *V. assulata*
– Апотеции и эпигимений более темноокрашенные. Споры в основном 4–8-клеточные, 20–50 × 1,5–2 мкм. Апотеции беловатые, телесно-рыжеватые, рыжегато-желтые *V. Phacodes*
11. На мхах, растительных остатках 12.
– На коре и ветках деревьев 13.
12. Гипотеций красно-коричневый или красновато-буроватый. Споры 6–12-клеточные. Споры 25–45 × 2–3,5 мкм *V. bagliettoana*
– Гипотеций желто-коричневый. Споры 4–8-клеточные. Споры (26)36–60 × 2–2,5 мкм *V. herbarum*
13. Апотеции темноокрашенные, от темно-коричневых до черных 14.
– Апотеции более светлоокрашенные, иногда на одном и том же образце или один и тот же апотеций разнообразной окраски 21.
14. Апотеции черные или буро-черные, с плоским диском и исчезающим краем 15.
– Молодые апотеции с вогнутым или плоским диском и заметным краем, позднее выпуклые, без краев 16.
15. Эксципул по периферии с фиолетовым оттенком или буроватый, при действии *K* становится ярко-фиолетовым. Споры 4-клеточные, 12–25 × 1,5–3,5 мкм *V. igniarii*
– Эксципул в верхней части и периферийных частях темно-пурпурный, от *K* становится ярко-пурпурным. Споры 4–8-клеточные, 18(20)–30(38) × (1,5)2–2,5 мкм *V. circumspecta*
16. Таллом зернистый, изидиозный до изидиозно-кораллоподобного. Споры 10–16(22)-клеточные *V. biatorina*
– Таллом неизидиозный 17.
17. Гипотеций бесцветный или бледно-желтый 18.
– Гипотеций темноокрашенный 20.
18. Верхняя часть гимениального слоя и периферийная часть эксципула бледно-или тускло-зеленые, при действии *K* становятся фиолетовыми *V. beckhausii*
– Окраска гимениального слоя и эксципула иная 19.
19. Апотеции очень мелкие, 0,3–0,6 мм в диам. *V. vermifera*
– Апотеции более крупные, 0,4–1,2 мм в диам. *V. laurocerasi*
20. Эпигимений грязно-красный с фиолетовым оттенком. Гипотеций красно-коричневый или красно-бурый, при действии *K* становятся пурпурными. Споры обычно 4-клеточные, 15–27(36) × 1,5–2,5 мкм. *V. incompta*

- Эпигимений сине-зеленый, зелено-черный, оливковый. Гипотечий сверху красно-коричневый, иногда с фиолетовым оттенком, верхняя часть от *K* становится фиолетовой. Споры 4–8-клеточные, 20–40 × 2,3–4 мкм *B. subincompta*
21. Апотеции восковидные, беловатые, беловато-восковидные, светло-розовые, оранжевого или рыжего оттенков, коричневато-красные 22.
- Апотеции оливково-бурые, серо-бурые, зеленовато- или буро-черноватые 25.
22. Апотеции восковидные, беловато-восковидные, на срезах бесцветные или слабо-желтоватые *B. phacodes*
- Апотеции более яркоокрашенные, светло-розовые, оранжевого или рыжего оттенка, коричневато-красные 23.
23. Эпигимений, гимений, гипотечий и эксципул бесцветные или слегка желтоватые, при действии *K* не изменяются в окраске 24.
- Эпигимений светло-рыжий или желтоватый, гипотечий и эксципул желтоватые, светло-красные, желто-коричневые, желто-буро-рыжие, при действии *K* становятся красно-фиолетовыми *B. polychroa*
24. Апотеции очень мелкие, 0,2–0,6 мм в диам. Споры 4–8-клеточные *B. assulata*
- Апотеции более крупные, 0,6–2 мм в диам. Споры 7–16-клеточные *B. rubella*
25. Апотеции однообразноокрашенные, бурые, оливково-бурые, серо-бурые, зеленовато- или буро-черноватые, розовато-коричневые. Споры обычно многоклеточные *B. arceutina*
- Один и тот же апотечий с разных сторон и апотеции на одном и том же образце разнообразноокрашенные, молодые обычно телесные, желтовато-рыжеватые, постепенно темнеющие до синевато- или свинцово-серых, сине-черных и буро-черных. Таллом сероватый, серовато-оливковый. Апотеции 0,2–0,8 мм в диам. Споры 3–8-клеточные, 25–60 × 2–3 мкм *B. friesiana*

85. *Bacidia arceutina* (Ach.) Rehm & Arnold – Бацидия еловая (Приложение, рис. 22).

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 159.

Таллом тонкий, мелкозернистый или мелкобородавчатый, иногда почти гладкий или трещиноватый, беловатый, бледно-зеленовато-серый или сероватый, изредка незаметный. Апотеции многочисленные, 0,2–0,6(1) мм в диам., прижатые, затем сидячие, суженные при основании, рассеянные. Диск апотечиев бурый, серовато-бурый до коричнево-черного, матовый, гладкий, сначала плоский, окруженный одноцветным с диском, тонким краем, у зрелых апотечиев становится выпуклым и край исчезает. Гимений 45–70 мкм выс., бесцветный. Эпигимений желто-коричневый или темно-коричневый, иногда светлый. Гипотечий целиком или в верхней части бледно-желто-коричневый, соломенно-желтоватый.

Эксципул по периферии (узкой полосой) буровато-красноватый или коричневатый, внутри и в базальной части бледный до бесцветного, образован радиально идущими, тонкими гифами, около 1 мкм толщ., на наружном конце заканчивающимися округлой, утолщенной клеткой, с просветом до 6 мкм толщ., окруженными желатинообразным веществом, набухающим в *K*. Парафизы простые или слабо разветвленные в верхней части, слитые, тонкие, 1–1,5 мкм толщ., на вершине слабо утолщенные до 2,5(4) мкм и бесцветные. Сумки узкобулавовидные. Споры тонкие, игловидные, прямые или слегка изогнутые, 4–8-клеточные, 35–55(70) × 1,5–2(2,5) мкм. Гимений от *J* сначала синее, затем окрашивается в буровато-красный или буровато-фиолетовый цвет, иногда остается синим. Периферийная окрашенная часть эксципула, гипотечий и эпигимений от *K* становятся более или менее интенсивно желтыми; от *N* не изменяются в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Житковичский, Россонский.

Экология: на коре лиственных и хвойных пород деревьев, изредка на камнях и замшелых скалах, в лесах.

86. *B. assulata* (Körb.) Vězda – Бацидия осколочная.

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 28.

Syn. Bacidia intermedia Arnold.

Таллом тонкий или мелкобородавчатый, зеленовато-беловатый, оливковый или бледно-зеленовато-серый, иногда заметный лишь у апотециев. Клетки фотобионта 5–10 мкм в диам. Апотеции 0,2–0,6 мм в диам., рассеянные, изредка скученные, сидячие, светло-желтовато-рыжеватые, бледно-красно-коричневые или кирпично-красные, голые, плоские, окруженные тонким, иногда толстоватым, одноцветным с диском или более темноокрашенным краем, реже зрелые – выпуклые, без краев. Гимениальный слой 45–60 мкм, бесцветный. Гипотечий в верхней части светло-желтоватый, бледно-оранжево-коричневый, в нижней части светлоокрашенный до бесцветного. Эксципул бесцветный или очень бледно-оранжево-коричневый, образованный радиально расположенными, мелкоклеточными гифами, с сильно утолщенными стенками и узкими просветами, снаружи с единственным рядом округлых клеток до 7 мкм в шир. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., к вершинам слабобулавовидные, до 3 мкм шир. Сумки булавовидные, 30–46 × 5,6–8,7 мкм. Споры (30)42–54 × 1,5–2 мкм, с 3 до 7 перегородками, 4-, реже многоклеточные, игловидные, более сильно утолщенные на одном конце. Пикноконидии нитевидные, изогнутые, 12–22 × 0,5 мкм. Гипотечий и эксципул от *K* не изменяются в окраске, гимениальный слой от *J* синее, позднее становится красновато-буроватым.

Распространение по Беларуси (район): Пружанский. Голубков (1987) 29.

Экология: на коре деревьев лиственных пород (ясень, тополь, осина, бузина и др.), иногда на древесине.

Примечание: внешним видом напоминает *Bacidina phacodes*, но отличается плоскими апотециями, нередко с хорошо заметным краем, которые только в старости становятся выпуклыми, у *B. phacodes* апотеции более темной окраски, рано становятся выпуклыми и без краев, кроме того, гипотеций у этого вида более темноокрашенный. Апотеции *Bacidia assulata* подобны апотециям *B. rubella*, но *B. assulata* имеет более короткие споры и более низкий гимениальный слой.

87. *B. bagliettoana* (A. Massal. & De Not.) Jatta – Бацидия Баглиitto.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Сyn. *B. muscorum* (Sw.) Mudd.

Таллом тонкий, зернисто-бородавчатый, беловатый или зеленовато-или серовато-беловатый, зеленовато-серый до оливкового. Подслоевище незаметное. Клетки фотобионта 7–15 мкм в диам. Апотеции 0,3–1,5 мм в диам., рассеянные, иногда сливаются по несколько вместе, сидячие, при основании зауженные, черные или буровато-черные, голые, плоские, с тонким черным краем, затем выпуклые, без краев, иногда на поверхности неровные. Эпигимений сине- или темно-зеленый до зеленовато-черного или оливковый. Гимениальный слой 40–60 мкм выс. Гипотеций в верхней части красно-коричневый или темно-бурый, в нижней – красноватый или бесцветный. Экципул в верхней и внутренних частях красно-коричневый, изредка буро-синевато-зеленоватый, в базальной части светлый, бледно-красновато-бурый до бесцветного, образован радиально расположенными гифами, 3–5 мкм толщ., с толстыми стенками и просветами менее 1,5 мкм толщ. Парафизы 1,5–2 мкм толщ., простые, иногда вверху слабо разветвленные, с утолщенными вершинками до 4–5 мкм толщ. Сумки булавовидные, 45–55 × 12–14 мкм. Споры 25–45 × 2–3,5 мкм, игловидные или веретенovidные, прямые или слегка изогнутые, (4)6–12-клеточные, с 3–7 перегородками. Эпитеций от *K* не изменяется в окраске, от *N* становится фиолетовым с голубыми гранулами. Гипотеций при действии *K* приобретает более интенсивную красноватую окраску.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Гродненский, Мозырский (LE), Мядельский.

Экология: на мхах, растительных остатках, почве, особенно богатой карбонатами, реже на покрытых мхами валунах и в их трещинах.

88. *B. beckhausii* Körb. – Бацидия Бекгаузова.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 329.

Сyn. *B. minuscula* Anzi.

Таллом тонкий до очень тонкого, в виде небольших пятен, зернистый или мелкобородавчатый, беловатый, бледно-серый, иногда вовсе незаметный или развитый только вокруг апотециев. Клетки фотобионта

8–14 мкм в диам. Апотеции 0,5–1,2(1,5) мм в диам., рассеянные, прижатые до сидячих, черные или синевато-черные, голые, иногда с тонким сероватым налетом или, когда влажные, с налетом синеватого оттенка, сначала более или менее плоские, но скоро становятся выпуклыми, без краев. Эпигимений буроватый, с фиолетовым, синеватым или оливковым оттенком, иногда бесцветный, с мелкими гранулами, растворимыми в *K*. Гимениальный слой 35–50 мкм выс., в верхней части тускло-зеленоватый. Гипотеций бесцветный. Эксципул тонкий, бесцветный или частично бледно-зеленый, параплектенхимный, образован гифами 1,5–2 мкм шир., более ясно различимыми в *K*. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые или слабо разветвленные, на вершинах неутолщенные или слаборасширенные до 2 мкм толщ. Сумки булавовидные. Споры 17–26(30) × 1,5–2,5(3) мкм, веретеновидные, иногда слегка изогнутые, 4(8)-клеточные, с 3(7) перегородками. Пикнидии 50–100 мкм в диам., погруженные, черные, с оливковыми стенками. Пикноконидии 3–35 × 1–1,5 мкм, удлинено-эллипсоидные. Эксципул, гимений и пикнидии от *K* становятся фиолетовыми. Гимениальный слой при действии *N* краснеет, от *J* синее, затем становится буро-красным.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский.

Экология: на коре деревьев лиственных пород, гнилых пнях, изредка на коре сосен или обработанной древесине.

89. *V. biatorina* (Körb.) Vain. – Бацидия биаторовая.

Впервые указывается для Беларуси: Кобзарь (2006) 462.

Таллом бледно-зеленый до серовато-зеленого, зернистый или зернисто-изидиозный, гранулы часто коричневатые или серые в своей верхней части. Клетки фотобионта 5–12 мкм в диам. Апотеции (0,5)0,7–1,3 мм в диам., плоские до выпуклых, сидячие, розовато-коричневые до черных, блестящие, окруженные одноцветным с диском краем, позднее исчезающим. Гименальный слой 60–80 мкм высотой, бесцветный. Эпигимений коричневый, красно- или пурпурно-коричневый, с легким фиолетовым оттенком, до фиолетово-серого, реже оливковый. Гипотеций в верхней части светло-желтоватый, буровато-оранжевый до красно-буроватого. Эксципул светлый до светло-желтоватого, по периферии буровато-красноватый, с фиолетовым оттенком, внутри бледно-коричневый, также часто с фиолетовым оттенком. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые или в верхней части слабо разветвленные. Сумки узкобулавовидные. Споры (40)60–75(88) × 2,5–3(4) мкм, веретеновидные, часто слегка искривленные, от 10- до 16(22)-клеточных, обычно имеют от 9 до 16(22) перегородок. Таллом и апотеции от *K*, *C* и *P* не изменяются. Наружная часть эксципула и эпигимений (не всегда) от *K* становятся интенсивно пурпурно-фиолетовыми. Эпигимений от *N* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Минский.

Экология: на коре деревьев, главным образом дубов, в девственных лесах и старых парках.

90. *B. circumspecta* (Norrl. & Nyl.) Malme – Бацидия центрическая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 329.

Syn.: *B. bacillifera* (Nyl.) Elenk., *B. quercicola* (Nyl.) Vain.

Таллом тонкий, беловатый или бледно-зеленовато-серый, неровно бородавчатый, но без определенных зернышек. Клетки фотобионта 7–14(16) мкм в диам. Апотеции 0,2–0,7(1) мкм в диам., черные, плоские. Эпитеций синевато-зеленый. Гимениальный слой 45–55 мкм выс., бесцветный, иногда вверху зеленоватоокрашенный. Гипотеций бесцветный ли бледно-желтоватый. Эксципул в верхней части и снаружи темно-пурпурно-коричневый, в нижней – бледноокрашенный до бесцветного. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые или наверху вильчато разветвленные, часто с пигментированными и утолщенными вершинками до 4 мкм толщ. Споры 18(20)–30(38) × (1,5)2–2,5 мкм, веретинovidные, неясно заостренные на нижнем конце, 4–8-клеточные. Пикнидии 100–160 мкм в диам., образуются редко, сидячие, более или менее округлые, черные, стенки с пурпурно-коричневым или зеленым пигментом. Пикноконидии 7–9 × 1,5–2 мкм, удлинённые. Эксципул от *K* становится интенсивно пурпурным. Эпигимений при действии *K* не изменяется в окраске, от *N* становится пурпурно-фиолетовым, часто с голубыми кристаллами.

Распространение по Беларуси (район): Молодечненский, Пуховичский.

Экология: на коре деревьев лиственных пород в старых равнинных лесах, парках.

91. *B. friesiana* (Hepp.) Körb. – Бацидия Фриза.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Таллом образует небольшие пятна, зернистый или мелкобородавчатый, изредка сорециозный, оливковый, грязно-оливковый, сероватый, иногда оливково-серый, сизый или слабозрелый. Подслоевище незаметное. Апотеции 0,2–0,6(0,8) мм, рассеянные или скученные по несколько вместе до гроздевидных, прижатые, сидячие, разнообразной окраски, сначала телесные или рыжевато-желтые, затем постепенно темнеющие, отчего один и тот же апотеций бывает разноокрашенным: с одной стороны светлым, с другой – темной окраски. Зрелые синевато- или свинцово-серые, грязно-коричневые или синевато-черные. Диск у молодых апотециев вогнутый до плоского, более светлоокрашенный по сравнению с окружающим его, тонким ровным краем, затем становится выпуклым и край исчезает. Эпигимений у светлых апотециев бесцветный, у темных – оливковый, голубовато-зеленый до голубовато-черного. Гимениальный слой 45–60 мкм выс., бесцветный, иногда вверху оливковый, серовато-

оливковый, голубовато-зеленоватый. Гипотечий бесцветный, иногда в верхней части желтоватоокрашенный. Эксципул бесцветный, лишь по периферии в латеральной части нередко слабо окрашен в фиолетовый, фиолетово-красноватый или буроватый цвет, образован радиально расположенными, толстостенными гифами. Парафизы сильно слитые, простые, членистые, тонкие, около 1 мкм толщ., в верхней части утолщенные до 3–4 мкм. Споры игловидные, прямые или слегка изогнутые, (25)30–50(60) × 2–3 мкм, (3–5)6–8-клеточные. Пикноконидии изогнутые, до 10 мкм толщ. Таллом от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяется в окраске. Окрашенные части апотеция от *K* иногда становятся более интенсивноокрашенными или не изменяются в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Глусский, Логойский, Молодечненский.

Экология: на ветках и стволах тополей и других деревьев лиственных пород, нередко в нитротичных местообитаниях.

92. *B. herbarum* (Stizenb.) Arnold – Бацидия травяная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 328.

Таллом тонкий, гладкий, как бы лакированный или более толстый, мелко зернисто-бородавчатый, беловатый, сероватый или светло-сизый, иногда незаметный. Подслоевище незаметное. Клетки фотобионта 7–14 мкм в диам. Апотеции (0,2)0,4–0,8(1) мм в диам., обычно многочисленные, рассеянные или скученные, сидячие, чаще перетянутые у основания, от желтовато- или серовато-рыжевато-коричневых до коричневатокрасноватых и темно-коричневых, нередко один и тот же апотеций неравномерно разнообразноокрашенный, матовые или блестящие. Обычно плоские, с хорошо заметным темным краем, лишь зрелые становятся выпуклыми, без краев. Эпигимений бледно-буроватый или бесцветный. Гимениальный слой 45–60(65) мкм, бесцветный или вверху очень бледно-оранжево-коричневый. Гипотечий целиком бледно-оранжево-коричневый или только в верхней части, а в нижней – соломенно-желтоватый или бесцветный. Эксципул бесцветный, в верхней части по периферии бледно-буроватый или бледно-рыжеватый. Парафизы слитые, простые, тонкие 1–1,5 мкм толщ., на вершине булабовидные, 3(4,5) мкм толщ. Споры игловидные, зауженные на одном конце, прямые или слегка изогнутые, (26)36–60 × 2–2,5 мкм, 4–8-клеточные, с 3–7 перегородками. Гимениальный слой от *J* сначала синее, затем становится буро-красным или красновато-фиолетовым.

Распространение по Беларуси (район): Шкловский (LE).

Экология: на мхах и растительных остатках среди известняков.

93. *B. igniarii* (Nyl.) Oхner – Бацидия трутовая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Syn. *B. abbrevians* Th. Fr.

Таллом очень тонкий, изредка толстоватый, гладкий, порошковидный или мелкозернистый, беловатый, сероватый, изредка с легким зеленоватым оттенком или черноватый, часто незаметный. Подслоевище сероватое или черноватое, обычно незаметное. Апотеции 0,3–0,8(1,3) мм в диам., рассеянные или скученные, прижатые или сидячие и зауженные при основании, черные, иногда при увлажнении буроватые, голые, изредка с сизовато-буроватым налетом, плоские, позднее иногда слабовыпуклые, с хорошо заметным черным, реже буроватым, тонким, голым, блестящим краем, изредка исчезающим. Гимениальный слой 40–60 мкм выс. Эпигимений черновато- или синевато-зеленый, иногда сине-оливковый или темно-оливково-буроватый. Гипотеций бесцветный или в верхней части светло- до буровато-желтоватого, изредка с красноватым оттенком. Эксципул по периферии с фиолетовым оттенком или буроватый, в базальной части бесцветный, образован радиально расположенными, плотно соединенными, мелкочленистыми гифами, с сильно утолщенными оболочками клеток. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые, в верхней части утолщенные до 2–4 мкм толщ. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры палочковидные или удлинённые, на концах притупленные, прямые, 12–25 × 1,5–3,5 мкм, 4-клеточные. Пикноконидии нитевидные, изогнутые, 11–13 × 0,6 мкм. Эпигимений от *K* становится интенсивно зеленым, эксципул – интенсивно фиолетовым. Гимениальный слой от *J* синее, позднее становится красновато-бурым или красновато-фиолетовым.

Распространение по Беларуси (район): Россонский.

Экология: на коре дуба, березы и деревьев других лиственных пород, реже на древесине и старых плодовых телах трутовиков.

Примечание: вид внешне сходен с *Bacidia circumspectra*, также характеризующимся черными, плоскими апотециями с хорошо заметным краем. Но последний вид отличается 4–7-клеточными спорами, более длинными (18–38 мкм дл.) и более тонкими (1,5–2,5 мкм толщ.) по сравнению с *B. igniarii*.

94. *B. incompta* (Borrer ex Hook.) Anzi – Бацидия лохматая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.

Таллом тонкий, реже толстоватый, зернистый или мелкобородавчатый, иногда порошковидный или неопределенно потрескавшийся, беловатый, сероватый, зеленовато-сероватый, буровато-зеленоватый. Апотеции многочисленные, рассеянные, 0,3–0,8(1) мм в диам., прижатые или при основании слегка зауженные, черные или пурпурно- или буровато-черные, матовые или слегка блестящие, с вогнутым или плоским диском, окруженным тонким, обычно блестящим, иногда более светлоокрашенным по сравнению с диском краем; позднее часто апотеции становятся бесформенными, с неровной поверхностью диска и извилистым краем,

иногда слабовыпуклыми и без краев. Гимениальный слой 40–60 мкм выс., бесцветный или грязно-красноватый, буроватый, иногда с фиолетовым оттенком. Эпигимений светлый до грязно-красноватого, буроватого и темно-фиолетового. Гипотеций темно-красно-коричневый, красновато-бурый, иногда с фиолетовым оттенком. Эксципул одноцветный с гипотецием, но иногда снаружи в периферийной части более или менее бесцветный, образован радиально расположенными гифами. Парафизы 1,5–2(2,5) мкм толщ., простые, изредка вильчато разветвленные, членистые, на концах не утолщенные или очень слабоутолщенные до 3 мкм. Сумки узкоцилиндрические 36,4–56 × 8,4–11,2 мкм. Споры тонкопалочковидные или игловидные, иногда слегка искривленные, 15–27(36) × 1,5–2,5 мкм, обычно 4-клеточные, реже 6-клеточные или с неясными перегородками. Пикнидии погруженные, черноватые, с красно-коричневыми стенками. Пикноконидии удлинненно-эллипсоидные, более или менее изогнутые, 5–9 × (1)2–2,5 мкм, простые, иногда с 1 перегородкой. Гипотеций при действии *K* становится пурпурным. Гимениальный слой от *J* сначала слабо синее, затем становится буро-красным.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, так как гербарные образцы уничтожены во время Второй мировой войны.

Экология: на коре деревьев лиственных пород, особенно вязов, берез, ив, иногда на гнилой древесине.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Центр. Америка, Антильские и Гавайские о-ва, Австралия.

95. *B. laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. – Бацидия лавровидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 328.

Syn. B. endoleuca (Nyl.) Kichx.

Таллом тонкий, бледно- или зеленовато-серый, сизый до оливкового, гладкий, порошковидный или потрескавшийся, иногда более или менее бородавчатый, изредка незаметный. Апотеции обычно многочисленные, (0,2)0,4–1,2 мм в диам., молодые оливково-буроватые, в тени – розовато-коричневые, зрелые – красновато-черные до черных, сидячие, плоские, с хорошо заметным краем, позднее – выпуклые и без краев. Эпигимений бледно-серо-коричневый до темно-коричневого, иногда красновато- или черно-коричневый, синевато-черный или темно-оливково-фиолетовый. Гимениальный слой 65–100 мкм выс., бесцветный. Гипотеций бесцветный или бледно-желтоватый, в базальной части у эксципула нередко бледно-оранжево-коричневый или красновато-коричневый. Эксципул по периферии фиолетово-буроватый до красно-коричневого, в центральной части более светлоокрашенный, бледно-красноватый до почти бесцветного. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые или в верхней части разветвленные, на вершине утолщенные до 3–5 мкм и пигментированные.

Сумки цилиндрически-булавовидные, с 8 спорами. Споры $35-80 \times 2,5-4$ мкм, игловидные, (4)8-16-клеточные. Пикнидии погруженные, с бесцветными стенками. Пикноконидии $13-17 \times 1$ мкм, искривленные. Эпитеций и часто экципул при действии *K* становятся интенсивно пурпурными или ярко-фиолетовыми, изредка не изменяются в окраске, от *N* эпитеций краснеет. Гимениальный слой от *J* синее, затем становится бурокрасным или коричневато-оранжевым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Осиповичский, Оршанский (LE), Пуховичский, Сенненский (LE), Ушачский (LE).

Экология: на стволах и ветвях деревьев и кустарников на открытых местах или во вторичных лесах.

96. *V. phacodes* Körb. – Бацидия беловатая (Приложение, рис. 23).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 330.

Таллом тонкий до очень тонкого, мелкозернистый, порошоквидный, реже мелкобородавчатый, беловатый, беловато- или серовато-зеленоватый, изредка с бледно-оливковым оттенком, иногда незаметный. Подслоевище беловатое, обычно незаметное. Клетки фотобионта 7–10 мкм в диам. Апотеции многочисленные, рассеянные, местами сученные или сливающиеся по 2–3 вместе, мелкие 0,2–0,5 мм в диам., беловатые, серовато-беловатые, телесно-рыжеватые, бледно- или рыжеватожелтые, зрелые, слегка темнеющие до буровато-рыжеватых, влажные – прозрачные, сначала с плоским диском, окруженным тонким одноцветным с диском краем, затем становятся выпуклыми, без краев. Гимениальный слой 35–55 мкм выс., бесцветный или в верхней части желтоватокоричневатый. Эпигимений бесцветный или слегка желтоватый. Гипотеций бесцветный или с желтоватым оттенком. Экципул бесцветный, иногда по периферии слегка оливково- или буроватоокрашенный, образован радиально расположенными, плотно соединенными, коротко членистыми гифами, с эллипсоидными клетками около 2 мкм шир., на наружных концах гиф до 4 мкм шир., с довольно утолщенными стенками. Парафизы простые, 1–1,5 мкм толщ., с булавовидными вершинками до 3 мкм толщ. Сумки булавовидные, $25-55 \times 8-10(12)$ мкм. Споры игловидные, тонкие, прямые или слегка изогнутые, $20-40(50) \times 1,5-2$ мкм, 4–8-клеточные (изредка 16-клеточные). Пикнидии погруженные, с бесцветными стенками. Пикноконидии нитевидные, прямые, $28-50 \times 1-1,5$ мкм, с 3–7 перегородками. Экципул и гимениальный слой от *K* желтеют, гипотеций становится интенсивно желтым. Гимений от *J* синее, затем окраска переходит в буровато-красную.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE), Россонский.

Экология: на гниющей древесине, особенно на горизонтальной поверхности пней, реже на коре деревьев хвойных и лиственных пород, особенно у основания стволов, иногда на плодовых телах трутовиков.

97. *B. polychroa* (Th. Fr.) Körb. – Бацидия многоцветная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 327.

Syn. *Bacidia fuscorubella* (Hoffm.) Vausch.

Таллом зернистый, бородавчатый или мелкобугорчатый, рассеянный или в виде непрерывной корочки, беловато- или серовато-зеленоватый, иногда с буроватым или оливковым оттенком. Апотеции многочисленные, 0,5–1,5 мм в диам., прижатые, сидячие, при основании зауженные, рассеянные, местами сученные, нередко на одном и том же талломе разнообразноокрашенные, рыжегато-красноватые, коричнегато-красноватые до темно-коричневых, иногда с черноватым оттенком, голые или с тонким налетом, молодые с плоским диском, окруженным тонким, одноцветным с диском или слегка более темноокрашенным краем, затем выпуклые, без краев. Эпитеций светло-рыжеватый или желтоватый. Гимениальный слой 65–120 мкм, бесцветный или светло-желтоватый. Гипотеций в верхней части светло-желтоватый, светло-красновато-желтоватый, коричнегато-желтый или буровато-рыжий, в нижней – светлый до бесцветного. Эксципул светло-желтоватый, светло-красновато-желтоватый, желтовато-коричневатый, толстоватый, четко отграниченный, образован радиально расположенными гифами, с толстостенными клетками и округлыми просветами 1,5–3,5 мкм в диам., во внешнем ряде клеток до 5–6 мкм в диам. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., неплотно соединенные, в верхней части вильчато раздвоенные, слабо утолщенные. Сумки 55–82 × 11–15 мкм, булавовидные или цилиндрически-булавовидные. Споры 40–80 × (2,5)3–4,5 мкм, игловидные, прямые, многоклеточные, с (3)7–14 перегородками. Пикнидии погруженные, красноватые. Пикноконидии 12–18 × 0,5 мкм, искривленные. Эксципул и гипотеций при действии *K* окрашиваются в красновато-фиолетовый цвет. Гимениальный слой от *J* сначала синее, затем винно краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Лиозненский (LE), Осиповичский (LE), Пуховичский.

Экология: на коре лиственных деревьев в широколиственных и смешанных лесах.

98. *B. rubella* (Hoffm.) A. Massal. – Бацидия красноватая (Приложение, рис. 24).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 327.

Syn. *B. luteola* (Schrad.) Mudd.

Таллом тонкий до толстоватого, непрерывный или прерывистый, бледно-серый, зеленогато- или желтовато-серый, серовато-зеленый, со временем становится желтоватым или коричнегатоым в гербарии, грубо зернистый, гранулированный; гранулы 0,1–0,3 мм в диам., округлые или обычно более или менее уплощенные, почти чешуйчатые или слабо надрезанные до коралловидных. Подслоевище отсутствует, иногда разви-

ваются внутри субстрата или довольно заметное, беловатое до бледно-серого. Апотеции 0,6–1,2(2,0) мм в диам., оранжевые до бледно-оранжевых, голые или с тонким до довольно толстого беловатым налетом, иногда развитого только по краям; диск вначале плоский, окруженный одноцветным с диском или более бледноокрашенным, возвышающимся или расположенным на уровне диска краем, затем становится выпуклым и край исчезает. Эпитеций не выражен. Гимениальный слой 69–95 мкм выс., бесцветный. Гипотеций почти бесцветный или бледно-желтоватый до оранжевого. Эксципул в латеральной части 59–80(110) мкм толщ., в нижней – 120–200 мкм толщ., бесцветный, бледно-желтоватый, до оранжевого, иногда с буроватым оттенком, образован коротко членистыми гифами, в латеральной части радиально расположенными, по периферии с одним слоем овальных клеток 6 × 6 мкм. Парафизы членистые, простые или слабо разветвленные, в верхней части слабо утолщенные. Сумки булавовидные, 65–75 × 11–14 мкм, с 8 спорами. Споры игловидные, реже притупленные на обоих концах, прямые или слегка изогнутые, (46)53–70(84) × 2,6–4,2 мкм, от (4-)7- до 14-клеточных, с 3–13 перегородками. Пикнидии погруженные в таллом, одноцветные с апотециями. Пикноконидии цилиндрические, очень тонкие, 12–20 × 0,8 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Волковысский, Глусский, Гродненский, Дзержинский, Дрогичинский, Житковичский, Ивановский, Калинковичский (LE), Клецкий, Крупский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Миорский, Могилевский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Осиповичский, Островецкий, Пуховичский, Рогачевский (LE), Речицкий (LE), Свислочский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Узденский, Червенский, Щучинский.

Экология: на гладкой коре деревьев лиственных пород (дуб, осина, клен, ясень и др.), реже на хвойных породах (ель, пихта), изредка на мхах. В лиственных лесах и на открытых местах.

99. *B. subincompta* (Nyl.) Arnold – Бацидия разлохмаченная.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2013) 54.

Syn.: *Lecidea subincompta* Nyl., *Bacidia affinis* (Stizenb.) Vain.

Таллом мелкозернистый или мелкобородавчатый, сплошной или в виде засеянных зернышек 40–100 мкм в диам., изредка изидиозный, беловатый, серовато-зеленоватый, оливково-буроватый, иногда почти незаметный. Клетки фотобионта 7–14 мкм в диам. Апотеции 0,3–0,9(1,2) мм в диам., рассеянные или скученные, сидячие, при основании слегка зауженные, черные, реже буро-черные или буроватые, голые, вначале с плоским диском, окруженные тонким, черным, гладким, блестящим или слабо блестящим краем, затем диск становится слегка выпуклым, край

более тонким и иногда совсем исчезает. Эпитеций синевато-зеленый, зеленовато-черный или оливковый, изредка бледный, сверху покрытый зернистым буроватым или черноватым слоем. Гимениальный слой 45–70 мкм выс., бесцветный. Гипотеций в верхней части красновато-коричневый, красноватый, иногда с фиолетовым оттенком, внизу значительно светлее, бледно-буроватый до бесцветного. Эксципул вверху в латеральной части темно-красно-коричневый, буровато-фиолетовый или красновато-фиолетовый, с бесцветными наружными клетками гиф, в базальной части светлый до бесцветного. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., простые, изредка вверху вильчато разветвленные, на вершинках слабо утолщенные до 3 мкм. Споры 20–36(42) × 2,3–3,5(4) мкм, тонкопалочковидные, прямые, с 3–7 перегородками, 4–8-клеточные. Пикнидии черные, около 0,1 мм в диам. Пикноконидии 14–20 мкм дл., нитчатые, изогнутые. Гипотеций при действии *K* в верхней части становится фиолетовым. Эпитеций от *N* окрашивается в пурпурный цвет. Гимениальный слой от *J* сначала синее, затем становится буровато-красным.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Воложинский, Дзержинский, Клецкий, Минский, Несвижский, Россонский, Сморгонский, Столинский, Червенский.

Экология: на коре старых деревьев лиственных пород, обычно при их основании, на пнях, в старых девственных лесах, парках.

100. *B. trachona* (Ach.) Lettau – Бацидия каменистая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 332.

Syn. Bilimbia coprodes Körber.

Таллом тонкий, лепрозно-зернистый, с неопределенными трещинками или трещиновато-ареолированный, бледный беловато-сероватый, серовато-зеленоватый, коричневато-оливковый. Подслоевище незаметное, иногда темное. Клетки фотобионта 5–12 мкм в диам. Апотеции 0,2–0,8 мм в диам., рассеянные, изредка скученные, сидячие, прижатые, черные или коричневато-черные, голые, плоские, окруженные тонким, цельным краем, зрелые выпуклые, без краев. Эпитеций темно-зеленый или оливковый. Гимениальный слой 40–55 мкм выс., в верхней части бледно-зеленоватый, в нижней – бледно-красновато-коричневый. Гипотеций темно-красно-коричневый или бурый, с черноватым или фиолетовым оттенком. Эксципул темно-красно-коричневый, бурый, иногда фиолетово-бурый, образован радиально расположенными, коротко-членистыми гифами, с сильно утолщенными стенками. Парафизы 1–1,5 мкм толщ., на вершинах до 2 мкм толщ., извилистые, часто разветвленные и анастомозированные. Сумки булавовидно-цилиндрические, 40–50 × 10–12 мкм. Споры 11–17(20) × 3–5 мкм, веретеновидные, обычно 4-клеточные, с 3 перегородками. Пикнидии 0,1–0,3 мм в диам., черные, более или менее сидячие. Пикноконидии 3–5 × 1–1,5 мкм, овальные или коротко-

палочковидные, часто с двумя каплями. Эпитеций при действии *K* не изменяется в окраске, от *N* краснеет. Гипотеций и эксципул, а также стенки пикнидиев от *K* становятся пурпурными или интенсивно фиолетовыми. Гимениальный слой от *J* синее, затем становится буровато-красным.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на затененных валунах.

101. *B. vermifera* (Nyl.) Th Fr. – Бацидия червеобразная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.

Syn.: *Lecidea vermifera* Nyl., *B. hegetschweileri* (Hepp) Vain.

Таллом тонкий до толстоватого, беловатый или светло-серый, иногда с сизоватым оттенком, цельный или потрескавшийся, неровный, со складками или частично зернистый или бородавчатый, иногда незаметный. Подслоевище очень тонкое, беловатое или сероватое, чаще незаметное. Апотеции 0,2–0,6 мм в диам., рассеянные, реже скученные, приросшие и сидячие, черные, иногда с буроватым оттенком, голые, матовые или слабо блестящие, с плоским до слабовыпуклого диском, окруженным хорошо заметным гладким, цельным, черным, матовым или блестящим краем, постепенно исчезающим. Эпигимений красновато-коричневый до красноватого. Гимениальный слой 40–65 мкм. Гипотеций бесцветный или желтоватый, бледно-бурый, иногда с бледно-красноватым оттенком. Эксципул на периферии красновато-коричневый до красноватого, иногда с фиолетовым оттенком, внутри бесцветный или бледно-красноватый, образован радиально расположенными короткочленистыми гифами с толстостенными клетками и овальными или округлыми просветами. Парафизы простые или слабо разветвленные, членистые, 1,5 мкм толщ., на вершине слабо утолщенные до 2,5 мкм толщ. Сумки узкобулавовидные, с 8 спорами. Споры 20–43 × 2–3,5(4) мкм, игловидные до спирально закрученных, 4–8-клеточные. Пикнидии черно-бурые. Пикноконидии цилиндрические, прямые или изогнутые, 7–9 × 0,5 мкм. Эксципул и эпигимений от *K* становятся пурпурными, реже не изменяются в окраске. Гимениальный слой от *J* синее, затем окраска переходит в буро-красную.

Распространение по Беларуси (район): Мозырский (LE).

Экология: на коре деревьев лиственных и хвойных пород, реже на древесине.

Род ***Biatora* Fr.** – Биатора.

Таллом накишной, зернистый или зернисто-бородавчатый, светлоокрашенный, белый или зеленоватых оттенков. Коровой слой и подслоевище обычно отсутствуют. Фотобионт – хлорококковые водоросли *Trebouxia*-типа. Апотеции биаторовые, сидячие. Диск выпуклый, разноокрашенный (от беловатого до темно-коричневого). Гимений без хорошо развитого эпитеция. Часто развивается субгимений в виде соломенно- или коричневоокрашенной

зоны между гимением и гипотецием. Парафизы простые или разветвленные на концах, с утолщенными округлыми или булавовидными верхушками, без темных апикальных шапочек. Сумки цилиндрически-булавовидные, *Biatora*-типа, с 8 спорами. Споры бесцветные, 1–2-клеточные, овальные, продолговатые, с тонким плохо заметным периспорием.

Ключи для определения видов:

1. Апотеции голубовато- или зеленовато-серые до почти черных *B. ocelliformis*
– Апотеции желтоватые, светло-коричневые, оранжевые или красновато-коричневые. На мхах или растительных остатках *B. vernalis*

102. *Biatora ocelliformis* (Nyl.) Arnold – Биатора глазковидная (Приложение, рис. 25).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 339.

Syn. *Lecidea atroviridis* (Arn.) Th. Fr.

Таллом трещиноватый до трещиновато-ареолированного или тонкий и слегка морщинистый, до 3,5 см в диам., иногда эндофлеодный. Ареолы светло-серые до грязно-зелено-серых, при хранении в гербарии приобретают бежевый или охристый оттенок, матовые, плоские, 0,15–0,4 мм в диам., 25–70(110) мкм толщ. Коровой слой 5–30(45) мкм толщ. или отсутствует. Подслоевище темно-серое, обычно отсутствует, иногда заметно как тонкая линия вокруг таллома. Апотеции рассеянные или сросшиеся по 2–4 штуки, 0,25–0,45(0,85) мм в диам., иногда срастаются в грозди и тогда достигают 1,15 мм в диам. Диск плоский до слабовыпуклого, реже сильно выпуклый, темно-серый до черного, при увлажнении с бирюзовым оттенком, редко зеленоватый, матовый до слегка блестящего, без налета; собственный край у плоских апотециев более или менее постоянный, у выпуклых – быстро исчезающий, несколько светлее диска, светло-серый до серого, у зрелых апотециев – бежево-оранжево-коричневый, иногда зеленоватый. Эксципул бесцветный, около гимений часто с сине-зеленым или оливковым оттенком, в боковой части 30–85 мкм толщ., у основания 20–70(120) мкм толщ. Гипотеций бесцветный, иногда с сине-зелеными пятнами, около гимения сине-зеленый или грязно-оливковый, 10–60(250) мкм выс. Субгимений бледно- или ярко-сине-зеленый до оливкового, иногда пятнистый, 25–60(90) мкм выс. Эпитеций практически не отграничен от гимения, очень редко несколько более темноокрашенный. Гимений светло- до ярко-сине-зеленого или оливковый, иногда пятнистый, 30–40(55) мкм выс. Сумки 26–38 × 7,5–11,5 мкм. Споры 1-клеточные, иногда с примесью 2-клеточных, узкоэллипсоидные, (7,5)9,5–14(20) × (2,5)3–4(4,5) мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Осиповичский, Россонский.

Экология: на коре молодых деревьев в хвойных и смешанных лесах.

103. B. vernalis (L.) Fr. – Биатора весенняя.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Syn. *Lecidea vernalis* Ach.

Таллом бородавчатый, неровный, до 10 см в диам., при обитании на мхах образует довольно гладкую пленку. Гранулы почти шаровидные, зеленые до серо-зеленых, при хранении в гербарии приобретают серый или коричнево-серый оттенок, матовые, 0,1–0,25 мм в диам., иногда разрастаются в грозди и тогда до 0,35 мм в диам., 100–300(600) мкм толщ., при обитании на коре деревьев более или менее рассеянные и слабовыпуклые. Коровой слой 5–30 мкм толщ. Клетки фотобионта рассеяны по всему таллону или формируют слой 40–120 мкм толщ. Апотеции рассеянные или сученные, 0,35–0,6(1,5) мм в диам. Диск оранжево-коричневый до красно-коричневого, иногда без красноватого оттенка, цвета охры до коричневатого, матовый или слегка блестящий, без налета, слабовыпуклый до сильно выпуклого, редко плоский, окруженный более светлым и блестящим, быстро исчезающим собственным краем. Эксципул на тонких срезах бесцветный, на толстых – иногда желто-коричневый до оранжево-коричневого, в боковой части 50–100(150) мкм толщ., у основания 60–300 мкм толщ. Гипотеций на тонких срезах бесцветный, на толстых – иногда светло-желтый, 95–300 мкм выс. Субгимений на тонких срезах бесцветный, на толстых – желто-коричневый до оранжево-коричневого, 40–70(120) мкм выс. Гимений бесцветный или светло-желто-коричневый, редко оранжево-коричневый, неравномерноокрашенный, (45)50–65(95) мкм выс. Сумки 35–53 × 6,5–11 мкм. Споры одноклеточные, иногда с примесью 2- или 4-клеточных, узкоэллипсоидные, (10)12,5–19,5(25,5) × (4)4,5–6(7) мкм.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Логойский, Мядельский.

Экология: на замшелых стволах деревьев, растительных остатках.

Род **Catinaria** Vain. – Катинария.

Таллом накипной, тонкий, мелкозернистый до исчезающего. Коровой слой отсутствует или плохо развит. Фотобионт – хлорококковые водоросли. Апотеции без слоевищного края, сидячие, красновато-коричневые до черных, хотя бы в молодости с собственным краем. Парфизы септированные, тонкие, простые или разветвленные на концах, верхушки слабо утолщенные, покрыты пигментированным чехлом. Сумки булавовидные, *Bacidia*-типа, с неясным аксиальным телом, покрытые слизистой оболочкой, с 8–16 спорами. Споры бесцветные, 2-клеточные, эллипсоидные, с тонким плохо заметным периспорием. Лишайниковые вещества не обнаружены.

104. *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda & Poelt – Катинария черно-багровая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

Таллом разлитой, исчезающий, тонкий, часто мелкозернистый. Зернышки рассеянные, светло- или темно-серо-коричневые, 15–70 мкм в диам. Клетки фотобионта 5–9 мкм в диам. Апотеции 0,2–0,6(0,8) мм в диам. Диск вогнутый, затем становится плоским, реже выпуклым, красновато-коричневый до черного; собственный край более темный или одного цвета с диском. Эксципул снаружи темно-коричневый, внутри бесцветный до светло-коричневого. Эпитеций желтоватый до темно-коричневого (от *K* и *N* не изменяется в окраске). Гимений (60)70–75 мкм выс., бесцветный. Гипотеций бесцветный до светло-коричневатого. Парафизы 0,8–1 мкм шир., простые или слабо разветвленные в верхней части; верхушки утолщенные до 2 мкм шир., часто с темно-коричневым слизистым чехлом и тогда до 3(4) мкм шир. Сумки с 8 спорами. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, 10–15 × 5–7 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Лепельский, Минский, Мозырский (LE).

Экология: на коре или замшелых стволах и ветвях упавших деревьев, редко на старой древесине.

Род ***Cliostomum* Fr.** – Клиостомум.

Таллом накипной, гладкий или ареолированный, иногда соредиозный, беловатый, светло-серый или соломенного цвета. Фотобионт – хлорококковые водоросли. Апотеции с вогнутым, плоским, реже выпуклым диском, различных оттенков, иногда с белым налетом. Слоевищный край иногда развивается у молодых апотециев. Эксципул хорошо развит. Гипотеций бесцветный. Эпитеций желтый до темно-коричневого. Парафизы простые или слабо разветвленные и анастомозирующие в верхней части, верхушки как утолщенные, так и простые, как пигментированные, так и бесцветные. Сумки булабовидные, *Biatora*-типа, с 8 спорами. Споры бесцветные, 2- или 4-клеточные, узкоэллипсоидные или палочковидные, гладкие, без периспория. Пикнидии 0,1–0,5 мм в диам., одно- или многокамерные; стенки темно-коричневые (от *K* становятся багровыми, от *N* оранжево краснеют) или бесцветные, иногда содержат мелкие гранулы. Конидии бесцветные, булабовидные, эллипсоидные или коротко-палочковидные.

Ключи для определения видов:

1. Таллом толстый, бородавчатый, с маслянистым блеском. Апотеции светло-желтые *C. corrugatum*
– Таллом различной формы, но всегда без маслянистого блеска. Апотеции от желтых, розовато-коричневых до черных *C. griffithii*

105. *Cliostomum corrugatum* (Ach.) Fr. – Клиостомум сморщенный (Приложение, рис. 26).

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 123.

Syn. *Catillaria graniformis* (Hagen) Vainio.

Таллом толстый, бородавчато-ареолированный, несоредиозный, светло-серый до желтовато-серого, часто с маслянистым блеском. Апотеции развиваются довольно редко, 0,2–0,6(0,8) мм в диам. Диск светло-желтый, с тонким белым налетом, выпуклый, окруженный тонким, несколько более светлым или одного цвета с диском собственным краем. Эксципул, гипотеций, эпитеций и гимений бесцветные. Споры 2-клеточные, узкоэллипсоидные, 8–16 × 2,5–3,5 мкм. Пикнидии многочисленные, 0,2–0,5 мм в диам., черные. Конидии 3,5–4 × 1,5–2 мкм. Таллом от *K* желтеет. Содержит атранорин в талломе и усниновую кислоту в апотециях.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский, Житковичский, Клецкий, Логойский, Миорский, Молодечненский, Несвижский, Солигорский (LE).

Экология: на коре лиственных, реже хвойных деревьев, на древесине в открытых местообитаниях.

106. *C. griffithii* (Sm.) Coppins – Клиостомум Гриффита.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 119.

Syn. *Catillaria griffithii* (Sm.) Malme.

Таллом тонкий до толстого, зернистый до бородавчато-ареолированного, иногда с мелкими зеленоватыми соредиями, беловатый, светло-серый, голубовато-серый. Апотеции обычно развиваются, 0,2–0,6(0,8) мм в диам. Диск плоский или слабовыпуклый, светло-желтый, светло-розовый, светло-коричневый, серый до черного, иногда с легким налетом; собственный край тонкий, несколько светлее или одного цвета с диском. Эксципул бесцветный или в верхней части коричневый. Споры 2-, реже 4-клеточные, узкоэллипсоидные, 8–16 × 2,5–3,5 мкм. Пикнидии часто обильно развиваются, 0,1–0,2 мм в диам., черные. Конидии 3,5–4 × 1,5–2 мкм. Таллом от *K* желтеет. Содержит атранорин, хлоратранорин, рокцелловую кислоту, иногда каперовую кислоту.

Распространение по Беларуси (район): Минский, Миорский.

Экология: в основном на коре деревьев и древесине в открытых сухих местах в сосняках.

Род ***Frutidella* Kalb** – Фрутиделла.

Таллом накипной, папиллозный, почти мелкокустистый, покрывающий веточки мхов. Фотобионт – хлорококковые водоросли. Апотеции сидячие, неокаймленные, полушаровидные с суженным основанием, черные, голые или с тонким сероватым налетом. Эксципул хорошо развитый,

светлый или снаружи пигментированный. Сумки с амилоидным апикальным аппаратом, *Biatora*-типа, содержат 8 спор. Парафизы разветвленные, иногда анастомозирующие, немного утолщенные и пигментированные в апикальной области. Споры бесцветные, одноклеточные, без видимого периспория. Гипотечий бесцветный.

Примечание: от наиболее близкого рода *Biatora* отличается пигментированными эпигимением и наружной частью эксципула, что создает ему облик, сходный с представителями рода *Lecidea*.

107. *Frutidella caesioatra* (Schaer.) Kalb – Фрутиделла голубовато-черная.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 63. – *Lecidea caesioatra* Schaer.

Сyn. *Lecidea caesioatra* Schaer.

Таллом беловато-сероватый, серый, темно-серый или буроватый, матовый, коралловидный, почти кустистый, несоредиозный, образует пятна 1–5 см в диам. Состоит из мелких выпуклых и неровных темных или беловато-сероватых бородавочек или зернышек, 0,1–0,15(0,3) мм в диам., округлых, покрытых сосочками, с неровной поверхностью или ровных, рассеянных или соединяющихся в целую толстую корку или дернинку 5–7 мм толщ. Апотеции 0,2–0,7(1,2) мм в диам., расположены на вершинках «веточек», многочисленные, одиночные или скученные, иногда сливающиеся в группы до 1–1,5 мм в диам., сидячие, прикрепленные всей нижней поверхностью или суженные в основании, как бы образующие ножку, выпуклые, полушаровидные или почти шаровидные, неокаймленные, черные, голые или с голубоватым налетом. Эпигимений яркоокрашенный, зеленоватый или синевато-зеленоватый, от *K* не изменяется в окраске, от *N* краснеет. Гимениальный слой 50–60(75) мкм выс., сине-зеленый в верхней части или целиком. Субгимений 50–60 мкм выс. Гипотечий бесцветный или бледноокрашенный до красновато-коричневого или почти фиолетового, с буроватым или фиолетовым оттенком, от *K* окраска становится ярче. Эксципул внутри бесцветный до светлого серо-желтоватого, образован радиально ориентированными гифами 1,5–2 мкм толщ. Парафизы плотно склеенные, 1–1,8 мкм толщ., простые или изредка ветвящиеся, со слабо утолщенными апикальными клетками, в желатиновой оболочке. Сумки узкобулавовидные, 50–60 × 15–20 мкм, с хорошо выраженным апикальным аппаратом биаторового типа. Споры одноклеточные, без видимого периспория, продолговато-эллипсоидные, с заостренными концами, (11)13–18(26) × (5)6–7(9) мкм. Таллом от *KС* желтеет, от *С* сердцевина становится оранжево-красной.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, без точного места сбора.

Экология: на мхах, исключительно на представителях родов *Grimmia*, растущих на почве, камнях.

Сем. **Tephromelataceae** Hafellner (1984).

Таллом хорошо развитый, накипной. Фотобионт – кокковые зеленые водоросли. Апотеции леканориновые или реже биаториновые, черные. Сумки булавовидные, содержат 8 спор. Споры одноклеточные, изредка 2-клеточные, $(6)9-12(20) \times (3)5-7(9)$ мкм, эллипсоидные, продолговатые, с тупыми концами, толстостенные, без заметного периспория. Лишайники встречаются на силикатных и известьсодержащих породах, а также на коре, древесине, почве, мхах и лишайниках.

Род **Tephromela** M. Choisy – Тефромелия.

Таллом хорошо развитый, накипной, толстый, трещиновато-ареолированный до бородавчатого, у некоторых таксонов чешуйчатый или с фигурными краевыми лопастями, до почти кустистого в экстремальных условиях, светлый, белый, серый, коричневато-желтый до оливкового, матовый или гладкий до блестящего, несоредиозный или с соредиями. Водорослевый слой развитый или распадающийся на отдельные группы. Фотобионт – кокковые зеленые водоросли. Апотеции леканориновые или реже биаториновые, черные, блестящие, без налета, сидячие, прижатые, реже погруженные до аспидиелиевидных и тогда эксципул редуцируется до узкого паратеция. Слоевищный край хорошо развитый, выпуклый, широкий, цвета таллома, редко отсутствует. Сумки булавовидные, *Vacidia*-типа, с амилоидным толусом с несквозным, конусообразным, расширяющимся книзу аксиальным телом и амилоидной наружной оболочкой, содержат 8 спор. Споры одноклеточные, изредка 2-клеточные, $(6)9-12(20) \times (3)5-7(9)$ мкм, эллипсоидные, продолговатые, с тупыми концами, толстостенные, без заметного периспория.

108. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner – Тефромелия черная (Приложение, рис. 27).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 310.

Syn. Lecanora atra (Huds.) Ach.

Таллом сплошной, слитный, крупный, до нескольких см в диам., толстый, до 2 мм толщ., трещиновато-ареолированный, зернисто-бородавчатый, бугорковатый, беловато-серый, пепельно-серый или белый, иногда окруженный темной линией подслоевища. Ареолы угловатые или неправильной формы, плоские или выпуклые, с гладкой поверхностью, 0,5–1,5 мм в диам. Кора 15–30 мкм толщ., с не пигментированным верхним клеточным слоем, образованным гифами 3–4 мкм толщ. и с эпинецральным слоем 5–10 мкм толщ. Водорослевый слой 50–100 мкм толщ., гонидии 8–12(16) мкм в диам. Сердцевина неамилоидная, образо-

вана гифами 3–5 мкм толщ. Подслоевидище, как правило, хорошо развитое, заметное между ареол и вокруг таллома. Апотеции многочисленные, разбросанные или скученные и прижатые друг к другу, сидячие, с суженным основанием, иногда погруженные, круглые, угловатые или неправильной формы, 0,8–2(2,5) мм в диам., с плоским, выпуклым или вогнутым диском, черным, голым, без налета, матовым или блестящим и с толстым, цельным, выступающим и волнистым слоевищным краем. Эпигимений темно-фиолетово-коричневый, 15–20 мкм выс. Гимениальный слой более или менее интенсивноокрашенный, красновато-фиолетовый или фиолетово-коричневый, 50–60 мкм выс. Субгимений светло-фиолетовый, 200–300 мкм выс. Гипотечий довольно темный, коричневый, до желтовато-коричневого, 100–150 мкм выс., образован гифами 4–5 мкм толщ. Эксципул хорошо развитый, до 200 мкм выс., светлый, бесцветный внутри и в области краевой зоны, образован густо переплетенными, уплотненными снаружи гифами 4–5 мкм толщ., с перегородками до 2 мкм толщ., без кристаллических включений, с многочисленными гонидиями. Парафизы слитные, септированные, разветвленные и анастомозирующие, 4–5 мкм толщ., не утолщенные или слабо утолщенные сверху, пигментированные. Сумки удлиненно-булавовидные, 50–60 × 10–12 мкм, с толусом 10–15 мкм выс. Споры эллипсоидные, (9)10–15 × 5–7(8) мкм. Пикнидии погруженные. Конидии прямые, цилиндрические или короткочленистые 9–12(24) × 1–1,5 мкм. Кора от *K* и *KC* желтеет, от *P* желтеет или не изменяется, от *C* не изменяется, сердцевина и эксципул от *K*, *C* и *P* не изменяются, гимениальный слой от *N* становится пурпурным.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Глубокский, Гродненский, Мядельский, Оршанский (LE).

Экология: на силикатных и известьсодержащих горных породах, иногда на древесине и коре лиственных деревьев, в горах и на равнинах, в открытых местообитаниях. Широко распространенный, спорадически встречающийся космополитный биполярный вид.

Сем. **Vezdaeaceae** Poelt & Vezda (1991).

Таллом неясно накипной; плодовые тела красновато-коричневые, погруженные, споры от 2- до многоклеточных, лишайники встречаются на растительных остатках.

Род **Vezdaea** Tscherm.-Woess. & Poelt. – Вездеа.

Таллом накипной, в виде тонкой, иногда гранулированной корочки, может развиваться под кутикулой мхов, иногда почти незаметный. Фотобионт – *Leptosira*. Апотеции существуют недолго, развиваются, как правило, в конце зимы и весной, округлые или несколько вытянутые, мелкие, по внешнему виду похожие на биаторовый тип, однако в них отсутствуют правильный эксципул и гипотечий. Гимений бесцветный, состоит из су-

мок и слабоветвящихся парафиз, окружающих сумки. Сумки цилиндрические и толстостенные, в верхней части с утолщением, содержат 8 спор. Споры простые или 11-клеточные, бесцветные. Представители рода обитают на растительных остатках, мхах, других видах лишайников, камнях и иногда на почве.

109. *Vezenia aestivalis* (Ohlert) Tscherm.-Woess & Poelt – Вездеа летняя.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына, Мержвинский (2012) 137.

Таллом тонкий, зеленоватых оттенков. Апотеции 0,3–1 мм в диам., выпуклые, округлые, серые или серовато-красно-коричневые, часто покрыты налетом. Парафизы сильно закрученные и переплетенные, обвивающие отдельные сумки. Сумки содержат по 8 спор. Споры 15–19 × 5–7 мкм, с 1, реже с 3 перегородками, у зрелых спор с бородавкоподобными выростами.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Витебский.

Экология: на мхах и растительных остатках, кальцефильный вид.

Общее распространение: северо-запад России, Европа, Сев. Америка.

Порядок **Rhizocarpales** Miadl. et al. (2007).

Сем. **Catillariaceae** Hafellner (1984).

Плодовые тела обычно небольшие, темные, споры 2-клеточные или многоклеточные, на коре или камнях.

Род **Catillaria** A. Massal. – Катиллярия.

Таллом накипной, погруженный в субстрат или исчезающий до бородавчатого или ареолированного, различноокрашенный в оттенки белого, серого, зеленого, коричневого или черного цвета. Коровой слой отсутствует или плохо развит. Фотобионт – хлорококковые водоросли из родов *Dictyochloropsis*, *Myrmecia* или *Trebouxia*. Апотеции без слоевищного края, различноокрашенные. Эксципул хорошо развит, образован склеенными, разветвленными, радиально ориентированными гифами. Парафизы септированные, простые или слабо разветвленные. Верхушки парафиз сильно утолщенные, с темно-коричневыми шапочками. Сумки с 8 спорами, эллипсоидные до булавовидных, *Catillaria*-типа. Споры 2-клеточные, бесцветные.

Ключи для определения видов:

1. На каменистом субстрате 2.
– На коре и древесине *C. nigroclavata*
2. На силикатных породах. Гипотеций темно-коричневый. Споры 7,5–15 × 2,5–4 мкм *C. chalybeia*
– На карбонатных породах. Гипотеций бесцветный или со светло-соломенным оттенком. Споры 7–12 × 2–4 мкм *C. lenticularis*

110. *Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. – Катиллярия стальная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 256.

Таллом разлитой или ограниченный, иногда мозаичный, исчезающий или тонкий и трещиноватый до бородавчато-ареолированного. Ареолы 0,1–0,4 мм диам.; бежевые, темно-оливковые до темно-серых или серо-коричневых, матовые или слабо блестящие. Проталлус черный. Фотобионт – *Myrmecia*, клетки 7–17 мм в диам. Апотеции (0,15)0,2–0,5(1) мм в диам., рассеянные или собранные в небольшие группы, плоские, реже становятся выпуклыми, черные, реже темно-коричневые, матовые. Собственный край хорошо развит, тонкий, выступающий, одного цвета или несколько светлее диска. Экципул на срезе черно-зеленый. Эпитеций темно-коричневый до зеленовато-черного. Гимений 40–60 мкм выс., бесцветный или с сине-зеленым оттенком. Гипотеций темно-коричневый. Ткани апотеция от *K* не изменяются, от *N* багрово-краснеют. Парафизы 1,5–2 мкм шир., простые или иногда раздвоенные, на концах утолщенные до 6 мкм шир., с темно-коричневыми шапочками. Сумки *Catillaria*-типа. Споры узкоэллипсоидные до яйцевидных, (7,5)9–12(15) – 2,5–4 мкм. Пикнидии 50–100 мкм в диам., с темно-зелеными стенками; конидии 1,8–3,5 × 0,5–0,8 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: в основном на различных каменистых субстратах.

111. *C. lenticularis* (Ach.) Th. Fr. – Катиллярия сочевицевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 333.

Syn. *Biatorina lenticularis* (Ach.) Körb.

Таллом эндолитный или тонкий, трещиноватый, беловатый до светло-коричневого, иногда покрыт темно-коричневым налетом сине-зеленых водорослей. Фотобионт – *Dictyochloropsis*, клетки 7–15 мкм в диам. Апотеции 0,15–0,4 мм в диам., многочисленные, рассеянные или собранные в небольшие группы, нередко частично погруженные в таллом или субстрат, красноватые до темно-коричневых, изредка черные (при увлажнении все равно коричневые), плоские до выпуклых, с одноцветным или более светлым собственным краем. Экципул снаружи красноватый до темно-коричневого, внутри светло-коричневый или бесцветный. Эпитеций светло- или темно-коричневый (от *K* и *N* не изменяется). Гимений 35–50(70) мкм выс., бесцветный. Гипотеций бесцветный или со светло-соломенным оттенком. Парафизы 1,5–2 мкм шир., простые или иногда раздвоенные, на концах утолщенные до 6 мкм шир. с темно-коричневыми шапочками. Сумки *Catillaria*-типа. Споры узкоэллипсоидные, 2-клеточные, 7–10(12) × (2)2,5–3,5(4) мкм. Пикнидии 50–70 мкм в диам. с коричневыми стенками; конидии 2–3,5 × 0,7–1,3 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на известняках, в открытых местах.

112. *C. nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner – Катиллярия чернобулавовидная. Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 334.

Таллом эндофлеодный или тонкий, трещиноватый, светло- или темно-серый до серо-коричневого. Фотобионт – *Dictyochloropsis*, клетки 7–15 мкм в диам. Апотеции 0,15–0,3 мм в диам., многочисленные, рассеянные или собранные в небольшие группы, в основном частично погруженные в таллом или субстрат, темно-коричневые до черных, плоские до выпуклых, с одноцветным или более светлым собственным краем. Экципул снаружи красноватый до темно-коричневого, внутри светло-коричневый или бесцветный. Эпитеций светло- или темно-коричневый (от *K* и *N* не изменяется). Гимений 30–40 мкм выс., бесцветный. Гипотеций светло- или темно-коричневый. Парафизы 1,5–2 мкм шир., простые или иногда раздвоенные, на концах утолщенные до 6 мкм шир., с темно-коричневыми шапочками. Сумки *Catillaria*-типа. Споры 2-клеточные, узкоэллипсоидные, 8–10 × (2)2,5–3,5(4) мкм. Пикнидии неизвестны.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: на коре деревьев широколиственных пород.

Сем. **Rhizocarpaceae** M. Choisy ex Hafellner (1984).

Таллом накипной, чешуйчатый, иногда почти отсутствующий или апотеции развиваются прямо на талломе других лишайников. Апотеции сидячие, черные, плоские до выпуклых, с собственным краем. Сумки булаво-видной формы битуникатные, имеют относительно толстую стенку; при окрашивании *J* в апикальной части сумок проявляется серповидная область голубой окраски различной толщины, *Rhizocarpon*-типа апикальный аппарат. Парафизы членистые, 2–3 мкм толщиной, разветвленные, иногда на концах булавовидные, как правило, не пигментированные. Споры слабоокрашенные, темно-коричневые или бесцветные, 2- или многоклеточные, с наличием слизистой оболочки вокруг спор.

Род **Rhizocarpon** Ramond ex DC. – Ризокарпон.

Таллом трещиноватый или бугорчато-ареолированный, слабо или сильно расчлененный, от беловато-зеленого до ярко-желтого, белого, беловато-зеленого, зеленовато-желтого, ярко-желтого, серого, пепельно-серого, серо-коричневого, коричневого или красно-коричневого цвета, иногда охристого оттенка. Ареолы плоские или выпуклые, щитовидные или иногда почти чешуйчатые. У всех видов, за исключением видов с белым слоевищем и паразитирующих видов, подслоевище черное, состоящее из грибных гифов без водорослей. Апотеции лецидеевые, у большинства видов развиваются на подслоевище, отделены от ареол трещинами,

которые доходят почти до границы подслоевища, редко у видов с коричневоокрашенным талломом и бесцветными спорами, ареолы и апотеции развиваются совместно. Диск апотециев черный, матовый, иногда шероховатый, часто окружен более или менее гладким краем. Сумки булаво-видной формы, битуникатные, со слабовыраженным механизмом, по сравнению со многими другими родами они имеют относительно толстую стенку. Апикальный аппарат *Rhizocarpon*-типа. При окрашивании *J* в апикальной части проявляется серповидная область голубой окраски различной толщины. При освобождении спор в верхней части сумки видно два слоя, при этом внутренний, как правило, превышает внешний приблизительно на 10 мкм. Спор 1, 2, 8 реже 4, от 2-, 4-клеточных до многоклеточных (муральных), с отчетливой слизистой оболочкой вокруг спор, бесцветные, зеленоватые или темно-коричневые. Фотобионт – одноклеточные хлорококковые водоросли *Trebuxia*.

Ключи для определения видов:

1. Таллом коричневый или серый 2.
– Таллом желтый, желто-зеленый *R. geographicum*
2. Споры 2-клеточные 3.
– Споры 4-клеточные, муральные 5.
3. Споры быстро темнеют, темно-коричневые, коричнево-черные *R. badioatrum*
– Споры долго остаются бесцветными 4.
4. Сердцевина от *J* синеет. Эпигимений коричневый или красно-коричневый, от *K* пурпурно краснеет *R. polycarpum*
– Сердцевина от *J* не изменяется в окраске. Эпигимений оливково-бурый, серо- или красно-коричневый, от *K* не изменяется в окраске *R. hochstetteri*
5. Сердцевина от *J* синеет. Эпигимений коричнево-черный, от *K* становится красным *R. distinctum*
– Сердцевина от *J* не изменяется в окраске. Эпигимений желто-коричневый, зеленый или оливково-бурый, от *K* не изменяется в окраске *R. obscuratum*

113. *Rhizocarpon badioatrum* (Floerke ex Spreng.) Th. Fr. – Ризокарпон темнокоричневый.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 349.

Таллом от небольших размеров до достаточно крупных, 0,5–10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0,6–1,2 мм в диам., до 0,7 мм выс., выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, коричневого, темно-коричневого цвета. Кора 25–50 мкм толщ., сердцевина белая. Подслоевище хорошо выражено, черного цвета. Апотеции черные, 0,6–1,2 мм в диам., 0,3–0,7 мм выс.,

слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8–10 мкм выс. зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160–200 мкм выс., бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100–200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2–3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110–160 × 30–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27–45 × 11–19 мкм. Кора от *K* желтеет, от *P* слегка краснеет. Сердцевина от *J* интенсивно синее.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на силикатных горных породах. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах, расположенных близко к поверхности почвы.

114. *R. distinctum* Th. Fr. – Ризокарпон отличающийся (Приложение, рис. 28).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 351.

Syn. *R. ambiguum* (Schaer.) Zahlbr.

Таллом тонкий, от небольших размеров до достаточно крупных, до 10 см в диам., иногда больше, сплошной или в виде отдельных ареол, серого или серовато-коричневого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0,4–0,7 мм в диам., до 0,3 мм выс., обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15–30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует. Апотеции черные, 0,8–1,2 мм в диам., 0,5–0,7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15–20 мкм выс., голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100–120 мкм выс., бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110–140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1,5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3–4 мкм. Сумки булавовидные 90–110 × 25–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющие, многоклеточные, 11–29 × 9–14 мкм. Пикнидии не отмечались. Кора от *K*, *P*, *КС* не изменяется в окраске. Сердцевина от *J* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Гродненский, Логойский, Минский, Оршанский (LE).

Экология: на породах, богатых железом, как правило, на вертикальных поверхностях валунов.

115. *R. geographicum* (L.) DC. – Ризокарпон географический.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

Таллом от небольших размеров до достаточно крупных, 0,5–10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0,6–1,2 мм в диам., до 0,7 мм выс., выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко-желтого цвета. Кора 25–50 мкм толщ., сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета. Апотечии черные, 0,6–1,2 мм в диам., 0,3–0,7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотечиев слегка вогнутый. Эпигимений 8–10 мкм выс., зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160–200 мкм выс., бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100–200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2–3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110–160 × 30–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27–45 × 11–19 мкм. Пикнидии не отмечались. Кора от *K* желтеет, от *P* слегка краснеет. Серцевина от *J* интенсивно синее.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Логойский, Минский, Мядельский.

Экология: на силикатных горных породах, в открытых хорошо прогреваемых местах.

116. *R. hochstetteri* (Körb.) Vain. – Ризокарпон Хохштеттера.

Впервые указывается для Беларуси: Golubkov & Matwiejuk (2009) 205.

Таллом очень тонкий, от небольших размеров до достаточно крупных, 1–8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0,4–0,7 мм в диам., до 0,3 мм выс., обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15–30 мкм толщ., сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует. Апотечии черные, 0,8–1,2 мм в диам., 0,5–0,7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотечиев слегка выпуклый. Эпигимений 15–20 мкм выс., голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100–120 мкм выс., бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110–140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1,5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы,

3–4 мкм. Сумки булавовидные 90–110 × 25–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющие, 11–29 × 9–14 мкм. Кора от *K*, *P*, *KC* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Сморгонский. Golubkov & Matwiejuk (2009) 205.

Экология: на силикатных породах.

117. *R. obscuratum* (Ach.) A. Massal – Ризокарпон затемненный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 350.

Syn. *R. reductum* Th. Fr.

Таллом от небольших размеров до достаточно крупных, 0,5–10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0,6–1,2 мм в диам., до 0,7 мм выс., выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко-желтого цвета. Кора 25–50 мкм толщ., сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета. Апотеции черные, 0,6–1,2 мм в диам., 0,3–0,7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8–10 мкм выс., зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160–200 мкм выс., бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100–200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2–3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110–160 × 30–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27–45 × 11–19 мкм. Кора от *K* желтеет, от *P* слегка краснеет. Серцевина от *J* интенсивно синееет.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на силикатных породах.

118. *R. polycarpum* (Nepp) Th. Fr. – Ризокарпон многоплодный.

Впервые указывается для Беларуси: Golubkov & Matwiejuk (2009) 205.

Таллом очень тонкий, от небольших размеров до достаточно крупных, 1–8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0,4–0,7 мм в диам., до 0,3 мм выс., обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15–30 мкм толщ., сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует. Апотеции черные, 0,8–1,2 мм в диам., 0,5–0,7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15–20 мкм выс., голубовато-черный или оливково-бурый.

Гимениальный слой 100–120 мкм выс., бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110–140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1,5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3–4 мкм. Сумки булавовидные 90–110 × 25–40 мкм, содержат по 8 коричневоокрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющие, 11–29 × 9–14 мкм. Кора от *K*, *P*, *KC* не изменяется в окраске. Сердцевина от *J* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Свислочский. Golubkov & Matwiejuk (2009) 205.

Экология: на силикатных породах.

Порядок **Teloschistales** D. Hawksw. & O.E. Erikss. (1986).

Сем. **Caliciaceae** Chevall. (1826).

Таллом накипной до чешуйчатого; плодовые тела на ножках, редко сидячие; мазедиум имеется; споры с одной перегородкой, темно-коричневые; растет обычно на коре или древесине (*Calicium* и *Cyphelium*). Таллом накипной, споры обычно 2-клеточные и часто с утолщенной стенкой и перегородкой, серые или коричневые; на коре или камне, часто в местообитаниях, богатых азотом (*Amandinea*, *Buellia*, *Diplotomma*). Последних 3 рода в настоящее время должны рассматривать в самостоятельном семействе *Buelliaceae*, но мы приводим их в семействе *Caliciaceae*.

Ключи для определения родов:

1. Апотеции развиваются на ножках *Calicium*
– Апотеции сидячие 2.
2. Таллом желтый *Cyphelium*
– Таллом серый, бело-серый 3.
3. Конидии нитевидные, до 20 мкм дл. *Amandinea*
– Конидии палочковидные 4.
4. Споры от 4-клеточных до слабомуральных (2-клеточные на ранних стадиях онтогенеза) *Diplotomma*
– Апотеции лецидеевые или ложнолеканоровые (с ложным слоевищным краем), без водорослей в экципуле или под гипотецием; споры *Buellia*-типа, реже *Callispora*- или *Physconia*-типа *Buellia*

Род **Amandinea** M. Choisy ex Scheid. & H. Mayrhofer – Амандиния.

Таллом накипной, от очень тонкой до толстой, зернистой, трещиновато-ареолированной корочки, коричневый до серого. Фотобионт – одноклеточная зеленая водоросль *Trebouxia*. Апотеции черные, лецидеевые, обычно с сохраняющимся краем, от погруженных до сидячих, полностью

прижатых или слегка суженных у основания. Эксципул образован радиально расходящимися гифами, обычно окрашенными в верхней части. Эпигимений коричневый до зеленого. Гимений без капель масла. Гипотеций темно-коричневый, реже светлый. Парафизы разветвленные или простые, концы парафиз расширены и окрашены. Сумки *Bacidia*-типа. В сумке по 8 спор. Споры коричневые, 2-клеточные, *Buellia*-типа, прямые или слегка изогнутые. Конидии очень тонкие, длинные и дугообразные, 15–30 мкм дл.

119. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. – Амандинея точечная (Приложение, рис. 29).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.

Syn.: *Buellia punctata* (Hoffm.) A. Massal., *B. myriocarpa* (DC.) De Not., *B. stigmatea* Körb.

Таллом от тонкого, почти незаметного до толстого, бородавковидного, гладкий, в виде сплошной корочки или более или менее трещиноватый, ячеисто-потрескавшийся, от светлого серебристо-серого до темно-серого или коричневатого и оливкового, при увлажнении зеленеющий, иногда с черным подслоевищем.

Апотеции лецидеевые, сидячие, обычно широкоприкрепленные, иногда слегка суженные у основания, многочисленные, рассеянные по слоевищу или располагаются группами и тогда от взаимного давления неправильной формы, небольшие, 0,3–0,7 мм в диам., черные, первоначально с плоским диском и хорошо развитым тонким собственным краем, с возрастом выпуклые и тогда край может быть плохо заметен. Эксципул тонкий, равномерноокрашенный, темно-коричневый. Эпигимений темно-коричневый. Гимений бесцветный, 60–70(100) мкм выс. Гипотеций от светлого до темно-коричневого. Парафизы 1,3–1,5 мкм толщ., головчато-утолщенные, с темно-коричневой шапочкой, простые или у самой вершины образуют 2–3 головки. Сумки 35–70 × 11–18 мкм, с 8 спорами. Споры *Buellia*-типа, 2-клеточные, коричневые, эллипсоидные, с равномерно утолщенной стенкой 10–18 × 5–9 мкм. Пикнидии погруженные, развиваются редко. Конидии до 20 мкм дл. Таллом и сердцевина от *K*, *C*, и *P* не изменяются в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Брестский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Дзержинский, Добрушский (LE), Клецкий, Кобринский, Лепельский, Лунинецкий, Минский, Мозырский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский, Оршанский (LE), Пуховичский, Россонский, Слонимский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Узденский, Червенский.

Экология: на коре лиственных деревьев, древесине, реже на растительных остатках, очень редко на камнях.

Род **Buellia** De Not. – Буэллия.

Таллом накипной, в виде тонкой или толстой, гладкой, бугорчатой, трещиноватой или ареолированной корочки, белого, светло-серого, серого, темно-серого, коричневатого или бурого цвета, иногда плохо развит и незаметный. Подслоевище иногда бахромчатое или отсутствует, черное, черновато-коричневое. Апотеции сидячие или погруженные в таллом, лецидеевые, зео-риновые 0,2–1,5 мм в диам. Диск апотециев от плоского до выпуклого, черный или черно-коричневый, голый или иногда с беловатым, сизым налетом. Край апотеция одного цвета с диском, иногда имеется ложный слоевищный край. Эксципул обычно развит, нередко радиального строения, одного цвета с диском, равномерноокрашенный, темно-коричневый, углисто-черный. Эпигименный всегда окрашен, коричневый, оливковый или зеленый. Гимений бесцветный или окрашен в верхней части в зеленоватый цвет, с каплями масла или без них. Гипотеций бесцветный, светло- или темно-коричневый, темно-бурый, темно-буро-красный. Парафизы членистые, обычно склеенные, реже свободные, тонкие, 1–2,5 мкм шир. Верхушечные клетки парафиз головчатые, до 5 мкм шир., окрашены в темно-коричневый цвет. Сумки булавовидные, 30–100 мкм дл., *Vacidia*-типа, обычно содержат по 8 спор. Споры 2–4-клеточные, зрелые споры коричневые, эллипсоидные, *Buellia*-типа, с равномерно утолщенными стенками, *Physconia*-типа – с утолщением около перегородки или *Calliospora*-типа – с субапикальным и латеральными утолщениями клеточных стенок. Фотобионт – одноклеточные зеленые водоросли *Trebouxia*.

Ключи для определения видов:

1. На коре деревьев и древесине 2.
– На камнях. Таллом ареолированно-мелкочешуйчатый, коричневых оттенков *B. badia*
2. Таллом с соредиями. Соралии беловатые, от *K* желтеют, потом краснеют *B. griseovirens*
– Таллом без соредий 3.
3. Споры 4-клеточные, *Calliospora*-типа, 13–30 × 6–13 мкм *B. disciformis*
– Споры 2-клеточные, *Buellia*-типа, 5,5–10 × 2,5–4 мкм *B. schaereri*

120. *Buellia badia* (Fr.) A. Massal. – Буэллия каштановая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач, Осмоловская (1965) 178.

Таллом ареолированный до мелкочешуйчатого, нередко образует округлые подушечки, коричневый, серо-коричневый. Оливково-коричневый или черно-коричневый. Чешуйки таллома плотно прижаты друг к другу, нередко черепитчато налегающие друг на друга, от плоских до сильновыпуклых, волнисто изогнутые, с закругленными краями, 0,5–1 мм дл. Подслоевище черное, часто незаметное. Апотеции 0,3–0,8 мм в диам., лецидеевые, сидячие, суженные у основания, с тонким

краем, обычно по 1–2 на чешуйку. Диск черный, голый, сначала плоский, позднее выпуклый. Край тонкий, одного цвета с диском. Эксципул неравномерно окрашен, внешняя часть эксципула темно-коричневая, внутренняя часть более светлая. Эпигимений коричневый до темно-бурого. Гимений 70–100 мкм выс., бесцветный, без капель масла. Гипотеций темно-бурый. Парафизы членистые, несросшиеся, на вершинах головчатые, темно-коричневые. В сумке по 8 спор. Споры 2-клеточные, коричневые, *Buellia*-типа, с равномерно утолщенной стенкой, широкоэллипсоидные, 10–18 × 6–9 мкм. Таллом от *K*, *C*, *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Глубокский, Минский.

Экология: на камнях, в открытых, хорошо прогреваемых местах.

121. *B. disciformis* (Fr.) Mudd – Буэллия дисковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 381.

Сын. *B. parasema* (Ach.) De Not.

Таллом накипной, тонкий, гладкий или более толстый, бугорчато-зернистый, морщинистый до неясно ареолированного, беловатый, беловато-желтоватый, светло-серый, иногда блестящий или с зеленоватым оттенком. Подслоевище черное, в виде каймы вокруг таллома, обычно хорошо заметное. Апотеции лецидеевые, сидячие, 0,3–2 мм в диам., округлые, многочисленные, одиночные или объединенные в группы. Диск апотециев черный, шероховатый, голый, матовый, сначала плоский, позднее сильновыпуклый. Край тонкий, ровный, у плоских апотециев выступающий над диском, обычно долго сохраняющийся, реже – исчезающий. Эксципул образован радиально расходящимися гифами, темно-коричневый. Эпигимений коричневый, зернистый, 9–16 мкм. Гимений бесцветный или в верхней части коричневатый, с многочисленными каплями масла, 85–120 мкм выс. Гипотеций от темно-бурого до черно-коричневого. Парафизы 1,4–2 мкм шир., членистые, на вершине разветвленные и головчато-утолщенные, коричневые. Сумки 35–75 × 11–20 мкм, с 8 спорами. Споры 2-клеточные, редко 4-клеточные, коричневые, *Calliospora*-типа, 13–30 × 6–13 мкм. Таллом от *K* и *P* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Житковичский, Минский, Осиповичский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных пород деревьев, реже на коре хвойных и древесине.

122. *B. griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – Буэллия серозеленая (Приложение, рис. 30).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1993) 15.

Таллом от тонкого до толстого, в виде гладкой бугорчатой цельной или трещиноватой ячеисто-потрескавшейся корочки, беловатый, светло-серый или пепельно-серый, соредиозный. Подслоевище хорошо развито,

серовато-коричневое, ясно различимое на гладкой коре. Соралии многочисленные, мучнистые, округлые, плоские до выпуклых, 0,1–0,4 мм в диам., беловатые, серовато-беловатые с желтоватым оттенком, рассеянные по таллому, реже сливающиеся и образующие на поверхности таллома мучнистый налет. Апотеции встречаются редко, лецидеевые, рассеянные по таллому или сученные, сидячие, 0,3–1,5 мм в диам. Диск черный, голый, матовый, от сильно вогнутого до плоского и слегка выпуклого. Край одного цвета с диском, грубый, сначала сильно выступающий, позднее исчезающий. Эксципул неравномерноокрашенный, темно-коричневый или буро-черный. Эпигимений темно-коричневый, 20 мкм выс. Гимений бесцветный, без капель масла, 95–120 мкм выс. Гипотеций темно-коричневый. Парафизы простые или слабо разветвленные, коричневые. Сумки 110 × 15 мкм, с 8, реже с 4 спорами. Споры темно-коричневые, эллипсоидные, прямые или слегка изогнутые, от 4-клеточных до слабомурадных, изредка встречаются 2-клеточные, 13–28 × 7–15 мкм. Таллом от *K* желтеет, но скоро окраска переходит в буро-ржавую. Сердцевина от *K* желтеет, потом краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Верхнедвинский, Воложинский, Лепельский, Лидский, Лунинецкий, Минский, Мостовский, Пуховичский, Рогачевский (LE), Россонский, Солигорский (LE), Хотимский.

Экология: на гладкой коре лиственных пород деревьев, реже на хвойных, древесине, кирпичах в хорошо освещенных местообитаниях.

123. *V. schaereri* De Not. – Буэллия Шерера.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 384.

Таллом в виде очень тонкой, зернистой до порошистой корочки, иногда трещиноватый, беловатый, серебристо-белый, иногда плохо развитый и тогда незаметный. Апотеции очень мелкие, лецидеевые, сидячие, многочисленные, 0,2–0,4 мм в диам. Диск черный, голый, сначала плоский, позднее сильно выпуклый, из-за чего апотеции выглядят почти шарообразными. Край тонкий, одного цвета с диском, у выпуклых апотециев плохо различим. Эксципул отсутствует или слабо развитый, тонкий, темно-коричневый. Эпигимений коричневый. Гимений бесцветный, без капель масла, 40–60 мкм выс. Гипотеций серо-коричневый или темно-коричневый. Парафизы сросшиеся, на верхушках головчатые, темно-коричневые. Сумки булавовидные, 30 × 10 мкм, с 8 спорами. Споры 2-клеточные, светло-коричневые, *Buellia*-типа, с равномерно утолщенными тонкими стенками, удлиненные до узкоэллипсоидных, прямые, мелкие, 5,5–10 × 2,5–4 мкм. Пикнидии многочисленные. Конидии эллипсоидные, 2–3 × 1–1,5 мкм. Таллом от *K*, *C*, *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Березинский, Браславский, Витебский, Минский, Осиповичский, Пуховичский, Хотимский.

Экология: на коре хвойных, а также лиственных деревьев с кислой корой, древесине, растительных остатках.

Род **Calicium** A. Massal. – Калициум.

Слоевище накипное, от погруженного в субстрат до хорошо развитого, порошковидное, зернистое или чешуйчатое. Апотеции ассоциированы с водорослями рода *Trebouxia*. Апотеции на ножках, реже почти сидячие, часто покрыты налетом желто-зеленого или белого цвета. Ножки апотециев черные или коричневые, иногда светлые у основания, состоят из темно-коричневых периклинально ориентированных или беспорядочно переплетенных гиф. Головки апотециев различной формы – сферические, цилиндрические, обратноконические и линзовидные, с хорошо развитым черным мазедием. Эксципул хорошо развит. Сумки цилиндрические или булавовидные, разрушаются на ранних стадиях развития плодовых тел, 30–50 мкм дл. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, перетянуты в месте расположения перегородки, коричневые, с орнаментированной оболочкой.

Ключи для определения видов:

1. Апотеции с желто-зеленым налетом 2.
– Апотеции с белым налетом или без налета 3.
2. Слоевище погружено в субстрат, налет расположен на нижней поверхности головок, особенно по краю эксципула, сумки цилиндрические, обычно встречается на вертикальной поверхности пней хвойных пород деревьев *C. trabinellum*
– Слоевище поверхностное, ареолированное, иногда погруженное в субстрат, налет расположен в основном на мазедии, сумки булавовидные, обычно встречается на коре у основания лиственных и хвойных пород деревьев *C. adpersum*
3. Апотеции с красно-коричневым оттенком на нижней поверхности головки 4.
– Головки апотециев без красно-коричневого оттенка на нижней поверхности 5.
4. Талом хорошо развит, зеленоватый, сумки булавовидные, споры 13–14 × 6–7 мкм. *C. viride*
– Таллом погруженный, серый, сумки цилиндрические, споры 8–11 × 4–5 мкм *C. salicinum*
5. Слоевище хорошо развито, зернистое 6.
– Слоевище погружено в субстрат 7.
6. Слоевище серое, без зеленого оттенка, апотеции или только нижняя часть головки покрыты тонким белым налетом, сумки цилиндрические *C. quercinum*
– Слоевище зеленое или с зеленым оттенком, сумки булавовидные. Слоевище хорошо развито, ярко-зеленое, споры 12–15 мкм дл., с орнамен-

том в виде спирально направленных борозд *C. viride*

7. Апотеции обычно с белым налетом на нижней поверхности головок или хотя бы по краю эксципула, споры с орнаментом в виде параллельно направленных борозд *C. glaucellum*

– Апотеции без налета, споры с орнаментом другого типа. Апотеции в среднем до 1 мм высотой, ножки апотециев часто коричневые у основания, споры с орнаментом в виде равномерно расположенных ареол *C. abietinum*

124. *Calicium abietinum* Pers. – Калициум пихтовый.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 398.

Слоевище эпифлеодное, довольно толстое, зернистое, зернисто-бородавчатое или бугорчатое, в виде белых пятен или корочки, беловатое или серовато-белое, блестящее или матовое, иногда совсем отсутствует. Апотеции мелкие, многочисленные, собраны группами, на черных (у некоторых экземпляров нижняя часть ножки коричневая, прозрачная), голых, блестящих ножках, 0,15–1,4 мм дл. и 0,03–0,2 мм толщ. Головки почти шаровидные иногда чечевицеобразные или линзовидные, черные, 0,15–0,5 мм в диам. Диск сначала плоский, потом выпуклый, голый. Сумки цилиндрические, 50–60 × 6–7 мкм. Споры овальные или продолговатые, с заостренными или тупыми концами, 2-клеточные, светло- или темно-коричневые, с бородавчатой оболочкой, 7–18 × 3–7 мкм. Слоевище от *K* слегка желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Дзержинский, Житковичский.

Экология: на коре и древесине старых хвойных деревьев, особенно на сосне и ели, трухлявых пнях в хвойных и лиственных лесах.

125. *C. adpersum* Pers. – Калициум усыпанный (Приложение, рис. 31).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 16.

Слоевище ясно выраженное, довольно толстое, зернистое, бугорчатое, беловато-серое, серо-коричневое или оливково-бурое. Подслоевище беловатое. Апотеции 0,5–1,5 мм дл., на толстых коротких ножках, 0,3–1 мм дл. и 0,1–0,3 мм толщ., покрытых зеленоватым налетом. Головки воронковидные или линзовидные, резко отграниченные от ножки. Диск обычно покрыт плотным желто-зеленым или золотисто-желтым налетом, выпуклый, 0,3–0,9 мм в диам. Эксципул и гипотеций темно-коричневые. Сумки цилиндрические или булавовидные, 24–33 × 6–8 мкм, с 2–3 рядами спор. Споры овальные, с заостренными концами с мелкосетчатой морщинистой оболочкой, коричневые до черных, 9–18 × 5–8 мкм. Таллом от *K* краснеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Житковичский, Осиповичский (LE).

Экология: на коре и древесине лиственных пород, особенно на дубе, иногда на коре или древесине хвойных деревьев (ель), в хвойных и лиственных лесах.

126. *C. glaucellum* Ach. – Калициум сизоватенький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 100.

Таллом погруженный или поверхностный, тонкий, темно-серо-зеленый. Апотеции 0,5–0,9 мм выс., с беловатым налетом. Ножки черные 0,1–0,2 мм диам. Головка линзовидная, 0,2–0,3 мм в диам. Эксципул и гипотеций темно-коричневые. Сумки цилиндрические, 35–41 × 3,5–4,5 мкм. Споры эллипсоидные, 2-клеточные, 9–13 × 5–7 мкм, коричневые, с орнаментированной оболочкой. Таллом от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Лельчицкий, Россонский.

Экология: на трухлявых стволах и пнях хвойных (ель, сосна), реже на лиственных деревьях.

127. *C. quercinum* Pers. – Калициум дубовый.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 107.

Слоевище довольно толстое, бородавчатое, бородавчато-чешуйчатое или мелкозернистое, беловатое, серовато-белое. Апотеции на ножках. Ножки черные, черно-бурые, 1–1,5 мм дл. и 0,2–0,4 мм толщ. Головки воронковидные, 0,3–0,7 мм в диам. Эксципул 30–50 мкм в диам., черный, большей частью покрыт беловатым, серым или пепельным налетом. Гипотеций темно-коричневый. Сумки цилиндрические, 24–39 × 4–5 мкм. Споры расположены в 1 ряд, с бородавчатой оболочкой, 10–13 × 5–6 мкм. Слоевище от *K* становится желто-красным.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский.

Экология: на коре лиственных деревьев (дубе, клене, вязе), в старых лиственных лесах или посадках.

128. *C. salicinum* Pers. – Калициум ивовый (Приложение, рис. 32).

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 108.

Таллом погруженный, часто поверхностный, тонкий, лепрозный, серый. Апотеции с коричневым налетом, 0,3–0,4 мм в диам., на ножке 0,9–1,1 мм выс. и 0,08–0,13 мм в диам. Эксципул и гипотеций черно-коричневые. Сумки цилиндрические, 35–38 × 3–4 мкм. Споры эллипсоидные, 2-клеточные, 8–10 × 3,5–4,5 мкм, коричневые, с орнаментированной оболочкой. Таллом от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Житковичский, Осиповичский (LE).

Экология: на древесине живых и мертвых лиственных деревьев, особенно часто на дубе в широколиственных и смешанных лесах.

129. *C. trabinellum* (Ach.) Ach. – Калициум балочный.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Слоевище тонкое, в виде белых блестящих пятен или рассеянно-зернистое, слабо развитое или почти невидимое, беловатое, иногда беловато-серое, зеленоватое. Апотеции 0,74–1,14 мм дл., на коротких тонких ножках, 0,3–1 мм дл. и 0,08–0,3 мм толщ. Головки шаровидные или волчкообразные, покрыты желтым или желто-зеленым налетом, 0,2–0,5 мм в диам. Диск сначала плоский, позднее слегка выпуклый, черный. Сумки узкоцилиндрические, 45–55 × 4–6 мкм. Споры 2-клеточные, сероватые, бурые, продолговатые, овальные до широковеретеновидных, с заостренными концами или туповатые, с перетяжкой посередине или без нее, с бородавчатой или гладкой оболочкой, 6–12 × 3–6,5 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Житковичский, Каменецкий, Лельчицкий, Лунинецкий, Россонский.

Экология: на голой древесине хвойных, реже лиственных пород, на старых пнях в хвойных и смешанных лесах.

130. *C. viride* Pers. – Калициум зеленый.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 397.

Слоевище зернистое, зернисто-бородавчатое или лепрозное, зеленовато-желтое, серовато-зеленое, соредиозное. Подслоевище беловатое. Апотеции на ножках. Ножки довольно крепкие, блестящие, черноватые, реже коричневые, обычно черные в нижней части и рыжевато-коричневые в верхней, иногда с налетом, до 0,2–6 мм дл. и 0,15–0,2 мм толщ. Головки линзовидные или круглые, 0,4–0,8 мм в диам., без налета, коричневато-рыжеватые снизу. Диск выпуклый, буро-черный. Эксципул голый, рыжевато-коричневый или черный. Гипотеций коричневый. Сумки булабовидные, 20–25 × 4–5 мкм. Споры 2-клеточные, почти овальные, закругленные или заостренные на концах, темно-коричневые, 9–14 × 5–7 мкм. Таллом от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Бобруйский, Браславский, Вилейский, Дзержинский, Житковичский, Лепельский, Логойский, Минский (LE), Миорский, Мостовский, Осиповичский, Оршанский (LE), Столинский, Россонский.

Экология: в трещинах коры дуба, на коре лиственных (дуб, клен, ольха), на коре старых хвойных (ель) деревьев, в широколиственных и хвойных лесах.

Род *Cyphelium* Ach. – Цифелиум.

Слоевище накипное, обычно хорошо развитое, зернисто-бородавчатое, ареолированное или чешуйчатое. Апотеции ассоциированы

с водорослями рода *Trebouxia*. Апотеции сидячие или погружены в слоевище, часто покрыты налетом желто-зеленого или белого цвета. Апотеции различной формы – сферические, полусферические или обратноконические, с хорошо развитым черным мазедем. Эксципул хорошо развит, черный, утолщенный у основания. Сумки цилиндрические или булавовидные, образуются из аскогенных гиф через стадию «крючка», разрушаются на ранних стадиях развития плодовых тел, 30–50 мкм дл. Споры 2-клеточные, эллипсоидные, перетянуты в месте расположения перегородки, коричневые, с орнаментированной оболочкой.

Виды рода *Cyphelium* встречаются на коре и древесине деревьев, на обработанной древесине, часто в открытых местообитаниях.

Ключи для определения видов:

1. Споры 2-клеточные, 17–21 × 10–11 мкм *C. tigillare*
– Споры многоклеточные, 17–24 × 13–18 мкм *C. notarisii*

131. *Cyphelium notarisii* (Tul.) Blomb. & Forseel. – Цифелиум Нотариса.

Впервые указывается для Беларуси: Цуриков (2009) 48.

Syn. *C. tigillare* ssp. *notarisii* (Tul.) W.A. Weber

Таллом бородавчатый, интенсивно желтый, обычно хорошо развитый, но иногда почти погруженный в субстрат. Кора 22–34 мкм толщ., в нижней части с желтоватыми кристаллами. Фертильные бородавки 0,5–0,8 мм в диам., с суженными или расширенными основаниями. Апотеции погруженные, 0,2–0,5 мм в диам. Эксципул тонкий 14–34 мкм шир. Гипотечий очень тонкий, слабопигментированный. Сумки от эллипсоидной до грушевидной формы. Споры расположены в 2–3 ряда. Споры от одно- до многоклеточных (поперечные и продольные перегородки), 17–24 × 13–18 мкм, гладкие, с 2–14 почти сферическими или угловатыми клетками. Пикниды 0,2–0,3 мм шир. Лишайник характеризуется двумя типами конидий.

Распространение по Беларуси (район): Житковичский.

Экология: на сухой выветриваемой древесине, особенно на столбах и стенах сараев.

132. *C. tigillare* (Ach.) Ach. – Цифелиум светлый (Приложение, рис. 33).

Впервые указывается для Беларуси: Vachmann (1920) 320.

Слоевище толстое, сплошное или ареолированное, зернисто-бородавчатое или бугорчатое, иногда тонкое, в виде прерывающейся корочки с едва намечающимися ареолами, лимонно-желтое, зеленовато-желтое. Подслоевище беловатое. Апотеции маленькие, многочисленные, сначала погруженные в слоевище, позже слегка поднимающиеся над его уровнем, у основания не суженные. Диск плоский или слегка выпуклый, 0,2–0,7 мм в диам., черный, голый, без налета, с тонким, едва заметным

черным собственным краем. Парафизы тонкие, плотно соединенные. Гипотеций светлый или черно-бурый, состоит из беспорядочно расположенных гиф. Сумки цилиндрические, 18–22 × 6–7 мкм. Споры расположены в 2 ряда, 2-клеточные, эллипсоидные, оливковые, коричнево-черные, бурые, 17–21 × 10–11 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Глусский, Житковичский, Каменецкий, Лельчицкий, Рогачевский (LE), Хотимский.

Экология: на обработанной древесине (доски, бревна), в открытых хорошо прогреваемых местах, реже на коре сосен и елей в хвойных лесах.

Род **Diplotomma** Flot. – Диплотомма.

Таллом накипной, в виде тонкой или толстой, гладкой, бугорчатой, трещиноватой, светлой, темно-серой корочки. Коровой слой с большим количеством мелких кристаллов, не растворимых в *K*. Фотобионт – *Trebouxia*. Апотеции сначала погруженные, позднее выступающие, лецидеевые. Диск апотециев черный, иногда с беловато-сероватым налетом. Собственный край апотециев тонкий, гладкий или волнистый. Эксципул плохо развит, тонкий, темноокрашенный, обычно угольно-черный. Эпигимений красновато-коричневый. Гимений бесцветный, от *J* синее. Гипотеций светло- или темно-коричневый, полупрозрачный. Парафизы простые, членистые, с расширенными, темноокрашенными верхушечными клетками. Сумки *Lecanora*-типа, эллипсоидно-булавовидные, с 8 спорами. Споры широкоэллипсоидные, прямые или бобовидно-изогнутые, 4-клеточные до слабомуральных. Споры красновато-коричневые.

133. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot. – Диплотомма темно-белая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 381.

Сyn.: *Buellia alboatra* (Hoffm.) Th. Fr., *B. ambigua* (Ach.) Malme, *B. epipolia* (Ach.) Morg., *B. margaritaceae* (Somrft.) Lyng.

Таллом в виде толстой, 0,1–0,5 мм толщ., гладкой или зернистой, ячеисто-потрескавшейся, бородавчато-ареолированной, широко разросшейся корочки, с мучнисто-порошистой поверхностью, беловатый, светло- или темно-серый. Ареолы округлые или неправильной формы 0,2–1 мм, плоские или слегка выпуклые. В коровом слое встречаются отложения оксалата кальция. Подслоевище черное, обычно хорошо развитое, бахромчатое. Апотеции многочисленные, долго остаются погруженными в слоевище, позднее выступают на поверхность 0,3–1,2 мм в диам. Диск черный, черновато-коричневый, покрыт беловатым или сизоватым налетом, сначала плоский, позднее выпуклый. Слоевищный край беловатый, иногда мелкогородчатый, тонкий, одного цвета с диском. Эксципул обычно хорошо развит, менее 500 мкм толщ. Эпигимений коричневый.

Гимений бесцветный, гранулированный, без капель масла, 60–120 мкм выс. Гипотеций от светло- до темно-коричневого или желтовато-красновато-коричневый, до 180 мкм выс. Парафизы 1,5–2 мкм шир., плотно сросшиеся, на вершине головчато-утолщенные. Сумки булавовидные, 40–70 × 12–25 мкм, с 8 спорами. Споры молодые – оливково-коричневые, зрелые – красновато-коричневые, прямые или бобовидные, 2-, 4-, 8-клеточные, 10–27 × 6–12 мкм. Таллом от С не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Минский.

Экология: на коре лиственных пород деревьев и кустарников, древесине, камнях, особенно на известьсодержащих.

Сем. **Microcaliciaceae** Tibell (1984).

Мазедий с зеленым оттенком. Споры одно-, 2-клеточные эллипсоидные.

Род **Microcalicium** Vain. – Микрокалициум.

Слоевище погружено в субстрат. Фотобионт отсутствует. Апотеции часто ассоциированы с колониями свободноживущих водорослей и другими лишайниками. Апотеции на ножках или сидячие. Ножки апотециев черные, с шероховатой поверхностью, состоят из коричневых, беспорядочно переплетенных, часто склеротизированных гиф. Головки апотециев сферические, полусферические или обратноконусовидные с хорошо развитым зеленым мазедием. Эксципул хорошо развит, состоит из коричневых, изодиаметральных клеток. Сумки широкоэллипсоидные, около 10 мкм дл., образуются из аскогенных гиф в цепочках, без стадии крючка. Споры от одноклеточных до многоклеточных, эллипсоидно-цилиндрические, бесцветные, с орнаментом в виде спирально расположенных борозд, хорошо заметных в световой микроскоп. Виды рода *Microcalicium* встречаются на коре и древесине деревьев, корнях, почве, часто как паразиты на других лишайниках и колониях водорослей во влажных и затененных местообитаниях. Несмотря на редкое упоминание во флористических списках, представители *Microcalicium*, вероятно, широко распространены на территории бореальной зоны.

Ключи для определения видов:

1. Апотеции сидячие или на коротких ножках, длина которых меньше ширины головки, споры от одноклеточных до многоклеточных *M. disseminatum*
– Апотеции в среднем более 1 мм высотой, головки сферические или бесформенные, мазедий без склеротизированных гиф, встречается на почве, корнях, песчаниках, колониях водорослей и других лишайников *M. arenarium*

134. *Microcalicium arenarium* Tibell – Микрокалициум песчаный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 15.

Syn. Calicium arenarium (A. Massal.) Hampe ex Körb.

Слоевище почти незаметное, очень тонкое, светло-серое. Апотеции на толстых, темно-коричневых снаружи и более светлых внутри ножках, 0,5–2 мм дл. и 0,06–0,12 мм толщ. Головки чечевицеобразные или круглые, черные, с бурым диском, покрытым по краю белым налетом, 0,2–0,4 мм в диам. Сумки цилиндрические, рано разрушаются, 30–40 × 5–7 мкм. Споры 2-клеточные, яйцевидно-эллипсоидные, светло-коричневые, 5–8 × 2–3 мкм, с отчетливой орнаментированной оболочкой.

Распространение по Беларуси (район): Каменецкий. Голубков (1987) 15.

Экология: на водорослях *Stichococcus*, реже на талломе лишайника *Psilolechia lucida*, произрастающих на песчаниках и силикатных камнях, иногда на обнаженных корнях дуба у основания стволов, в затененных местах.

135. *M. disseminatum* (Ach.) Vain. – Микрокалициум рассеянный (Приложение, рис. 34).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 15.

Лишайник встречается на калициоидных лишайниках, на свободноживущих зеленых водорослях, на коре или древесине в ассоциации с водорослями. Слоевище очень тонкое, зернистое, зеленовато-пепельное либо совсем отсутствует. Апотеции сидячие или на очень короткой черной ножке, 0,22 мм дл. и 0,1 мм толщ. Головки черные, слегка удлиненоцилиндрические, с серым налетом, 0,06 мм шир. Эксципул хорошо развит, от *K* становится коричневым. Сумки широкоэллипсоидные, 28–41 × 4–6 мкм. Споры темные, с 1–3 перегородками, удлинено-овальные, 10–15 × 3–4 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Каменецкий, Осиповичский (LE), Пружанский, Россонский, Свислочский.

Экология: на коре и древесине хвойных (сосна, ель) и лиственных (береза, дуб) пород в хвойных и смешанных лесах. Очень часто паразитирует на калициоидных лишайниках, особенно часто на видах рода *Chaenotheca*.

Сем. **Physciaceae** Zahlbr. (1905).

Автономные лишайники, реже облигатные, факультативные паразиты или парасимбионты на других видах лишайников. Таллом кустистый (торчащий, на большом протяжении ясно отделен от субстрата), листоватый (более или менее плотно или рыхло прилегает к субстрату), накипной. Прикрепляются к субстрату ризинами, гаптерами или гифами серд-

цевинного слоя. Верхняя поверхность значительно варьирует в окраске: светло-серая, почти белая, голубовато-серая, свинцово-серая, серо-коричневая, желтоватая, зеленоватая, зеленовато-коричневая, коричневая, красно-коричневая, черно-коричневая до черноватой, гладкая или неровная, морщинистая, трещиноватая, гранулярная, с налетом или без.

Апотеции леканориновые, округлые, сидячие или чуть приподняты над субстратом, с темноокрашенным диском. Гимений бесцветный, иногда с масляными каплями, амилоидный. Эпигимений коричневый, редко зеленый или голубовато-серый. Гипотеций бесцветный или коричневый. Парафизы тонкие, 1–2 мкм шир., простые или разветвленные в верхней части, с утолщенными до 6 мкм шир., часто коричневыми верхушками. Сумки булавовидные, как правило, *Lecanora*-типа, стенки амилоидные. Споры сначала бесцветные, зрелые споры становятся оливковыми, перезрелые – коричневыми, широкоэллипсоидными, преимущественно 2-клеточные (реже многоклеточные или слабомуральные), разнообразного строения; в сумке обычно по 8, редко больше (до 16) спор. Поверхность спор гладкая, в большей или меньшей степени бороздчатая.

Род **Rinodina** (Ach.) Gray – Ринодина.

Автономные лишайники, реже факультативные паразиты на других лишайниках. Слоевище накипное, однородное, ареолированное. Подслоевище отсутствует или развивается, темное. Ризоиды с нижней стороны слоевища отсутствуют, таллом прикрепляется к субстрату гифами сердцевинного слоя. Коровый слой у большинства видов отсутствует, но иногда он хорошо развит. Фотобионт – зеленые водоросли *Trebouxia*-типа. Апотеции обычно многочисленные, часто леканоровые, редко лецидеевые, округлые, до 2 мм в диам., редко от взаимного давления угловатые, темные, поверхностно сидячие или погруженные в слоевище, с хорошо выраженным слоевищным краем. Диск черный до коричневого цвета. Гимений бесцветный, иногда с каплями масла. Эпигимений обычно коричневый, редко – зеленый. Гипотеций бесцветный или реже темный. Парафизы 1–2 мкм шир., очень тонкие, простые или разветвленные, на верхушках часто головчато-утолщенные. Сумки булавовидные, *Lecanora*-типа, в сумке обычно 8 спор, редко по 12 (16) спор. Споры темно-коричневые 2–4-клеточные, реже субмуральные, часто с утолщенными стенками. Пикноконидии удлиненные, прямые.

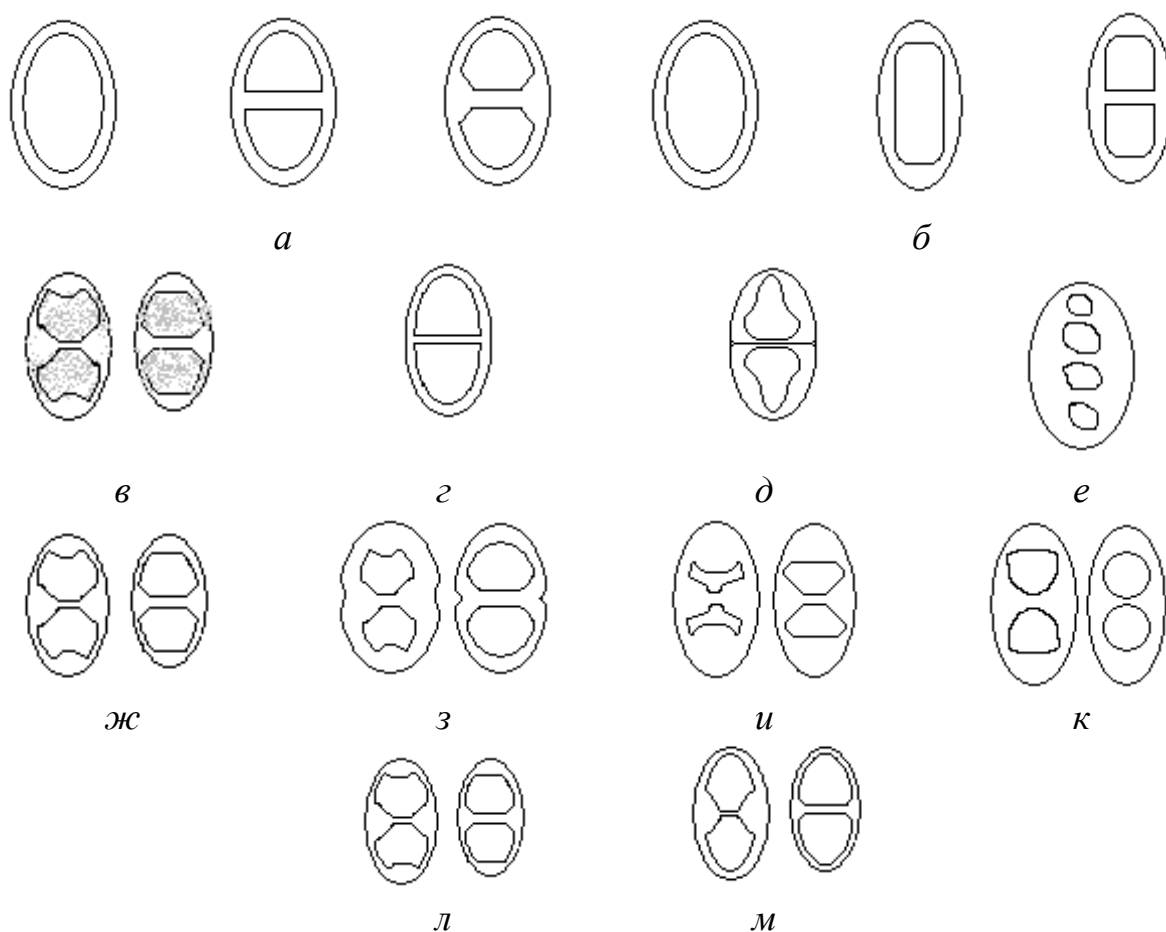


Рисунок 9. Типы спор и их онтогенез у представителей семейства *Physciaceae* (по: Mayrhofer, Moberg, 2002).

a – онтогенез типа А, *б* – онтогенез типа Б, *в* – *Bischoffii*-тип, *г* – *Buellia*-тип, *д* – *Callispora*-тип, *е* – *Conradii*-тип, *ж* – *Dirinaria*-тип, *з* – *Milvina*-тип, *и* – *Mischoblastia*-тип, *к* – *Pachysporaria*-тип, *л* – *Physcia*-тип, *м* – *Physconia*-тип.

По типу строения клеток выделяют около 20 типов спор, основные из которых приводятся ниже:

Bischoffii-тип – споры с темным пигментированным поясом в области перегородки;

Buellia-тип – стенки спор тонкие, равномерной толщины, без утолщения на концах и по перегородке;

Callispora-тип – споры с утолщенной перегородкой и субапикальным утолщением, хорошо заметным на ранних стадиях онтогенеза;

Conradii-тип – споры с равномерно утолщенными стенками и 4 округлыми просветами;

Dirinaria-тип – близкий к *Physcia*- и *Physconia*-типам, от которых отличается типом онтогенеза спор – перегородка образуется после того, как произошло утолщение клеточных стенок;

Milvina-тип – переходный от *Physconia*- к *Physcia*-типам, (от последнего отличается несколько менее утолщенными концами спор и менее округлыми просветами с плоскими или слабовогнутыми периферическими сторонами);

Mischoblastia-тип – споры с сильно утолщенными на концах и по перегородке стенками и очень угловатыми просветами, которые только на поздних стадиях развития становятся треугольными и сглаженными;

Pachysporaria-тип – споры с сильно и равномерно утолщенными стенками и округлыми просветами;

Physcia-тип – споры с утолщенными на концах и по перегородке стенками и угловатыми просветами с вогнутыми периферическими сторонами;

Physconia-тип – споры с утолщенной перегородкой и менее утолщенными или не утолщенными концами; просветы и их периферические стороны округлые.

Тип спор следует определять только по зрелым пигментированным спорам (у перезревших темно-коричневых спор все внутриклеточные структуры исчезают).

Ключи для определения видов:

1. В сумке 8 спор 2.
– В сумке по 12–24 споры. Споры *Physcia*-типа, 12–16 × 6–7 мкм *R. polyspora*
2. Вид встречается на коре деревьев, древесине 3.
– Виды встречаются на каменистом субстрате. Споры *Dirinaria*-типа, 11–18 × 6–10 мкм *R. gennarii*
3. Споры 4-клеточные, *Conradii*-типа, 20–32 × 10–17 мкм *R. conradii*
– Споры 2-клеточные, другого типа 4.
4. Таллом от *K* желтеет. Споры *Physcia*-типа, 12–20 × 5–8 мкм *R. exigua*
– Таллом от *K* не изменяется в окраске 5.
5. Споры слегка изогнутые, *Physconia*-типа, 11–17 × 5–7 мкм *R. pyrina*
– Споры *Milvinia*-типа, 13–18 × 7–9 мкм *R. sophodes*

136. *Rinodina conradii* Körb. – Ринодина Конрада.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 493.

Таллом тонкий, гладкий до морщинистого, от серовато-коричневого до красновато-коричневого цвета, бородавчатый или зернисто-соредиозный. Апотеции до 1 мм в диам., многочисленные, леканоровые, скученные или срастающиеся, сидячие. Диск апотеция черный, плоский, голый, сначала плоский, затем выпуклый. Слоевидный край цельный, одного цвета с талломом. Гимений 90–130 мкм выс. Эпигимений красновато-коричневый. Гипотеций бесцветный, до 70 мкм выс. Эпитеций

коричневый. Парафизы простые или разветвленные на верхушках, утолщенные, коричневатые. Споры по 8 в сумке, *Conradii*-типа, 4-клеточные, 20–32 × 10–17 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *C* не изменяются в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Минский.

Экология: на растительных остатках, гниющей древесине, коре деревьев.

137. *R. exigua* (Ach.) Gray – Ринодина скудная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.

Таллом тонкий, в виде зернистой или бугорчато-ячеистой корочки зеленовато-серого цвета. Подслоевище отсутствует. Апотеции многочисленные, леканоровые, 0,3–0,7 мм в диам., с черным или в смоченном состоянии коричневато-черным диском, голым. Слоевидный край, окружающий диск, гладкий или местами зернистый, иногда извиленный, быстро исчезает. Гимениальный слой бесцветный, в верхней части буроватый, 70–90 мкм. Эпигимений темно-коричневый. Гипотеций бесцветный, 40–70 мкм выс. Парафизы членистые, в верхней части разветвленные, на верхушках коричневатые, утолщенные. Споры *Physcia*-типа, по 8 в сумке, темно-коричневые, с утолщенной перегородкой, 12–20 × 5–8 мкм. Пикноконидии неизвестны. Слоевидное от *K* желтеет, от *K* и *C* не изменяется. Содержит атранорин.

Распространение по Беларуси (район): Кличевский, Минский.

Экология: на коре старых деревьев, преимущественно лиственных пород: *Populus ssp.*, *Alnus ssp.*, реже на хвойных. Встречается нечасто.

Примечание: данный вид легко можно спутать с *R. pyrina* и *R. sophodes*. У последних видов отрицательная реакция на *K* и разные типы спор; у *R. pyrina* – *Physconia*-тип, а у *R. sophodes* – *Milvinia*-тип.

138. *R. gennarii* Bagl. – Ринодина Дженари.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1997) 23.

Син. *R. subexigua* (Nyl.) H. Oliver.

Таллом слаборазвитый, тонкий, 0,1–0,2 мм толщ., гладкий, беловатый до темно-серого, обычно с коричневым оттенком. Апотеции многочисленные, леканоровые, 0,3–0,6 мм в диам., срастающиеся, сидячие. Диск плоский до выпуклого, темно-коричневый до черного. Собственный край, если и присутствует, то одного цвета с диском. Слоевидный край обычно постоянный, тонкий, цельный, одного цвета с талломом. Гимений 60–90 мкм выс. Эпигимений темно-коричневый. Гипотеций бесцветный, до 150 мкм выс. В сумке 8 спор, споры *Dirinaria*-типа. 11–18 × 6–10 мкм, гладкие, с утолщением вокруг перегородки, перегородка образуется после того, как произошло утолщение клеточных стенок. Конидии палочковидные, 4–6 × 1 мкм. Таллом и апотеции от *K* и *C* не изменяются в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Логойский. Голубков (1997) 23.

Экология: на каменистом субстрате, валунах, известковых или бетонных субстратах на антропогенных территориях, вблизи человеческого жилья, нитрофильный лишайник.

139. *R. polyspora* Th. Fr. – Ринодина многоспоровая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.

Слоевище в виде очень тонкой корочки, беловато-серого цвета. Подслоевище иногда развивается, темное. Апотеции леканоровые, встречаются часто 0,2–0,5 мкм в диам., рассеянные реже скученные, сидячие. Диск темно-коричневый или почти черный, с плоской или выпуклой поверхностью. Слоевищный край сначала хорошо заметный, но впоследствии исчезает. Гимений 80–110 мкм выс. Эпигимений красновато-коричневый. Гипотеций светло-желтый, 50–120 мкм. Парафизы на верхушках желтовато-коричневые, головчато-утолщенные. Споры по 12–24 в сумке, темно-коричневые, прямые или слегка изогнутые, с более или менее равномерно утолщенными стенками. Споры *Physcia*-типа, 12–16 × 6–7 мкм. Пикноконидии неизвестны. Таллом от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Мозырский (LE), Оршанский (LE), Шкловский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных пород.

140. *R. pyrina* (Ach.) Arnold – Ринодина грушевая (Приложение, рис. 35).

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.

Таллом тонкий, корковый, мелкозернистый, реже мелкоареолированный, беловато-серый до серого, реже коричневый. Клетки фотобионта крупные, 20–30 мкм в диам. Апотеции многочисленные, леканоровые, 0,2–0,4 мм в диам., полупогруженные до сидячих. Диск темно-коричневый или почти черный, в смоченном состоянии становится красновато-коричневым, матовый, сначала плоский, но вскоре становится сильновыпуклым. Слоевищный край цельный, одноцветный со слоевищем. Гимений бесцветный и только в верхней части буроватый, 40–75 мкм выс. Эпигимений темно-коричневый. Парафизы членистые, на верхушках коричневатые с головчатыми утолщениями. Гипотеций бесцветный, 40–60 мкм выс. Споры по 8 в сумке, *Physconia*-типа, 11–17 × 5–7 мкм. Конидии палочковидные, 4–6 × 1×1,5 мкм. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Вилейский, Ивацевичский, Минский, Несвижский, Столбцовский.

Экология: на гладкой коре лиственных пород деревьев, иногда на древесине.

141. *R. sophodes* (Ach.) A. Massal. – Ринодина связанная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.

Таллом обычно хорошо развит, образует мелкие пятна. Ареолы плоские, беловатые, светло-серые до красновато-коричневых. Подслоевище хорошо заметное, между ареолами. Апотеции многочисленные, леканоровые, 0,5–1 мм в диам., погруженные до полупогруженных. Диск коричневатый-черный или почти черный, голый, с плоской поверхностью и постоянным цельным или мелкозубренным слоевищным краем. Гимений в верхней части желтоватый или светло-коричневый, 60–100 мкм выс. Эпигимений красно-коричневый. Гипотеций бесцветный, до 50 мкм выс. Парафизы членистые, в верхней части разветвленные, на концах коричневатые и головчато-утолщенные. Споры по 8 в сумке, *Milvinia*-типа, темно-коричневые, прямые или слегка изогнутые, с равномерно и не сильно утолщенными оболочками, 13–18 × 7–9 мкм. Конидии палочковидные, 3,5–5 × 1–1,5 мкм. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Борисовский, Житковичский, Калинковичский (LE), Мозырский (LE), Оршанский (LE),

Экология: на гладкой коре деревьев преимущественно лиственных пород, встречается изредка.

Сем. **Teloschistaceae** Zahlbr. (1986).

Таллом накипной, листоватый до слабокустистого, таллом и/или плодовые тела обычно характерного оранжевого цвета из-за присутствия антрахинона париетина, споры 2-клеточные и обычно биполярные, т.е. две клетки соединены порой в обыкновенно толстой перегородке.

Род ***Caloplaca*** Th. Fr. – Калоплака.

Слоевище накипное, ареолированное, чешуйчатое, иногда лопастное по краю, в виде розеток, реже незаметное до эндолитного, желтовато-оранжевое до красноватого, реже серое до черного. На поверхности иногда образуются изидии, бластидии, соредии или филлидии. Верхний коровой слой часто развит, параплектенхимный, реже прозоплектенхимный или неразвитый. Сердцевина беловатая. Нижний коровой слой неразвит, слоевище прикрепляется гифами сердцевинного слоя или подслоевища. Подслоевище иногда развивается, желтоватое до черноватого. Апотеции биаторового, леканорового или чаще зоринового типов, разнообразной окраски, от светло-желтых, оранжевых и ржаво-красных до коричневых и черных. Слоевищный и собственный края не одинаково развиты, чаще один из них доминирует, а другой исчезает, реже сохраняются одинаково развитыми оба края. Собственный экципул (на срезе), как правило, хорошо развит. Эпигимений обычно с многочисленными желтовато-буроватыми кристаллами. Гимений обычно бесцветный. Гипотеций бесцветный, светлый до буроватого, иногда с многочисленными капельками

масла. Парафизы простые или разветвленные, на верхушке с утолщенными или неутолщенными члениками, иногда содержат капли масла. Сумки 8-споровые, реже в сумке 12–16 спор, *Teloschistes*-типа. Споры эллипсоидные до широкоовальных, короткие до более или менее удлиненных, бесцветные, биполярные, с хорошо выраженным каналцем в перегородке или каналец незаметен. Поперечная перегородка, образованная путем медиального утолщения оболочки споры, зачаточная, до хорошо выраженной, реже утолщается апикальная часть оболочки. Водоросли зеленые *Trebouxia*-тип.

В настоящее время род *Caloplaca* разделен на самостоятельные роды, на территории Беларуси встречаются 5 родов: *Athallia* Arup, Frödén & Söchting, *Calogaya* Arup, Frödén & Söchting, *Caloplaca* Th. Fr., *Flavoplaca* Arup, Söchting & Frödén и *Gyalolechia* A. Massal.

Ключи для определения видов:

1. Слоевище образует соредии, бластидии, изидии или филлидии 2.
– Слоевище без вегетативных диаспор, соредии, бластидии, изидии или филлидии не образуются 5.
2. Соредии, бластидии или изидии желтые до оранжевых 3.
– Соредии, бластидии или изидии зеленоватые, сероватые до темно-коричневых (без желтого оттенка!) 4.
3. Слоевище слабозаметное, однообразно-накипное, ареолированное или образует чешуйки или лопасти, не розетковидное. Ареолы и чешуйки более или менее плосковатые, соредии 20–40 мкм в диам., на разнообразных горных породах, коре деревьев, реже на почве в нитротических условиях *Flavoplaca citrina*
– Слоевище с хорошо выраженными лопастями, обычно розетковидное. Лопастии 2–3(5) мм дл., соралии краевые, губовидные до головчатых, образуются на укороченных вторичных лопастях, развивающихся в центре слоевища, слоевище до 3 см в диам., розетковидное, желтое, лимонно-желтое до желтовато-оранжевого или охристо-желтого в хорошо освещенных местах *Calogaya decipiens*
4. Слоевище с изидиями, которые позже распадаются на бластидиозные элементы. Апотеции леканоровые до зеориновых. Слоевище темно-серое или темно-синеватое с изидиями и бластидиями. Изидии мелкие, сферические до слабокоралловидных, скученные, слабодифференцированные, часто распадаются на бластидии. Диск апотециев желтоватый до желтовато-оранжевого с серым слоевищным краем *C. chlorina*
– Апотеции с красновато-оранжевым до ржавого диском, окруженные исчезающим светло-серым слоевищным краем, несоредиозные части слоевища беловатые до серовато-беловатых, соредии часто образуют толстоватую темно-серую корочку, на каменистом субстрате и почве *C. albolutescens*

5. Слоевище светло-желтое, грязно-желтое, охристо-желтое, желтовато-оранжевое до красноватого 6.
 – Слоевище беловатое, грязно-белое, сероватое, темно-серое, коричневатое до черноватого 8.
6. Слоевище без лопастей, однообразно накипное до ареолированного, ареолы угловатые до чешуйчатых 7.
 – Слоевище образует лопасти, обычно розетковидное ... *Calogaya pusilla*
7. На коре деревьев. Апотеции желтовато-оранжевые или желтые, с хорошо выраженным желтоватым слоевищным краем *Gyalolechia flavorubescens*
 – На каменистом субстрате. Слоевище желтое, грязно-желтое до зеленовато-желтого, ареолы со сглаженными по краям концами, сильно контрастирующие с оранжевыми до красновато-оранжевых апотециями. *Gyalolechia flavovirescens*
8. Край апотеция серого, коричневого или черного цвета, если апотеции зеориновые, то преобладает более темный слоевищный край *C. cerina*
 – Край апотеция желтого, оранжевого, красного до ржаво-красного цвета, если апотеции зеориновые, то преобладает собственный край 9.
9. Апотеции желтые до оранжевых, присутствие оливковых и коричневатых пигментов некоторых видов придает апотециям оливковый, оливково-коричневатый до черноватого оттенка, красный и ржаво-красный пигменты отсутствуют 10.
 – Апотеции красноватые до ржаво-красного цвета, присутствие буроватых или оливковых пигментов придает апотециям более темный цвет, желтые и оранжевые пигменты иногда присутствуют. Апотеции блестящие, биаторовые, ярко-ржаво-красные, край одного цвета с диском, споры (13)15–18 × 7–9 мкм, поперечная перегородка 7–9 мкм толщ., на коре деревьев *C. ferruginea*
10. Спор в сумке (8)10–12(16). *Athallia cerinella*
 – Спор в сумке 8. *Athallia pyracea*

142. *Caloplaca albolutescens* (Nyl.) H. Olivier – Калоплака беловато-желтоватая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2013) 56.

Слоевище накипное, беловатое до серовато-белого, ареолированное, образующее вскоре однообразную соредиозную корочку, по краю без лопастей, 1–5 см шир. Ареолы 0,2–0,8 мм шир., беловатые, заметные обычно по краю слоевища или реже в центральных частях соредиозного слоевища. Сорали заметны только на молодых слоевищах или ареолах, синевато-сероватые, вначале точковидные 0,2–0,4 мм в диам. или в виде эродированных частей на ареолах, вскоре сливающиеся и образующие сплошную толстоватую темно-серую соредиозную корочку. Соредии от серовато-беловатых до темно-серых или синевато-сероватых, обычно темнее ареол, 30–40 мкм в диам., иногда соредии выветриваются и тогда

образуется тонкое беловатое слоевище без корового слоя с рассеянными соредиозными элементами. Апотеции более или менее биаторовые, вначале погруженные в слоевище, позднее сидячие, 0,3–0,6(1) мм в диам., диск вогнутый до плоского, красновато-оранжевый до ржавого, окруженный хорошо развитым более светлым красновато-оранжевым собственным краем. Слоевищный край светло-серый, обычно заметен в виде беловатой каемки в нижней части апотеция, исчезающий или распадающийся на соредии. Эксципул в верхней части 40–80 мкм, состоящий из прозоплектенхимных гиф, ширина которых 1,2–1,4 мкм, в верхней части более утолщенных и покрытых буровато-красноватым пигментом, в нижней части очень тонкий 7–10 мкм толщ. Эпигимений ок. 10 мкм толщ., красновато-буроватый. Гимений 22–28 мкм толщ., бесцветный. Гипотеций 3–50 мкм толщ. Парафизы 1,2–1,8 мкм толщ., со слабо утолщенными апикальными клетками, до 2–2,5 мкм в диам. Сумки содержат 8 спор, споры (11)12,5–13,5(15) × 6–7(8) мкм, поперечная перегородка 2,5–3,5 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Браславский.

Экология: в основном на силикатных камнях, бетоне.

143. *C. cerina* (Hedw.) Th. Fr. – Калоплака восковая (Приложение, рис. 36).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.

Слоевище тонкое, редко утолщенное, гладкое до слегка бородавчатого, серое, темно-серое, оливковое, иногда с зеленоватым оттенком, матовое или иногда блестящее. Подслоевище черноватое или синевато-черноватое.

Апотеции зеоориновые до леканоровых, 0,5–1 мм в диам. и 0,28–0,35 мм выс., рассеянные или собранные в группы, сидячие, сначала слегка прижатые к субстрату, позднее слегка приподнятые, суженные в основании. Диск плоский, ровный, желтоватый, оливково-желтоватый, оранжево-бурый, оранжевый, матовый, голый или с незначительной беловатой зернистостью в центре диска. Собственный край целый, тонкий, светло-оранжевый, заметный при увеличении. Слоевищный край всегда хорошо выраженный, толстый, беловато-сероватый, грязно-сероватый, сероватый до темно-серого, на старых апотециях загибается на внешнюю сторону. Коровой слой амфитеция хорошо развитый и отличимый от сердцевины и собственного эксципула, параплектенхимный, палисадного типа, 40–60(100) мкм толщ. Амфитеций толстый с большим количеством водорослей. Собственный эксципул очень тонкий, состоит из радиально расположенного пучка гиф с удлинненными клетками, мезодермно-параплектенхимный. Эпигимений желто-оранжевый до буровато-желтого. Гипотеций бесцветный, состоит из тесно переплетенных гиф, в нижней части неясно параплектенхимный. Гимений 60–80 мкм выс. Парафизы плотно соединены, 1,5–2 мкм толщ., в верхней части булавовид-

но-утолщенные до 3–5 мкм в диам. Сумки булавовидные, 50–55 × 13–16 мкм, содержат 8 спор. Споры овальные до яйцевидных, (12)14–16(19) × (5)6–8(10) мкм, поперечная перегородка 6–7 мкм толщ. Слоевище от *K* не изменяется, эпигимений и диск становятся розовыми или пурпурно-фиолетовыми.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Вилейский, Витебский, Глубокский, Житковичский, Копыльский, Лепельский, Логойский, Минский, Мозырский (LE), Мядельский, Наровлянский, Осиповичский, Оршанский (LE), Поставский, Пружанский, Россонский, Слонимский, Солигорский (LE), Столбцовский, Узденский, Щучинский.

Экология: на коре лиственных пород деревьев, особенно на тополе-вых, на обработанной древесине, мхах и костях.

144. *Athallia cerinella* (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting (2013) – Аталлия восковатая (Приложение, рис. 37).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Сyn. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey.

Слоевище тонкое, заметное только в сильную лупу, разделено на маленькие, 0,15–0,23 мм шир., плоские, угловатые ареолы или почти цельное, сероватое, иногда местами с желтоватым оттенком, слегка блестящее. Апотеции многочисленные, скученные, часто скрывающиеся слоевище, маленькие, 0,15–0,45 мм в диам. и 0,12–1,16 мм выс., сидячие, немного суженные при основании. Диск округлый, слегка блестящий, охристо-желтый, плоский или слабовыпуклый, окруженный хорошо заметным, светло-желтым, более светлым, чем диск, маловыдающимся, довольно толстым, 0,03–0,06 мм толщ., ровным, цельным собственным краем и тонким малозаметным, сдвинутым книзу сероватым слоевищным краем. Собственный эксципул ясно заметен только у края гимениального слоя, бесцветный, кроме периферии, где он золотисто-желтый, параплектенхимный, с тонкостенными клеточками и просветами клеток ок. 2,5–3,5 мкм шир. Гипотеций бесцветный, состоит из тонких плотно переплетающихся гиф, 25–35 мкм толщ. Под гипотецием располагается цельный или прерывистый слой водорослей, 40–60 мкм толщ., который заходит в край апотеция, оттесняя эксципул и проникая в него. Водоросли 6–17 мкм в диам., с периноидом. Эпигимений зернистый, светло-золотисто-желтый, толстый, 6–10 мкм толщ. Гимений 60–75(90) мкм выс., бесцветный. Парафизы рыхло соединены, тонкие, 1,5 мкм толщ., вверху слабо утолщены, с 2–3(4) члениками, слегка расширенными и перетянутыми у их основания, с верхним члеником до 3–3,5 мкм толщ. Сумки 40–55(65) × (8)13–16 мкм, с (8)10–12(16) спорами. Споры эллипсоидные, широкоэллипсоидные, редко до удлинённых, (7)9–12 × (4)5–6(7) мкм. Поперечная перегородка спор 3–4 мкм. Слоевище от *K* не изменяется,

апотеции становятся пурпурными. Гимений и гипотеций от *I* синеют, эксципул не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Витебский, Воложинский, Глубокский, Дзержинский, Лепельский, Логойский, Минский, Могилевский, Молодечненский, Мозырский (LE), Несвижский, Осиповичский, Пуховичский, Россонский, Столинский, Хотимский, Червенский.

Экология: на коре стволов и веток лиственных пород, нередко на обработанной древесине лиственных пород (заборы, перила мостов, столбы).

145. *C. chlorina* (Flot.) Sandst. – Калоплака зеленая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.

Слоевище трещиновато-ареолированное, с неравномерно бородавчатой поверхностью, тонкое до толстого, светло- до темно-серого, часто с голубоватым оттенком. Ареолы различной формы и размеров, однако хорошо выражены, плоские, плотно прижатые к субстрату. Окраска ареолок, как правило, резко контрастирует с соредиозно-изидиозной массой, если ареолки светло-серые, соредиозная масса темная, с синеватым оттенком, намного реже наоборот – слоевище (ареолы) темно-синеватое с хорошо выраженными светло-серыми или беловатыми точками соралей. Бластидии и изидии разбросаны или полностью покрывают слоевище, изидии мелкие, сферические до слабокоралловидных, обычно плохо дифференцированные, часто распадаются на бластидии, придающие слоевищу мучнистый вид. Апотеции леканоровые до зориновых, 0,3–0,8(1,5) мм в диам., встречаются редко, рассеянные, часто слегка угловатые, погруженные в бородавчатые выросты слоевища. Диск желтоватый до желтовато-оранжевого, ровный или слегка выпуклый. Слоевищный край толстый, серый, иногда покрыт коралловидными изидиями. Амфитеций с многочисленными водорослями и толстым параплектенхимным коровым слоем. Собственный эксципул неразвитый, состоит из пучка радиально расположенных гиф с овальными клетками. Эпигимений золотистый. Гимений 50–70 мкм, бесцветный. Парафизы простые, на верхушке слегка разветвленные, с апикальными клетками до 5 мкм в диам. Сумки содержат 8 спор, споры 10–15 × 5–7 мкм, с перегородкой 3–5(6) мкм, что составляет ок. 1/3 дл. споры. Слоевище и изидии от *K* становятся светло-фиолетовыми (зеленый слоевищный пигмент), диск апотеция становится фиолетово-красным до пурпурного. Содержит эмодин, париетин, фалацинал и париетиную кислоту.

Распространение по Беларуси (район): приводится по литературным данным, так как гербарные образцы уничтожены во время Второй мировой войны.

Экология: на кислых породах в затененных местах.

Примечание: по структуре апотециев относится к группе *C. cerina*, однако заметно отличается от последнего наличием вегетативных диаспор – изидий и бластидий. Близок к *C. virescens* наличием бластидий и изидий, однако отличается отсутствием плоских плотно придавленных к субстрату ареолок, а также образованием довольно толстого рыхлого и объемного слоевища из зернистых изидиевидных образований.

146. *Flavoplaca citrina* (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting (2013) – Флавоплака лимонно-желтая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1985) 78.

Слоевище соредиозное, желточно-желтое, зеленовато- или золотисто-желтое до оранжевого, состоит из рассеянных или скученных в сплошную корочку соредиозных, угловатых или бесформенных, плоско-ватых до выпуклых, редко отстающих от субстрата по краям чешуек или ареол, 0,1–0,5 мм в диам. и 0,1–0,3 мм толщ. Сорали вначале краевые, образуются по краям ареол и чешуек, позднее сливаются в сплошную соредиозную корочку, и тогда ареолы, покрытые коровым слоем, различимы только местами. Коровой слой ареол параплектенхимный, состоит из клеток с тонкими оболочками. Клетки водорослей (7)13–22 мкм в диам. Соредии зернистые, оранжево-желтые, 20–40 мкм в диам. Подслоевище беловатое, неясное. Апотеции рассеянные или местами скученные, зеориновые, прижатые к слоевищу, немного суженные при основании, 0,3–0,8 мм в диам., редко до 1 мм в диам. и 0,3 мм толщ. Диск вначале вогнутый, затем плоский до слабовыпуклого, матовый, коричневато-оранжевый до грязно-коричнево-оранжевого, с тонким или иногда довольно толстым, светло-желтым, часто исчезающим и более светлым, чем диск, матовым слоевищным краем. Собственный эксципул 30–125 мкм шир., сливающийся с гипотецием, бесцветный, на периферии с параплектенхимным коровым слоем, состоящим из клеток неправильной формы, с просветом 3–6 мкм шир. Амфитеций до 50 мкм толщ. Гипотеций 45–115 мкм толщ., бесцветный, состоящий из плохо различимых, тесно переплетенных без определенного порядка гиф. Эпигимений желто-оранжевый до оранжевого. Гимений 50–90 мкм выс., бесцветный. Парافизы очень тонкие, ок. 1,6 мкм толщ., вверху коротко ветвистые, с утолщенными 2–3 члениками, особенно с головчато-утолщенным верхушечным члеником, до 4–7 мкм в диам. Сумки булавовидно-цилиндрические, 45–60 × 10–13 мкм, содержат 8 спор. Споры овальные до широкоэллипсоидных, (8)10–14(16) × (4,5)5–7(7,5) мкм. Поперечная перегородка 3–6 мкм шир. Слоевище и апотеции от *K* краснеют.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Воложинский, Гомельский (LE), Гродненский, Молодечненский, Несвижский, Сморгонский.

Экология: на камнях, земле, редко на древесном субстрате, особенно в нитротических условиях.

147. *Calogaya decipiens* (Arnold) Arup, Frödén & Søchting (2013) –
Галогая обманчивая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 324.

Syn. *Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell.

Слоевище 1–3 см в диам., редко больше, розетковидное, округлое, далее часто бесформенное, позднее обыкновенно сливается вместе с соседними слоевищами этого же вида и граница между отдельными экземплярами теряется. Вначале слоевище плотно прижато к субстрату, лимонно-желтое до охристо-желтого в сильно освещенных условиях, голое или с сильным беловатым, иногда желтовато-беловатым налетом, с радиально расположенными лопастями, в центре часто ареолированное, с плоскими, но чаще бородавчатыми или бугорчатыми ареолами. Лопастки 2–3(5) мм дл., узкие, (0,3)0,4–0,6(1) мм шир., сильновыпуклые, плотно прижатые одна к другой, обычно несколько извилистые, на концах расширенные, веерообразно разделенные и городчатые. На концах укороченных вторичных лопастей, расположенных в центральной части слоевища, часто образуются губовидные или головчатые сорали, с возрастом сливающиеся. Сорали светлее слоевища, светло-желтые, зернистые.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Брестский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Гомельский (LE), Гродненский, Дзержинский, Логойский, Минский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Осиповичский, Оршанский (LE), Ошмянский, Поставский, Пуховичский, Слонимский, Смолевичский, Столбцовский, Узденский, Хотимский.

Экология: на известняковых бетонных сооружениях, редко на мхах, коре и обработанной древесине, часто в нитротических условиях.

Примечание: вид легко узнается по желтым розетковидным лопастным слоевищам и губовидным до головчатых соралиям в центре. Очень редко, особенно в молодом состоянии, *C. decipiens* может быть без соралей, тогда ее путают с *C. saxicola*, однако желтый однообразный цвет слоевища всегда отличает *C. decipiens* от *C. saxicola*.

148. *C. ferruginea* (Huds.) Th. Fr. – Калоплака ржавая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 118.

Слоевище довольно тонкое, часто незаметное или умеренной толщины, очень неровное, растресканное, гладкое до несколько бугорчатого, бледно-серое, однообразно накипное, реже потрескавшееся. Апотеции биаторовые, 0,5–1,5 мм в диам. и 0,2–0,3 мм толщ., сидячие, суженные у основания. Диск обычно плоский, у старых апотециев бывает выпуклым, ржавый до темно-ржавого, блестящий, окруженный выдающимся, 0,1 мм толщ. и до 0,2 мм выс., часто извилистым, одного цвета с диском или немного светлее, собственным краем. Собственный эксципул возле края образован радиально расходящимися гифами, с клетками 2–3 мкм шир., по бокам апотеция ок. 35 мкм толщ. Гипотеций ок. 50 мкм толщ.,

неясно отграниченный от паратеция, образованный переплетенными гифами с неясными клетками 2–3 мкм шир. Слой водорослей располагается под гипотецием. Эпигимений 8–12 мкм выс. Гимений 85–90 мкм выс. Парафизы слитые, около 1,7 мкм диам., членистые, к вершине слабо утолщаются, головчатые. Сумки $65 \times 15\text{--}17$ мкм, содержат 8 спор. Споры эллипсоидные или удлинено-эллипсоидные, $(13)15\text{--}18 \times 7\text{--}9$ мкм. Поперечная перегородка 7–9 мкм. Пикнидии в виде бородавочек до 0,2–0,3 мм диам. с красно-оранжевыми или коричнево-оранжевыми верхушками (на срезе стенки прозрачные, без сине-черного оттенка). Конидии длинные, палочковидные, $3\text{--}4,5(5) \times 0,8\text{--}1$ мкм. Слоевище от *K* не изменяется, апотеции становятся пурпурными. Гимений и гипотеций от *J* становятся темно-синими. Собственный эксципул от *J* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на коре главным образом лиственных пород, также и хвойных, часто в нитротических условиях.

149. *Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Søchting, Frödén & Arup – Гиалолехия желто-красная.

Syn. *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2013) 63.

Слоевище однообразно накипное, тонкое, округлое, позднее неопределенной формы, цельное или трещиноватое, обычно неровное, слабобугорчатое до почти гладкого, матовое, бледно-желтоватое до желтого, иногда с сероватым оттенком. Подслоевище темно-серое, иногда заметное на периферии слоевища или между участками слоевища. Апотеции многочисленные, рассеянные до скученных, сидячие, при основании слегка суженные, 0,5–1,5(3) мм в диам. Диск плоский или слегка выпуклый с возрастом, матовый, голый, желтовато-оранжевый или желтый, окруженный ровным или слегка волнистым желтоватым до желто-оранжевого слоевищным краем (более светлым, чем диск). Собственный край от слабо развитого до развитого, одного цвета со слоевищным краем. Амфитеций толстый до 150 мкм шир., с кластерами водорослей. Эксципул бесцветный, в виде узкого пучка, заметного только по краю гимениального слоя, состоит из вытянутых, радиально направленных гиф. Гипотеций бесцветный, 70–110 мкм выс., состоит из неравномерно переплетенных гиф. Водоросли, с клетками 9–18 мкм в диам., расположены толстым слоем под гипотецием. Эпигимений золотисто-желтый, реже до оранжевого или темно-оранжевого, зернистый, 11–17 мкм толщ. Гимений 70–90 мкм толщ. Гипотеций и нижняя часть гимениального слоя содержат многочисленные капельки жира. Парафизы до 1,5–1,7 мкм толщ., слитые, с незначительно вздутыми апикальными клетками до 3(4,5) мкм, без жировых клеток. Сумки цилиндрически- до широкобулавовидных,

50–70 × 10–16 мкм, содержат 8 спор, расположенных в 2 ряда. Споры овальные, (13)15–18 × 7–10 мкм, с поперечной перегородкой 6–9 мкм. Пикнидии оранжево-желтые, 0,2–0,4 мкм в диам. Конидии прямые, палочковидные, с закругленными концами, 4–5 × 0,7 мкм. Слоевище от *K* краснеет. Эпигимений от *K* становится пурпурным.

Распространение по Беларуси (район): Слонимский.

Экология: на коре широколиственных и хвойных пород.

150. *Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Söchting, Frödén & Arup – Гиалолехия желто-зеленоватая.

Syn. *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 324.

Слоевище в виде ограниченных пятен, от умеренного до довольно толстого, от отдельных разобщенных ареолок до сплошного ареолированного, от плоских ареолок до бугорчатого и мелкобородавчатого, с неровными бугорчатыми или морщинистыми бесформенными, в большинстве случаев сглаженными по краям или чешуйчатыми ареолами, (0,3)0,5–1(1,3) мм шир., желтовато-сероватого, грязно-желтого или светло-зеленовато-желтого цвета, иногда в центре более темное, редко мало-заметное. Подслоевище черное или с сильным оттенком лимонно-желтого, иногда заметно на периферии слоевища и по трещинкам между ареолами или бугорками слоевища. Апотеции 0,5–1,2 мм в диам., многочисленные, размещены по всему слоевищу по одному или несколько на ареоле, обычно местами скученные или реже рассеянные, сидячие, у основания суженные. Диск обычно буро-оранжевый, оранжевый, красновато-оранжевый, буро-ржавый, 0,3–0,6 мм выс., плоский, лишь у старых апотециев выпуклый, матовый, окруженный тонким цельным ровным или реже бугорчатым, высоким, всегда более светлым, чем диск, но более темным, чем слоевище, темно-оранжевым постоянным слоевищным краем, редко исчезающим. К амфитецию в верхней части апотеция прилегает собственный эксципул в виде узкого пучка, 50–60 мкм шир., состоящего из радиально расположенных гиф. Гипотеций мощный, бесцветный, из тесно сплетенных гиф, под которым развивается мощный, 45–60 мкм толщ. слой водорослей. Гимений 65–88 мкм выс. Парафизы рыхло соединенные, 1,5 мкм толщ., вверху булавовидно-утолщенные, до 3–4 мкм толщ., простые. Сумки булавовидные, содержат 8 спор, расположенных в 2 ряда, 45–60 × 13–18 мкм. Споры эллипсоидные, посередине несколько расширенные, 13–17(18) × 6–9(10) мкм, с перегородкой 6–7 мкм толщ. Слоевище и апотеции от *K* становятся пурпурными.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Гродненский, Дзержинский, Оршанский (LE).

Экология: на камнях.

151. *Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Söchting (2013) – Аталлия цельноплодная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 325.

Syn. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Zwackh.

Слоевище тонкое, однообразно накипное, вначале округлое, в дальнейшем без определенной формы, грязно-серое, серовато-беловатое, в центре темно-серое, часто малозаметное. Подслоевище беловато-серое, тонкое.

Апотеции обыкновенно многочисленные, рассеянные или скученные, сидячие, прижатые, небольшие, 0,3–0,5(0,8) мм в диам. и 0,2–0,3 мм толщ., при основании суженные. Диск круглый или вследствие взаимного давления угловатый, плоский или реже слабовыпуклый, оранжевый до темно-оранжевого, матовый, голый, окруженный тонким, более светлым, иногда беловато- или серовато-желтоватым до грязно-желтовато-сероватого цельным низким, рано исчезающим слоевищным краем и тонким цельным, одного цвета с диском, собственным краем, желтоватого до желтовато-оранжевого цвета. Нижняя часть амфитеция с параплектенхимной корой, клеточки с просветами 5–6 мкм шир. и большим количеством водорослей, отдельные клетки 9–16 мкм в диам. Собственный экципул бесцветный, только на периферии оранжево-рыжий, а далее к центру бесцветный в виде очень узкой, 30–40 мкм шир., полосы, заметной по краю гимениального слоя, состоящей из радиально расходящихся гиф, а далее тянущейся к основанию апотеция, но здесь не отличимой от гипотеция. Гипотеций бесцветный, 45–65 мкм толщ., состоит из тесно переплетенных членистых гиф. Эпигимений 10–16 мкм толщ., оранжево-рыжий, желто-, рыжеватого-, светло- до темно-оранжевого, зернистый. Гимений бесцветный, (55)65–85(95) мкм выс. Парафизы 1,7–2 мкм толщ., вверху головчато утолщенные до 3,5 мкм в диам. Сумки булавовидно-цилиндрические до булавовидных, иногда расширенные в средней части, 40–70 × 13–18 мкм, содержат 8 спор, расположенных в 2(1) ряда. Споры овальные до широкояйцевидных, 11–14 × 6–8 мкм, поперечная перегородка 3–6 мкм толщ. Слоевище от *K* и *C* не изменяется. Эпигимений от *K* краснеет. Гимений от *J* синее.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Брестский, Воложинский, Малоритский, Минский, Мозырский (LE), Осиповичский (LE), Оршанский (LE), Пружанский, Смолевичский, Столбцовский, Ушачский (LE).

Экология: на коре лиственных пород, особенно тополевых, редко на хвойных, часто на старой обработанной древесине.

152. *Calogaya pusilla* (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting (2013) – Галогая маленькая (Приложение, рис. 38).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.

Syn. *Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin.

Слоевище розетковидное, округлое, 1–3 см в диам., позднее сливается с соседними слоевищами в сборное слоевище, плотно приросшее к субстрату, радиально-лопастное, в центре состоящее из выпуклых, бородавчатых ареол, матовое, желтоватое до оранжевого, в затененных местах с сероватым оттенком, часто покрытое сероватым налетом, особенно в центре слоевища, из-за чего кажется двухцветным (лопасти в периферической части розоватые, а центральная часть с апотециями красно-оранжевая). Лопасты узкие, 0,2–0,5 мм толщ., выпуклые, голые, реже покрытые налетом, иногда слегка неровные, с загнутыми книзу краями, прямые до слегка извилистых, тесно прижатые, на верхушках немного расширенные до 0,4–1 мм толщ., глубоко разветвленные, на кончиках неглубоко лопастные, в центре слоевища разделенные продольными трещинками на ареолы, несущие апотеции. Снизу слоевище светлое, сероватое, на краю светло-серовато-желтоватое. Апотеции маленькие, (0,3)0,4–0,7(1) мм в диам., многочисленные, расположенные в основном в центральной части, часто скученные, вначале в виде бородавочек, которые трескаются, и постепенно становится заметным диск, позднее сидячие, сначала приросшие всем основанием, позже суженные возле основания, иногда почти на ножке. Диск темнее слоевища, красновато-оранжевый, грязно-оранжевый, голый, матовый, вначале вогнутый до плоского, позднее слегка выпуклый, обведенный вначале толстоватым, позднее тонким слоевищным краем, 0,05–0,1 мм толщ., полностью исчезающим на старых апотециях. Коровой слой апотеция параплектенхимный, с четкими клетками, более или менее округлыми или слегка вытянутыми клетками, 3–6 мкм в диам./поперечнике, с тонкими оболочками. Парафизы членистые, с утолщенными апикальными клетками до 7 мкм толщ. Споры эллипсоидные, узкоовальные, 9–11(16) × 3,5–4,5(7) мкм, с поперечной перегородкой 2–4(5) мкм толщ., что составляет около 1/3 длины споры. Слоевище и апотеции от *K* окрашиваются в пурпурный цвет. Гимений от *J* синее.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Березинский, Браславский, Брестский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Гродненский, Лепельский, Логойский, Малоритский, Минский, Молодечненский, Мостовский, Мядельский, Несвижский, Пуховичский, Смолевичский, Сморгонский, Столинский.

Экология: на камнях, часто на стенах, бетоне, цементе, в нитротических условиях.

ПОДКЛАСС **Ostropomycetidae** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2004).

Порядок **Trapeliales** Hodkinson et Lendemer (2011).

Сем. **Trapeliaceae** M. Choisy ex Hertel (1970).

Таллом накипной до чешуйчатого и розетковидного, с соредиями, изидиями, цефалодиями или без них. Апотеции лецидеевого и леканоро-

вого типа, сначала погружены в субстрат, потом сидячие, суженные у основания или прикреплены к таллому всем основанием, от светло-желтовато-розовых и желтовато-коричневых до почти черных. Гипотеций от бесцветного до коричневого, эксципул бесцветный. Парафизы тонкие, слабо или плотно соединены, анастомозирующие, вверху слегка утолщенные или неутолщенные. Сумки от цилиндрических до узкоцилиндрических, с 8 спорами, со слабоамилоидными структурами или без них. Споры одно-, 2- или 4-клеточные, бесцветные, эллипсоидные.

Ключи для определения родов:

1. Апотеции округлые2.
– Апотеции удлиненные до неправильно-округлых, неразветвленные, большей частью с узким желобчатым диском *Xylographa*
2. Таллом трещиновато-ареолированный, ареолированный. На камнях *Trapelia*
– Таллом от зернистого до чешуйчатого 3.
3. Таллом чешуйчатый с соредиями или без них, тогда с апотециями диск коричневатый, плоский или выпуклый *Trapeliopsis*
– Таллом зернистый, без соредий, встречается на почве, древесине, коре деревьев *Placynthiella*

Род **Placynthiella** Elenkin – Плацинтиелла.

Таллом накипной, от мелкозернистого до ареолированного. Апотеции прижатые или сидячие, диск красновато-коричневый до черного, окружен собственным краем. Эпитеций от красновато-коричневого до темно-коричневого. Гимений от бесцветного до желтовато-бурого. Гипотеций и эксципул темные. Парафизы плотно соединены, часто ветвящиеся, вверху утолщенные. Сумки булавовидные, апикальная часть сумки не- или слабоамилоидная. Споры простые, иногда с одной перегородкой, эллипсоидные, тонкостенные, образуются по 8 в сумке. Лишайниковых веществ нет, иногда присутствует гирофоровая кислота, и тогда появляются следы леканоровой кислоты как добавочного вещества.

Ключи для определения видов:

1. Таллом крупнозернистый или бородавчатый, зерна таллома шаровидные, более 100–300 мкм в диам. *P. oligotropha*
– Таллом мелкозернистый, мелкозернисто-изидиозный, коралловидный, от *C* краснеет или не изменяется 2.
2. Таллом от *C* краснеет 3.
– Таллом от *C* не изменяется 4.
3. Таллом коралловидный, изидиозно-зернистый, зерна вытянутые *P. icmalea*
– Таллом с соралиями, мелкозернистый *P. dasaea*

4. Гипотечий от *K* становится коричневатым или красновато-коричневатым, апотеции от 0,3 до 0,5 мм в диам. *P. uliginosa*
– Гипотечий от *K* окрашивается в пурпурно-фиолетовый цвет, апотеции маленькие, до 0,3 мм в диам. *P. hyporhoda*

153. *Placynthiella dasaea* (Stirt.) Tønsberg. – Плацинтиелла пушистая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 245.

Syn. *Lecidea dasaea* Stirt.

Таллом накипной, от эндо- до эпифитного в несоредиозных частях, напоминающий таллом *P. icmalea*, обычно до нескольких сантиметров в поперечнике или более, ареолированный или мелкозернистый, соредиозный. Ареолы обычно отчетливы или отсутствуют, от разбросанных до слитых, прижаты друг к другу, неправильно округлые, уплощенные до выпуклых, до 0,2 мм в диам. Сорали коричневые, что обусловлено пигментацией наружных соредий или более или менее зеленые (когда наружные соредии затенены), разбросанные, более или менее округлые, сначала выпуклые, позднее часто сливаются и образуют непрерывную, лепрозную толстую и вторично растрескавшуюся корку. Соредии шаровидные, отчетливые, 20–30 мкм в диам., внешние соредии более или менее коричневые, корковые. Подслоевище редко отчетливое, состоит из разветвленных коричневых гиф, клетки почти шаровидные до слегка вытянутых. Фотобионт – зеленые водоросли коккоидного типа, до 12 мкм в диам. Апотеции до 0,3 мм в диам., с коричневым, плоским диском, окруженным более бледноокрашенным тонким краем. Гимений 50–57 мкм выс., бесцветный, с бурым эпитецием, 6,7–9,9 мкм выс. Гипотечий бурый, 26–33 мкм выс. Эксципул бурый, по краям 16 мкм толщ., в центре 16–30 мкм толщ. Парафизы тонкие, вверху слегка утолщенные. Сумки цилиндрические, 42–50 × 9,9–14 мкм. Споры одноклеточные, бесцветные, 9,9–13,2 × 3,3–4 мкм, по 8 в сумке. Таллом от *C* краснеет, содержит гирофоровую кислоту и следы леканоровой.

Распространение по Беларуси (район): Оршанский (LE).

Экология: на коре деревьев хвойных и лиственных деревьев, на древесине.

Примечание: *P. dasaea* отличается от *P. icmalea* шаровидными соредиями, которые, сливаясь, образуют лепрозную растрескавшуюся корку.

154. *P. hyporhoda* (Th. Fr.) Coppins & P. James – Плацинтиелла розовая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 390.

Syn. *L. hyporhoda* Th. Fr.

Таллом накипной, в виде темноокрашенной корочки, зернистый, часто слабоморщинистый, от темно-зеленого до темно-коричневого. Апо-

теции многочисленные, мелкие, 0,12–0,5 мм в диам., сидячие, у основания зауженные, с черноватым, сначала вогнутым, затем плоским до слегка выпуклого диском, окруженным более или менее загнутым на диск краем. Эпитеций коричневый, 9–13 мкм выс. Гимений желтоватый, буроватый, 66–80 мкм выс. Гипотеций грязно-фиолетово-розовый, красновато-коричневый, до 30 мкм выс. Эксципул темно-коричневый или черный с фиолетовым оттенком. Парафизы тонкие, вверху слегка утолщены. Сумки булавовидные, 66–69 × 13,2–20 мкм. Споры бесцветные, эллипсоидные, 9,5–12 × 4–6 мкм. Пикнидии шаровидные или эллипсоидные, темно-коричневые, 80–100 мкм в диам., пикноконидии бесцветные, 4–5 × 1–1,5 мкм. Таллом от *C* не изменяется в окраске, гипотеций от *K* становится пурпурно-фиолетовым, гимений от *J* синее.

Распространение по Беларуси (район): Бобруйский, Браславский, Воложинский, Лельчицкий, Оршанский (LE), Пуховичский, Сенненский, Слонимский.

Экология: на песчаной почве, культуры сосны, песчаные дюны.

Примечание: отличается от *P. uliginosa* более мелкими апотециями, вогнутым или плоским диском и реакцией гипотеция на действие с *K*.

155. *P. icmalea* (Ach.) Coppins & P. James – Плацинтиелла некрасивая (Приложение, рис. 39).

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 246.

Syn. *L. icmalea* Ach.

Таллом очень тонкий, изидиозно-зернистый или коралловидный, в виде черно-коричневой до красновато-коричневой корочки, более или менее блестящий, 25–150(200) мкм толщ., непрерывный или иногда рассеянный, разлитой. Зерна таллома вытянутые, 25–150(200) мкм выс. и 25–50 мкм толщ.

Апотеции мелкие, 0,2–0,6 мм в диам., часто отсутствуют, обычно рассеянные, сидячие, прикреплены к таллону всем основанием. Диск голый, красновато-буроватый, буроватый до черного, сначала плоский, а затем становится слабовыпуклым, окружен тонким собственным краем. Эпитеций буроватый до темно-бурого. Гимений бесцветный или желтовато-бурый, 60–75 мкм выс. Гипотеций и эксципул темные, темно-коричневые, желто-бурые. Парафизы плотно соединенные, тонкие, вверху утолщенные. Сумки булавовидные. Споры 8–12 × 4–5 мкм. Таллом от *K* и *P* не изменяется в окраске, от *C* и *KC* краснеет, гимений от *J* сначала становится бледно-голубым, а затем буровато-красноватым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский, Дзержинский, Лепельский, Минский (LE), Осиповичский (LE), Пуховичский, Речицкий (LE), Россонский, Слонимский, Хотимский.

Экология: на мертвой коре и древесине упавших и обгоревших деревьев, пнях, гнилых заборных столбах, растительных остатках, корнях деревьев, затененных силикатных скалах и богатых гумусом почвах.

Примечание: вид легко заметен, когда растет в виде более или менее сплошной коричневой изидиозно-зернистой корки, но часто встречается среди других лишайников, в виде рассеянных, стерильных, маленьких пятен, состоящих из коралловидных зерен.

156. *P. oligotropha* (J.R. Laundon) Coppins & P. James – Плацintiелла олиготрофная.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 246.

Syn. *L. oligotropha* (J.R. Loundon) Clauz et Roux.

Таллом накипной, зернистый, сплошной или диффузный, коричневый (когда сухой), желтовато-зеленый (когда влажный), без соредий, зерна шаровидные, бородавчатые, 100–300 мкм диам. Подслоевище неясное. Апотеции 0,2–0,5 мм в диам., многочисленные, одиночные или скученные, сидячие, прикреплены всем основанием к таллону. Диск коричневаточерный, сначала плоский, окружен черным или коричневаточерным краем, затем становится выпуклым и без края, морщинисто-шероховатый, матовый. Эпитеций зернистый, красновато-коричневый, 10–15 мкм выс. Гимений бесцветный или бледно-красновато-коричневый, 55–60 мкм выс. Гипотеций красновато-коричневый, эксципул хорошо развит, красновато-коричневый. Сумки булавовидные, тонкостенные, 33–55 x 13–15 мкм. Споры бесцветные, эллипсоидные, 10–14 x 4–6 мкм. Парафизы 2 мкм толщ., извилистые, вверху утолщенные, 4–7 мкм толщ., красновато-коричневые. Таллом от *K*, *C*, *KC*, *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Молодечненский, Осиповичский, Пуховичский.

Экология: на торфяных почвах, в открытых сухих лесах, часто вокруг старых пней, но не на их коре.

Примечание: отличается от других видов рода большими шаровидными или бородавчатыми зёрнами таллома, которые лучше заметны, более рельефны, когда влажные.

157. *P. uliginosa* (Schrad.) Coppins & P. James. – Плацintiелла болотная.

Впервые указывается для Беларуси: Vachmann (1920) 323.

Таллом тонкий, зернистый до бородавчатого, оливковый, серо-коричневый, от темно- до красновато-коричневого или оливкового, матовый. Зерна таллома округлые, 24,5–100 мкм в диам., никогда не бывают вертикально удлинёнными. Подслоевище незаметное, буровато-черноватое.

Апотеции многочисленные, одиночные или сливающиеся по 2–3, 0,3–0,5 (0,8) мм в диам., приросшие всем основанием, слегка погружены в таллом или немного сужены у основания, сидячие. Диск плоский или выпуклый, матовый, голый, от розоватого до темно- или черно-бурого и черного, окружен тонким собственным краем, который со временем исчезает. Эпитеций буроватый до темно- и черно-бурого. Гимений слегка желтоватый или буроватый, 60–75 мкм выс. Гипотечий черно-бурый или коричнево-черноватый, редко желто-бурый. Эксципул буро-черный, иногда с фиолетовым оттенком. Парафизы плотно соединены, простые или разветвленные, вверху утолщенные. Сумки булабовидные. Споры вытянутые до овальных, 10–12(17) × 4–7 мкм, часто с каплями масла. Таллом от *K* не изменяется в окраске, от *C* не изменяется или становится светло-буроватым. Гимений от *J* окрашивается в буро-красноватый цвет.

Распространение по Беларуси (район): Брагинский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Житковичский, Ивьевский, Логойский, Лунинецкий, Минский (LE), Молодечненский, Оршанский (LE), Осиповичский (LE), Пуховичский, Россонский, Слонимский, Хотимский.

Экология: на торфяной и гумусовой почве, на слабозакрепленных песках, на гнилых деревьях, в лесах, на болотах.

Премечание: вид характеризуется почти желатинозным некоралловидным зернистым талломом, многочисленными выпуклыми апотециями.

Род **Trapelia** M. Choisy – Трапелия.

Таллом накипной до чешуйчатого, с соредиями или без них. Апотеции лецидеевого типа, от желтовато-коричневых до почти черных, суженные у основания, сидячие. Гипотечий и эксципул бесцветные. Парафизы тонкие, плотно или неплотно соединены, вверху неутолщенные, анастомозирующие, сложноветвящиеся. Сумки цилиндрические, апикальная часть сумки не- или слабоамилоидная, с 8 спорами. Споры бесцветные, одноклеточные. Фотобионт – водоросли хлорококковые, зеленые.

Ключи для определения видов:

1. Таллом ареолированный до чешуйчатого, по краю слаболопастной *T. involuta*
– Таллом трещиновато-ареолированный, бородавчато-ареолированный, по краю нелопастный *T. coarctata*

158. *Trapelia coarctata* (Sm.) M. Choisy – Трапелия сжатая. (Приложение, рис. 40).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

Syn. *Lecidea coarctata* (Sm.) Nyl.

Таллом тонкий или средней толщины, трещиновато-ареолированный, ячеисто потрескавшийся или бугорчатый, беловатый

или темно-серый, иногда с зеленоватым оттенком или совсем незаметный. Подслоевище от беловатого до темного, иногда незаметное. Апотеции 0,2–0,6 (1,5) мм в диам., сначала погружены в таллом, впоследствии сидячие, прикреплены к таллomu всей нижней поверхностью. Диск от рыжеватого до черно-коричневого цвета, голый, сначала вогнутый, окружен светлым извилистым краем, затем становится выпуклым и край исчезает. Эпитеций от желтовато-коричневого до бурого. Гимений 80–160 мкм выс., с розоватым оттенком. Гипотеций желтоватый, буроватый до бесцветного, 33–66 мкм выс. Эксципул снаружи бурый, 23–26 мкм, внутри светлый, 30–60 мкм внутри. Парафизы тонкие, 1,8 мкм толщ., плотно сросшиеся, вверху не утолщенные. Сумки цилиндрические, вверху с утолщенной стенкой, 70–100 × 15–20 мкм, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, овальные, вытянутые, 10–20(25) × 6–12 мкм. Пикниды широкоцилиндрические. Пикноконидии палочковидные, 4,5–10 × 0,5–1 мкм. Таллом от *K* не изменяется в окраске или желтеет, от *KC* розовеет, от *C* краснеет. Гимений и эксципул от *C* неясно краснеют, гимений от *J* становится винно-красным. Таллом содержит гирофоровую кислоту.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский, Мозырский (LE), Мядельский, Оршанский (LE).

Экология: на силикатных породах, песчаниках, гранитах, андезитах, особенно в затененных местах.

159. *T. involuta* (Taylor) Hertel – Трапелия обвивающая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 249.

Syn. *T. ornata* (Somm.) Hertel.

Таллом толстый, редко тонкий, ареолированный, бородавчатый, иногда почти чешуйчатый, беловатый, светло-серый, нежно-бежевый, песочноокрашенный, коричневатый до светло-коричневато-фиолетового (с налетом), слегка блестящий, без соредий и изидий. Ареолы плоские или иногда слегка выпуклые, по краю зубчатые до фигурнолопастных. Апотеции многочисленные, часто одиночные, 0,2–0,8 мм в диам., погруженные у основания. Диск от коричневого до темно-коричневого и черного, от плоского до сильно выпуклого, окружен утолщенным, не всегда отчетливым краем. Эпитеций до 15 мкм выс., желтовато-коричневый. Гимений 90–140 мкм, бесцветный до желтоватого. Гипотеций бесцветный, 40–60 мкм выс. Эксципул 20–40 мкм шир., коричневатый, по краю редуцирован. Парафизы слабо соединены, очень нежные, 1,5 мкм толщ., часто ветвящиеся, иногда анастомозирующие. Сумки удлинено-булавовидные, 80–100 × 17–23 мкм, не- или слабоамилоидные, споры эллипсоидные 15–5 × 7–13 мкм. Таллом от *K* не изменяется в окраске или желтеет, от *C* краснеет, от *KC* розовеет.

Распространение по Беларуси (район): Минский.

Экология: на силикатных камнях, редко на древесине, иногда на мелкоземле среди скал.

Род **Trapeliopsis** Hertel & Gotth. Schneid. – Трапелиопсис.

Таллом накипной, чешуйчатый, чешуйки неправильной формы, плотно прижаты к субстрату или слегка приподнятые, с соредиями. Фотобионт – зеленые водоросли. Апотеции плотно прижаты к таллону. Диск коричневатый, плоский или выпуклый. Эпитеций коричневый. Гимений бесцветный. Гипотеций бесцветный или слегка желтоватый. Сумки булавовидные, с хорошо развитым неамилоидным апикальным аппаратом с шапковидной (колпаковидной) структурой. Споры одноклеточные, бесцветные, эллипсоидные. Парафизы 1,5–2 мкм, плотно или слабо соединены, анастомозирующие, сильно ветвящиеся.

Ключи для определения видов:

1. Споры 6–9 × 2,5–5 мкм, сумки 30–50 мкм дл., обычно на древесине *T. flexuosa*
– Споры 10 мкм и более, сумки более 50 мкм дл. *T. granulosa*

160. Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James – Трапелиопсис извилистый.

Впервые указывается для Беларуси: Wachmann (1920) 323.

Syn. *Lecidea flexuosa* (Fr.) Nyl.

Таллом толстый, иногда исчезающий, ареолированно-бородавчатый, более или менее рассеянно зернистый, ареолы разной формы, по краю ровные, извилистые или зазубренные, 0,2–0,6 мм, матовые, таллом темно-серый, серовато-зеленоватый, иногда соредиезный, соредии желтовато-зеленоватые, зеленоватые, серовато-зеленоватые, зернистые или мучнистые, 0,2–0,5 мм. Подслоевище неясное. Апотеции мелкие, 0,2–0,6 мм в диам., редко до 1,5 мм в диам., рассеянные, иногда сученные, приросшие к слоевищу всей нижней поверхностью или иногда слегка заужены у основания. Диск округлый, иногда от взаимного давления неправильной формы, плоский, буро-черный, черный, голый, матовый, окружен толстым, 0,03–0,06 мм толщ., ровным или на старых апотециях извилистым собственным краем, который выступает над поверхностью диска. Эпитеций оливковый до коричневатого. Гимений бесцветный, 50–60 мкм выс. Гипотеций светлый, желтоватый или бесцветный. Эксципул на периферии темный, оливково-черный, дальше до основания значительно светлее, коричневатый или бесцветный. Парафизы слабо соединены, не утолщены вверху. Сумки цилиндрические или цилиндрически-булавовидные, 35–45 × 6–10 мкм, с 8 спорами. Споры овальные до продолговатых, 6–9 × 3–5 мкм. Таллом от *K* приобретает коричневатую

желтоватый оттенок, от *C* светло краснеет или становится красновато-желтоватым, от *KC* краснеет, от *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Воложинский, Глусский, Житковичский, Лунинецкий, Осиповичский (LE), Пуховичский, Речицкий (LE), Россонский, Слонимский, Хотимский.

Экология: на старой древесине, досках, пеньках, на гнилых и обгорелых пнях, иногда на коре сосен и берез у основания.

Примечание: отличается от *Trapeliopsis granulosa* маленькими апотециями, более темным диском (черный или буро-черный) и маленькими спорами.

161. *T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch – Трапелиопсис зернистый (Приложение, рис. 41).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 190.

Syn. Lecidea granulosa (Ehrh.) Flot.

Таллом очень толстый, редко тонкий, бородавчато-зернистый, ареолированный, светло-зеленовато-сизый, сероватый до белого, ареолы 0,1–0,4 мм, разнообразной формы, от плоских до выпуклых, иногда соредиозные. Сорали 0,3–0,6 мм в диам., бесформенные, одинаковоокрашенные с талломом или иногда светлее его, часто сливаются вместе, образуя соредиозную массу. Подслоевище тонкое, одного цвета с талломом или незаметное. Апотеции многочисленные, приросли всем основанием к таллому, рассеянные или редко сливаются вместе, округлые или от взаимного давления бесформенные, 0,3–1,0(2,5) мм в диам. Диск желтовато-коричневый, рыжевато-красноватый, розовато- или оливково-коричневый, иногда черный, матовый, голый, долго остается плоским, с тонким, близко 0,015–0,03 мм шир., светлым или такого же цвета, как диск, краем, плохо видимым, на старых апотециях диск окружен волнистым, потрескавшимся краем или без него. Эпитеций оливковый, зеленоватый. Гимений 75–90 мкм выс., бесцветный, в верхней части оливковый или темно-зеленый. Гипотеций бесцветный. Эксципул бесцветный в центре, по краям темный. Сумки цилиндрические, споры 9–16 × 4–6 мкм. Таллом от *K* желтеет, от *C* и *KC* краснеет, от *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Бобруйский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Ивьевский, Кличевский, Кобринский, Лепельский, Малоритский, Мядельский, Осиповичский (LE), Пуховичский, Речицкий (LE), Россонский, Слонимский, Хотимский.

Экология: на земле, редко на растительных остатках и мхах, чаще на гнилых пнях, коре старых деревьев.

Род ***Xylographa* (Fr.) Fr.** – Ксилографа.

Слоевище накипное, развивается на поверхности субстрата или внутри него, большей частью погруженное в субстрат, произрастает на

древесном субстрате. Апотеции удлиненные до неправильно-округлых, неразветвленные, большей частью с узким желобчатым диском. Эксципул светлый до коричневого, у основания светлый. Гипотечий светлый. Парафизы рыхлые, неразветвленные, членистые. Сумки с 8 спорами. Споры одноклеточные, бесцветные. Водоросли *Trebouxia*-типа.

162. *Xylographa parallela* (Ach.) Fr. – Ксилографы пихтовая (Приложение, рис. 42).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 393.

Syn. X. abietina (Pers.) Zahlbr.

Слоевище обычно слабо развито, большей частью развивается внутри субстрата или выступает над поверхностью его в виде серовато-белых пятен, не ограниченных по краям. Апотеции многочисленные, образуются между волокнами древесины в виде черточек, удлиненно-веретеновидные или изредка эллипсоидные, прямые, параллельно расположенные или изогнутые, с заостренными или суженными и закругленными концами, до 2 мм дл. и 0,2–0,3 мм шир. Диск сначала вогнутый, с тонкими восходящими краями, позднее почти плоский, коричневый до черного, редко желтовато-коричневый. Эксципул незамкнутый, тонкий, с бледно-желтоватыми до темно-коричневых боковыми частями, у основания светлый, 10–15 мкм толщ. Эпитеций темно-красно-коричневый, 20–25 мкм выс. Гимениальный слой почти бесцветный, кверху постепенно становится желтовато-коричневым, 60–70 мкм выс. Гипотечий бесцветный, 60 мкм выс. Парафизы неразветвленные, с коричневыми булавовидными концами. Сумки удлиненно-булавовидные, с 8 спорами. Споры эллипсоидные до яйцевидных, бесцветные, одноклеточные, 11–18 × 4–8 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Клецкий, Оршанский (LE).

Экология: на обнаженной и мертвой древесине, в открытых хорошо прогреваемых местах.

Порядок **Vaeomycetales** Lumbsch, Nuhndorf & Lutzoni (2007).

Сем. **Vaeomycetaceae** Dumort. (1829).

Таллом накипной до чешуйчатого, плодовые тела на ножках, споры обычно одноклеточные, бесцветные, вид встречается в основном на почве, реже на валунах.

Род **Vaeomyces** Pers. – Беомицес.

Горизонтальное слоевище зернистое, прикрепляется к субстрату короткими гифами сердцевинного слоя, без настоящих ризин. Подеции представлены в виде коротких, простых или в верхней части слабо разветвленных полых или местами плотных палочковидных выростов, по-

крытых коровым слоем. Апотеции биаторовые, располагаются на концах подециев, плоские, выпуклые или шаровидные. Сумки длинные и узкие, содержат по 8 спор. Споры бесцветные, веретеновидные или эллипсоидные, 1–4-клеточные.

163. *Vaeomyces rufus* (Huds.) Rebert. – Беомицес рыжий.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 326.

Горизонтальное слоевище зеленоватое или беловато-серое, в виде мучнисто-соредиозной или зернистой корочки, местами мелкобугорчатое или мелкочешуйчатое. Подеции палочковидные, 2–6 мм выс. цилиндрические или сплюснутые, часто трещиноватые. Апотеции зрелые выпуклые, 1–4 мм в диам., красновато-коричневые. Сумки 75–100 × 7–9 мкм, цилиндрические, с 8 спорами. Споры 8–13 × 2,5–4,5 мкм, эллипсоидные, 1–2-клеточные. Апотеции от *K* не изменяются в окраске или желтеют, слоевище желтеет, от *P* становится оранжевым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский, Глусский, Житковичский, Ивьевский, Лельчицкий, Логойский, Минский, Молодечненский, Новогрудский, Осиповичский, Оршанский (LE), Пуховичский, Россонский, Сенненский, Слонимский.

Экология: на сырых глинистых и песчаных почвах, на камнях. Опушки леса, лесные просеки, квартальные полосы, обочины лесных дорог.

Порядок ***Ostropales*** Nannf. (1932).

Сем. ***Coenogoniaceae*** Stizenb. (1862).

Таллом накипной, плодовые тела округлые, обычно желтоватые или красноватые, лецидеинового типа (биаторинового), сумки часто с большим количеством спор, споры несептированные бесцветные; на коре деревьев.

Род ***Dimerella*** Trevis. – Димерелла.

Слоевище однообразно накипное, без корового слоя, прикрепленное к субстрату гифами сердцевинного слоя или подслоевища. Апотеции округлые, маленькие, сидячие. Диск преимущественно вогнутый, реже ровный или слегка выпуклый. Слоевищный край тонкий или отсутствует. Эксципул светлый, обычно параплектенхимный. Гипотеций светлый. Парафизы простые, не членистые или более или менее явно септированные, свободные. Сумки удлинненно- или булавовидно-цилиндрические, с 6–8 спорами, расположенными в 1–2 ряда. Споры 2-клеточные, бесцветные, эллипсоидные до веретеновидных. Пикноконидии почти прямые с утолщенными краями.

164. *Dimerella pineti* (Ach.) Vězda – Димерелла сосновая (Приложение, рис. 43).

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1955) 123.

Syn.: *Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lücking & Lumbsch, *Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr.

Слоевище очень тонкое, иногда почти незаметное, слитое или пятнисто-разорванное, порошистое или мелкозернистое, серовато-белое, серовато-зеленое до оливково-зеленого, иногда с желтоватым оттенком. Подслоевище беловатое. Апотеции довольно многочисленные, 0,15–0,5 мм в диам., сидячие. Диск слегка вогнутый или позднее плоский, светло-оранжевый до телесно-коричневого. Край постоянный, выпуклый, одного цвета с диском или несколько более светлый. Эксципул латеральный, 30–80 мкм шир., бесцветный или почти бесцветный, в верхней части иногда до бледно-грязно-желтоватого. Парафизы прямые, 70–90 × 1,5 мкм, в верхней части иногда явно септированные, неразветвленные, на концах слегка булавовидно-утолщенные, до 2–3 мкм, бесцветные и в верхней части светло-коричневато-желтоватые до светло-оливково-желтых. Сумки удлинненно-цилиндрические, 60–85 × 3,5–7 мкм. Споры удлинненные, 9–12 × 3–4 мкм. Слоевище от *K* и *C* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Верхнедвинский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Дзержинский, Глусский, Гродненский, Житковичский, Клецкий, Лепельский, Лидский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Миорский, Мозырский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский, Пружанский, Пуховичский, Россонский, Свислочский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский.

Экология: на коре хвойных (сосна) и лиственных пород (клен, липа, вяз) особенно у влажных оснований старых стволов, пнях, гнилой древесине, мхах.

Сем. **Graphidaceae** Dumort. (1822).

Плодовые тела исключительно лиреллиформные с разветвленными или неразветвленными лиреллами, эксципулярные ткани обычно углестые, споры обычно толстостенные и многоклеточные, фотобионт – обычно нитчатые зеленые водоросли.

Ключи для определения родов:

1. Споры поперечно-многоклеточные *Graphis*
– Споры муральные 2.
2. Споры бесцветные, муральные *Thelotrema*
– Споры темные, муральные *Diploschistes*

Род **Diploschistes** Norman – Диплохистес.

Слоевище однородно накипное, с малоразвитым верхним коровым аморфным слоем, прикрепляется к субстрату гифами сердцевинного слоя.

Апотеции сначала погруженные в слоевище, позднее немного выступающие, приросшие основанием к слоевищу. Диск узкий, затем широко открытый, вогнутый, позднее становится плоским. Слоевищный край хорошо развит. Эксципул хорошо развитый, темный до светлого. Гипотеций бесцветный. Парафизы простые или на верхушках иногда разветвленные, членистые. Сумки с (2)4–8 спорами. Споры темные, муральные. Пикнидии расположены на поверхности слоевища, шаровидные до грушевидных. Пикноконидии прямые, продолговатые. Водоросли типа *Pleurococcus*.

165. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. – Диплохистес мохолобивый (Приложение, рис. 44).

Впервые указывается для Беларуси: Цуриков (2011) 33.

Syn. *Diploschistes bryophilus* (Ehrh. ex Ach.) Zahlbr.

Слоевище обычно до 10 см в диам., в виде округлых пятен до 0,5–1 мм толщ., иногда по краям чешуйчатое с узкими вырезами. Ареолы плоские или выпуклые, округлые до многогранно-продолговатых, сверху гладкие или зернисто-мучнисто-шероховатые, слабо-желтовато-сероватые до почти серовато-беловатых или сероватых. Апотеции многочисленные, большей частью не превышающие 1 мм, редко 1,2–1,5 мм в диам. Слоевищный край очень тонкий, неясно отграниченный от слоевища и не превышающий обычно собственного края. Эксципул под гипотецием 15–30 мкм толщ., коричневый. Гипотеций бесцветный, 17–42 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, 56–86 мкм выс. Эпитеций темно-коричневый, тонкий, 6–10 мкм выс. Парафизы нитевидные, на верхушках более или менее оливково-коричневые, утолщенные. Сумки цилиндрические, 52–72 × 10,5–19 мкм, с 4 спорами, расположенными в 1 ряд. Споры муральные, темно-коричневые, эллипсоидные, 20–32 × 8,5–15 мкм с 5 поперечными и 1–2 продольными перегородками. Коровой слой от *K* желтеет или окрашивается в темно-фиолетовый цвет, от *C* розовеет, затем становится фиолетовым, от *KC* окрашивается в темно-фиолетовый цвет.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский, Лельчицкий.

Экология: на почве, мхах, растительных остатках, а также замшелых камнях.

Род ***Graphis*** Anans. – Графис.

Слоевище накипное, развивается на поверхности субстрата, прикрепляется к субстрату гифами подслоевища или сердцевинного слоя, не покрытое корой или со слабовыраженным коровым слоем. Апотеции рассеянные или скученные, погруженные в слоевище или сидячие, большей частью очень удлиненные, редко округлые или яйцевидные, простые, разветвленные или звездчатые, окруженные слоевищным краем или без него. Диск преимущественно узкий, щелевидный, реже более или менее

расширенный. Эксципул замкнутый, черный или светлый, с прямыми, сверху сближенными или косо расставленными боковыми стенками, с цельным или бороздчатым собственным краем. Гимениальный слой светлый и прозрачный. Гипотечий низкий, часто невыраженный, бесцветный или светлый. Парафизы простые, нитчатые, свободные. Сумки яйцевидные до удлинено-булавовидных или почти цилиндрических, с 4–8 спорами. Споры бесцветные (старые споры темнеют), веретеновидные до удлиненных, поперечно-многоклеточные, с линзовидными до почти округлых просветами клеток.

166. *Graphis scripta* (L.) Ach. – Графис начертанный (Приложение, рис. 45).

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

Слоевище развивается на поверхности субстрата, тонкое до довольно толстого, цельное или состоит из небольших, часто сливающихся между собой пятен, кожистое, почти гладкое, трещиноватое, мелкозернистое, порошистое до мучнистого, серое, беловато-серое до желтоватосизого, иногда оливково-серое до зеленоватого, очень редко белое, матовое или слегка блестящее, по краю слабоограниченное или окруженное черной линией подслоевища. Апотеции многочисленные, рассеянные, большей частью расположенные в центре слоевища более или менее параллельно друг другу или образуют звездчатые или неправильной формы группы, иногда сливающиеся между собой, молодые погруженные в слоевище, старые полупогруженные, прижатые к слоевищу, реже почти сидячие, удлиненные, до 3 мм дл. и 0,1–0,4 мм шир., до коротких, простых до 3 вильчато разветвленных, прямые либо дуговидно изогнутые или извилистые, с заостренными или закругленными концами, черные, матовые. Диск узкий, щелевидный, позднее желобчатый до плоского, голый или покрытый серым или сизым налетом. Эксципул незамкнутый, темно-коричневый, с более или менее вертикальными или расходящимися под углом боковыми стенками до 35 мкм толщ. Эпитеций светло-коричневый, до 8 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, до 90 мкм выс. Гипотечий бесцветный, до 20 мкм выс. Парафизы неразветвленные, свободные, вверху коричневатые. Сумки широковеретеновидные до широкобулавовидных, с 8 спорами. Споры цилиндрические, закругленные, прямые, с тонкой оболочкой, 6–12-клеточные, бледно-темные 18–60 × 6–11 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Борисовский, Браславский, Брестский, Вилейский, Витебский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Городокский, Дзержинский, Житковичский, Ивановский, Клецкий, Крупский, Лельчицкий, Лидский, Лиозненский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Миорский, Могилевский, Мозырский, Молодечненский, Мостовский, Мядельский, Несвиж-

ский, Оршанский (LE), Осиповичский, Ошмянский, Поставский, Пружанский, Пуховичский, Рогачевский (LE), Россонский, Свислочский, Сенненский (LE), Слонимский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Стародорожский, Столинский, Узденский, Хотимский, Щучинский.

Экология: на коре лиственных деревьев и кустарниках в широколиственных, реже в смешанных лесах.

Род **Thelotrema** Ach. – Телотрема.

Слоевидное накипное, эпифлеоидное, реже гипофлеоидное, без корового слоя или с аморфным верхним коровым слоем, гетеромерное или неясно гетеромерное, прикрепляется к субстрату гифами подслоевидного или сердцевидного слоя. Апотеции погруженные в слоевищные бородавочки. Диск обычно округлый, углубленный, маленький, точковидный, позже более или менее открытый, с остатками эксципула. Эксципул хорошо развитый, разноокрашенный, сначала почти целиком покрывающий диск, потом разрывающийся. Гимениальный слой однородный, иногда с внедряющимися столбчатыми выростами эксципула. Парафизы свободные, неразветвленные. Сумки с 1–8 спорами. Споры бесцветные, муральные, с эллипсоидными, линзовидными или округлыми клеточными просветами. Водоросли типа *Trentepohlia*.

167. Thelotrema lepadinum (Ach.) Ach. – Телотрема чешуйчатая (Приложение, рис. 46).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Слоевидное 0,02–0,15 мм толщ., гладкое или морщинистое, местами мелкобугорчатое, цельное или слабопотрескавшееся сизоватое, пепельно-серое, серовато- или желтовато-белое, иногда с серовато-оливковым или серовато-зеленым оттенком, слабо блестящее. Апотеции многочисленные, погруженные по 1 или 2–3 в слоевищные бородавочки. Диск апотециев открывается более или менее округлой порой, 0,12–0,3 мм в диам., в слоевищном футляре, а позднее порой в разорванном на верхушке эксципуле. Диск 0,1–0,7 мм в диам., вогнутый до плоского, черноватый, голый или покрытый сероватым налетом. Эксципул тонкий бесцветный или со слабым буроватым оттенком, состоящий из плотной плектенхимы, на периферии 15–25 мкм, в нижней части 15–20 мкм толщ., постепенно переходящий в тонкий, бесцветный до слабо-желтоватого. Гипотеций 15–20 мкм толщ. Гимениальный слой бесцветный, 130–200 мкм выс. Эпитеций мелкозернистый. Парафизы членистые, плотно слитые, на верхушках не утолщенные или слабо утолщенные. Сумки более или менее цилиндрические, 90–130 × 20–30 мкм, с 2–8 спорами, редко с 1. Споры муральные, бесцветные, немного изогнутые, веретеновидные или удлиненные, на концах закругленные, с 10 и более поперечными перегородками, 30–90 × 9–24 мкм. Слоевидное от *K* желтеет, затем становится кирпично-красным.

Распространение по Беларуси (район): Лельчицкий, Каменецкий, Осиповичский (LE), Пружанский, Свислочский,

Экология: на старых лиственных деревьях (дубе, ясене, клене), редко на лещине в старых широколиственных лесах.

Сем. **Porinaceae** Walt. Watson (1929).

Перитеции одиночные; сумки цилиндрические с эндотуникой только в виде апикального утолщения; споры многоклеточные до муральных, с цилиндрическими клетками, бесцветные; в основном тропические виды, на коре, зеленых листьях и камне.

Род **Porina** Ach. – Пори́на.

Слоевище накипное, цельное, трещиноватое, гладкое, мелкобугорчатое, бородавчатое, мелкобородавчато-зернистое до незаметного, без корового слоя. Перитеции рассеянные или скученные, сидячие или полупогруженные в слоевище, с точковидными выводными отверстиями. Эксципул цельный или половинчатый, светлый до темного. Парафизы многочисленные, неразветвленные, лишь изредка вверху слегка разветвленные, свободные, постоянные, редко рано расплывающиеся в слизь. Сумки с 6(8) спорами. Споры бесцветные, удлинённые, веретеновидные или игловидные, поперечно 2-клеточные до многоклеточных. Просветы клеток цилиндрические. Пикнидии мелкие, шаровидные. Пикноконидии прямые, удлинённые, веретеновидные до почти нитевидных. Водоросли типа *Trentepohlia*.

168. Porina aenea (Wallr.) Zahlbr. – Пори́на медно-красная (Приложение, рис. 47).

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 25.

Суп. *Porina carpineae* (Pers.) Zahlbr.

Слоевище тонкое до очень тонкого, гладкое или слегка морщинистое, иногда мелкобугорчатое, цельное или в виде небольших различной формы пятен, матовое, оливково-зеленое, сероватое, серо-коричневатое или сизое. Перитеции многочисленные, более или менее скученные, полушаровидные, 0,2–0,3 мм в диам., черные с маленьким выводным отверстием. Эксципул цельный, темно-бурый, с красноватым оттенком. Парафизы многочисленные, простые, нитевидные. Сумки булавовидно-цилиндрические до почти веретеновидных, прямые, реже изогнутые. Споры веретеновидные, 4-клеточные, 15–23 × 3–5 мкм. Пикнидии темно-бурые, с красноватым оттенком, около 0,1 мм в диам. Слоевище от *K* не изменяется в окраске или буреет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Лунинецкий, Молодечненский, Россонский, Столинский.

Экология: на коре лиственных пород с гладкой корой, особенно на грабе, клене, рябине в широколиственных лесах.

Порядок **Pertusariales** M. Choisy ex D. Hawksw. & O.E. Eriksson (1986).
Сем. **Icmadophilaceae** Triebel (1993).

Таллом накипной, плодовые тела на ножках, споры одноклеточные или 2-клеточные, бесцветные, на почве или растительных остатках.

Ключи для определения родов:

1. Подеции палочковидные. Апотеции образуются на коротких подециевидных выростах, биаторовые *Dibaeis*
– Подеции отсутствуют. Апотеции почти сидячие, на очень коротких ножках, леканоровые *Icmadophila*

Род **Dibaeis** Clem. – Дибает.

Горизонтальное слоевище зернистое, прикрепляется к субстрату короткими гифами сердцевинного слоя, без настоящих ризин. Подеции представлены в виде коротких, простых или в верхней части слабо разветвленных полых или местами плотных палочковидных выростов, покрытых коровым слоем. Апотеции биаторовые, располагаются на концах подециев, плоские, выпуклые или шаровидные. Сумки длинные и узкие, содержат по 8 спор. Споры бесцветные, веретеновидные или эллипсоидные, 1–4-клеточные.

169. *Dibaeis baeomyces* (L. f.) Rambold & Hertel – Дибает беомицес (Приложение, рис. 48).

Впервые указывается для Беларуси: Downar (1862) 9.

Сyn. *Baeomyces roseus* Pers.

Горизонтальное слоевище беловатое, сероватое, часто несколько розоватое, гладкое или сорециозно-порошковатое, с белыми в основании суженными бородавками. Подеции 1–6 мм выс. и 0,5–1 мм в диам., более или менее полые, беловатые, гладкие или трещиноватые. Апотеции розовые, шаровидные, 1–4 мм в диам., сумки 85 × 6 мкм, цилиндрические. Споры 12–26 × 2–3 мкм, веретеновидные, одно- или редко неясно 2-клеточные. Слоевище от *K* желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Борисовский, Браславский, Крупский, Лепельский, Логойский, Минский, Молодечненский, Осиповичский, Пуховичский, Смолевичский.

Экология: на глинистых, реже песчаных почвах, в открытых хорошо прогреваемых местах, на дюнах, линиях отчуждений.

Род **Icmadophila** Trevis. – Икмадофила.

Горизонтальное слоевище однородное, зернисто-порошковатое, беловато- или зеленовато-серое, без корового слоя, прикрепляется к субстрату гифами сердцевины. Апотеции леканоровые, у более старых экземпляров могут со временем стать биаторовыми, в основании суженные, на очень коротких ножках, с желтовато-розоватым диском. Сумки цилиндрические, содержат по 8 спор. Споры 2–4-клеточные. Водоросли *Coccoluxa*.

170. Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. – Икмадофила вересковая (Приложение, рис. 49).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 60.

Syn. *Icmadophila aeruginosa* (Scop.) Trevis.

Слоевище однородное, мелкозернистое, беловато-серое или иногда голубоватое. Апотеции на коротких, 0,5–4 мм дл., ножках, почти сидячие, 2–4 мм в диам., желтовато-розовые, с тонким, быстроисчезающим слоевищным краем, голые или покрыты светлым налетом. Сумки цилиндрические, содержат по 8 спор. Споры 12–25 × 4–6 мкм, 4-клеточные. Слоевище от *K* желтеет, от *P* становится оранжевым.

Распространение по Беларуси (район): Докшицкий, Логойский, Минский (LE), Мядельский, Осиповичский (LE), Солигорский (LE).

Экология: на верховых болотах, в заболоченных лесах на торфе (особенно по откосам старых торфяных карьеров), растительных остатках, старых пнях и гниющей древесине.

Сем. **Megasporaceae** Lumbsch, Feige & K. Schmitz. (1994).

Таллом обычно накипной, в виде корочки, эпилитные лишайники. Таллом накипной до плакодиоидного, плодовые тела погруженные и часто включенные в ткани таллома, сумки обычно с небольшим количеством спор.

Род **Aspicilia** A. Massal. – Аспицилия.

Слоевище однообразно накипное, гетеромерное, покрыто сверху, а иногда и снизу обычно параплектенхимным коровым слоем, прикрепляется к субстрату гифами подслоевища или редко гомфом. Апотеции леканорового типа, долго остаются погруженными в слоевище, позже становятся поверхностными. Диск плоский или слегка выпуклый. Эксципул развит слабо, обычно бесцветный или светлоокрашенный. Гипотечий бесцветный или светлый. Парафизы простые, обычно членистые, нередко четковидные. Сумки с 8, реже с (1)2–6 спорами. Споры одноклеточные, бесцветные, иногда шаровидные, с тонкой оболочкой.

171. *Aspicilia cinerea* (L.) Körb. – Аспицилия пепельно-серая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 310.

Syn. *A. depressa* Ach.

Слоевище ареолированно-потрескавшееся, пепельно-серое, довольно толстое. Ареолы очень различны по размеру и форме, 0,5–1 мм шир., 0,3–0,6 мм толщ., плоские, слегка выпуклые. Подслоевище черное. Апотеции размещаются на бородавковидных ареолах, многочисленные, 0,5–1 мм в диам. Эксципул у поверхности оливково-коричневый. Гипотеций плохо различим. Гимениальный слой с коричневато-желтым оттенком. Эпитеций коричневый. Парафизы 1,7–2 мкм толщ., четковидные. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры 14–20 × 8–10 мкм. Слоевище от *K* быстро окрашивается в ржаво-красный цвет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Волковысский, Воложинский, Логойский, Молодечненский, Мядельский, Сенненский (LE), Сморгонский, Ушачский (LE).

Экология: на валунах в хорошо освещенных местах, реже под пологом леса.

Сем. **Pertusariaceae** Körb. ex Körb. (1885).

Таллом накипной до плакодиоидного, плодовые тела погруженные и часто включенные в ткани таллома, так что они становятся почти перитециоидными, сумки обычно с небольшим количеством спор, споры крупные, одноклеточные, гиалиновые.

Род **Pertusaria** DC. – Пертузария.

Слоевище накипное, сплошное, трещиноватое, с хорошо развитым верхним коровым слоем. На поверхности таллома нередко развиваются соредии или изидии, у некоторых видов только апотеции. Соредиозные образования представлены в виде хорошо ограниченных соралей. Апотеции развиваются по одному или несколько в специальных плодовых бородавочках, реже погружены в таллом. Сумки большей частью очень большие, булавовидные, с 1–8 спорами. Споры крупные, одноклеточные.

Ключи для определения видов:

1. Слоевище всегда с апотециями 2.
– Апотеции всегда отсутствуют. Соредии и изидии налицо 3.
2. Сумки с 2 спорами *P. pertusa*
– Сумки с 4 спорами *P. leioplaca*
3. Вкус таллома с соредиями горький *P. amara*
– Вкус таллома с соредиями негорький 4
4. Слоевище от *K* окрашивается в кроваво-красный цвет *P. coccodes*
– Слоевище от *K* желтеет или не изменяется 5.

5. Слоевище от *K* желтеет *P. coronata*
– Слоевище от *K* не изменяется *P. albescens*

172. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner – Пертузария беловатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn. *P. discoidea* (Pers.) Malme.

Слоевище 3–10 см в диам., довольно толстое, гладкое, неровное до слабоморщинистого или с рассеянными, беловатыми, точковидными соредиозными бородавочками, часто с немногочисленными трещинками, от светло- до темно-серого, с более светлым, большей частью светло-коричневым краем, без изидий. Соралии многочисленные, 1–3 мм в диам., часто значительно крупнее, тесно сближенные, нередко сливаются между собой, округлые, суженные у основания, с плоским или немного вогнутым, белым, беловато-серым или сизоватым диском. Апотеции не образуются. Слоевище от *K*, *KC* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Воложинский, Дзержинский, Житковичский, Лепельский, Логойский, Минский, Могилевский, Мозырский (LE), Молодечненский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский (LE), Пуховичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Узденский.

Экология: на коре лиственных деревьев в лиственных и смешанных лесах, реже на хвойных деревьях и древесине.

173. *P. amara* (Ach.) Nyl. – Пертузария горькая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Слоевище до 12 см шир., тонкое до довольно толстого, более тонкое по краю, неровное, папиллозно-бородавчатое до морщинистого или морщинисто-бородавчатого, от светло- до темно-серого, большей частью пепельно-серое. Соралии многочисленные, округлые, от 1 до 2,5 мм в диам., выпуклые до почти шаровидных, реже плоские, белые, тонкосоредиозные, прижатые к слоевищу, довольно часто очень сближенные или слитые и покрывающие почти все слоевище толстой, белой соредиозной массой. Апотеции развиваются очень редко. Слоевище от *K* не изменяется или спустя несколько минут коровый слой буреет, от *KC* сердцевинный слой и соралии быстро окрашиваются в красновато- или розовато-фиолетовый цвет.

Распространение по Беларуси (район): Бобруйский, Браславский, Верхнедвинский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глусский, Горецкий, Гродненский, Дзержинский, Дрогичинский, Житковичский, Калинковичский (LE), Клецкий, Копыльский, Лепельский, Лидский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Миорский, Мозырский (LE), Молодечненский, Мостовский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский,

Пружанский, Пуховичский, Речицкий (LE), Россонский, Свислочский, Слонимский, Смолевичский, Столбцовский, Столинский, Хотимский, Червенский, Щучинский.

Экология: на коре лиственных, реже хвойных деревьев, иногда на замшелой коре в лиственных и хвойных лесах.

Примечание: для *P. amara* характерным является очень горький, долго сохраняющийся во рту вкус сорелей.

174. *P. coccodes* (Ach.) Nyl. – Пертузария краснеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Кrawiec (1933) 75.

Слоевище тонкое, до 4 см в диам., матовое, кожистое, гладкое или слегка неровное, очень слаботрещиноватое, зернисто-изидиозное, иногда с мелкими соредиями, беловато-серое, зеленовато-серое, реже с желтоватым оттенком. Край слоевища светлый, иногда немного темнее слоевища. Изидии мелкозернистые, 0,1–0,3 мм в диам., одного цвета со слоевищем, нередко образуют соредиозные разрывы. Плодовые бородавочки развиваются редко, мелкие полушаровидные, с одним апотецием, сливающиеся в плоские подушечки различной формы и размера до 5 мм, состоящие из нескольких десятков плодовых бородавочек. Диск до 0,7 мм в диам., погруженный, темный, точковидный. Сумки цилиндрические. С 2 эллипсоидными спорами (редко 1 или 4), 100–200 × 30–60 мкм. Слоевище от *K* желтеет, затем быстро окрашивается в кроваво-красный цвет, от *C* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Вилейский, Логойский, Минский, Могилевский, Несвижский, Смолевичский, Червенский.

Экология: на коре лиственных деревьев в лиственных и смешанных лесах.

175. *P. coronata* (Ach.) Th. Fr. – Пертузария корончатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Слоевище до 6 см шир., тонкое до умеренной толщины, гладкое до зернисто-бородавчатого или бородавчатого, иногда неправильно трещиноватое, серое, желтовато-зеленое или серо-зеленое, покрытое нежными, тонкими изидиями. Изидии мелкозернистые, почти шаровидные, 0,05 мм шир. и выс., очень редко несколько удлиненные до короткоцилиндрических, обычно равномерно распределенные по всему слоевищу. Соредии развиваются на верхушках изидиев. Край слоевища светлый, большей частью малозаметный. Плодовые бородавочки до 1 мм шир., полушаровидные до почти шаровидных, нередко неправильной формы, у основания сильно перетянутые. Апотеции развиваются редко, по 1–4 в бородавочке. Диск точковидный, иногда почти незаметный. Сумки цилиндрические или булавовидные, с 4 эллипсоидными спорами 90–160 × 45–66 мкм.

Слоевище от *K* окрашивается в оранжево-желтый цвет, от *KC* не изменяется или слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Осиповичский (LE), Свислочский и Пружанский. Голубков (1987) 74.

Экология: на коре лиственных деревьев, особенно на дубах в широколиственных лесах.

176. *P. leioplaca* DC. – Пертузария гладкослоевищная (Приложение, рис. 50).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 317.

Syn P. leucostoma A. Massal.

Слоевище 3–6 см шир., довольно толстое, часто мелкобородавчатое, серое, беловато-серое или желтовато-серое. Нередко кора слоевища, особенно на плодовых бородавочках, разрушена. Соредиев и изидиев нет. Край слоевища невыражен. Плодовые бородавочки полушаровидные, нередко узловатые или несколько неправильной формы, большей частью сближенные, иногда слитные, у основания суженные, 1–1,5 мм шир., с (1)–6(7) апотециями. Диск точковидный, темный или одного цвета со слоевищем, погруженный, окруженный слегка вздутым и пылевым, беловатым слоевищным краем. Сумки цилиндрические до удлинено-булавовидных, толстостенные, с 4 спорами, нередко спор 3 или 5. Споры эллипсоидные, 45–112 × 24–57 мкм. Слоевище от *K* интенсивно, а иногда только слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Воложинский, Глусский, Житковичский, Лепельский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский, Россонский, Стародорожский, Хойникский.

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев, на ясене, лещине в лиственных, реже в смешанных лесах.

177. *P. pertusa* (L.) Tuck. – Пертузария продырявленная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.

Слоевище 3–5 см шир., неровное, тонкоморщинистое, морщинисто-складчатое или бородавчатое, часто трещиноватое, серое, зеленовато-серое, реже светло- или темно-серое, без изидиев и соредиев. Край слоевища обычно хорошо выражен, до 2 мм шир., светлый, нередко с хорошо заметными зонами. Плодовые бородавочки обычно хорошо отграничены друг от друга, полушаровидные, 0,8–3 мм, одного цвета со слоевищем, с 1–30 апотециями, у основания суженные. Диск погруженный, точковидный, черноватый, одного цвета со слоевищем. Сумки вздуто-удлинено-булавовидные, с 2 спорами, реже спор в сумке 1 или 3. Споры эллипсоидные, крупные, 145–230 × 40–82 мкм. Кора слоевища от *K* не изменяется или слегка желтеет, со временем буреет или красноватобуреет, от *KC* слабо желтеет.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Житковичский, Мозырский (LE), Несвижский, Осиповичский (LE).

Экология: на гладкой коре лиственных деревьев, обычно на ясене, лещине в широколиственных и смешанных лесах.

Порядки с неясным положением в классе **Lecanoromycetes**.

Порядок **Candelariales** Miadl., Lutzoni & Lumbsch (2007).

Сем. **Candelariaceae** Nakul. (1954).

Таллом накипной, желтый, плодовые тела желтые, как и таллом, споры одноклеточные или 2-клеточные, часто на субстратах, богатых азотом. Таллом и апотеции от *K* не изменяются в окраске.

Род **Candelariella** Müll. Arg. – Кандеряриелла.

Слоевище накипное, зернистое, бородавчатое или ареолированное, однообразное, светло-желтое, желточно-желтое или оранжевато-желтое, нередко с зеленоватым или сероватым оттенком, от *K* не изменяется в окраске. Апотеции сидячие, преимущественно округлые, леканорового типа. Диск различных оттенков желтого цвета, плоский до сильновыпуклого, с более или менее постоянным слоевищным краем, от *K* не изменяется. Гипотеций светлый. Сумки с 8-, многоклеточными спорами. Споры бесцветные, продолговатые до эллипсоидных, одно- или ложно 2-клеточные, с тонкой оболочкой.

Ключи для определения видов:

1. Слоевище изидиозное, лишайник встречается на каменистом субстрате *C. coralliza*
– Слоевище без изидиев 2.
2. Спор в сумке 8 3.
– Спор в сумке больше 12 4.
3. Слоевище мелкозернистое, желточно-желтое, частично бородавчатое, иногда порошистое *C. reflexa*
– Слоевище крупнозернистое, с рассеянными зернами *C. aurella*
4. Ареолы зернистые, 0,08–0,2 мм шир., на коре и древесине *C. xanthostigma*
– Ареолы чешуйчатые, фигурные, 0,3–0,5 мм шир., на камнях и древесине *C. vitellina*

178. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. – Кандеряриелла золотая (Приложение, рис. 51).

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Слоевище очень тонкое, мелкозернистое до зернисто-ареолированного, желточно-желтое, буровато-желтое или зеленовато-желтое, часто черноватое, иногда почти незаметное, со слабо развитым

слоевищем. Апотеции 0,2–1,5 мм в диам., многочисленные, более или менее рассеянные, сидячие. Диск сначала плоский, затем выпуклый, светло-желтый, ржаво-желтый, с тонким, цельным или мелкозубчатым, иногда мелкозернистым, светло-желтым краем. Гипотеций 70–90 мкм выс., бесцветный. Эпитеций зернистый, золотисто-желтый. Парафизы свободные, 3–4 мкм толщ., простые, на концах вздутые. Сумки широкобулавовидные, с 8 2-клеточными, иногда одноклеточными эллипсоидными спорами, 10–30 × 5–7 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Вилейский, Воложинский, Глубокский, Гродненский, Дзержинский, Кобринский, Копыльский, Лельчицкий, Лепельский, Логойский, Минский, Мозырский (LE), Осиповичский, Хотимский.

Экология: на известьсодержащих субстратах, бетоне, шифере, черепице, реже на обработанной древесине и коре деревьев.

179. *C. coralliza* (Nyl.) H. Magn. – Кандеряриелла коралловидная.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына, Голубков (2009) 27.

Слоевище толстое, до 10 см шир., желточно-желтое или лимонно-желтое, покрытое коралловидно разветвленными изидиями. Апотеции 0,8–1,5 мм в диам., рассеянные, сидячие, развиваются редко. Диск плоский или слегка выпуклый, желточно-желтый или лимонно-желтый, матовый или слегка блестящий, окруженный зернистым слоевищным краем. Гипотеций 80–100 мкм толщ., бесцветный. Эпитеций 6–9 мкм толщ., зернистый, желтоватый. Гимениальный слой 65–75 мкм выс., бесцветный. Парафизы 1,5–2 мкм толщ., простые или иногда частично разветвленные. Сумки вздуто-булавовидные, с 12–16 продолговатыми до эллипсоидных, прямыми или изогнутыми, иногда перетянутыми в средней части спорами, 10–14 × 4,5–6 мкм, с толстой оболочкой.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Минский, Молодечненский, Сморгонский.

Экология: на гранитных валунах.

180. *C. reflexa* (Nyl.) Lettau – Кандеряриелла отвернутая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына, Голубков (2009) 27.

Слоевище бородавчато- или чешуйчато-зернистое, лепрозное, лимонно-желтое, зеленовато- или желточно-лимонно-желтое, иногда почти незаметное. Апотеции большей частью мелкие, 0,3–0,4 мм в диам., редко немного шире. Диск очень рано становится выпуклым или полушаровидным, желточно-желтый, оранжево-желтый, без слоевищного края или у основания окруженный зернышками слоевища. Гипотеций 120–200 мкм выс., бесцветный. Парафизы до 3 мкм толщ., неразветвленные, членистые. Сумки булавовидные, с 8 продолговато-эллипсоидными однокле-

точными или ложно 2-клеточными спорами, $10-17 \times 4,5-5,5$ мкм. Слоевище от *K* в окраске не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Воложинский, Лельчицкий, Лунинецкий, Молодечненский, Мядельский, Осиповичский, Хотимский.

Экология: на обработанной древесине, у основания стволов деревьев, часто на плодовых деревьях.

181. *C. vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. – Кандеряриелла желточно-желтая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Слоевище до 6 см шир., зернистое до бородавчатого, иногда рассеянно-ареолированное, мелкочешуйчатое, иногда трещиновато-бугорчатое, желточно-желтое, лимонно-желтое или с коричневатым и сероватым оттенками, матовое или со слабым блеском. Апотеции 0,5–1,5 мм в диам., сидячие. Диск плоский или слегка выпуклый, одного цвета со слоевищем, у старых апотециев несколько темнее, от грязно-зелено-желтого до темно-желтого и темно-коричневого, матовый или с легким блеском, с цельным или зернисто-зубчатым слоевищным краем одного цвета со слоевищем. Гипотеций 80–95 мкм выс., бесцветный. Парафизы 2–3 мкм толщ., простые, членистые, на верхушках вздутые. Сумки булавовидные, с 12–32 эллипсоидными, прямыми или слабоизогнутыми, преимущественно ложно 2-клеточными спорами, $9-15 \times 4-7$ мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Верхнедвинский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Дзержинский, Кличевский, Логойский, Минский, Мозырский (LE), Молодечненский, Осиповичский (LE), Оршанский (LE), Пуховичский, Рогачевский (LE), Сенненский, Ушачский (LE), Хотимский.

Экология: на каменистом субстрате, старой обработанной древесине, реже на коре деревьев.

182. *C. xanthostigma* (Pers. ex Ach.) Lettau – Кандеряриелла желтоглазковая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Слоевище очень маленькое, мелкозернистое, нередко состоящее из рассеянных, обособленных мелких зернышек или мучнисто-лепозное, иногда совсем незаметное. Апотеции встречаются очень редко, мелкие, 0,2–0,9 мм в диам. Диск сначала плоский, затем выпуклый, цвета воска до желто-оранжевого, окруженный тонким, цельным или лепозным слоевищным краем. Эпитеций 3–6 мкм выс., бледно-желтый. Гипотеций 70–80 мкм выс., бесцветный. Гимениальный слой 65–75 мкм выс., бесцветный. Парафизы простые, на верхушках головчато-утолщенные. Сумки вздуто-булавовидные, с 12–32 продолговатыми или яйцевидными спорами, $9-12(14) \times 4-5,5$ мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Брестский, Витебский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Дзержинский, Клецкий, Кобринский, Минский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский, Оршанский (LE), Пуховичский, Речицкий (LE), Смолевичский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский, Червенский.

Экология: на коре лиственных, нередко плодовых деревьев, обнаженной и обработанной древесине.

Порядок **Umbilicariales** Lumbsch, Nostmark & Lutzoni (2007).

Сем. **Carbonicolaceae** Bendiksby & Timdal (2013).

Таллом чешуйчатый, соредиозный или с апотециями, слоевище от действия *S* становится вишневым, на коре деревьев, древесине, растительных остатках.

Род **Carbonicola** Bendiksby & Timdal – Карборикола.

Таллом поверхностный, чешуйчатый, состоит из рассеянных или скученных, черепитчато налегающих друг на друга лопастей, с соредиями, изидиями или без вегетативных пропагул, темно-серый до темно-каштаново-коричневого, матовый, без налета. Верхняя кора толстая, двухслойная. Элементы таллома прикреплены к субстрату сердцевины или нижней коры. Фотобионт – одноклеточные водоросли, клетки 10–15 мкм в диам.

Апотеций развивается не всегда, закладывается по краю, на верхней или нижней поверхности чешуек, биаторовый или лецидеевый. Сумки *Lecidea*-типа. Споры бесцветные, 1–2–4-клеточные, тонкостенные, эллипсоидные до веретеновидных.

Виды обитают на обветренной, часто обгорелой древесине и коре хвойных, реже лиственных пород деревьев в смешанных и лиственных лесах.

183. Carbonicola myrmecina (Ach.) Bendiksby & Timdal (2013) – Карборикола ступенчатая (Приложение, рис. 52).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 335.

Сyn. *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) M. Choisy

Таллом чешуйчатый, соредиозный до 1–2 мм шир., состоит из рассеянных до более или менее скученных и черепитчато налегающих друг на друга лопастей, восходящих, слабовыпуклых до полусферических, с ровным соредиозным краем, иногда слегка завернутым вверх. Верхняя поверхность обычно однотонноокрашенная до самого края, серовато-зеленоватая, зеленовато-желтая. Соралии обычно губовидные, соредии мучнистые, мелкозернистые, светлые, беловато- или зеленовато-коричневые.

Апотеции встречаются редко, развиваются по краю у основания чешуек или на субстрате, 1–2,5 мм в диам., лецидеевые, черные, почти всегда с голубоватым или беловатым налетом, диск плоский, ровный, с постоянным ровным или извилистым краем. Эксципул внутри бесцветный, по периферии зеленый. Гипотеций светло- или темно-коричневый. Эпитеций оливково-зеленый, при действии *K* не изменяется в окраске, от *N* становится фиолетовым, с кристаллами, которые при действии *C* краснеют. Гимений 45–60 выс. Парафизы на концах неутолщенные, неокрашенные. Споры недоразвитые, встречаются крайне редко, эллипсоидные до веретеновидных, одноклеточные. Кора, соредии от *C* и *KC* краснеют.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Брагинский, Браславский, Брестский, Быховский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Гродненский, Дзержинский, Добрушский, Докшицкий, Дрогичинский, Житковичский, Кличевский, Лельчицкий, Лидский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Могилевский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Осиповичский, Островецкий, Петриковский, Полоцкий, Пуховичский, Рогачевский, Росонский, Сенненский, Слонимский, Смолевичский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Узденский, Хойникский, Хотимский, Чашникский, Червенский.

Экология: на древесине и коре хвойных и лиственных пород деревьев в лесах, редко на камнях.

Семейства с неясным положением в подклассе **Lecanoromycetidae**.

Сем. **Coniocybaceae** Reichenb. (1837).

Плодовые тела на ножках, мазедиум имеется, споры сферические, без перегородок, светло-коричневые, эпифитные или эпиксильные виды.

Ключи для определения родов:

1. Слоевище погружено в субстрат или хорошо развито, порошковидное, зернистое или чешуйчатое, фотобионт принадлежит к водорослям порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales*, апотеции без налета или с налетом белого, желто-зеленого или красно-коричневого цвета, головки апотециев от сферических до обратноконусовидных с коричневым мазедием .. *Chaenotheca*

– Споры бесцветные с гладкой оболочкой, слоевище погружено в субстрат, апотеции ассоциированы с водорослями рода *Trentepohlia*, ножки апотециев светлые, от бесцветных до желтовато-зеленоватых и красновато-коричневых, головки апотециев обычно сферические с хорошо развитым светлым мазедием, антиклинально расположенные гифы эксципула образуют хорошо заметное кольцо, у большинства видов окружающее верхнюю часть ножки *Sclerophora*

Род **Chaenotheca** (Th. Fr.) Th. Fr. – Хенотека.

Слоевище накипное, от погруженного в субстрат до хорошо развитого, порошковидное, зернистое или чешуйчатое. Апотеции ассоциированы с водорослями порядков *Chlorococcales* и *Ulotrichales* (роды *Stichococcus* и *Trentepohlia*). Апотеции на ножках, часто покрыты налетом желто-зеленого, красно-коричневого или белого цвета. Ножки апотециев черные или коричневые, иногда светлые у основания, состоят из коричневых, периклиально ориентированных гиф. Головки апотециев различной формы – от сферических до обратноконических, с хорошо развитым коричневым мазедием. Эксципул хорошо развит как продолжение наружных слоев ножки. Сумки цилиндрические или удлинено-эллипсоидные, разрушаются на ранних стадиях развития плодовых тел, 15–30 мкм дл. Споры одноклеточные, сферические, редко эллипсоидные с несколькими перегородками, светло-коричневые. Оболочка спор гладкая или с орнаментом в виде неправильных борозд и трещин.

Виды рода *Chaenotheca* встречаются на коре и древесине деревьев, реже на обработанной древесине. Большинство видов *Chaenotheca* широко распространено в лесной зоне.

Ключи для определения видов:

1. Налет апотециев зеленого, зеленовато-желтого или красновато-желтого цвета 2.
– Апотеции без налета или с налетом белого цвета 7.
2. Споры различной формы, от сферических до эллипсоидно-цилиндрических 3.
– Споры сферические 5.
3. Слоевище хорошо развито, желто-зеленое *C. chrysocephala*
– Слоевище слабо развито в виде отдельных зерен, иногда погружено в субстрат, серовато-зеленоватое. 4.
4. Фотобионт принадлежит к водорослям рода *Trebouxia* *C. laevigata*
– Фотобионт принадлежит к водорослям рода *Stichococcus* *C. chlorella*
5. Споры 5–8 мкм в диам. *C. phaeocephala*
– Споры 2–4 мкм в диам. 6.
6. Слоевище хорошо развито, порошковидное или зернистое, желто-зеленое, апотеции 1–3 мм выс., на часто спирально изогнутых ножках, обитает на корнях, почве, отмерших мхах, реже на коре и древесине деревьев *C. furfuracea*
– Слоевище погружено в субстрат. Налет желто-зеленого цвета, фотобионт принадлежит к водорослям рода *Stichococcus* *C. brachypoda*
7. Слоевище хорошо развито, зернисто-бородавчатое, с красными и желтыми пятнами, краснеющими при действии *K*, апотеции без налета *C. ferruginea*
– Красные и желтые пятна на слоевище отсутствуют или слоевище погружено в субстрат 8.

8. Слоевище порошковидное, серовато- или зеленовато-белое, головки апотециев сферические, эксципул слабо развит, наружные гифы эксципула направлены антиклинально, образуя хорошо заметное белое кольцо вокруг ножки *C. stemonea*
 – Слоевище не порошковидное, зернистое, чешуйчатое или погружено в субстрат, головки сферические или обратноконические 9.
9. Фотобионт принадлежит к водорослям порядка *Chlorococcales*, слоевище погружено в субстрат, реже слабо развито в виде отдельных серовато-зеленоватых зерен, апотеции без налета, головки апотециев сферические *C. brunneola*
 – Фотобионт принадлежит к водорослям рода *Stichococcus*, слоевище хорошо развито или погружено с субстрат, апотеции с налетом или без налета, головки апотециев обратноконические 10.
10. Слоевище хорошо развито, зернистое или чешуйчатое *C. trichialis*
 – Слоевище погружено в субстрат 11.
11. Апотеции на тонких, черных, блестящих ножках, головки апотециев узкие с хорошо развитым эксципулом, головки снизу и верхняя часть ножки покрыты плотным белым налетом, наружные гифы эксципула направлены перпендикулярно поверхности головки *C. xyloxena*
 – Ножки апотециев черные или коричневые, апотеции с белым налетом на нижней поверхности головок или без налета, эксципул слабо развит, состоит из периклинально ориентированных гиф *C. trichialis*

184. *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell – Хенотека плеченогая (Приложение, рис. 53).

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 23.

Син. *Coniocybe sulphurea* (Retz.) Nyl.

Слоевище довольно тонкое, порошковидное, мелкобородавчатое, серовато-беловатое, серо-сизое, иногда почти невидимое. Подслоевище мало-заметное, светло-серое. Апотеции на коротких, буроватых у основания, серовато-желтых в верхней части ножках, покрытых желтым налетом, иногда голых, 0,3–1 мм дл. и 0,05 мм толщ. Головки шаровидные, светло-сернисто-желтые до беловатых, с желтым налетом, 0,2 мм в диам. Споровая масса желтоватая, позднее коричнево-бурая. Гипотечий коричневый. Споры почти шаровидные, иногда короткоовальные, бесцветные, с возрастом становятся кремового цвета, мелкие, 2–3 мкм в диам.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Браславский, Вилейский, Витебский, Волковысский, Воложинский, Гродненский, Дзержинский, Каменецкий, Клецкий, Лепельский, Логойский, Минский, Миорский, Молодечненский, Несвижский, Островецкий, Россонский, Смолевичский, Сморгонский, Столинский, Узденский, Червенский.

Экология: на коре и древесине лиственных, реже хвойных пород, на трухлявой древесине, корнях, отмерших мхах, почве в широколиственных лесах.

185. *C. brunneola* (Ach.) Müll. Arg. – Хенотека коричневая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 18.

Слоевище в виде мелких, собранных группами зернышек или бугорков, иногда почти неразвитое, светло-желтоватое, серо- или сизо-беловато-зеленоватое. Подслоевище малозаметное, беловатое. Апотеции на блестящих, длинных, иногда расширенных у основания, разветвленных, слегка изогнутых черных 0,2–5 мм дл. и 0,05–0,1 мм толщ. ножках. Головки почти шаровидные, реже удлинённые, голые, 0,12–0,3 мм в диам. Споровая масса светло-коричневая, иногда оливкового до черного цвета, выпуклая, полукруглая. Сумки эллипсоидные, 11–13 × 2–3,5 мкм. Споры круглые или овальные, с гладкой оболочкой, светло-коричневые, иногда желтоватые, мелкие, 2–6 мкм в диам. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Логойский.

Экология: на коре хвойных (ель, сосна) и лиственных пород, древесине и гнилых пнях, в хвойных и лиственных лесах.

186. *C. chlorella* (Ach.) Mull. Arg. – Хенотека зеленоватая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 18.

Син. *Chaenotheca carthusiae* (Harm.) Lettau.

Слоевище мелкозернистое или в виде мелких чешуек, бугорков, бородавочек, иногда незаметное, сероватое или серо-зеленое. Апотеции на длинных, реже коротких, 0,5–1,5 мм в дл., прямых или изогнутых ножках, черных или коричневатых вверху, светлых и прозрачных в нижней части, вверху часто покрытых зеленовато-желтым налетом. Головки 0,15–0,4 мм в диам., полностью покрыты зеленовато-желтым налетом. Сумки цилиндрические, 16–20 × 2–3 мкм. Споры шаровидные, неправильной формы, иногда овальные, с бородавчатой оболочкой, коричневые до темно-бурых, 3,5–9 мкм.

Распространение по Беларуси (район): Волковысский, Воложинский, Каменецкий, Логойский, Осиповичский (LE), Россонский, Узденский.

Экология: на стволе и пнях сосны, дуба, осины, березы в лиственных и смешанных лесах.

187. *C. chrysocephala* (Ach.) Th. Fr. – Хенотека золотистоголовая (Приложение, рис. 54).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 400.

Слоевище в виде довольно толстых, иногда складчатых, хрящевидных чешуек, зерен, бородавочек, рассеянных или скученных, редко соре-

диозное, лимонно-желтое до зеленовато-желтого. Подслоевище беловатое. Ножки апотециев довольно длинные, прямые или слегка изогнутые 0,5–2,5 мм дл. и 0,02–0,1 мм толщ., черные, иногда светло-коричневые, блестящие, иногда покрыты золотистым или зеленовато-желтым налетом. Головки почти круглые, редко бокаловидные, 0,2–0,4 мм в диам. и 0,2–0,8 мм выс., – большей частью покрыты лимонно-желтым налетом, особенно у диска, реже голые, черные. Сумки цилиндрические 14–19 × 2–3,5 мкм. Споровая масса плоская или слегка выпуклая, коричневая. Споры округлые, 3–6 мкм в диам., реже удлиненные, 7–11 × 3–8 мкм, желтоватые, светло-коричневые до бурых. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Волковысский, Дрогичинский, Житковичский, Каменецкий, Лепельский, Логойский, Минский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский (LE), Оршанский (LE), Россонский, Солигорский, Щучинский.

Экология: на коре хвойных пород, на сосне, ели, в трещинах коры дуба и березы, иногда на гнилой древесине, в хвойных, реже лиственных лесах.

188. *S. ferruginea* (Turner) Mig. – Хенотека ржавая (Приложение, рис. 55).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 399.

Syn. Chaenotheca melanophaea (Ach.) Zwackh.

Слоевище чешуйчатое, бородавчатое или зернистое, порошковидное, сизовато-зеленое или беловато-серое, часто ржаво-пятнистое, грязно-беловато-желтое. Апотеции грубые, рассеянные, на тонких блестящих, большей частью черных, иногда серых или светло-коричневых, 0,6–2 мм дл. и 0,07–0,1 мм шир. ножках, иногда покрытых беловатым или зеленоватым налетом. Головки почти круглые или удлиненно-овальные, 0,2–0,6 мм в диам., черные или коричневые, без налета, иногда снизу покрыты тонким или густым сероватым налетом. Диск темно-коричневый. Эксципул черный или черно-бурый. Гипотеций светло-оранжево-коричневый. Споровая масса рыжевато-коричневая или темно-бурая, очень выпуклая. Сумки цилиндрические, 14–18 × 2,5–3,5 мкм. Споры шаровидные, 3–11 мкм в диам., или овальные, 4–6 × 6–12 мкм, желтые, светло-коричневые или коричневые. Слоевище от *K* краснеет, затем становится фиолетовым.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Витебский, Верхнедвинский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Лельчицкий, Лепельский, Логойский, Минский, Мозырский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский, Пружанский, Пуховичский, Россонский, Свислочский, Сенненский, Слонимский, Сморгонский, Солигорский (LE), Столбцовский, Столинский, Хотимский.

Экология: на коре хвойных (ель, сосна, лиственница) и лиственных (дуб, береза, ольха) пород, иногда на гнилой древесине, на трухлявых пнях, в хвойных, смешанных и лиственных лесах.

189. *C. furfuracea* (L.) Tibell – Хенотека зернистая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 400.

Syn. *Coniocibe furfuracea* (L.) Ach.

Слоевище накипное, порошковидное или мелкозернистое, соредиозное, светло-сернисто-желтое, зеленовато-желтовато-сизое. Подслоевище беловатое, слабозаметное. Апотеции на тонких, длинных, прямых или изогнутых ножках 1–5 мм дл. и 0,06–0,2 мм толщ., черноватых или коричнево-черных, обычно покрытых плотным сернисто-желтым, позднее светло-коричневым налетом. Головки шаровидные, черноватые, с зернисто-желтым или сернисто-телесным налетом 0,01–0,7 мм в диам. Гипотеций коричневый или светлый, выпуклый. Сумки цилиндрические, 12–15 × 2–3 мкм. Споровая масса коричневая. Споры одноклеточные, круглые или слегка овальные, бесцветные или светло-желтые, круглые 2–5 мкм в диам. или овальные 5–7 × 3–4 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Борисовский, Браславский, Вилейский, Витебский, Волковысский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Дрогичинский, Каменецкий, Клецкий, Лельчицкий, Лепельский, Лидский, Логойский, Любанский, Минский, Миорский, Молодечненский, Мядельский, Несвижский, (LE), Оршанский, Осиповичский, Пружанский, Пуховичский, Россонский, Слонимский, Сморгонский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Червенский.

Экология: на коре и в трещинах коры лиственных, реже хвойных деревьев, у основания стволов, очень часто корнях, почве, лесных глинистых обрывах, гнилых пнях, растительных остатках в затененных местах в хвойных и лиственных лесах.

190. *C. phaeocephala* (Turner) Th. Fr. – Хенотека буроголовая.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 102.

Слоевище мелкочешуйчатое, состоящее из выпуклых или плоских, сближенных или рассеянных чешуек, крупнобородавчатое до гладкого, серое, серовато-коричневое до оливкового. Подслоевище беловатое. Апотеции на гладких, блестящих, почти черных, у основания светло-коричневых, иногда покрытых налетом только в верхней части ножках, 0,15–0,5 мм дл. и 0,1 мм толщ. Головки круглые или грушевидные, иногда волчкообразные, снизу с желто-зеленым налетом, 0,2–0,5 мм в диам. Диск плоский или выпуклый, коричневый. Споровая масса темно-коричневая. Сумки цилиндрические 17–24 × 3–4 мкм. Споры круглые,

с толстой бородавчатой оболочкой, светло-коричневые, 3–8 мкм в диам. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Волковысский, Воложинский, Гродненский, Дзержинский, Житковичский, Клецкий, Лунинецкий, Минский, Мозырский, Молодечненский, Несвижский, Островецкий, Пуховичский, Россонский, Смолевичский, Столинский, Узденский, Червенский.

Экология: на коре и в трещинах хвойных деревьев, на ели, лиственнице, реже на лиственных породах, на дубе, грабе, в хвойных и смешанных лесах.

191. *C. stemonea* (Ach.) Müll. Arg. – Хенотека порошистая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 401.

Syn. *Chaenotheca aeruginosa* A.L. Smith.

Слоевище порошкообразное, соредиозное, довольно тонкое, сизо-серовато-зеленоватое, иногда желтовато-зеленоватое. Подслоевище мало-заметное, беловатое. Апотеции на ножках, черных, блестящих или коричневых, иногда покрытых белым, серым или беловато-сизым налетом, 0,5–2 мм дл. и 0,06–0,4 мм шир. Головки волчкообразные или шаровидные до линзовидных, коричневые или черные, покрытые белым, иногда исчезающим налетом, 0,06–0,6 мм шир. Диск очень выпуклый. Экципул слабо заметен. Споровая масса выпуклая, шарообразная, коричневая или рыжевато-бурая. Сумки короткоцилиндрические, 9–14 × 1,5–2,5 мкм. Споры круглые, с гладкой оболочкой, светло-коричневые, коричневые до бурых 3–6 мкм в диам.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Гродненский, Лепельский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Оршанский (LE), Осиповичский (LE).

Экология: в щелях коры хвойных (сосна, лиственница, можжевельник) и лиственных (береза) деревьев, чаще в нижней части ствола, реже на древесине в хвойных и смешанных лесах.

192. *C. trichialis* (Ach.) Hellb. – Хенотека волосовидная (Приложение, рис. 56).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 399.

Слоевище в виде разбросанных или собранных вместе зерен, бугорков, бородавочек или чешуек, беловато-серое, зеленовато-серовато-сизое до оливково-серого. Подслоевище беловатое. Апотеции на длинных блестящих, темно-каштановых или черных, голых 0,7–3 мм дл. и 0,08–0,1 мм толщ. ножках, иногда только сверху с беловатым, сероватым, бурым или золотистым налетом. Головки воронковидные, волчкообразные или линзовидные, темно-коричневые до черных, голые, иногда внизу с белым налетом, 0,2–0,6 мм в диам. Гипотеций бледно- или корич-

невато-желтый. Споровая масса коричневая, плоская или немного выпуклая. Споры круглые, с гладкой оболочкой, коричневые, бурые или желтоватые, 2–6 мкм в диам. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Бобруйский, Браславский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Глубокский, Глусский, Гродненский, Дзержинский, Дрогичинский, Житковичский, Калинковичский, Каменецкий, Клецкий, Лепельский, Логойский, Лунинецкий, Минский, Мозырский, Молодечненский, Несвижский, Оршанский (LE), Осиповичский, Островецкий, Пружанский, Пуховичский, Россонский, Слонимский, Смолевичский, Сморгонский, Столбцовский, Столинский, Узденский, Хотимский, Червенский.

Экология: на коре хвойных (ель, сосна, лиственница, туя) и лиственных (дуб, береза, ольха) древесных пород, в трещинах коры, на гнилых пнях, реже на древесине в хвойных и смешанных лесах.

193. *S. xyloxena* Nád. – Хенотека древесинная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 21.

Слоевище в виде бугорков или зернышек, желто-зеленое или оливково-зеленое, реже погруженное. Апотеции на светло-коричневых, затем коричневых ножках, 1–2 мм дл. и 0,06–0,15 мм шир., часто со слабым зеленовато-желтым налетом. Головка 0,2–0,3 мм шир. и 0,3–0,4 мм выс., линзовидная до круглой, снизу с зеленым или желтоватым налетом. Сумки цилиндрические 16–18 × 2–2,5 мкм. Споры удлиненно-овальные, прямые или червеобразно изогнутые, нередко с бородавчатой оболочкой, 5–14 × 3,5–5 мкм. Слоевище от *K* не изменяется.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Глусский, Пуховичский, Россонский, Хотимский.

Экология: на коре хвойных пород (ели, сосне, можжевельнике), на лиственных деревьях (дубе, березе), реже на древесине и трухлявых пнях, в лиственных и смешанных лесах.

Род *Sclerophora* Chevall. – Склерофора.

Слоевище эндофлеодное. Апотеции ассоциированы с водорослями рода *Trentepohlia*. Апотеции на ножках, часто покрыты налетом, цвет которого значительно меняется в процессе созревания плодовых тел. Ножки апотециев светлые, от бесцветных до желтовато-зеленоватых и красновато-коричневых, состоят из гиалиновых или светло-коричневых периклиналино ориентированных гиф. Головки апотециев обычно сферические с хорошо развитым светлым мазедем. Эксципул хорошо развит, его антиклинально расположенные гифы образуют хорошо заметное кольцо в нижней части эксципула, у большинства видов окружающее верхнюю часть ножки. Сумки цилиндрические, разрушаются на ранних стадиях развития плодовых тел, 20–30 мкм дл. Споры одноклеточные, сфериче-

ские или широкоэллипсоидные, светлые, с гладкой гиалиновой оболочкой.

Виды рода *Sclerophora* встречаются на коре и древесине лиственных, иногда хвойных пород деревьев. Большинство видов *Sclerophora* являются редкими в связи с их чувствительностью к изменению микроклимата окружающей среды.

194. *Sclerophora pallida* (Pers.) Y.J. Yao & Spooner – Склерофора сосочковая (Приложение, рис. 57).

Впервые указывается для Беларуси: Jundzill (1830) 497.

Слоевище порошковидное, лепрозное, беловато-серое, очень тонкое или совсем незаметное. Апотеции вначале сернисто-желтые, позднее фиолетово-беловатые, на очень коротких ножках, 0,3–2 мм дл. и 0,1–0,15 мм толщ. Ножки беловатые, светло-желтоватые или светло-коричневые. Головки шаровидные или линзовидные, маленькие, 0,2–0,4 мм в диам., покрытые белым, сернисто-желтым, телесного цвета или ржавым налетом. Диск вначале плоский, с беловатым собственным краем, позднее выпуклый. Споровая масса желтовато-коричневая или беловатая, выдается над краем. Гипотеций бесцветный. Сумки цилиндрические, 28–34 × 4–6 мкм. Споры шаровидные, бесцветные, 7–8 мкм. Слоевище от *K* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Волковысский, Воложинский, Дзержинский, Логойский, Молодечненский, Несвижский, Осиповичский (LE), Рогачевский (LE), Смолевичский, Сморгонский, Столбцовский, Узденский, Червенский.

Экология: в трещинах коры лиственных пород (дуб, клен, осина, тополь, ясень) в широколиственных лесах, в парках.

LECANOROMYCETES, роды неопределенного положения

Род ***Bilimbia*** De Not. – Билимбия.

Таллом корковый или слабочешуйчатый, серый, светло-зеленоватый или коричневый, изредка отсутствующий. Апотеции биаторовые, сидячие, светлые розовато-коричневые до черновато-коричневых, плоские до выпуклых, только в молодости с хорошо заметным собственным краем, в старости сильно выпуклые, без краев, на поперечных срезах всегда с ясно различимым собственным эксципулом. Сумки булавовидной или удлинено-булавовидной формы, окруженные снаружи тонким слоем амилоидной желатины, содержат 8 спор; апикальный аппарат с хорошо развитым амилоидным (*J* + синий) толусом, внутри которого различается трубчатая структура, от иода окрашивающаяся в более темно-синий цвет. Парафизы чаще простые, неразветвленные, реже слабоветвленные и анастомозированные, на концах булавовидные и очень слабопигментированные. Споры бесцветные, удлинено-эллипсоидные

до палочковидных, 2-клеточные или параллельно многоклеточные, изредка одноклеточные, зрелые – окружены неопределенным, тонкобородчатым периспорием. Лишайниковые вещества неизвестны. Фотобионт – одноклеточные зеленые водоросли.

На почве, мхах или коре деревьев, изредка на слоевищах других лишайников.

195. *Bilimbia sabuletorum* (Schreb.) Arnold (1869) – Билимбия песчаная (Приложение, рис. 58).

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 331.

Таллом тонкий, бородавчатый или зернистый, реже образует непрерывную корочку, беловатый, беловато-сероватый, иногда буровато-сероватый, изредка незаметный.

Апотеции довольно многочисленные, обычно рассеянные, иногда скученные, 0,2–0,8(1) мм в диам., обычно сильно выпуклые, без краев, лишь иногда молодые – плоские, вначале телесно-рыжевато-коричневые, от бледно- до темно-коричневых, но быстро становятся темными, черно-коричневыми до черных, иногда двухцветные – в нижней части рыжевато-коричневые, наверху – темные до черных. Гимений 70–110 мкм выс., бесцветный или в верхней части черно-зеленоватый, буроватый или оливковый до синевато-зеленого. Эпигимений зернистый, оливковый или желтовато-коричневый. Гимений от *J* сначала синее, затем становится темно-фиолетовым или красновато-буроватым, от *K* не изменяется в окраске, от *N* краснеет. Гипотечий от *K* не изменяется в окраске, иногда в верхней части краснеет или становится фиолетовым. Гипотечий 50–60 мкм толщ., иногда очень толстый, в верхней части коричневый до красно-коричневого, в нижней – бледноокрашенный до бесцветного. Экципул толстоватый, в верхней части темно-красно-коричневый, иногда бледно-красно-коричневый до бесцветного, образован толстостенными, радиально расположенными гифами, 1,5–2,5(3) мкм толщ. Парафизы 2–3 мкм толщ., простые или вверху разветвленные, на вершине с апикальной клеткой до 5(6) мкм толщ. Сумки широкобулавовидные. Споры веретеновидные, с тупыми концами, иногда с удлинением одним концом, реже обоими, 4–8(12)-клеточные, 18–40(50) × 5–8,5 мкм, с хорошо заметным периспорием, особенно в *K*.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Брестский, Витебский, Гродненский, Логойский, Минский, Оршанский (LE), Сморгонский.

Экология: на мхах и растительных остатках, почве, богатой карбонатами, коре старых деревьев, древесине, изредка на талломах других лишайников.

Семейство **Scoliciosporaceae** Hafellner (1984).

Род **Scoliciosporum** A. Massal. – Сколициоспорум.

Таллом накипной, свободноживущий, поверхностный, обычно неопределенной формы, тонкий до умеренно толстого, бородавчатый или мелкогранулярный, редко трещиновато-ареолированный, гладкий, серовато-зеленый до темно-зеленого и почти черного, матовый, без налета. Фотобионт – одноклеточная зеленая водоросль.

Апотеции довольно обычны, мелкие 0,1–0,8 мм в диам., рассеянные или собранные в группы, биаторовые, диск однотонно- или неравномерноокрашенный, белый до коричневого или почти черного, гладкий, часто сильно блестящий, без налета или изредка с белым налетом, обычно сильновыпуклый. Сумки *Lecanora*-типа, широкобулавовидные, с хорошо развитым амилоидным толусом, содержат 8 (реже 16) спор. Споры вытянутые, нитевидные, игловидные, заостренные с одного или обоих концов, прямые или изогнутые до серповидно или спирально изогнутых.

Ключи для определения видов:

1. Споры вне сумок прямые до более или менее изогнутых, 4–5 мкм шир. Преимущественно на коре деревьев *S. chlorococcum*
– Споры вне сумок спирально закрученные, 2–3,5 мкм шир. Преимущественно на каменистом субстрате *S. umbrinum*

196. *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda – Сколициоспорум хлорококковый (Приложение, рис. 59).

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 28.

Syn. Bacidia chlorococca Graewe.

Таллом поверхностный, накипной, неопределенной формы, цельный и протяженный или состоит из отдельных сливающихся пятен, слабоограниченный, тонкий до умеренно толстого, иногда лепрозно-зернистый, матовый, равномерноокрашенный, желтовато-зеленый, грязно-зеленый до черно-зеленого, реже серовато-голубоватый, несредиозный.

Апотеции 0,2–0,4 мм в диам., довольно обычны, рассеянные или реже сгруппированные, биаторовые, диск более или менее однотонноокрашенный, светло- или красно-коричневый до коричневого и коричнево-черного, гладкий, обычно сильно блестящий, без налета, у узких апотециев полусферический до почти шаровидного. Эксципул в виде кольца, развит слабо, светлый. Эпигимений бледно-фиолетовый, светло-коричневый до красно-коричневого. Гимений 50–60 мкм выс., бесцветный. Гипотеций бесцветный. Парафизы септированные, разветвленные и анастомозирующие. Сумки широкобулавовидные, с хорошо развитым амилоидным толусом, содержат 8 спор. Споры вытянутые, веретеновидные, заостренные с одного конца, прямые, бесцветные 4–9-клеточные, 20–40 × 3–5 мкм. Таллом при действии *K*, *C*, *KC* и *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Барановичский, Вилейский, Воложинский, Глусский, Дзержинский, Житковичский, Минский, Пуховичский, Россонский, Слонимский.

Экология: на коре деревьев хвойных и лиственных пород (особенно на ветках), реже на обнаженной древесине и искусственных материалах в открытых и затененных местообитаниях.

197. *S. umbrinum* (Ach.) Arnold – Сколициоспорум теневой.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.

Syn. *Bacidia umbrina* (Ach.) Bausch.

Таллом накипной, неопределенной формы, представлен отдельными рассеянными пятнами или цельный более или менее тонкий, состоящий из бородавчатых или гранулярных элементов, нетрециноватый, серый, серовато-зеленый, оливково-серый до зеленовато-коричневого, матовый, несоредиозный. Сердцевина слабо выражена.

Апотеции обычно многочисленные, рассеянные, 0,2–0,7 мм в диам., сидячие, на ранних стадиях развития плоские, с заметным краем, не превышающим диск, позднее очень быстро становятся выпуклыми, без видимого собственного края. Диск светло-коричневый. Эксципул по краю и в верхней части оливково-коричневый. Эпигимений голубовато-зеленый. Гимений в нижней части бесцветный, без кристаллов и капель масла. Парафизы слабоутолщенные, 1,5–3 мкм толщ. Сумки широкобулавовидные, с хорошо развитым амилоидным толусом, содержат 8 спор. Споры более или менее игловидные, спирально завернутые, заостренные с одного или двух концов, 2–6-клеточные, 17–40 × 2–3,5 мкм. Таллом при действии *K*, *C*, *KC* и *P* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Гродненский, Лельчицкий, Минский, Молодечненский.

Экология: на затененных поверхностях каменистых субстратов, реже на коре деревьев.

OSTROPOMYCETIDAE, род неопределенного положения

Род ***Strangospora*** Körb. – Странгоспора.

Слоевище однообразно накипное, в виде тонкой порошковидной, зернистой, зернисто-чешуйчатой корочки, с ясно выраженной гетеромерной структурой. Апотеции биаторовые, слегка погруженные и сидячие. Эксципул слабо или хорошо развит, светлый, реже окрашенный. Гипотеций бесцветный или светлоокрашенный. Парафизы нежные, нитевидные, простые, обычно плотно склеенные. Сумки булавовидные, с многочисленными (50)100–200 мкм спорами. Споры эллипсоидные, цилиндрические или шаровидные.

198. *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein – Странгоспора долевидная (Приложение, рис. 60).

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 327.

Syn. *Biatorella moriformis* (Ach.) Th. Fr.

Слоевище очень тонкое, порошисто-зернистое, мелкобородавчатое, грязно-пепельно-серое, беловатое или беловато-серое, иногда развитое только под апотециями.

Апотеции многочисленные, 0,2–0,5 мкм в диам., рассеянные, редко скученные, плотно прижатые широким основанием к слоевищу, округлые или неправильной формы. Диск темно-коричневый или черный, матовый или слабо блестящий, выпуклый. Эксципул в базальной части 10–25 мкм толщ., образован параллельно расположенными гифами, в латеральной – до 30–50 мкм толщ., с радиально расположенными гифами, снаружи желтовато-коричневый. Гипотеций 50–112 мкм толщ., сероватый, сильно зернистый. Гимениальный слой 50–115 мкм выс. Парафизы 1,3–1,7 мкм толщ., плотно склеенные. Сумки 40–50 × 17–23 мкм, вздуто-булавовидные или булавовидные, содержат по 100–200 спор. Споры 2,8–4 мкм в диам., шаровидные. Слоевище от *K* и *C* не изменяется в окраске.

Распространение по Беларуси (район): Браславский, Вилейский, Витебский, Глубокский, Глусский, Городокский, Лунинецкий, Молодечненский, Осиповичский.

Экология: на гнилой древесине, на коре сосен, ели, очень редко на деревьях лиственных пород в хвойных и смешанных лесах.

ГЛАВА 5. Классификация таксонов лишайников и близкородственных грибов Беларуси

Лишениобиота Беларуси представлена двумя отделами *Ascomycota* и *Basidiomycota*. Весь видовой состав лишайников и близкородственных грибов относится к 39 порядкам, 84 семействам, 239 родам (включая систематически близкие нелихенизированные сапротрофные и лишенофильные грибы). Представленная ниже классификация таксонов лишениобиоты Беларуси приводится согласно статье (Robert Lücking et. al., 2016), лишенофильные и нелихенизированные грибы согласно Index fungorum (дата доступа 23.02.2018).

Условные обозначения:

+ – нелихенизированные сапротрофные грибы;

* – нелихенизированные лишенофильные грибы.

ЦАРСТВО **FUNGI** Bartling (1830)

Отдел **ASCOMYCOTA** Caval.-Sm. (1998)

Подотдел **PEZIZOMYCOTINA** O. E. Erikss. & Winka (1997)

Класс **ARTHONIOMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)

Порядок **ARTHONIALES** Henssen ex D. Hawksw. & O. E. Erikss. (1986)

Семейство **ARTHONIACEAE** Rchb. (1841)

Род **Arthonia** Ach.

Arthothelium A. Massal.

***Briancoppinsia** Diederich, Ertz, Lawrey & van den Boom

Inoderma (Ach.) Gray

Pachnolepia A. Massal.

Reichlingia Diederich & Scheid.

Семейство **CHRYSOTHRICHACEAE** Zahlbr. (1905)

Chrysothrix Mont.

Семейство **LECANOGRAPHACEAE** Ertz, Tehler, G. Thor & Frisch (2014)

Alyxoria Ach.

Zwackhia Körb.

Семейство **OPEGRAPHACEAE** Körb. ex Stizenb. (1862)

Cresponea Egea & Torrente

Opegrapha Ach.

Семейство **ROCCELLACEAE** Chevall. (1826)

Lecanactis Körb.

***Plectocarpon** Fée

Pseudoschismatomma Ertz & Tehler

Schismatomma Flot. & Körb. ex A. Massal.

Порядок **ARTHONIALES**, роды с неясным положением
Bactrospora A. Massal.
Felipes Frisch & G. Thor

Класс **CONIOCYBOMYCETES** M. Prieto & Wedin (2013)
Порядок **CONIOCYBALES** M. Prieto & Wedin (2013)
Семейство **CONIOCYBACEAE** Rchb. (1837)
Chaenotheca (Th. Fr.) Th. Fr.
Sclerophora Chevall.

Класс **DOTHIDEOMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Подкласс **DOTHIDEOMYCETIDAE** P. M. Kirk, P. F. Cannon, J. C. David
& Stalpers ex C. L. Schoch, Spatafora, Crous & Shoemaker (2007)
Порядок **CAPNODIALES** Woron. (1925)
Семейство **TERATOSPHAERIACEAE** Crous & U. Braun (2007)
***Xanthoriicola** D. Hawksw.

Порядок **LICHENOCONIALES** Diederich, Lawrey & K. D. Hyde (2013)
Семейство **LICHENOCONIACEAE** Diederich & Lawrey (2013)
***Lichenoconium** Petr. & Syd.
***Lichenostigma** Hafellner

Подкласс **PLEOSPOROMYCETIDAE** C. L. Schoch, Spatafora,
Crous & Shoemaker (2007)
Порядок **PLEOSPORALES** Luttr. ex M. E. Barr (1987)
Семейство **ARTHOPYRENIACEAE** Walt. Watson (1929)
Arthopyrenia A. Massal.

Порядок **TRYPETHELIALES** Lücking, Aptroot & Sipman (2008)
Семейство **POLYCOCCACEAE** Ertz, Hafellner & Diederich (2015)
***Polycoccum** Saut. ex Körb.

Семейство **PHAEOSPHAERIACEAE** M. E. Barr (1979)
***Phoma** Sacc.

Класс **DOTHIDEOMYCETES**, порядки с неясным положением
Порядок **EREMITHALLALES** Lücking & Lumbsch (2008)
Семейство **MELASPILEACEAE** Walt. Watson (1929)
+**Melaspilea** Nyl.

Порядок **MONOBLASTIALES** Lücking, M. P. Nelsen & K. D. Hyde (2013)
Семейство **MONOBLASTIACEAE** Walt. Watson (1929)

Acrocordia A. Massal.

Anisomeridium (Müll. Arg.) M. Choisy

Класс **DOTHIDEOMYCETES**, семейства с неясным положением
Семейство **DACAMPiaceae** Körb. (1855)

***Clypeococcum** D. Hawksw.

Семейство **NAETROCYMBACEAE** Höhn. ex R. C. Harris (1995)
+**Leptorhaphis** Körb.

Класс **DOTHIDEOMYCETES**, роды с неясным положением.
+**Mycomicrothelia** Keissl.

***Pyrenochaeta** De Not.

Класс **EUROTIOMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Подкласс **CHAETOTHYRIOMYCETIDAE** Doweld (2001)
Порядок **CHAETOTHYRIALES** M. E. Barr (1987)
Семейство **HERPOTRICHIELLACEAE** Munk (1953)

***Capronia** Sacc.

Порядок **COLLEMOPSISIDIALES** Pérez-Ortega, Garrido-Benavent &
Grube (2016)

Семейство **XANTHOPYRENIACEAE** Zahlbr. (1926)

***Zwackhiomyces** Grube & Hafellner

Порядок **PYRENULALES** Fink ex D. Hawksw. & O. E. Erikss. (1986)
Семейство **PYRENULACEAE** Rabenh. (1870)

+**Pyrenula** Ach.

Семейство **VERRUCARIACEAE** Eschw. (1824)

Agonimia Zahlbr.

Catapyrenium Flot.

Dermatocarpon Eschw.

Endocarpon Hedw.

Endopyrenium Flot.

Hydropunctaria C. Keller, Gueidan & Thüs

***Merismatium** Zopf

***Muellerella** Hepp ex Müll. Arg.

Normandina Nyl.

Psoroglaena Müll. Arg.

Staurothele Norman

***Teloggalla** Nik. Hoffm. & Hafellner

Thelidium A. Massal.

Verrucaria Schrad.

Подкласс **MYCOCALICIOMYCETIDAE** Tibell (2007)
Порядок **MYCOCALICIALES** Tibell & Wedin (2000)
Семейство **MYCOCALICIACEAE** A. F. W. Schmidt (1970)

+***Chaenothecopsis** Vain.
+**Mycocalicium** Vain.
+**Phaeocalicium** A. F. W. Schmidt
+**Stenocybe** Nyl. ex Körb.

Семейство **SPHINCTRINACEAE** M. Choisy (1950)
***Sphinctrina** Fr.

Класс **LECANOROMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Подкласс **ACAROSPOROMYCETIDAE** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2004)
Порядок **ACAROSPORALES** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2007)
Семейство **ACAROSPORACEAE** Zahlbr. (1906)
Acarospora A. Massal.
Caeruleum Arcadia
Polysporina Vězda
Sarcogyne Flot.

Подкласс **CANDELARIOMYCETIDAE** Miadl. et al. ex Timdal
& M. Westb. (2016)
Порядок **CANDELARIALES** Miadl., Lutzoni & Lumbsch (2007)
Семейство **CANDELARIACEAE** Hakul. (1954)
Candelaria A. Massal.
Candelariella Müll. Arg.

Семейство **PYCNORACEAE** Bendiksby & Timdal (2013)
Pycnora Hafellner

Подкласс **LECANOROMYCETIDAE** P. M. Kirk, P. F. Cannon, J. C. David
& Stalpers ex Miadl., Lutzoni & Lumbsch (2007)
Порядок **CALICIALES** Bessey (1907)
Семейство **CALICIACEAE** Chevall. (1826)
Amandinea M. Choisy ex Scheid. & M. Mayrhofer
Buellia De Not.
Calicium Pers.
Cyphelium Ach.
Dimelaena Norman
Diplotomma Flot.

Семейство **PHYSIACEAE** Zahlbr. (1898)
Anaptychia Körb.
Heterodermia Trevis.

Phaeophyscia Moberg
Physcia (Schreb.) Michx.
Physciella Essl.
Physconia Poelt
Rinodina (Ach.) Gray

Порядок **LECANORALES** Nannf. (1932)

Семейство **CARBONICOLACEAE** Bendiksby & Timdal (2013)

Carbonicola Bendiksby & Timdal

Семейство **CATILLARIACEAE** Hafellner (1984)

Catillaria A. Massal.

Семейство **CLADONIACEAE** Zenker (1827)

Cladonia P. Browne

Pycnothelia (Ach.) Dufour

Семейство **HAEMATOMMATACEAE** Hafellner (1984)

Haematomma A. Massal.

Семейство **LECANORACEAE** Körb. (1855)

Lecanora Ach.

Lecidella Körb.

Myriolecis Clem.

Protoparmeliopsis M. Choisy

Pyrrhospora Körb.

Семейство **PARMELIACEAE** Eschw. (1824)

Arctoparmelia Hale

Bryoria Brodo & D. Hawksw.

Cetraria Ach.

Cetrelia W. L. Culb. & C. F. Culb.

Evernia Ach.

Flavoparmelia Hale

Hypogymnia (Nyl.) Nyl.

Hypotrachyna (Vain.) Hale

Imshaugia S. L. F. Mey.

Melanelixia O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Melanohalea O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Menegazzia A. Massal.

Montanelia Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl.

Parmelia Ach.

Parmelina Hale

Parmelinopsis Elix & Hale
Parmeliopsis (Nyl.) Nyl.
Parmotrema A. Massal.
***Phacopsis** Tul.
Platismatia W. L. Culb. & C. F. Culb.
Pleurosticta Petr.
Protoparmelia M. Choisy
Pseudevernia Zopf
Punctelia Krog
Tuckermanopsis Gyeln.
Usnea Dill. ex Adans.
Vulpicida J.-E. Mattsson & M. J. Lai
Xanthoparmelia (Vain.) Hale

Семейство **PILOCARPACEAE** Zahlbr. (1905)

Byssoloma Trevis.
Fellhanera Vězda
Fellhaneropsis Sérus. & Coppins
Leimonis R. C. Harris
Lopadium Körb.
Micarea Fr.

Семейство **PSIOLECHACEAE** S. Stenroos, Miądl. & Lutzoni (2014)
Psilolechia A. Massal.

Семейство **PSORACEAE** Zahlbr. (1898)

Brianaria S. Ekman & M. Svenss.
Protoblastenia (Zahlbr.) J. Steiner
Protomicarea Hafellner

Семейство **RAMALINACEAE** C. Agardh (1821)

Arthrosporum A. Massal.
Bacidia De Not.
Bacidina Vězda
Bilimbia De Not.
Biatora Fr.
Catinaria Vain.
Cliostomum Fr.
Frutidella Kalb
Lecania A. Massal.
Ramalina Ach.

Семейство **RAMBOLDIACEAE** S. Stenroos, Miądl. & Lutzoni (2014)
Ramboldia Kantvilas & Elix

Семейство **SCOLICIOSPORACEAE** Hafellner (1984)
Scolicosporum A. Massal.

Семейство **STEREOCAULACEAE** Chevall. (1826)
Hertelidea Printzen & Kantvilas
Lepraria Ach.
Stereocaulon Hoffm.

Семейство **TEPHROMELATACEAE** Hafellner (1984)
Mycoblastus Norman
Tephromela M. Choisy
Violella T. Sprib.

Порядок **LECIDEALES** Vain. (1934)
Семейство **LECIDEACEAE** Chevall. (1826)
Bellemerea Hafellner & Cl. Roux
Bryobilimbia Fryday, Printzen & S. Ekman
Clauzadea Hafellner & Bellem.
Lecidea Ach.
Porpidia Körb.

Порядок **PELTIGERALES** Walt. Watson (1929)
Подпорядок **COLLEMATINEAE** Miądl. & Lutzoni (2004)
Семейство **COLLEMATACEAE** Zenker (1827)
Blennothallia Trevis.
Collema Weber ex F.H. Wigg.
Enchylium (Ach.) Gray
Lathagrium (Ach.) Gray
Leptogium (Ach.) Gray
Scytinium (Ach.) Gray

Семейство **PLACYNTHIACEAE** Å. E. Dahl (1950)
Placynthium (Ach.) Gray

Подпорядок **PELTIGERINEAE** Miądl. & Lutzoni (2004)
Семейство **LOBARIACEAE** Chevall. (1826)
Lobaria (Schreb.) Hoffm.

Семейство **NEPHROMATACEAE** Wetmore ex J. C. David
& D. Hawksw. (1991)

Nephroma Ach.

Семейство **PELTIGERACEAE** Dumort. (1822)

Peltigera Willd.

Порядок **RHIZOCARPALES** Miądl. & Lutzoni ex Miądl. & Lutzoni (2016)

Семейство **RHIZOCARPACEAE** M. Choisy ex Hafellner (1984)

Rhizocarpon Ramond ex DC.

Порядок **TELOSCHISTALES** D. Hawksw. & O. E. Erikss. (1986)

Семейство **TELOSCHISTACEAE** Zahlbr. (1898)

Подсемейство **CALOPLACOIDEAE** Arup, Søchting & Frödén (2013)

Blastenia A. Massal.

Caloplaca Th. Fr.

Gyalolechia A. Massal.

Подсемейство **XANTHORIOIDEAE** Arup, Søchting & Frödén (2013)

Athallia Arup, Frödén & Søchting

Calogaya Arup, Frödén & Søchting

Flavoplaca Arup, Søchting & Frödén

Gallowayella S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell

Massjukiella S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J. S. Hur
& A. Thell

Polycauliona Hue

Rusavskia S. Y. Kondr. & Kärnefelt

Scythioria S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & J. S. Hur

Xanthomendoza S. Y. Kondr. & Kärnefelt

Xanthoria (Fr.) Th. Fr.

Подкласс **OSTROPOMYCETIDAE** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux (2004)

Порядок **ARCTOMIALES** S. Stenroos, Miądl. & Lutzoni (2014)

Семейство **ARCTOMIACEAE** Th. Fr. (1861)

Gregorella Lumbsch

Порядок **BAEOMYCETALES** Lumbsch, Huhndorf & Lutzoni (2007)

Семейство **BAEOMYCETACEAE** Dumort. (1829)

Baeomyces Pers.

Порядок **OSTROPALES** Nannf. (1932)

Семейство **COENOGONIACEAE** (Fr.) Stizenb. (1862)

Coenogonium Ehrenb. ex Nees

Семейство **GOMPHILLACEAE** Walt. Watson (1929)

Jamesiella Lücking, Sérus. & Vězda

Семейство **GRAPHIDACEAE** Dumort. (1822)

Подсемейство **GRAPHIDOIDEAE** Rivas Plata, Lücking & Lumbsch (2012)

Diploschistes Norman

Graphis Adans.

Phaeographis Müll. Arg.

Thelotrema Ach.

Семейство **GYALECTACEAE** (A. Massal.) Stizenb. (1862)

Gyalecta Ach.

Семейство **PHLYCTIDACEAE** Poelt ex J. C. David & D. Hawksw. (1991)

Phlyctis (Wallr.) Flot.

Семейство **PORINACEAE** Walt. Watson (1929)

Porina Ach.

Семейство **STICTIDACEAE** Fr. (1849)

Absconditella Vězda

Stictis Pers.

Семейство **THROMBIACEAE** Poelt & Vězda ex J. C. David & D. Hawksw.
(1991)

Thrombium Wallr.

Порядок **PERTUSARIALES** M. Choisy ex D. Hawksw. & O. E. Erikss (1986)

Семейство **ICMADOPHILACEAE** Triebel (1993)

Dibaeis Clem.

Icmadophila Trevis.

Семейство **MEGASPORACEAE** Lumbsch (1994)

Aspicilia A. Massal.

Circinaria Link

Megaspora (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth

Семейство **OCHROLECHIAACEAE** R. C. Harris ex Lumbsch & I. Schmitt
(2006)

Ochrolechia A. Massal.

Varicellaria Nyl.

Семейство **PERTUSARIACEAE** Körb. (1855)

Lepra Scop.
Pertusaria DC.

Порядок **SARRAMEANALES** Hodkinson et Lendemer (2011)

Семейство **SARRAMEANACEAE** Hafellner (1984)

Loxospora A. Massal.

Семейство **SCHAERERiaceae** M. Choisy ex Hafellner (1984)

Schaereria Körb.

Порядок **TRAPELIALES** Hodkinson et Lendemer (2011)

Семейство **TRAPELIACEAE** M. Choisy ex Hertel (1970)

Placynthiella Elenkin

+**Sarea** Fr.

Trapelia M. Choisy

Trapeliopsis Hertel & Gotth. Schneid.

Семейство **XYLOGRAPHACEAE** Tuck. (1888)

Xylographa (Fr.) Fr.

Подкласс **OSTROPOMYCETIDAE**, семейство с неясным положением

Семейство **MICROCALICIACEAE** Tibell (1984)

+**Microcalicium** Vain.

Подкласс **UMBILICARIOMYCETIDAE** Bendiksby, Hestmark & Timdal
(2013)

Порядок **UMBILICARIALES** J. C. Wei & Q. M. Zhou (2007)

Семейство **FUSCIDEACEAE** Hafellner (1984)

Fuscidea V. Wirth & Vězda

***Lettauia** D. Hawksw. & R. Sant.

Семейство **ROPALOSPORACEAE** Hafellner (1984)

Ropalospora A. Massal.

Семейство **UMBILICARIACEAE** Chevall. (1826)

Umbilicaria Hoffm.

Xylopsora Bendiksby & Timdal

Класс **LECANOROMYCETES**, семейство с неясным положением

Семейство **ARTHRORHAPHIDACEAE** Poelt & Hafellner (1976)

***Arthrorhaphis** Th. Fr.

Класс **LECANOROMYCETES**, роды с неясным положением
***Corticifraga** D. Hawksw. & R. Sant.
Piccolia A. Massal.

Класс **LEOTIOMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Порядок **HELOTIALES** Nannf. ex Korf & Lizoň (2000)
Семейство **HYALOSCYPHACEAE** Nannf. (1932)
***Calycina** Nees ex Gray

Порядок **HELOTIALES**, род неопределенного положения.
***Phaeorhysis** Rambold & Triebel

Класс **SORDARIOMYCETES** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Подкласс **HYPOCREOMYCETIDAE** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Порядок **HYPOCREALES** Lindau (1897)
Семейство **BIONECTRIACEAE** Samuels & Rossman (1999)
***Nectriopsis** Maire
***Pronectria** Clem.

Порядок **PHYLLACHORALES** M. E. Barr (1983)
Семейство **PHYLLACHORACEAE** Theiss. & P. Syd. (1915)
***Lichenochora** Hafellner

Порядок **HYPOCREALES**, роды неопределенного положения
***Acremonium** Link
***Roselliniella** Vain.

Подкласс **SORDARIOMYCETIDAE** O. E. Erikss. & Winka (1997)
Порядок **SORDARIALES** Chadef. ex D. Hawksw. & O. E. Erikss. (1986)
Семейство **HELMINTHOSPHAERIACEAE** Samuels, Cand. & Magni
(1997)
***Endophragmiella** B. Sutton

Подотдел **PEZIZOMYCOTINA** O. E. Erikss. & Winka,
порядки с неопределенным положением
Порядок **THELOCARPALES** Lücking & Lumbsch (2016)
Семейство **THELOCARPACEAE** Zukal (1893)
Sarcosagium A. Massal.
Thelocarpon Nyl.

Порядок **VEZDAEALES** Lumbsch & Lücking (2016)
Род **VEZDAEACEAE** Poelt & Vězda (1981)
Vezenia Tscherm.-Woess & Poelt

Подотдел **PEZIZOMYCOTINA** O. E. Erikss. & Winka,
семейства с неопределенным положением

Семейство **APHANOPSIDACEAE** Printzen & Rambold (1995)
Steinia Körb.

Семейство **STRANGOSPORACEAE** S. Stenroos, Miądl. & Lutzoni (2014)
Strangospora Körb.

Подотдел **PEZIZOMYCOTINA** O. E. Erikss. & Winka,
роды с неопределенным положением
Biatoridium J. Lahm ex Körb.
***Taeniolina** M. B. Ellis

Отдел **ASCOMYCOTA**, роды с неопределенным положением
***Abrothallus** De Not.
***Cornutispora** Piroz.
***Epicladonia** D. Hawksw.
***Illosporiopsis** D. Hawksw.
***Intralichen** D. Hawksw. & M. S. Cole
***Lichenodiplis** Dyko & D. Hawksw.
***Lichenosticta** Zopf
***Phaeosporobolus** D. Hawksw. & Hafellner
***Taeniolella** S. Hughes

Отдел **BASIDIOMYCOTA** R. T. Moore (1980)
Подотдел **AGARICOMYCOTINA** Doweld (2001)
Класс **AGARICOMYCETES** Doweld (2001)
Порядок **AGARICALES** Underw. (1899)
Семейство **HYGROPHORACEAE** Lotsy (1907)
Lichenomphalia Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys

Порядок **ATHELIALES** Jülich (1981)
Семейство **ATHELIACEAE** Jülich (1982)
+***Athelia** Pers.

Класс **AGARICOMYCETES**, порядок с неясным положением
Порядок **CANTHARELLALES** Gäum. (1926)
Семейство **CLAVULINACEAE** Donk (1970)
Multiclavula R. H. Petersen

Порядок **CORTICIALES** K. H. Larss. (2007)

Семейство **CORTICIACEAE** Herter (1910)

***Erythricium** J. Erikss. & Hjortstam

Класс **TREMELLOMYCETES** Doweld (2001)

Порядок **TREMELLALES** Fr. (1821)

Семейство **CARCINOMYCETACEAE** Oberw. & Bandoni (1982)

***Heterocephalacria** Berthier (1980)

Семейство **TREMELLACEAE** Fr. (1821)

***Biatoropsis** Räsänen

***Tremella** Pers.

Литература

Lücking R., Hodkinson B.P., Leavitt S.D. The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera // *The Bryologist*. – 2016. – 119(4). – P. 361–416.

<http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>

ГЛАВА 6. Список лишайников и близкородственных грибов (нелихенизированные и лихенофильные грибы) Беларуси

В опубликованных ранее двух чеклистах лишайников и близкородственных грибов Беларуси было представлено по 549 видов соответственно (Yurchenko, 2011; Яцына, Мержвинский, 2012). Несмотря на то, что в каталогах представлено одинаковое число видов – 549, видовой состав разный и если проанализировать два каталога и составить новый список лишайников, то получится около 600 видов. За последние шесть лет в результате инвентаризации лишайников и близкородственных грибов республики количество новых видов увеличилось приблизительно на 140. Это говорит о том, что биологическому разнообразию этой группы организмов в республике лихенологи уделяют достаточно внимания.

Каталог видов опубликован благодаря проделанной работе всех белорусских лихенологов: П.Н. Белого, В.В. Голубкова, А.Г. Цурикова и А.П. Яцыны. Выражаем глубокую признательность зарубежным коллегам С.Я. Кондратюку, Ю.С. Мотеюнайте, Д.Е. Гимельбранту и Arne Thell за помощь в определении отдельных систематических групп лишайников.

Представленный ниже список содержит 239 родов и 750 видов, из которых 662 вида лихенизированных грибов (=лишайников), а также систематически близких нелихенизированных – 68 лихенофильных и 20 сапротрофных грибов.

В список таксонов вошел 31 вид лишайников и близкородственных грибов, не опубликованных А.П. Яцыной, из них 28 видов лишайников: *Absconditella delutula*, *Agonimia globulifera*, *Arthonia helvola*, *A. mediella*, *Arthothelium spectabile*, *Bacidia pycnidata*, *B. rosella*, *Bacidina brandii*, *Chaenotheca gracillima*, *Fellhaneropsis myrtillicola*, *F. vezdae*, *Gallowayella weberi*, *Gregorella humida*, *Gyalecta flotovii*, *G. ulmi*, *Lecidella flavosorediata*, *Lepraria caesioalba*, *Lopadium disciforme*, *Micarea botryoides*, *M. hedlundii*, *Normandina pulchella*, *Parmelia submontana*, *Punctelia borreri*, *Sclerophora coniophaea*, *Scoliciosporum sarothamni*, *Stictis radiata*, *Strangospora deplanata*, *S. pinicola*, два вида нелихенизированных грибов: *Chaenothecopsis debilis*, *C. nigra* и один вид лихенофильного гриба – *Pronectria robergei*.

Роды и виды в пределах родов расположены в алфавитном порядке. Для родов и видов указаны даты их обнаружения. Для большинства родов и видов приводится русское название.

Условные обозначения:

* – лихенофильные грибы;

+ – нелихенизированные сапротрофные грибы.

СПИСОК ТАКСОНОВ

1. Род ***ABROTHALLUS** De Not. (1845) – **АБРОТАЛЛЮС.**

1. ***Abrothallus caerulescens** I. Kotte (1909)
2. ***Abrothallus cladoniae** R. Sant. & D. Hawksw. (1990)
3. ***Abrothallus microspermus** Tul. (1852)
4. ***Abrothallus parmotremitis** Diederich (2011)
5. ***Abrothallus peyritschii** (Stein) I. Kotte (1909)
6. ***Abrothallus suecicus** (Kirschst.) Nordin (1964)

2. Род **ABSCONDITELLA** Vězda (1965) – **АБСКОНДИТЕЛЛА.**

7. **Absconditella delutula** (Nyl.) Coppins & H. Kiliyas (1980) – **Абскондителла делутула.**

8. **Absconditella lignicola** Vězda & Pišút (1985) – **Абскондителла древесинная.**

3. Род **ACAROSPORA** A. Massal. (1852) – **АКАРОСПОРА.**

9. **Acarospora fuscata** (Nyl.) Th. Fr. (1871) – **Акароспора буроватая.**
10. **Acarospora nitrophila** H. Magn. (1924) – **Акароспора азотолубивая.**
11. **Acarospora oligospora** (Nyl.) Arnold (1870) – **Акароспора малоспоровая.**
12. **Acarospora veronensis** A. Massal. (1852) – **Акароспора веронская.**

4. Род ***ACREMONIUM** Link (1809) – **АКРЕМОНИУМ.**

13. ***Acremonium antarcticum** (Speg.) D. Hawksw. (1979)
14. ***Acremonium lichenicola** W. Gams (1971)

5. Род **ACROCORDIA** A. Massal. (1854) – **АКРОКОРДИЯ.**

15. **Acrocordia cavata** (Ach.) R. C. Harris (1974) – **Акрокордия каверновая.**
16. **Acrocordia gemmata** (Ach.) A. Massal. (1854) – **Акрокордия кровавая.**

6. Род **AGONIMIA** Zahlbr. (1909) – **АГОНИМИЯ.**

17. **Agonimia allobata** (Stizenb.) P. James (1992) – **Агонимия лопастная.**
18. **Agonimia globulifera** M. Brand & Diederich (1999)

7. Род **ALYXORIA** Ach. ex Gray (1821) – **АЛИКСОЛАРИЯ.**

19. **Alyxoria culmigena** (Lib.) Ertz (2012)
20. **Alyxoria varia** (Pers.) Ertz & Tehler (2011) – **Аликсолария разнообразная.**

8. Род **AMANDINEA** M. Choisy ex Scheid. & M. Mayrhofer (1993) – **АМАНДИНЕЯ.**

21. **Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins & Scheid. (1993) – **Амандинея точечная.**

9. Род **ANARTYCHIA** Körb. (1848) – **АНАПТИХИЯ.**

22. **Anartychia ciliaris** (L.) Körb. ex A. Massal. (1853) – **Анаптихия реснитчатая.**

10. Род **ANISOMERIDIUM** (Müll. Arg.) M. Choisy (1928) – **АНИЗОМЕРИДИУМ.**

23. **Anisomeridium polypori** (Ellis & Everh.) M. E. Barr (1996) – **Анизомеридиум трутовый.**

11. Род **ARCTOPARMELIA** Hale (1986) – **АРКТОПАРМЕЛИЯ.**

24. **Arctoparmelia centrifuga** (L.) Hale (1986) – **Арктопармелия центробежная.**

12. Род **ARTHONIA** Ach. (1806) – **АРТОНИЯ.**

25. **Arthonia apatetica** (A. Massal.) Th. Fr. (1866) – **Артония безразличная.**

26. **Arthonia arthonioides** (Ach.) A. L. Sm. (1911) – **Артония артониевидная.**

27. **Arthonia atra** (Pers.) A. Schneid. (1898) – **Артония черная.**

28. **Arthonia cinereopruinosa** Schaer. (1850) – **Артония пепельно-присыпанная.**

29. **Arthonia cinnabarina** (DC.) Wallr. (1831) – **Артония киноварно-красная.**

30. ***Arthonia coronata** Etayo (1996) – **Артония увенчанная.**

31. **Arthonia didyma** Körb. (1853) – **Артония двойная.**

32. **Arthonia dispersa** Dufour (1818) – **Артония рассеянная.**

33. **Arthonia exilis** (Flörke) Anzi (1860) – **Артония тонкая.**

34. **Arthonia fuliginosa** (Turner & Borrer) Flot. (1850) – **Артония черно-бурая.**

35. **Arthonia helvola** (Nyl.) Nyl. – **Артония палевая.**

36. **Arthonia incarnata** Kullh. ex Almq. (1880) – **Артония мясо-красная.**

37. **Arthonia mediella** Nyl. (1859) – **Артония средняя.**

38. **Arthonia patellulata** Nyl. (1853) – **Артония блюдечковидная.**

39. ***Arthonia phaeophysciae** Grube & Matzer (1997)

40. **Arthonia punctiformis** Ach. (1808) – **Артония точковидная.**

41. **Arthonia radiata** (Pers.) Ach. (1808) – **Артония лучистая.**

42. **Arthonia spadicea** Leight. (1854) – **Артония каштановая.**

43. **Arthonia vinosa** Leight. (1856) – **Артония винная.**

13. Род **ARTHOPYRENIA** A. Massal. (1852) – **АРТОПИРЕНИЯ**.
44. **Arthopyrenia analepta** (Ach.) A. Massal. (1852) – **Артопирения буроватая**.
45. **Arthopyrenia cerasi** (Schrad.) A. Massal. (1852) – **Артопирения вишневая**.
46. **Arthopyrenia grisea** (Schleich. ex Schaer.) Körb. (1855) – **Артопирения серая**.
14. Род **ARTHOTHELIUM** A. Massal. (1852) – **АРТОТЕЛИУМ**.
47. **Arthothelium ruanum** (A. Massal.) Körb. (1861) – **Артотелиум рунанский**.
48. **Arthothelium spectabile** A. Massal. (1852) – **Артотелиум замечательный**.
15. Род ***ARTHRORHAPHIS** Th. Fr. (1860) – **АРТРОРАФИС**.
49. ***Arthrorhaphis aeruginosa** R. Sant. & Tønsberg (1994)
16. Род **ARTHROSPORUM** A. Massal. (1853) – **АРТРОСПОРУМ**.
50. **Arthrosporum populorum** A. Massal. (1853) – **Артроспорум топольный**.
17. Род **ASPICILIA** A. Massal. (1852) – **АСПИЦИЛИЯ**.
51. **Aspicilia cinerea** (L.) Körb. (1855) – **Аспицилия пепельно-серая**.
52. **Aspicilia moenium** (Vain.) G. Thor & Timdal (1992) – **Аспицилия городская**.
18. Род **ATHALLIA** Arup, Frödén & Søchting (2013) – **АТАЛЛИЯ**.
53. **Athallia cerinella** (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting (2013) – **Аталлия восковатая**.
54. **Athallia cerinelloides** (Erichsen) Arup, Frödén & Søchting (2013) – **Аталлия воскообразная**.
55. **Athallia pyracea** (Ach.) Arup, Frödén & Søchting (2013) – **Аталлия огненная**.
19. Род **+ATHELIA** Pers. (1822) – **АТЕЛИЯ**.
56. ***Athelia arachnoidea** (Berk.) Jülich (1972) – **Ателия паутинистая**.
20. Род **BACIDIA** De Not. (1846) – **БАЦИДИЯ**.
57. **Bacidia arceutina** (Ach.) Rehm & Arnold (1869) – **Бацидия еловая**.
58. **Bacidia arnoldiana** Körb. (1860) – **Бацидия Арнольда**.
59. **Bacidia assulata** (Körb.) Vězda (1967) – **Бацидия осколочная**.

60. *Bacidia bagliettoana* (A. Massal. & De Not.) Jatta (1900) – **Бацидия Баглиitto.**

61. *Bacidia beckhausii* Körb. (1860) – **Бацидия Бекгаузова.**

62. *Bacidia biatorina* (Körb.) Vain. (1922) – **Бацидия биаторовая.**

63. *Bacidia chlorotricula* (Nyl.) A. L. Sm. (1911) – **Бацидия зеленовато-желтая.**

64. *Bacidia circumspeta* (Norrl. & Nyl.) Malme (1895) – **Бацидия центрическая.**

Крейер (1913) 329.

65. *Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight.) Coppins (1980) – **Бацидия нежная.**

66. *Bacidia fraxinea* Lönnr. (1858) – **Бацидия вязовая.**

67. *Bacidia friesiana* (Hepp) Körb. (1860) – **Бацидия Фриза.**

68. *Bacidia herbarum* (Stizenb.) Arnold (1865) – **Бацидия травяная.**

69. *Bacidia igniarii* (Nyl.) Oxner (1968) – **Бацидия трутовая.**

70. *Bacidia incompta* (Borrer) Anzi (1860) – **Бацидия лохматая.**

71. *Bacidia inundata* (Fr.) Körb. (1855) – **Бацидия затопляемая.**

72. *Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. (1926) – **Бацидия лавровидная.**

73. *Bacidia polychroa* (Th. Fr.) Körb. (1860) – **Бацидия разноцветная.**

74. *Bacidia phacodes* Körb. (1860) – **Бацидия беловатая.**

75. *Bacidia pycnidata* Czarnota & Coppins (2006) – **Бацидия пикнидиевая.**

76. *Bacidia rosella* (Pers.) De Not. (1846) – **Бацидия розовая.**

77. *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal. (1852) – **Бацидия красноватая.**

78. *Bacidia subincompta* (Nyl.) Arnold (1870) – **Бацидия разлохмаченная.**

79. *Bacidia trachona* (Ach.) Lettau – **Бацидия каменистая.**

80. *Bacidia vermifera* (Nyl.) Th. Fr. (1874) – **Бацидия червеобразная.**

21. Род **BACIDINA** Vězda (1991) – **БАЦИДИНА.**

81. *Bacidina brandii* (Coppins & van den Boom) M. Hauck & V. Wirth (2010)

82. *Bacidina egenula* (Nyl.) Vězda (1991) – **Бацидина тонкая.**

83. *Bacidina sulphurella* (Samp.) M. Hauck & V. Wirth (2010) – **Бацидина бледно-серно-желтая.**

22. Род **BACTROSPORA** A. Massal. (1852) – **БАКТРОСПОРА.**

84. *Bactrospora dryina* (Ach.) A. Massal. (1852) – **Бактроспора дубовая.**

23. Род **BAEOMYCES** Pers. (1794) – **БЕОМИЦЕС.**

85. *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. (1804) – **Беомицес рыжий.**

24. Род **BELLEMEREA** Hafellner & Cl. Roux (1984) – **БЕЛЛЕМЕРЕЯ**.
86. **Bellemerea cinereorufescens** (Ach.) Clauzade & Cl. Roux (1984) –
Беллемерея серо-коричневая.

25. Род **VIATORA** Fr. (1817) – **БИАТОРА**.

87. **Viatora carneoalbida** (Müll. Arg.) Coppins (1992) – **Биатора телесно-беловатая.**

88. **Viatora chrysantha** (Zahlbr.) Printzen (1994) – **Биатора золотистая.**

89. **Viatora efflorescens** (Hedl.) Räsänen (1935) – **Биатора расцветающая.**

90. **Viatora epixanthoides** (Nyl.) Diederich (1989) – **Биатора желтоватая.**

ЯЦЫНА (2017) 432.

91. **Viatora globulosa** (Flörke) Fr. (1845) – **Биатора шаровидная.**

92. **Viatora ocelliformis** (Nyl.) Arnold (1870) – **Биатора глазковидная.**

93. **Viatora vernalis** (L.) Fr. (1822) – **Биатора весенняя.**

26. Род **VIATORIDIUM** J. Lahm ex Körb. (1860) – **БИАТОРИДИУМ**.

94. **Viatoridium monasteriense** J. Lahm ex Körb. (1860) – **Биаторидиум монастырский.**

27. Род ***VIATOROPSIS** Räsänen (1934) – **БИАТОРОПСИС**.

95. ***Viatoropsis usnearum** Räsänen – **Биаторопсис уснеевый.**

28. Род **BILIMBIA** De Not. (1846) – **БИЛИМБИЯ**.

96. **Bilimbium sabuletorum** (Schreb.) Arnold (1869) – **Билимбия песчаная.**

29. Род **BLASTENIA** A. Massal. (1852) – **БЛАСТЕНИЯ**.

97. **Blastenia ferruginea** (Huds.) A. Massal. (1852) – **Бластения ржавая.**

30. Род **BLENNOTHALLIA** Trevis. (1853) – **БЛЕННОТАЛЛИЯ**.

98. **Blennothallia crispa** (Huds.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Бленноталлия курчавая.

31. Род **BRIANARIA** S. Ekman & M. Svenss. (2014) – **БРИАНАРИЯ**.

99. **Brianaria bauschiana** (Körb.) S. Ekman & M. Svenss. – **Брианария Бауша.**

100. **Brianaria sylvicola** (Flot. ex Körb.) S. Ekman & M. Svensson –
Брианария лесная.

101. **Brianaria tuberculata** (Sommerf.) S. Ekman & M. Svensson – **Брианария бугорчатая.**

32. Род ***BRIANCOPPINSIA** Diederich, Ertz, Lawrey & van den Boom
(2012)

102. ***Briancoppinsia cytospora** (Vouaux) Diederich, Ertz, Lawrey & van den

33. Род **BRYOBILIMBIA** Fryday, Printzen & S. Ekman (2014) –

БРИОБИЛИМБИЯ.

103. **Bryobilimbia hypnorum** (Lib.) Fryday, Printzen & S. Ekman (2014). –
Бриобилимбия гипновая.

34. Род **BRYORIA** Brodo & D. Hawksw. (1977) – **БРИОРИЯ.**

104. **Bryoria bicolor** (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Бриория**
двухцветная.

105. **Bryoria capillaris** (Ach.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Бриория**
волосовидная.

106. **Bryoria furcellata** (Fr.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Бриория**
мелковильчатая.

107. **Bryoria fuscescens** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Брио-**
рия буроватая.

108. **Bryoria implexa** (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Бриория**
переплетенная.

109. **Bryoria nadvornikiana** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (1977) –
Бриория Надворника.

110. **Bryoria osteola** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (1977) – **Бриория**
пепельная.

111. **Bryoria simplicior** (Vain.) Brodo & D. Hawksw. – **Бриория про-**
стая.

35. Род **BUELLIA** De Not. (1846) – **БУЭЛЛИЯ.**

112. **Buellia badia** (Fr.) A. Massal. (1853) – **Буэллия коричнево-**
каштановая.

113. **Buellia disciformis** (Fr.) Mudd (1861) – **Буэллия дисковидная.**

114. **Buellia geophila** (Flörke ex Sommerf.) Lynge (1937) – **Буэллия**
земляная.

115. **Buellia griseovirens** (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. (1952) –
Буэллия серо-зеленая.

116. **Buellia insignis** (Nägeli ex Hepp) Th. Fr. (1861) – **Буэллия приме-**
чательная.

117. **Buellia schaeereri** De Not. (1846) – **Буэллия Шерера.**

36. Род **BYSSOLOMA** Trevis. (1853) – **БИССОЛОМА.**

118. **Byssoloma leucoblepharum** (Nyl.) Vain. (1926)

119. **Byssoloma subdiscordans** (Nyl.) P. James (1971) – **Биссолома**
почти различающаяся.

37. Род **CAERULEUM** Arcadia (2012) – **КАЕРУЛЕУМ**.

120. **Caeruleum heppii** (Nägeli ex Körb.) K. Knudsen & Arcadia (2012) – **Каерулеум Хеппа**.

38. Род **CALICIUM** Pers. (1794) – **КАЛИЦИУМ**.

121. **Calicium abietinum** Pers. (1797) – **Калициум пихтовый**.

122. **Calicium adpersum** Pers. (1798) – **Калициум усыпанный**.

123. **Calicium glaucellum** Ach. (1803) – **Калициум сизоватенький**.

124. **Calicium lenticulare** (Hoffm.) Ach. (1816) – **Калициум чечевицеобразный**.

125. **Calicium parvum** Tibell (1975)

126. **Calicium quercinum** Pers. (1797) – **Калициум дубовый**.

127. **Calicium salicinum** Pers. (1794) – **Калициум ивовый**.

128. **Calicium trabinellum** (Ach.) Ach. (1803) – **Калициум балочный**.

129. **Calicium viride** Pers. (1794) – **Калициум зеленый**.

39. Род **CALOGAYA** Arup, Frödén & Söchting (2013) – **КАЛОГАЯ**.

130. **Calogaya decipiens** (Arnold) Arup, Frödén & Söchting (2013) – **Калогая обманчивая**.

131. **Calogaya lobulata** (Flörke) Arup, Frödén & Söchting (2013) – **Калогая мелколопастная**.

132. **Calogaya saxicola** (Hoffm.) Vondrák (2016) – **Калогая скальная**.

40. Род **CALOPLACA** Th. Fr. (1860) – **КАЛОПЛАКА**.

133. **Caloplaca albolutescens** (Nyl.) H. Olivier (1909) – **Калоплака беловато-желтоватая**.

134. **Caloplaca aractina** (Fr.) Häyrén (1914) – **Калоплака зеленовато-рыжая**.

135. **Caloplaca cerina** (Hedw.) Th. Fr. (1861) – **Калоплака восковая**.

136. **Caloplaca chlorina** (Flot.) Sandst. (1912) – **Калоплака зеленая**.

137. **Caloplaca herbidella** (Arnold) H. Magn. (1932) – **Калоплака травянистая**.

138. **Caloplaca obscurella** (J. Lahm) Th. Fr. (1871) – **Калоплака темноватая**.

139. **Caloplaca percrocata** (Arnold) J. Steiner (1894) – **Калоплака шафранно-желтая**.

140. **Caloplaca virescens** (Sm.) Coppins (1980) – **Калоплака зеленеющая**.

41. Род ***CALYCINA** Nees ex Gray (1821) – **КАЛИЦИНА**.

141. ***Calycina ucrainica** (S.Y. Kondr.) S.Y. Kondr. (2010) – **Калицина украинская**.

42. Род **CANDELARIA** A. Massal. (1852) – **КАНДЕЛЯРИЯ**.

142. **Candelaria concolor** (Dicks.) Arnold (1879) – **Канделярия одноцветная**.

143. **Candelaria pacifica** M. Westb. & Arup (2011) – **Канделярия тихоокеанская**.

43. Род **CANDELARIELLA** Müll. Arg. (1894) – **КАНДЕРЯРИЕЛЛА**.

144. **Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. (1928) – **Кандеряриелла золотая**.

145. **Candelariella coralliza** (Nyl.) H. Magn. (1935) – **Кандеряриелла коралловидная**.

146. **Candelariella efflorescens** R. C. Harris & W. R. Buck (1978) – **Кандеряриелла расцветающая**.

147. **Candelariella reflexa** (Nyl.) Lettau (1912) – **Кандеряриелла отвернутая**.

148. **Candelariella vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. (1894) – **Кандеряриелла желточно-желтая**.

149. **Candelariella xanthostigma** (Pers. ex Ach.) Lettau (1912) – **Кандеряриелла желтоглазковая**.

44. Род ***CAPRONIA** Sacc. (1883) – **КАПРОНИЯ**.

150. ***Capronia suijae** Tsurukau & Etayo (2017)

45. Род **CARBONICOLA** Bendiksby & Timdal (2013) – **КАРБОНИКОЛА**.

151. **Carbonicola anthracophila** (Nyl.) Bendiksby & Timdal (2013) – **Карбоникола антракофильная**.

152. **Carbonicola myrmecina** (Ach.) Bendiksby & Timdal (2013) – **Карбоникола ступенчатая**.

46. Род **CATAPYRENIUM** Flot. (1850) – **КАТАПИРЕНИУМ**.

153. **Catapyrenium cinereum** (Pers.) Körb. (1855) – **Катапирениум серый**.

154. **Catapyrenium squamulosum** (Ach.) Breuss (1985) – **Катапирениум чешуйчатый**.

47. Род **CATILLARIA** A. Massal. (1852) – **Катиллярия**.

155. **Catillaria chalybeia** (Borrer) A. Massal. (1852) – **Катиллярия стальная**.

156. **Catillaria croatica** Zahlbr. (1906) – **Катиллярия хорватская**.

157. **Catillaria lenticularis** (Ach.) Th. Fr. (1874) – **Катиллярия сочевицевидная**.

158. **Catillaria nigroclavata** (Nyl.) J. Steiner (1898) – **Катиллярия чернобулавовидная**.

48. Род **CATINARIA** Vain. (1922) – **КАТИНАРИЯ**.

159. **Catinaria atropurpurea** (Schaer.) Vězda & Poelt – **Катинария темно-пурпурная**.

49. Род **CETRARIA** Ach. (1803) – **ЦЕТРАРИЯ**.

160. **Cetraria aculeata** (Schreb.) Fr. (1826) – **Цетрария шиповатая**.

161. **Cetraria ericetorum** Opiz (1852) – **Цетрария вересковая**.

162. **Cetraria islandica** (L.) Ach. (1803) – **Цетрария исландская**.

163. **Cetraria sepincola** (Ehrh.) Ach. – **Цетрария заборная**.

50. Род **SETRELIA** W. L. Culb. & C. F. Culb. (1968) – **ЦЕТРЕЛИЯ**.

164. **Cetrelia cetrarioides** (Delise) W. L. Culb. & C. F. Culb. (1968) – **Цетрелия цетрариевидная**.

165. **Cetrelia monachorum** (Zahlbr.) W. L. Culb. & C. F. Culb. (1977)

166. **Cetrelia olivetorum** (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb. (1968) – **Цетрелия оливковая**.

51. Род **CHAENOTHECA** (Th. Fr.) Th. Fr. (1860) – **ХЕНОТЕКА**.

167. **Chaenotheca brachypoda** (Ach.) Tibell (1987) – **Хенотека плеченогая**.

168. **Chaenotheca brunneola** (Ach.) Müll. Arg. (1862) – **Хенотека коричневая**.

169. **Chaenotheca chlorella** (Ach.) Müll. Arg. (1862) – **Хенотека зеленая**.

170. **Chaenotheca chrysocephala** (Ach.) Th. Fr. (1860) – **Хенотека золотистоголовая**.

171. **Chaenotheca cinerea** (Pers.) Tibell (1980) – **Хенотека серая**.

172. **Chaenotheca ferruginea** (Turner) Mig. (1930) – **Хенотека ржавая**.

173. **Chaenotheca furfuracea** (L.) Tibell (1984) – **Хенотека зернистая**.

174. **Chaenotheca gracilentia** (Ach.) Mattsson & Middelb. (1987) – **Хенотека тонкая**.

175. **Chaenotheca gracillima** (Vain.) Tibell (1984) – **Хенотека грациознейшая**.

176. **Chaenotheca hispidula** (Ach.) Zahlbr. (1922) – **Хенотека короткощетиноволокнистая**.

177. **Chaenotheca laevigata** Nád. (1934) – **Хенотека гладкая**.

178. **Chaenotheca phaeocephala** (Turner) Th. Fr. (1861) – **Хенотека буроголовая**.

179. **Chaenotheca stemonea** (Ach.) Müll. Arg. (1862) – **Хенотека порошистая**.

180. *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Hellb. (1870) – **Хенотека волосовидная.**

181. *Chaenotheca xyloxena* Nádv. (1934) – **Хенотека древесинная.**

52. Род +***CHAENOTHECOPSIS** Vain. (1927) – **ХЕНОТЕКОПСИС.**

182. **Chaenothecopsis consociata* (Nádv.) A. F. W. Schmidt (1970) – **Хенотекопсис объединенный.**

183. +*Chaenothecopsis debilis* (Sm.) Tibell (1975)

184. **Chaenothecopsis epithallina* Tibell (1975) – **Хенотекопсис наслоевидный.**

185. +*Chaenothecopsis nana* Tibell (1987) – **Хенотекопсис карликовый.**

186. +*Chaenothecopsis nigra* Tibell (1987) – **Хенотекопсис черный.**

187. +*Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt (1970) – **Хенотекопсис маленький.**

188. +*Chaenothecopsis pusiola* (Ach.) Vain. (1927) – **Хенотекопсис малюпасенький.**

189. +*Chaenothecopsis rubescens* Vain. (1927) – **Хенотекопсис краснеющий.**

190. +*Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell (1984)

191. +*Chaenothecopsis viridireagens* (Nádv.) A. F. W. Schmidt (1970) – **Хенотекопсис зеленеющий.**

53. Род **CHRYSOTHRIX** Mont. (1852) – **ХРИЗОТРИКС.**

192. *Chrysothrix candelaris* (L.) J. R. Laundon (1981) – **Хризотрикс воскоподобный.**

193. *Chrysothrix chlorina* (Ach.) J. R. Laundon (1981) – **Хризотрикс зеленоватый.**

54. Род **CIRCINARIA** Link (1809) – **ЦИРЦИНАРИЯ.**

194. *Circinaria calcarea* (L.) A. Nordin, Savić & Tibell (2010) – **Цирцинария известняковая.**

195. *Circinaria contorta* (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell (2010) – **Цирцинария скученная.**

196. *Circinaria gibbosa* (Ach.) A. Nordin, Savić & Tibell (2010) – **Цирцинария горбатая.**

197. *Circinaria sphaerothallina* (J. Steiner) Sohrabi (2012) – **Цирцинария сфероталическая.**

55. Род **CLADONIA** P. Browne (1756) – **КЛАДОНИЯ.**

198. *Cladonia amaurocraea* (Flörke) Schaer. (1887) – **Кладония стройная.**

199. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. (1839) – **Кладония лесная.**

200. *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Sarnth. (1896) – **Кладония палочковидная.**

201. *Cladonia botrytes* (K. G. Hagen) Willd. (1787) – Кладония гроздевидная.
202. *Cladonia brevis* (Sandst.) Sandst. (1922) – Кладония короткая.
203. *Cladonia caespiticia* (Pers.) Flörke (1828) – Кладония дернистая.
204. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. (1827) – Кладония трухлявая.
205. *Cladonia carneola* (Fr.) Fr. (1831) – Кладония телесная.
206. *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. (1823) – Кладония пустоватая.
207. *Cladonia cervicornis* subsp. *cervicornis* (Ach.) Flot. (1849)
208. *Cladonia cervicornis* subsp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti (1980)
209. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. (1827) – Кладония темно-зеленая.
210. *Cladonia ciliata* Stirt. (1888) – Кладония реснитчатая.
211. *Cladonia coccifera* (L.) Willd. (1787) – Кладония красноплодная.
212. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. (1827) – Кладония порошистая.
213. *Cladonia conista* (Ach.) Robbins (1930)
214. *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. (1794) – Кладония рогатая.
215. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. (1839) – Кладония курчавая.
216. *Cladonia cryptochlorophaea* Asahina (1940) – Кладония скрыто-темно-зеленая.
217. *Cladonia cyanipes* (Sommerf.) Nyl. (1858) – Кладония синеножковая.
218. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm. (1795) – Кладония бесформенная.
219. *Cladonia digitata* (L.) Hoffm. (1796) – Кладония пальчатая.
220. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. (1831) – Кладония бахромчатая.
221. *Cladonia floerkeana* (Fr.) Flörke (1828) – Кладония Флёркова.
222. *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. (1787) – Кладония листоватая.
223. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. (1794) – Кладония вильчатая.
224. *Cladonia glauca* Flörke (1828) – Кладония сизая.
225. *Cladonia gracilis* subsp. *gracilis* (L.) Willd. (1787)
226. *Cladonia gracilis* subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti (1980)
227. *Cladonia grayi* G. Merr. ex Sandst. (1929) – Кладония Грея.
228. *Cladonia homosekikaica* Nuno (1975)
229. *Cladonia humilis* (With.) J. R. Laundon (1984) – Кладония приземлистая.
230. *Cladonia incrassata* Flörke (1828) – Кладония утолщенная.
231. *Cladonia macilenta* Hoffm. (1796) – Кладония тощая.
232. *Cladonia macroceras* (Delise) Ahti (1978) – Кладония крупнорогая.
233. *Cladonia macrophylla* (Schaer.) Stenh. (1865) – Кладония крупнолистная.
234. *Cladonia merochlorophaea* Asahina (1940) – Кладония частично-темно-зеленая.

235. *Cladonia mitis* Sandst. (1988) – Кладония тонкая.
236. *Cladonia monomorpha* Aptroot, Sipman & Herk (2001) – Кладония однообразная.
237. *Cladonia norvegica* Tønsberg & Holien (1984) – Кладония норвежская.
238. *Cladonia novochlorophaea* (Sipman) Brodo & Ahti (1996) – Кладония ново-темно-зеленая.
239. *Cladonia ochrochlora* Flörke (1828) – Кладония желто-зеленая.
240. *Cladonia parasitica* (Hoffm.) Hoffm. (1796) – Кладония паразитная.
241. *Cladonia phyllophora* Ehrh. ex Hoffm. (1796) – Кладония листовая.
242. *Cladonia pleurota* (Flörke) Schaer. (1850) – Кладония бокоплодная.
243. *Cladonia pocillum* (Ach.) O. J. Rich. (1803) – Кладония кубковая.
244. *Cladonia polydactyla* (Flörke) Spreng. (1827) – Кладония многопальчатая.
245. *Cladonia portentosa* (Dufour) Coem. (1865) – Кладония уродливая.
246. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. (1796) – Кладония бокальчатая.
247. *Cladonia ramulosa* (With.) J. R. Laundon (1984) – Кладония веточковая.
248. *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg. (1780) – Кладония оленья.
249. *Cladonia rangiformis* Hoffm. (1796) – Кладония оленерогая.
250. *Cladonia rei* Schaer. (1823) – Кладония Рея.
251. *Cladonia scabriuscula* (Delise) Leight. (1875) – Кладония шероховатая.
252. *Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. (1796) – Кладония чешуйчатая.
253. *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda (1971) – Кладония звездчатая.
254. *Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss (1985) – Кладония стигийская.
255. *Cladonia subulata* (L.) Weber ex F. H. Wigg. (1780) – Кладония шиловидная.
256. *Cladonia sulphurina* (Michx.) Fr. (1831) – Кладония серножелтая.
257. *Cladonia symphycarpia* (Flörke) Fr. (1826) – Кладония сростно-плодная.
258. *Cladonia turgida* Ehrh. ex Hoffm. (1796) – Кладония вздутая.
259. *Cladonia uncialis* subsp. *biuncialis* (Hoffm.) M. Choisy (1951)
260. *Cladonia uncialis* subsp. *uncialis* (L.) Weber ex F. H. Wigg. (1780)

56. Род **CLAUZADEA** Hafellner & Bellem. (1984) – **КЛАУЗАДЕЯ**.
261. **Clauzadea monticola** (Ach.) Hafellner & Bellem. – **Клаузадея горная.**
57. Род **CLIOSTOMUM** Fr. (1825) – **КЛИОСТОМУМ**.
262. **Cliostomum corrugatum** (Ach.) Fr. (1845) – **Клиостомум сморщенный.**
263. **Cliostomum griffithii** (Sm.) Coppins (1980) – **Клиостомум Гриффиита.**
264. **Cliostomum leprosum** (Räsänen) Holien & Tønsberg (1992) – **Клиостомум лепрозный.**
58. Род ***CLYPEOSOCSCUM** D. Hawksw. (1977) – **КЛИПЕОКОККУМ**.
265. ***Clypeosocscum hypocenomyces** D. Hawksw. (1980) – **Клипеококкум гипоценомицевый.**
59. Род **COENOGONIUM** Ehrenb. (1820) – **ЦЕНОГОНИУМ**.
266. **Coenogonium pineti** (Ach.) Lücking & Lumbsch (2004) – **Ценогониум сосновый.**
60. Род **COLLEMA** Weber ex F. H. Wigg. (1780) – **КОЛЛЕМА**.
267. **Collema flaccidum** (Ach.) Ach. (1810) – **Коллема вялая.**
268. **Collema nigrescens** (Huds.) DC. (1805) – **Коллема черноватая.**
269. **Collema subflaccidum** Degel. (1974) – **Коллема почти вялая.**
270. **Collema tenax** (Sw.) Ach. (1810) – **Коллема вязкая.**
61. Род ***CORNUTISPORA** Piroz. (1973) – **КОРНУТИСПОРА**.
271. ***Cornutispora lichenicola** D. Hawksw. & B. Sutton (1976) – **Корнутиспора лишайниковая.**
62. Род ***CORTICIFRAGA** D. Hawksw. & R. Sant. (1990) – **КОРТИЦИФРАГА**.
272. ***Corticifraga peltigerae** (Fuckel) D. Hawksw. & R. Sant. (1990)
63. Род **CRESPONEA** Egea & Torrente (1993) – **КРЕСПОНЕЯ**.
273. **Cresponea chloroconia** (Tuck.) Egea & Torrente. – **Креспонея зеленошишковая.**
64. Род **CYPHELIUM** Ach. (1815) – **ЦИФЕЛИУМ**.
274. **Cyphelium inquinans** (Sm.) Trevis. (1862) – **Цифелиум грязный.**
275. **Cyphelium lucidum** (Rabenh.) Th. Fr. (1861) – **Цифелиум светлый.**
276. **Cyphelium notarisi** (Tul.) Blomb. ex Forssell (1880) – **Цифелиум Нотариса.**

277. **Cyphelium tigillare** (Ach.) Ach. (1815) – Цифелиум брусочный.

65. Род **DERMATOCARPON** Eschw. (1824) – ДЕРМАТОКАРПОН.

278. **Dermatocarpum miniatum** (L.) W. Mann (1825) – Дерматокарпон матово-красный.

66. Род **DIBAEIS** Clem. (1909) – ДИБАЕС.

279. **Dibaeis baecomycus** (L. f.) Rambold & Hertel (1993) – Дибаетс баеомицесовый.

67. Род **DIMELAENA** Norman (1853) – ДИМЕЛЕНА.

280. **Dimelaena oreina** (Ach.) Norman (1853) – Димелена ограниченная.

68. Род **DIPLOSCHISTES** Norman (1853) – ДИПЛОШИСТЕС.

281. **Diploschistes muscorum** (Scop.) R. Sant. (1980) – Диплошистес моховой.

282. **Diploschistes scruposus** (Schreb.) Norman (1853) – Диплошистес неровный.

69. Род **DIPLOTOMMA** Flot. (1849) – ДИПЛОТОММА.

283. **Diplotomma alboatrum** (Hoffm.) Flot. (1849) – Диплотомма темно-белая.

70. Род **ENCHYLIUM** (Ach.) Gray (2014) – ЭНХИЛИУМ.

284. **Enchylium bachmanianum** (Fink) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) – Энхилиум Бахмана.

285. **Enchylium limosum** (Ach.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) – Энхилиум топяной.

71. Род **ENDOCARPON** Hedw. (1788) – ЭНДОКАРПОН.

286. **Endocarpum pusillum** Hedw. (1788) – Эндокарпон маленький.

72. Род ***ENDOPHRAGMIELLA** B. Sutton (1973)

287. ***Endophragmiella franconica** Brackel & Markovsk. (2009)

288. ***Endophragmiella stordeuriana** U. Braun, Zhurb., Diederich, Tsurykau & Heuchert (2015)

73. Род **ENDOPYRENIUM** Flot. (1855) – ЭНДОПИРЕНИУМ.

289. **Endopyrenium desertorum** Dzhur. (1978) – Эндопирениум пустынный.

74. Род ***EPICLADONIA** D. Hawksw. (1981) – **ЭПИКЛАДОНИЯ.**

290. ***Epicladonia sandstedei** (Zopf) D. Hawksw. (1981)

291. ***Epicladonia simplex** D. Hawksw. (1981)

292. ***Epicladonia stenospora** (Harm.) D. Hawksw. (1981)

75. Род ***ERYTHRICIUM** J. Erikss. & Hjortstam (1970) –

ЭРИТРИЦИУМ.

293. ***Erythricium aurantiacum** (Lasch) D. Hawksw. & A. Henrici (1982)

76. Род **EVERNIA** Ach. (1809) – **ЭВЕРНИЯ.**

294. **Evernia divaricata** (L.) Ach. (1810) – **Эверния распростертая.**

295. **Evernia mesomorpha** Nyl. (1861) – **Эверния мезоморфная.**

296. **Evernia prunastri** (L.) Ach. (1810) – **Эверния сливовая.**

77. Род **FELIPES** Frisch & G. Thor 2014 – **ФЕЛИПЕС.**

297. **Felipes leucopellaeus** (Ach.) Frisch & G. Thor (2014) – **Фелипес беловатый.**

78. Род **FELLHANERA** Vězda (1986) – **ФЕЛЛХАНЕРА.**

298. **Fellhanera bouteillei** (Desm.) Vězda (1986) – **Феллханера Ботелля.**

299. **Fellhanera gyrophorica** Sérus., Coppins, Diederich & Scheid. (2001) – **Феллханера гиروفоровая.**

300. **Fellhanera subtilis** (Vězda) Diederich & Sérus. (1990) – **Феллханера тонкая.**

79. Род **FELLHANEROPSIS** Sérus. & Coppins (1996) –

ФЕЛЛХАНЕРОПСИС.

301. **Fellhaneropsis myrtillicola** (Erichsen) Sérus. & Coppins (1996) – **Феллханеропсис черничный.**

302. **Fellhaneropsis vezdae** (Coppins & P. James) Sérus. & Coppins (1996) – **Феллханеропсис Везды.**

80. Род **FLAVOPARMELIA** Hale (1986) – **ФЛАВОПАРМЕЛИЯ.**

303. **Flavoparmelia caperata** (L.) Hale (1986) – **Флавопармелия козья.**

81. Род **FLAVOPLACA** Arup, Søchting & Frödén (2013) –

ФЛАВОПЛАКА.

304. **Flavoplaca citrina** (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting (2013) – **Флавоплака лимонно-желтая.**

305. **Flavoplaca flavocitrina** (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting (2013) – **Флавоплака желтая.**

82. Род **FRUTIDELLA** Kalb (1994) – **ФРУТИДЕЛЛА**.

306. **Frutidella caesioatra** (Schaer.) Kalb (1994) – **Фрутиделла голубовато-черная**.

83. Род **FUSCIDEA** V. Wirth & Vězda (1972) – **ФУСЦИДЕЯ**.

307. **Fuscidea arboricola** Coppins & Tønnsberg (1992) – **Фусцидея деревообитающая**.

308. **Fuscidea pusilla** Tønnsberg (1992) – **Фусцидея маленькая**.

84. Род **GALLOWAYELLA** S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell (2012) – **ГАЛЛОВИЕЛЛА**.

309. **Gallowayella coppinsii** (S. Y. Kondr. & Kärnefelt) S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell (2012) – **Галловиелла Коппинса**.

310. **Gallowayella fulva** (Hoffm.) S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell (2012) – **Галловиелла красно-желтая**.

311. **Gallowayella weberi** (S. Y. Kondr. & Kärnefelt) S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell (2012) – **Галловиелла Вебера**.

85. Род **GRAPHIS** Adans. (1763) – **ГРАФИС**.

312. **Graphis scripta** (L.) Ach. (1809) – **Графис письменный**.
Gilibert (1792) 595.

86. Род **GREGORELLA** Lumbsch (2005) – **ГРЕГОРЕЛЛА**.

313. **Gregorella humida** (Kullh.) Lumbsch (2005) – **Грегорелла почвенная**.

87. Род **GYALECTA** Ach. (1808) – **ГИАЛЕКТА**.

314. **Gyalecta derivata** (Nyl.) H. Olivier (1911) – **Гиалекта производная**.

315. **Gyalecta fagicola** (Hepp ex Arnold) Kremp. (1861) – **Гиалекта буковая**.

316. **Gyalecta flotovii** Körb. (1855) – **Гиалекта Флотова**.

317. **Gyalecta truncigena** (Ach.) Hepp (1853) – **Гиалекта стволовая**.

318. **Gyalecta ulmi** (Sw.) Zahlbr. (1890) – **Гиалекта вязовая**.

88. Род **GYALOLECHIA** A. Massal. (1852) – **ГИАЛОЛЕХИЯ**.

319. **Gyalolechia flavorubescens** (Huds.) Søchting, Frödén & Arup – **Гиалолехия желто-красная**.

320. **Gyalolechia flavovirescens** (Wulfen) Søchting, Frödén & Arup – **Гиалолехия желто-зеленоватая**.

89. Род **НАЕМАТОММА** A. Massal. (1852) – **ГЕМАТОММА**.
321. **Naematomma ochroleucum** (Neck.) J. R. Laundon (1970) – **Гематомма охрово-белая**.
90. Род **HERTELIDEA** Printzen & Kantvilas (2004) – **ГЕРТЕЛИДЕЯ**.
322. **Hertelidea botryosa** (Fr.) Printzen & Kantvilas (2004) – **Гертелидея гроздевая**.
91. Род ***HETEROCEPHALACRIA** Berthier (1980)
323. ***Heterocephalacria physciacearum** (Diederich) Millanes & Wedin (2015)
92. Род **HETERODERMIA** Trevis. (1868) – **ГЕТЕРОДЕРМИЯ**.
324. **Heterodermia speciosa** (Wulfen) Trevis. (1868) – **Гетеродермия красивая**.
93. Род **HYDROPUNCTARIA** C. Keller, Gueidan & Thüs (2009) – **ГИДРОПУНКТАРИЯ**.
325. **Hydropunctaria rheitrophila** (Zschacke) C. Keller, Gueidan & Thüs (2009) – **Гидропунктария рейтрофила**.
94. Род **HYPOGYMNA** (Nyl.) Nyl. (1896) – **ГИПОГИМНИЯ**.
326. **Hypogymnia farinacea** Zopf (1907) – **Гипогимния мучнистая**.
327. **Hypogymnia physodes** (L.) Nyl. (1896) – **Гипогимния вздутая**.
328. **Hypogymnia tubulosa** (Schaer.) Nav. (1918) – **Гипогимния трубчатая**.
329. **Hypogymnia vittata** (Ach.) Parrique (1898) – **Гипогимния ленточная**.
95. Род **HYPOTRACHYNA** (Vain.) Hale (1974) – **ГИПОТРАХИНА**.
330. **Hypotrachyna revoluta** (Flörke) Hale (1975) – **Гипотрахина отогнутая**.
96. Род **ICMADOPHILA** Trevis. (1852) – **ИКМАДОФИЛА**.
331. **Icmadophila ericetorum** (L.) Zahlbr. (1895) – **Икмадофила вересковая**.
97. Род ***ILLOSPORIOPSIS** D. Hawksw. (2001) – **ИЛЛОСПОРИОПСИС**.
332. ***Illosporiopsis christiansenii** (B. L. Brady & D. Hawksw.) D. Hawksw. (2001) – **Иллоспориопсис Христиансена**.

98. Род **IMSHAUGIA** S. L. F. Mey. (1985) – **ИМШАУГИЯ**.
333. **Imshaugia aleurites** (Ach.) S. L. F. Mey. (1985) – **Имшаугия пылеватая**.
99. Род **INODERMA** (Ach.) Gray (1821) – **ИНОДЕРМА**.
334. **Inoderma byssaceum** (Weigel) Gray (1821) – **Инодерма плесневая**.
100. Род ***INTRALICHEN** D. Hawksw. & M. S. Cole (2002)
335. ***Intralichen christiansenii** (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M. S. Cole (2002)
336. ***Intralichen lichenicola** (M. S. Christ. & D. Hawksw.) D. Hawksw. & M. S. Cole (2002).
101. Род **JAMESIELLA** Lücking, Sérus. & Vězda (2005) – **ДЖЕЙМСИЕЛЛА**.
337. **Jamesiella anastomosans** (P. James & Vězda) Lücking, Sérus. & Vězda (2005) – **Джеймсиелла анастомозирующая**.
102. Род **LATHAGRIUM** (Ach.) Gray (1821) – **ЛАТАГРИУМ**.
338. **Lathagrium auriforme** (With.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) – **Латагриум ушкообразный**.
339. **Lathagrium cristatum** (L.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) – **Латагриум гребенчатый**.
340. **Lathagrium fuscovirens** (With.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) – **Латагриум черно-зеленый**.
103. Род **LECANACTIS** Körb. (1855) – **ЛЕКАНАКТИС**.
341. **Lecanactis abietina** (Ehrh. ex Ach.) Körb. (1855) – **Леканактис еловый**.
104. Род **LECANIA** A. Massal. (1853) – **ЛЕКАНИЯ**.
342. **Lecania cyrtella** (Ach.) Th. Fr. (1871) – **Лекания кривенькая**.
343. **Lecania cyrtellina** (Nyl.) Sandst. (1912) – **Лекания кривоватенькая**.
344. **Lecania dubitans** (Nyl.) A. L. Sm. (1918) – **Лекания сомнительная**.
345. **Lecania erysibe** (Ach.) Mudd (1861) – **Лекания ржавчинная**.
346. **Lecania fuscella** (Schaer.) A. Massal. (1853) – **Лекания буроватая**.
347. **Lecania hutchinsiae** (Nyl.) A. L. Smith (1918)
348. **Lecania koerberiana** J. Lahm (1859) – **Лекания Кёрбера**.
349. **Lecania naegelii** (Hepp) Diederich & Van den Boom (1994) – **Лекания Негела**.
350. **Lecania prasinoides** Elenkin (1907) – **Лекания луково-зеленая**.
351. **Lecania sylvestris** (Arnold) Arnold (1884) – **Лекания лесная**.

105. Род **LECANORA** Ach. (1809) – **ЛЕКАНОРА**.

352. **Lecanora albella** (Pers.) Ach. (1810) – **Леканора беловатая**.
353. **Lecanora albellula** (Nyl.) Th. Fr. (1871) – **Леканора беловатенькая**.
354. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. (1872) – **Леканора разнообразная**.
355. **Lecanora alpigena** (Ach.) Cl. Roux (2011)
356. **Lecanora argentata** (Ach.) Röhl. (1813) – **Леканора серебристая**.
357. **Lecanora carpinea** (L.) Vain. (1888) – **Леканора грабовая**.
358. **Lecanora chlarotera** Nyl. (1872) – **Леканора нежноватая**.
359. **Lecanora compallens** Herk & Aptroot (1999)
360. **Lecanora conizaoides** Nyl. ex Cromb. (1885) – **Леканора пылеватообразная**.
361. **Lecanora expallens** Ach. (1810) – **Леканора бледнеющая**.
362. **Lecanora filamentosa** (Stirt.) Elix & Palice
363. **Lecanora glabrata** (Ach.) Malme (1932) – **Леканора оголенная**.
364. **Lecanora impudens** Degel. (1944) – **Леканора бесстыдная**.
365. **Lecanora intricata** (Ach.) Ach. (1810) – **Леканора запутанная**.
366. **Lecanora intumescens** (Rebent.) Rabenh. (1845) – **Леканора вздувающаяся**.
367. **Lecanora leptyroides** G. B. F. Nilsson (1931) – **Леканора лептироидная**.
368. **Lecanora lithophila** Oхner (1927) – **Леканора камнелюбивая**.
369. **Lecanora phaeostigma** (Körb.) Almb. (1984) – **Леканора буроглазковая**.
370. **Lecanora populicola** (DC.) Duby (1830) – **Леканора тополевая**.
371. **Lecanora pulicaris** (Pers.) Ach. (1814) – **Леканора блошинная**.
372. **Lecanora rugosella** Zahlbr. (1928) – **Леканора мелкоморщинистая**.
373. **Lecanora rupicola** (L.) Zahlbr. (1928) – **Леканора скальная**.
374. **Lecanora saligna** (Schrad.) Zahlbr. (1928) – **Леканора ивовая**.
375. **Lecanora subrugosa** Nyl. (1875) – **Леканора морщинистая**.
376. **Lecanora thysanophora** R. C. Harris (1981) – **Леканора бахромчатоносная**.
377. **Lecanora umbrina** (Ach.) A. Massal. (1852) – **Леканора теневая**.
378. **Lecanora varia** (Hoffm.) Ach. (1810) – **Леканора разнообразная**.

106. Род **LECIDEA** Ach. (1803) – **ЛЕЦИДЕЯ**.

379. **Lecidea areolata** Schaer. (1828) – **Лецидея ореолированная**.
380. **Lecidea fuscoatra** (L.) Ach. (1803) – **Лецидея бурочерная**.
381. **Lecidea erythrophaea** Flörke ex Sommerf. (1826) – **Лецидея красно-темная**.
382. **Lecidea helvola** (Körb. ex Hellb.) Th. Fr. (1874) – **Лецидея бледно-розовая**.

383. *Lecidea lapicida* (Ach.) Ach. (1803) – **Лецидея камнерезная.**
 384. *Lecidea nylanderi* (Anzi) Th. Fr. (1874) – **Лецидея Ниландера.**
 385. *Lecidea plana* (J. Lahm) Nyl. (1872) – **Лецидея плоская.**
 386. *Lecidea sphaerella* Hedl. (1892) – **Лецидея шаровая.**
 387. *Lecidea turgidula* Fr. (1824) – **Лецидея вздутая.**

107. Род **LECIDELLA** Körb. (1855) – **ЛЕЦИДЕЛЛА.**

388. *Lecidella anomaloides* (A. Massal.) Hertel & H. Kiliyas (1980) – **Лециделла отклоняющаяся.**
 389. *Lecidella carpathica* Körb. (1861) – **Лециделла карпатская.**
 390. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy (1950) – **Лециделла оливковая.**
 391. *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel (1980) – **Лециделла эуфоровая.**
 392. *Lecidella flavosorediata* (Vězda) Hertel & Leuckert (1969) – **Лециделла желтосоредиозная.**
 393. *Lecidella laureri* (Hepp) Körb. (1855) – **Лециделла Лаурера.**
 394. *Lecidella scabra* (Taylor) Hertel & Leuckert (1969) – **Лециделла отмеченная.**
 395. *Lecidella stigmathea* (Ach.) Hertel & Leuckert (1969) – **Лециделла обозначенная.**

108. Род **LEIMONIS** R. C. Harris (2009) – **ЛЕИМОНИС.**

396. *Leimonis erratica* (Körb.) R. C. Harris & Lendemer (2009) – **Леимонис валунный.**

109. Род **LEPRA** Scop. (1777) – **ЛЕПРА.**

397. *Lepra albescens* (Huds.) Hafellner (2016) – **Лепра беловатая.**
 398. *Lepra amara* (Ach.) Hafellner (2016) – **Лепра горькая.**
 399. *Lepra multipuncta* (Turner) Hafellner (2016) – **Лепра многоточечная.**
 400. *Lepra ophthalmiza* (Nyl.) Hafellner (2016) – **Лепра глазковая.**

110. Род **LEPRARIA** Ach. (1803) – **ЛЕПРАРИЯ.**

401. *Lepрaria caesioalba* (B. de Lesd.) J. R. Laundon (1992) – **Лепрария голубовато-белая.**
 402. *Lepрaria eburnea* J. R. Laundon (1992) – **Лепрария желтовато-белая.**
 403. *Lepрaria ecorticata* (J. R. Laundon) Kukwa (2006)
 404. *Lepрaria elobata* Tønсberg (1992) – **Лепрария безлопастная.**
 405. *Lepрaria finkii* (B. de Lesd.) R. C. Harris (1981)
 406. *Lepрaria incana* (L.) Ach. (1803) – **Лепрария седая.**
 407. *Lepрaria jackii* Tønсberg (1992) – **Лепрария Джека.**
 408. *Lepрaria neglecta* (Nyl.) Erichsen (1934) – **Лепрария незамеченная.**

409. **Lepraria rigidula** (B. de Lesd.) Tønsberg (1992) – Лепрария жестковатая.

410. **Lepraria vouauxii** (Hue) R. C. Harris (1987) – Лепрария Воузи.

111. Род **LEPTOGIUM** (Ach.) Gray (1821) – ЛЕПТОГИУМ.

411. **Leptogium cyanescens** (Rers.) Körb. (1855) – Лептогиум синеватый.

412. **Leptogium minutissimum** (Flörke) Fr. (1845) – Лептогиум насыщенный.

413. **Leptogium rivulare** (Ach.) Mont. (1846) – Лептогиум приручейный.

414. **Leptogium saturninum** (Dicks.) Nyl. (1856) – Лептогиум насыщенный.

112. Род **+LEPTORHAPHIS** Körb. (1855) – ЛЕПТОРАФИС.

415. **+Leptorhaphis atomaria** (Ach.) Szatala (1927) – Лепторафис неделимый.

416. **+Leptorhaphis epidermidis** (Ach.) Th. Fr. (1861) – Лепторафис эпидермальный.

417. **Leptorhaphis lucida** Körb. (1863) – Лепторафис блестящий.

113. Род ***LETTAUIA** D. Hawksw. & R. Sant. (1990)

418. ***Lettauia cladoniicola** D. Hawksw. & R. Sant. (1990)

114. Род ***LICHENOCHORA** Hafellner (1989)

419. ***Lichenochora obscuroides** (Linds.) Triebel & Rambold (1992)

115. Род ***LICHENOCONIUM** Petr. & Syd. (1927) – ЛИХЕНОКОНИУМ.

420. ***Lichenoconium erodens** M.S. Christ. & D. Hawksw. (1977)

421. ***Lichenoconium lecanorae** (Jaap) D. Hawksw. (1979) – Лихеноконииум леканоровый.

422. ***Lichenoconium pyxidatae** (Oudem.) Petr. & Syd. (1927)

423. ***Lichenoconium xanthoriae** M. S. Christ. (1956) – Лихеноконииум ксанториевый.

116. Род ***LICHENODIPLIS** Dyko & D. Hawksw. (1979) – ЛИХЕНОДИПЛИС.

424. ***Lichenodiplis lecanorae** (Vouaux) Dyko & D. Hawksw. – Лихенодиплис леканоровый.

117. Род **LICHENOMPHALIA** Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (2002) – ЛИХЕНОМФАЛИЯ.

425. **Lichenomphalia umbellifera** (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (2002) – Лихеномфалия зонтиконосная.

118. Род ***LICHENOSTICTA** Zopf (1898)

426. ***Lichenosticta alcicornaria** (Linds.) D. Hawksw. (1980)

119. Род ***LICHENOSTIGMA** Hafellner (1983)

427. ***Lichenostigma alpinum** (R. Sant., Alstrup & D. Hawksw.) Ertz & Diederich (2014)

428. ***Lichenostigma maureri** Hafellner (1983)

120. Род **LOBARIA** (Schreb.) Hoffm. (1796) – **ЛОБАРИЯ**.

429. **Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm. (1796) – **Лобария легочная**.

430. **Lobaria scrobiculata** (Scop.) P. Gaertn. (1805) – **Лобария ямчатая**.
Савич (1924) 62.

121. Род **LOPADIUM** Körb. (1855) – **ЛОПАДИУМ**.

431. **Lopadium disciforme** (Flot.) Kullh. (1871) – **Лопадий дискovidный**.

122. Род **LOXOSPORA** A. Massal. (1852) – **ЛОХОСПОРА**.

432. **Loxospora elatina** (Ach.) A. Massal. (1852) – **Лохоспора еловая**.

123. Род **MASSJUKIELLA** S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J. S. Hur & A. Thell (2012) – **МАССЮКИЕЛЛА**.

433. **Massjukiella polycarpa** (Hoffm.) S. Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell (2012) – **Массюкиелла многоплодная**.

124. Род **MEGASPORA** (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth (1987) – **МЕГАСПОРА**.

434. **Megaspora verrucosa** (Ach.) Hafellner & V. Wirth (1987) – **Мегаспора бородавчатая**.

125. Род **MELANELIXIA** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **МЕЛАНЕЛИКСИЯ**.

435. **Melanelixia glabra** (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланеликсия голая**.

436. **Melanelixia glabratula** (Lamy) Sandler & Arup (2011) – **Меланеликсия оголенная**.

437. **Melanelixia subargentifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланеликсия серебристоносная**.

438. **Melanelixia subaurifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланеликсия золотоносная**.

126. Род **MELANOHALEA** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl.,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **МЕЛАНОХАЛЕЯ**.

439. **Melanohalea elegantula** (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,
Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланохалея элегантная**.

440. **Melanohalea exasperata** (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,
Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланохалея шероховатая**.

441. **Melanohalea exasperatula** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,
Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланохалея шероховатистая**.

442. **Melanohalea olivacea** (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl.,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланохалея оливковая**.

443. **Melanohalea septentrionalis** (Lynge) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,
Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Меланохалея северная**.

127. Род +**MELASPILEA** Nyl. (1857) – **МЕЛАСПИЛЕЯ**.

444. +**Melaspilea gibberulosa** (Ach.) Zwackh (1862) – **Меласпилея бу-
горчатая**.

128. Род **MENEGAZZIA** A. Massal. (1854) – **МЕНЕГАЦИЯ**.

445. **Menegazzia terebrata** (Hoffm.) A. Massal. (1854) – **Менегация
продырявленная**.

129. Род ***MERISMATIUM** Zopf (1898)

446. ***Merismatium decolorans** (Rehm) Triebel (1989)

130. Род **MICAREA** Fr. (1825) – **МИКАРЕЯ**.

447. **Micarea botryoides** (Nyl.) Coppins (1980)

448. **Micarea cinerea** (Schaer.) Hedl. (1892) – **Микарея пепельно-
серая**.

449. **Micarea denigrata** (Fr.) Hedl. (1892) – **Микарея почерневшая**.

450. **Micarea elachista** (Körb.) Coppins & R. Sant. (1983) – **Микарея
крошечная**.

451. **Micarea hedlundii** Coppins (1983)

452. **Micarea melaena** (Nyl.) Hedl. (1892) – **Микарея черная**.

453. **Micarea micrococca** (Körb.) Gams ex Coppins (2002)

454. **Micarea misella** (Nyl.) Hedl. (1892) – **Микарея несчастная**.

455. **Micarea nitschkeana** (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. (1899) – **Мика-
рея Нитшке**.

456. **Micarea peliocarpa** (Anzi) Coppins (1983) – **Микарея синеплод-
ная**.

457. **Micarea prasina** Fr. – **Микарея светло-зеленая**.

131. Род +**MICROCALICIUM** Vain. (1927) – **МИКРОКАЛИЦИУМ**.
458. +**Microcalicium arenarium** Tibell (1978) – **Микрокалициум песчаный**.
459. +**Microcalicium disseminatum** (Ach.) Vain. (1927) – **Микрокалициум рассеянный**.

132. Род **MONTANELIA** Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl. (2012) – **МОНТАНЕЛИЯ**.

460. **Montanelia sorediata** (Ach.) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl. (2012) – **Монтанелия соредиозная**.

133. Род ***MUELLERELLA** Hepp ex Müll. Arg. (1862)

461. ***Muellerella hospitans** Stizenb. (1863)
462. ***Muellerella lichenicola** (Sommerf. ex Fr.) D. Hawksw. (1979)
463. ***Muellerella ventosicola** (Mudd) D. Hawksw. (2003)

134. Род **MULTICLAVULA** R. H. Petersen (1967) – **МУЛЬТИКЛАВУЛА**.

464. **Multiclavula mucida** (Pers.) R. H. Petersen (1967) – **Мультиклавула слизистая**.

135. Род **MYCOBLASTUS** Norman (1853) – **МИКОБЛАСТУС**.

465. **Mycoblastus sanguinarius** (L.) Norman (1926) – **Микобластус мясо-красный**.

136. Род +**MYSOCALICIUM** Vain. (1890) – **МИКОКАЛИЦИУМ**.

466. +**Mysocalicium subtile** (Pers.) Szatala (1925) – **Микокалициум нежный**.

137. Род +**MYCOMICROTHELIA** Keissl. (1936) – **МИКОМИКРОТЕЛИЯ**.

467. +**Mycomicrothelia melanospora** (Hepp) D. Hawksw. (1982) – **Микомикротелия черноспоровая**.

138. Род **MYRIOLECIS** Clem. (1909) – **МИРИОЛЕТИС**.

468. **Myriolecis crenulata** (Wallr.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch (2015) – **Мириолетис мелкогородчатый**.

469. **Myriolecis dispersa** (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch (2015) – **Мириолетис рассеянный**.

470. **Myriolecis hagenii** (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch (2015) – **Мириолетис Хагена**.

471. **Myriolecis sambuci** (Pers.) Clem. (1909) – **Мириолетис бузиновый**.

139. Род ***NECTRIOPSIS** Maire (1911)

472. ***Nectriopsis lecanodes** (Ces.) Diederich & Schroers (1999)

473. **Nectriopsis rubefaciens* (Ellis & Everh.) M. S. Cole & D. Hawksw. (2001)

140. Род **NEPHROMA** Ach. (1809) – **НЕФРОМА**.

474. *Nephroma arcticum* (L.) Torss. (1843) – **Нефрома арктическая.**
475. *Nephroma laevigatum* Ach. (1814) – **Нефрома сглаженная.**
476. *Nephroma parile* (Ach.) Ach. (1810) – **Нефрома ровная.**
477. *Nephroma resupinatum* (L.) Ach. (1810) – **Нефрома перевернутая.**

141. Род **Normandina** Nyl. (1855) – **Нормандина.**

478. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl. (1861) – **Нормандина красивенькая.**

142. Род **ОCHROLECHIA** A. Massal. (1852) – **ОХРОЛЕХИЯ.**

479. *Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold (1885) – **Охролехия обополая.**

480. *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb. (1949) – **Охролехия древесная.** Крейер (1913) 321.

481. *Ochrolechia bahusiensis* H. Magn. (1927)

482. *Ochrolechia microstictoides* Räsänen (1936) – **Охролехия мелко испещренная.**

483. *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal. (1853) – **Охролехия бледноватая.**

484. *Ochrolechia parella* (L.) A. Massal. (1852) – **Охролехия овернская.**

485. *Ochrolechia subviridis* (Høeg) Erichsen (1930) – **Охролехия почтизеленая.**

486. *Ochrolechia turneri* (Sm.) Hasselrot (1945) – **Охролехия Турнера.**

143. Род **ОРЕГРАФА** Ach. (1809) – **ОПЕГРАФА.**

487. *Oregrapha niveoatra* (Borrer) J. R. Laundon (1963) – **Опеграфа беловато-черная.**

488. *Oregrapha vermicellifera* (Kunze) J. R. Laundon (1963) – **Опеграфа червеносная.**

489. *Oregrapha vulgata* (Ach.) Ach. (1803) – **Опеграфа обыкновенная.**

144. Род **РАСННОЛЕПИЯ** A. Massal. (1855) – **ПАХНОЛЕПИЯ.**

490. *Rachnolepia pruinata* (Torss.) Frisch & G. Thor (2014) – **Пахнолепия снежная.**

145. Род **PARMELIA** Ach. (1803) – **ПАРМЕЛИЯ.**

491. *Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl. (1861) – **Пармелия обманчивая.**

492. *Parmelia omphalodes* (L.) Ach. (1803) – **Пармелия пупковидная.**

493. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. (1803) – **Пармелия скальная.**

494. **Parmelia serrana** A. Crespo, M. C. Molina & D. Hawksw. (2004)
495. **Parmelia submontana** Nádv. (1957) – **Пармелия почти горная.**
496. **Parmelia sulcata** Taylor (1836) – **Пармелия бороздчатая.**

146. Род **PARMELINA** Hale (1974) – **ПАРМЕЛИНА.**

497. **Parmelina tiliacea** (Hoffm.) Hale (1974) – **Пармелина липовая.**

147. Род **PARMELINOPSIS** Elix & Hale (1987)

498. **Parmelinopsis afrorevoluta** (Krog & Swinscow) Elix & Hale (1987)

148. Род **PARMELIOPSIS** (Nyl.) Nyl. (1866) – **ПАРМЕЛИОПСИС.**

499. **Parmeliopsis ambigua** (Wulfen) Nyl. (1863) – **Пармелиопсис сомнительный.**

500. **Parmeliopsis hyperopta** (Ach.) Vain. (1881) – **Пармелиопсис темный.**

149. Род **PARMOTREMA** A. Massal. (1860) – **ПАРМОТРЕМА.**

501. **Parmotrema perlatum** (Huds.) M. Choisy (1952) – **Пармотрема жемчужная.**

502. **Parmotrema stuppeum** (Taylor) Hale (1974) – **Пармотрема паклевидная.**

150. Род **PELTIGERA** Willd. (1787) – **ПЕЛЬТИГЕРА.**

503. **Peltigera aphthosa** (L.) Willd. (1787) – **Пельтигера пузырчатая.**

504. **Peltigera canina** (L.) Willd. (1787) – **Пельтигера собачья.**

505. **Peltigera didactyla** (With.) J. R. Laundon (1984) – **Пельтигера двухпальчатая.**

506. **Peltigera extenuata** (Nyl. ex Vain.) Lojka (1886) – **Пельтигера слабая.**

507. **Peltigera horizontalis** (Huds.) Baumg. (1790) – **Пельтигера горизонтальная.**

508. **Peltigera hymenina** (Ach.) Delise (1830) – **Пельтигера брачная.**

509. **Peltigera lepidophora** (Vain.) Bitter (1904) – **Пельтигера чешуе-носная.**

510. **Peltigera leucophlebia** (Nyl.) Gyeln. (1926) – **Пельтигера бело-жилковая.**

511. **Peltigera malacea** (Ach.) Funck (1827) – **Пельтигера мягкая.**

512. **Peltigera membranacea** (Ach.) Nyl. (1887) – **Пельтигера перепончатая.**

513. **Peltigera neckeri** Hepp ex Müll. Arg. (1862) – **Пельтигера Некера.**

514. **Peltigera neopolydactyla** (Gyeln.) Gyeln. (1932) – **Пельтигера новомногопалая.**

515. **Peltigera polydactylon** (Neck.) Hoffm. (1789) – Пельтигера многоносная.

516. **Peltigera ponojensis** Gyeln. (1931) – Пельтигера понойская.

517. **Peltigera praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf (1909) – Пельтигера окаймленная.

518. **Peltigera rufescens** (Weiss) Humb. (1793) – Пельтигера рыжеватая.

519. **Peltigera venosa** (L.) Hoffm. (1789) – Пельтигера жилковая.

151. Род **PERTUSARIA** DC. (1805) – ПЕРТУЗАРИЯ.

520. **Pertusaria coccodes** (Ach.) Nyl. (1857) – Пертузария краснеющая.

521. **Pertusaria constricta** Erichsen (1935) – Пертузария перетянутая. Горбач (1973) 183.

522. **Pertusaria coronata** (Ach.) Th. Fr. (1871) – Пертузария корончатая.

523. **Pertusaria flavida** (DC.) J.R. Laundon (1963) – Пертузария желтоватая.

524. **Pertusaria glomerata** (Ach.) Schaer. (1826) – Пертузария клубочковая.

525. **Pertusaria leioplaca** DC. (1815) – Пертузария гладкослоевищная.

526. **Pertusaria pertusa** (L.) Tuck. (1845) – Пертузария продырявленная.

152. Род ***PHACOPSIS** Tul. (1852)

527. ***Phacopsis oxyspora** (Tul.) Triebel & Rambold (1988)

153. Род +**PHAEOCALICIUM** A. F. W. Schmidt (1970) – ФЕОКАЛИЦИУМ.

528. +**Phaeocalicium polyporaеum** (Nyl.) Tibell (1979) – Феокалициум полипоровый.

154. Род **PHAEOGRAPHIS** Müll. Arg. (1882) – ФЕОГРАФИС.

529. **Phaeographis dendritica** (Ach.) Müll. Arg. (1882) – Феографис древовидный.

155. Род **PHAEOPHYSCIA** Moberg (1977) – ФЕОФИСЦИЯ.

530. **Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg (1977) – Феофисция реснитчатая.

531. **Phaeophyscia nigricans** (Flörke) Moberg (1977) – Феофисция чернеющая.

532. **Phaeophyscia orbicularis** (Neck.) Moberg (1977) – Феофисция округлая.

533. *Phaeophyscia pusilloides* (Zahlbr.) Essl. (1978) – **Феофисция мелковатая.**

534. *Phaeophyscia sciastra* (Ach.) Moberg (1977) – **Феофисция темноватая.**

156. Род ***PHAEOPYXIS** Rambold & Triebel (1990)

535. **Phaeopyxis punctum* (A. Massal.) Rambold, Triebel & Coppins (1990)

157. Род ***PHAEOSPOROBOLUS** D. Hawksw. & Hafellner (1986) –
ФЕОСПОРОБОЛУС.

536. **Phaeosporobolus usneae* D. Hawksw. & Hafellner (1986) –
Феоспороболус уснеевый.

158. Род **PHLYCTIS** (Wallr.) Flot. (1850) – **ФЛИКТИС.**

537. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot. (1850) – **Фликтис пятновидный.**

538. *Phlyctis argena* (Ach.) Flot. (1850) – **Фликтис серебристый.**

159. Род ***PHOMA** Sacc. (1880) – **ФОМА.**

539. **Phoma peltigerae* (P. Karst.) D. Hawksw. (1980) – **Фома пельтигеровая.**

160. Род **PHYSCIA** (Schreb.) Michx. (1803) – **ФИСЦИЯ.**

540. *Physcia adscendens* H. Olivier (1882) – **Фисция восходящая.**

541. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. (1839) – **Фисция айполия.**

542. *Physcia alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler (2009) –
Фисция ольхолюбивая.

543. *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr. (1839) – **Фисция голубовато-серая.**

544. *Physcia dimidiata* (Arnold) Nyl. – **Фисция разделенная.**

545. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau (1912) – **Фисция сомнительная.**

546. *Physcia leptalea* (Ach.) DC. (1805) – **Фисция слабая.**

547. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. (1856) – **Фисция звездчатая.**

548. *Physcia tenella* (Scop.) DC. (1805) – **Фисция нежная.**

549. *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. (1874) – **Фисция тройчатая.**

161. Род **PHYSCIELLA** Essl. (1986) – **Фисциелла.**

550. *Physciella chloantha* (Ach.) Essl. – **Фисциелла зеленеющая.**

162. Род **PHYSCONIA** Poelt (1965) – **ФИСКОНИЯ.**

551. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt (1965) – **Фискония стертая.**

552. *Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon (1984) – **Фискония закрученная.**

553. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt (1966) – **Фискония** кишечно-желтая.

554. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt (1965) – **Фискония** серая.

555. *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt (1965) – **Фискония** моховая.

556. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg (1977) – **Фискония** изидиозная.

163. Род **PICCOLIA** A. Massal. (1856) – **ПИККОЛИЯ**.

557. *Piccolia ochrophora* (Nyl.) Hafellner (2004) – **Пикколия** охристая.

164. Род **PLACYNTHIELLA** Elenkin (1909) – **ПЛАЦИНТИЕЛЛА**.

558. *Placynthiella dasaea* (Stirt.) Tønsberg (1992) – **Плацинтиелла** пушистая.

559. *Placynthiella hyporhoda* (Th. Fr.) Coppins & P. James. (1984) – **Плацинтиелла** розовая.

560. *Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James (1984) – **Плацинтиелла** некрасивая.

561. *Placynthiella oligotropa* (J. R. Laundon) Coppins & P. James (1984) – **Плацинтиелла** олиготрофная.

562. *Placynthiella uliginosa* (Schrad.) Coppins & P. James (1984) – **Плацинтиелла** болотная.

165. Род **PLACYNTHIUM** (Ach.) Gray (1821) – **ПЛАЦИНТИУМ**.

563. *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray – **Плацинтиум** черный.

166. Род **PLATISMATIA** W. L. Culb. & C. F. Culb. (1968) – **ПЛАТИЗМАЦИЯ**.

564. *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. (1968) – **Платизмация** сизая.

167. Род ***PLECTOCARPON** Fée (1825)

565. **Plectocarpum lichenum* (Sommerf.) D. Hawksw. (1984)

168. Род **PLEUROSTICTA** Petr. (1931) – **ПЛЕВРОСТИКТА**.

566. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch (1988) – **Плевростикта** блюдчатая.

169. Род **POLYCAULIONA** Hue (1908) – **ПОЛИКАУЛИОНА**.

567. *Polycauliona candelaria* (L.) Frödén, Arup & Søchting (2013) – **Поликаулиона** воскоподобная.

568. *Polycauliona ucrainica* (S. Y. Kondr.) Frödén, Arup & Søchting (2013) – **Поликаулиона** украинская.

170. Род ***POLYCOCCUM** Saut. ex Körb. (1865)

569. ***Polycoccum peltigerae** (Fuckel) Vězda (1969)

171. Род **POLYSPORINA** Vězda (1978) – **ПОЛИСПОРИНА.**

570. **Polysporina simplex** (Taylor) Vězda (1978) – **Полиспорина простая.**

172. Род **PORINA** Ach. (1809) – **ПОРИНА.**

571. **Porina aenea** (Wallr.) Zahlbr. (1922) – **Порина медно-красная.**

173. Род **PORPIDIA** Körb. (1855) – **ПОРПИДИЯ.**

572. **Porpidia cinereoatra** (Ach.) Hertel & Knoph (1984) – **Порпидия серо-черная.**

573. **Porpidia crustulata** (Ach.) Hertel & Knoph (1984) – **Порпидия корковая.**

574. **Porpidia macrocarpa** (DC.) Hertel & A. J. Schwab (1984) – **Порпидия крупноплодная.**

575. **Porpidia soledizodes** (Lamy) J. R. Laundon (1989) – **Порпидия соредиозная.**

174. Род ***PRONECTRIA** Clem. (1931)

576. ***Pronectria anisospora** (Lowen) Lowen (1990)

577. ***Pronectria robergei** (Mont. & Desm.) Lowen (1990)

578. ***Pronectria subimperspicua** (Speg.) Lowen (1990)

175. Род **PROTOBLASTENIA** (Zahlbr.) J. Steiner (1911) –
ПРОТОБЛАСТЕНИЯ.

579. **Protoblastenia rupestris** (Scop.) J. Steiner (1911) – **Протобластения скальная.**

176. Род **PROTOMICAREA** Hafellner (2001) – **ПРОТОМИКАРЕЯ.**

580. **Protomicarea limosa** (Ach.) Hafellner (2001) – **Протомикарея илистая.**

177. Род **PROTOPARMELIA** M. Choisy (1929) – **ПРОТОПАРМЕЛИЯ.**

581. **Protoparmelia badia** (Hoffm.) Hafellner (1984) – **Протопармелия коричнево-каштановая.**

582. **Protoparmelia hypotremella** Herk, Spier & V. Wirth (1997)

178. Род **PROTOPARMELIOPSIS** M. Choisy (1929) –
ПРОТОПАРМЕЛИОПСИС.

583. **Protoparmeliopsis muralis** (Schreb.) M. Choisy (1929) – **Протопармелиопсис стеной.**

179. Род **PSEUDOSCHISMATOMMA** Ertz & Tehler (2014) –
ПСЕВДОСШИСМАТОММА.

584. **Pseudoschismatomma rufescens** (Pers.) Ertz & Tehler (2014) –
Псевдосшисмамомма рыжеватая.

180. Род **PSEUDEVERNIA** Zopf (1903) – **ПСЕВДЭВЕРНИЯ.**

585. **Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf (1903) – **Псевдэверния шелу-
шистая.**

181. Род **PSILOLECHIA** A. Massal. (1860) – **ПСИЛОЛЕХИЯ.**

586. **Psilolechia clavulifera** (Nyl.) Coppins (1983) – **Псилоলেখия була-
воносная.**

587. **Psilolechia lucida** (Ach.) M. Choisy (1949) – **Псилоলেখия блестящая.**

182. Род **PSOROGLAENA** Müll. Arg. (1891) – **ПСОРОГЛАЕНА.**

588. **Psoroglaena dictyospora** (Orange) H. Harada (2003) – **Псорогла-
ена сетчатоспоровая.**

183. Род **PUNCTELIA** Krog (1982) – **ПУНКТЕЛИЯ.**

589. **Punctelia borreri** (Sm.) Krog (1982) – **Пунктелия Боррера.**

590. **Punctelia jeckeri** (Roum.) Kalb (2007) – **Пунктелия Джекера.**

591. **Punctelia subrudecta** (Nyl.) Krog (1982) – **Пунктелия грубоватая.**

184. Род **PYCNORA** Hafellner (2001) – **ПИКНОРА.**

592. **Pycnora praestabilis** (Nyl.) Hafellner (2001) – **Пикнора стабиль-
нейшая.**

593. **Pycnora sorophora** (Vain.) Hafellner (2001) – **Пикнора кучко-
носная.**

185. Род **PYCNOTHELIA** (Ach.) Dufour (1821) – **ПИКНОТЕЛИЯ.**

594. **Pycnothelia papillaria** (Ehrh.) L. M. Dufour (1985) – **Пикнотелия
сосочковидная.**

186. Род ***PYRENOCHAETA** De Not. (1849)

595. ***Pyrenochaeta xanthoriae** Diederich (1990)

187. Род **PYRENULA** Ach. (1814) – **ПИРЕНУЛА.**

596. **+Pyrenula coryli** A. Massal. (1852) – **Пиренула лещиновая.**

597. **Pyrenula dermatodes** (Borrer) Schaer. (1850) – **Пиренула кожистая.**

598. **Pyrenula laevigata** (Pers.) Arnold (1885) – **Пиренула гладкая.**

599. **Pyrenula nitida** (Weigel) Ach. (1814) – **Пиренула лоснящая.**

600. **Pyrenula nitidella** (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. (1885) – **Пирену-
ла блестящая.**

188. Род **PYRRHOSPORA** Körb. (1855) – ПИРРОСПОРА.
601. **Pyrrhospora quernei** (Dicks.) Körb. (1855) – Пирроспора дубовая.

189. Род **RAMALINA** Ach. (1809) – РАМАЛИНА.

602. **Ramalina baltica** Lettau (1912) – Рамалина балтийская.
603. **Ramalina calicaris** (L.) Röhl. (1813) – Рамалина чашечная.
604. **Ramalina dilacerata** (Hoffm.) Hoffm. (1825) – Рамалина разорванная.
605. **Ramalina elegans** (Bagl. & Carestia) Stizenb. (1891) – Рамалина элегантная.
606. **Ramalina farinacea** (L.) Ach. (1810) – Рамалина мучнистая.
607. **Ramalina fastigiata** (Pers.) Ach. (1810) – Рамалина равновершинная.
608. **Ramalina fraxinea** (L.) Ach. (1810) – Рамалина ясенева.
609. **Ramalina obtusata** (Arnold) Bitter (1901) – Рамалина притупленная.
610. **Ramalina pollinaria** (Westr.) Ach. (1810) – Рамалина напыленная.
611. **Ramalina pulvinata** (Anzi) Nyl. (1891) – Рамалина подушковидная.
612. **Ramalina sinensis** Jatta (1902) – Рамалина китайская.
613. **Ramalina subfarinacea** (Nyl. ex Cromb.) Nyl. (1872) – Рамалина почти мучнистая.
614. **Ramalina thrausta** (Ach.) Nyl. (1860) – Рамалина ниточная.

190. Род **RAMBOLDIA** Kantvilas & Elix (1994) – РАМБОЛДИЯ.

615. **Ramboldia elabens** (Fr.) Kantvilas & Elix (2007) – Рамболдия выпадающая.

191. Род **REICHLINGIA** Diederich & Scheid. (1996) – РЕЙХЛИНГИЯ.

616. **Reichlingia leopoldii** Diederich et Scheid. (1996) – Рейхлингия Леопольда.

192. Род **RHIZOCARPON** Ramond ex DC. (1805) – РИЗОКАРПОН.

617. **Rhizocarpon badioatrum** (Flörke ex Spreng.) Th. Fr. (1874) – Ризокарпон буро-черный.
618. **Rhizocarpon distinctum** Th. Fr. (1874) – Ризокарпон отличающийся.
619. **Rhizocarpon eupetraeum** (Nyl.) Arnold (1870) – Ризокарпон каменный.
620. **Rhizocarpon geographicum** (L.) DC. (1805) – Ризокарпон географический.
621. **Rhizocarpon grande** (Flörke ex Flot.) Arnold (1871) – Ризокарпон большой.

622. **Rhizocarpon hochstetteri** (Körb.) Vain. (1922) – Ризокарпон Хохштеттера.

623. **Rhizocarpon lavatum** (Ach.) Hazsl. (1884) – Ризокарпон омытый.

624. **Rhizocarpon lecanorinum** Anders (1923) – Ризокарпон леканориновый.

625. **Rhizocarpon petraeum** (Wulfen) A. Massal. (1852) – Ризокарпон петраеум.

626. **Rhizocarpon polycarpum** (Hepp) Th. Fr. (1874) – Ризокарпон многоплодный.

627. **Rhizocarpon subpostumum** (Nyl.) Arnold (1877) – Ризокарпон почти посмертный.

628. **Rhizocarpon umbilicatum** (Ramond) Flagey (1894) – Ризокарпон умбиликатный.

629. **Rhizocarpon viridiatrum** (Wulfen) Körb. (1855) – Ризокарпон зеленовато-черный.

193. Род **RINODINA** (Ach.) Gray (1821) – **РИНОДИНА**.

630. **Rinodina archaea** (Ach.) Arnold (1881) – Ринодина древняя.

631. **Rinodina bischoffii** (Hepp) A. Massal. (1855) – Ринодина Бишофа.

632. **Rinodina conradii** Körb. (1855) – Ринодина Конрада.

633. **Rinodina exigua** (Ach.) Gray (1821) – Ринодина скудная.

634. **Rinodina gennarii** Bagl. (1861) – Ринодина Дженнари.

635. **Rinodina oxydata** (A. Massal.) A. Massal. (1854) – Ринодина окисленная.

636. **Rinodina polyspora** Th. Fr. (1861) – Ринодина многоспоровая.

637. **Rinodina pyrina** (Ach.) Arnold (1881) – Ринодина грушевая.

638. **Rinodina sophodes** (Ach.) A. Massal. (1852) – Ринодина связанная.

639. **Rinodina teichophila** (Nyl.) Arnold (1863) – Ринодина настенная.

640. **Rinodina turfacea** (Wahlenb.) Körb. (1855) – Ринодина торфяная.

641. **Rinodina vezdae** H. Mayrhofer (1984) – Ринодина Везды.

194. Род **ROPALOSPORA** A. Massal. (1860) – **РОПАЛОСПОРА**.

642. **Ropalospora viridis** (Tønsberg) Tønsberg (1992) – Ропалоспора зеленая.

195. Род ***ROSELLINIELLA** Vain. (1921) – **РОЗЕЛЛИНИЕЛЛА**.

643. ***Roselliniella cladoniae** (Anzi) Matzer & Hafellner (1990) – Розеллиниелла кладониевая.

196. Род **RUSAVSKIA** S. Y. Kondr. & Kärnefelt (2003) – **РУСАВСКИЙ**.
644. **Rusavskia elegans** (Link) S. Y. Kondr. & Kärnefelt – **Русавский**
элегантная.

197. Род **SARCOGYNE** Flot. (1851) – **САРКОГИНА**.
645. **Sarcogyne regularis** Körb. (1855) – **Саркогина правильная**.

198. Род **SARCOSAGIUM** A. Massal. (1856) – **САРКОСАГИУМ**.
646. **Sarcosagium campestre** (Fr.) Poetsch & Schied. (1872) – **Саркоса-**
гиум полевой.

199. Род +**SAREA** Fr. (1825) – **САРЕЯ**.
647. +**Sarea difformis** (Fr.) Fr. (1828) – **Сарея разнородная**.
648. +**Sarea resinae** (Fr.) Kuntze (1898) – **Сарея смолистая**.

200. Род **SCHAERERIA** Körb. (1855) – **ШЕРЕРИЯ**.
649. **Schaereria fuscocinerea** (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux (1985) –
Шерерия буро-серая.

201. Род **SCHISMATOMMA** Flot. & Körb. ex A. Massal. (1852)
650. **Schismatomma graphidioides** (Leight.) Zahlbr. (1919)

202. Род **SCLEROPHORA** Chevall. (1826) – **СКЛЕРОФОРА**.
651. **Sclerophora amabilis** (Tibell) Tibell (1984) – **Склерофора удиви-**
тельная.

652. **Sclerophora coniophaea** (Norman) Mattsson & Middelb. (1987) –
Склерофора темноконусная.

653. **Sclerophora farinacea** (Chevall.) Chevall. (1926) – **Склерофора**
мучнистая.

654. **Sclerophora pallida** (Pers.) Y. J. Yao & Spooner (1999) – **Склеро-**
фора сосочковая.

655. **Sclerophora peronella** (Ach.) Tibell (1984) – **Склерофора перо-**
нелла.

203. Род **SCOLICIOSPORUM** A. Massal. (1852) –
СКОЛИЦИОСПОРУМ.

656. **Scoliciosporum chlorococcum** (Graewe ex Stenh.) Vězda (1978) –
Сколициоспорум хлорококковый.

657. **Scoliciosporum sarothamni** (Vain.) Vězda – **Сколициоспорум**
раakitниковый.

658. **Scoliciosporum umbrinum** (Ach.) Arnold – **Сколициоспорум те-**
невой.

204. Род **SCYTHIORIA** S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, A. Thell & J. S. Hur (2014)
659. **Scythioria phlogina** (Ach.) S. Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, Thell & Hur (2014)

205. Род **SCYTINIUM** (Ach.) Gray (1821) – **СЦИТИНИУМ**.

660. **Scytinium gelatinosum** (With.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Сцитиниум студенистый.

661. **Scytinium lichenoides** (L.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Сцитиниум лишайниковый.

662. **Scytinium subtile** (Schrad.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Сцитиниум тонкий.

663. **Scytinium tenuissimum** (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Сцитиниум тончайший.

664. **Scytinium teretiunculum** (Wallr.) Otálora, P. M. Jørg. & Wedin (2014) –
Сцитиниум вальковатый.

206. Род ***SPHINCTRINA** Fr. (1825) – **СФИНКТРИНА**.

665. ***Sphinctrina turbinata** (Pers.) De Not. (1846) – **Сфинктрина**
кеглевидная.

207. Род **STAUROTHELE** Norman (1853) – **СТАВРОТЕЛЕ**.

666. **Staurothele drummondii** (Tuck.) Tuck. (1872) – **Ставротеле**
Друммонди.

208. Род **STEINIA** Körb. (1873) – **СТЕЙНИЯ**.

667. **Steinia geophana** (Nyl.) Stein (1879) – **Стейния наземная.**

209. Род **+STENOCYBE** Nyl. ex Körb. (1855) – **СТЕНОЦИБЕ**.

668. **+Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein (1879) – **Стеноцибе темноватая.**

210. Род **STEREOCAULON** Hoffm. (1796) – **СТЕРЕОКАУЛОН**.

669. **Stereocaulon condensatum** Hoffm. (1796) – **Стереокаулон загу-**
щенный.

670. **Stereocaulon dactylophyllum** Flörke (1819) – **Стереокаулон**
пальчатый.

671. **Stereocaulon incrustatum** Flörke (1819) – **Стереокаулон инкру-**
стированный.

672. **Stereocaulon paschale** (L.) Hoffm. (1796) – **Стереокаулон пас-**
хальный.

673. **Stereocaulon tomentosum** Fr. (1825) – **Стереокаулон войлочный.**

211. Род **STICTIS** Pers. (1800) – **СТИКТИС**.

674. **Stictis radiata** (L.) Pers. (1800) – **Стиктис радиальный.**

212. Род **STRANGOSPORA** Körb. (1860) – **СТРАНГОСПОРА**.
675. **Strangospora deplanata** (Almq.) Clauzade & Cl. Roux (1985) – **Странгоспора уплощенная**.
676. **Strangospora moriformis** (Ach.) Stein (1879) – **Странгоспора долевидная**.
677. **Strangospora pinicola** (A. Massal.) Körb. (1860) – **Странгоспора сосновая**.

213. Род ***TAENIOLELLA** S. Hughes (1958)
678. ***Taeniolella beschiana** Diederich (1992)
679. ***Taeniolella delicata** M. S. Christ. & D. Hawksw. (1979)
680. ***Taeniolella phaeophysciae** D. Hawksw. (1979)

214. Род ***TAENIOLINA** M. B. Ellis (1976)
681. ***Taeniolina scripta** (P. Karst.) P. M. Kirk (1981)

215. Род ***TELOGALLA** Nik. Hoffm. & Hafellner (2000)
682. ***Telogalla olivieri** (Vouaux) Nik. Hoffm. & Hafellner (2000)

216. Род **TEPHROMELA** M. Choisy (1929) – **ТЕФРОМЕЛИЯ**.
683. **Tephromela atra** (Huds.) Hafellner (1983) – **Тэфромелия черная**.

217. Род **THELIDIUM** A. Massal. (1855) – **ТЕЛИДИУМ**.
684. **Thelidium minimum** (A. Massal. ex Körb.) Arnold (1871) – **Телидиум маленький**.
685. **Thelidium zwackhii** (Hepp) A. Massal. (1855) – **Телидиум Цвака**.

218. Род **THELOCARPON** Nyl. (1853) – **ТЕЛОКАРПОН**.
686. **Thelocarpon epibolum** Nyl. (1886) – **Телокарпон грибной**.
687. **Thelocarpon impressellum** Nyl. (1967) – **Телокарпон вдавленный**.
688. **Thelocarpon intermediellum** Nyl. (1865) – **Телокарпон промежуточный**.
689. **Thelocarpon laureri** (Flot.) Nyl. (1855) – **Телокарпон Лаурера**.
690. **Thelocarpon lichenicola** (Fuckel) Poelt & Hafellner (1975) – **Телокарпон лишайниковый**.

219. Род **THELOTREMA** Ach. (1803) – **ТЕЛОТРЕМА**.
691. **Thelotrema lepadinum** (Ach.) Ach. (1803) – **Телотрема чешуйчатая**.

220. Род **THROMBIUM** Wallr. (1831) – **ТРОМБИУМ**.
692. **Thrombium epigaeum** (Pers.) Wallr. (1831) – **Тромбиум наземный**.

221. Род **TRAPELIA** M. Choisy (1929) – **ТРАПЕЛИЯ**.
693. **Trapelia coarctata** (Sm.) M. Choisy (1932) – **Трапелия сжатая**.
694. **Trapelia involuta** (Taylor) Hertel (1973) – **Трапелия обвивающая**.

222. Род **TRAPELIOPSIS** Hertel & Gotth. Schneid. (1980) –
ТРАПЕЛИОПСИС.

695. **Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins & P. James (1984) – **Трапелиопсис извилистый**.

696. **Trapeliopsis granulosa** (Hoffm.) Lumbsch (1983) – **Трапелиопсис зернистый**.

697. **Trapeliopsis pseudogranulosa** Coppins & P. James (1984) – **Трапелиопсис ложно зернистый**.

698. **Trapeliopsis viridescens** (Schrad.) Coppins & P. James (1984) – **Трапелиопсис зеленоватый**.

223. Род ***TREMELLA** Pers. (1794) – **ТРЕМЕЛЛА**.

699. ***Tremella cladoniae** Diederich & M. S. Christ. (1996) – **Тремелла кладониевая**.

700. ***Tremella hypogymniae** Diederich & M. S. Christ. (1996) – **Тремелла гипогимневая**.

224. Род **TUCKERMANOPSIS** Gyeln. (1933) – **ТУКЕРМАНОПСИС**.

701. **Tuckermanopsis chlorophylla** (Willd.) Hale (1987) – **Тукерманопсис хлорофилловый**.

225. Род **UMBILICARIA** Hoffm. (1789) – **УМБИЛИКАРИЯ**.

702. **Umbilicaria deusta** (L.) Baumb. (1790) – **Умбиликария обугленная**.

226. Род **USNEA** Dill. ex Adans. (1763) – **УСНЕЯ**.

703. **Usnea barbata** (L.) Weber ex F.H.Wigg. (1780) – **Уснея бородатая**.

704. **Usnea cavernosa** Tuck. (1850) – **Уснея пещеристая**.

705. **Usnea ceratina** Ach. (1810) – **Уснея роговая**.

706. **Usnea dasypoga** (Ach.) Nyl. (1876) – **Уснея нитевидная**.

707. **Usnea florida** (L.) Weber ex F. H. Wigg. (1780) – **Уснея цветущая**.

708. **Usnea fragilescens** Hav. ex Lynge (1921) – **Уснея ломковатая**.

709. **Usnea glabrata** (Ach.) Vain. (1915) – **Уснея оголенная**.

710. **Usnea glabrescens** (Nyl. ex Vain.) Vain. (1925) – **Уснея гладенькая**.

711. **Usnea hirta** (L.) Weber ex F. H. Wigg. (1780) – **Уснея коротковолосистая**.

712. **Usnea lapponica** Vain. (1925) – **Уснея лапландская**.

713. **Usnea subfloridana** Stirt. (1882) – **Уснея почти цветущая**.

714. **Usnea wasmuthii** Räsänen (1931) – **Уснея Васмута**.

227. Род **VARICELLARIA** Nyl. (1858) – **ВАРИЦЕЛЛАРИЯ.**

715. **Varicellaria hemisphaerica** (Flörke) I. Schmitt & Lumbsch (2012) – **Варицеллария полушаровидная.**

716. **Varicellaria lactea** (L.) I. Schmitt & Lumbsch – **Варицеллария молочная.**

717. **Variolaria trachythallina** (Erichsen) Lendemmer, B.P. Hodk. & R.C. Harris (2013) – **Варицеллария шероховатослоевищная.**

718. **Varicellaria velata** (Turner) I. Schmitt & Lumbsch (2012) – **Варицеллария покрывальная.**

228. Род **VERRUCARIA** Schrad. (1794) – **ВЕРРУКАРИЯ.**

719. **Verrucaria aethiobola** Wahlenb. (1803) – **Веррукария черно-плодная.**

720. **Verrucaria devensis** (G. Salisb.) Orange (2014)

721. **Verrucaria floerkeana** Dalla Torre & Sarnth. (1902) – **Веррукария Флеркова.**

722. **Verrucaria fusca** Pers. (1810) – **Веррукария бурая.**

723. **Verrucaria hydrela** Ach. (1814) – **Веррукария водная.**

724. **Verrucaria madida** Orange (2004)

725. **Verrucaria muralis** Ach. (1803) – **Веррукария стенная.**

726. **Verrucaria nigrescens** Pers. (1795) – **Веррукария чернеющая.**

727. **Verrucaria sylvana** Kreyer (1913) – **Веррукария лесная.**

728. **Verrucaria xyloхena** Norman (1867) – **Веррукария древесинная.**

229. Род **VEZDAEA** Tscherm.-Woess & Poelt (1976) – **ВЕЗДЕА.**

729. **Vezdaea aestivalis** (Ohlert) Tscherm.-Woess & Poelt (1976) – **Вездеа летняя.**

730. **Vezdaea leprosa** (P. James) Vězda (1975) – **Вездеа лепрозная.**

230. Род **VIOLELLA** T. Sprib. (2011)

731. **Violella fucata** (Stirt.) T. Sprib. (2011)

231. Род **VULPICIDA** J.-E. Mattsson & M. J. Lai (1993) – **ВУЛЬПИЦИДА.**

732. **Vulpicida juniperinus** (L.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai (1993) – **Вульпицида можжевеловая.**

733. **Vulpicida pinastri** (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai (1993) – **Вульпицида сосновая.**

232. Род **XANTHOMENDOZA** S. Y. Kondr. & Kärnefelt (1997) – **КСАНТОМЕНДОЗА.**

734. **Xanthomendoza huculica** (S. Y. Kondr.) Diederich (2014) – **Ксантомендоза Гуцульская.**

735. **Xanthomendoza ulophyllodes** (Räsänen) Søchting, Kärnefelt & S. Y. Kondr. (2002) – **Ксантомендоза курчаволистовидная.**

233. Род **XANTHOPARMELIA** (Vain.) Hale (1974) –
КСАНТОПАРМЕЛИЯ.

736. *Xanthoparmelia angustiphylla* (Gyeln.) Hale (1988)

737. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale (1974) –
Ксантопармелия усыпанная.

738. *Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Elix,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004)

739. *Xanthoparmelia digitiformis* (Elix & P. M. Armstr.) Filson (1984)

740. *Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Ксантопармелия косоватая.**

741. *Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Ксантопармелия темно-бурая.**

742. *Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,
D. Hawksw. & Lumbsch (2004) – **Ксантопармелия бородавконосная.**

234. Род **XANTHORIA** (Fr.) Th. Fr. (1861) – **КСАНТОРИЯ.**

743. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (1860) – **Ксантория настенная.**

744. *Xanthoria polessica* S. Y. Kondr. et A. P. Yatsyna (2013) –
Ксантория полесская.

235. Род ***XANTHORIICOLA** D. Hawksw. (1973) –
КСАНТОРИИКОЛА.

745. **Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D. Hawksw. (1973) –
Ксанториикола фисциевая.

236. Род **XYLOGRAPHA** (Fr.) Fr. (1836) – **КСИЛОГРАФА.**

746. *Xylographa parallela* (Ach.) Fr. (1849) – **Ксилографа параллельная.**

237. Род **XYLOPSORA** Bendiksby & Timdal (2013) – **КСИЛОПСОРА.**

747. *Xylopsora caradocensis* (Leight. ex Nyl.) Bendiksby & Timdal
(2013) – **Ксилопсора карадоценская.**

748. *Xylopsora friesii* (Ach.) Bendiksby & Timdal (2013) – **Ксилопсора
Фриза.**

238. Род **ZWACKHIA** Körb. (1855) – **ЦВАКХИЯ.**

749. *Zwackhia viridis* (Ach.) Poetsch & Schied. (1872) – **Цвакхия зеленая.**

239. Род ***ZWACKHIOMYCES** Grube & Hafellner (1990)

750. **Zwackhiomyces echinulatus* Brackel (2008)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В книге обобщены многолетние исследования по инвентаризации лишайников и близкородственных грибов Беларуси. Отдельной главой описан жизненный и творческий путь академика Михаила Петровича Томина. Рассматриваются основные этапы жизни ученого на территории России и Беларуси. Практикум посвящен слабоизученным накипным лишайникам республики, приводятся ключи, необходимые для определения видов, и авторские фотографии некоторых из них. Собрана библиография по лишайникам и близкородственным грибам страны за последние несколько лет. Учтены ранее опубликованные и пропущенные нами работы. Приводятся современная классификация таксонов и список лишайников и близкородственных грибов Беларуси.

Авторы надеются, что представленные в издании данные послужат надежным справочным материалом и станут хорошей базой для дальнейших лихенологических исследований в Беларуси.

БИБЛИОГРАФИЯ ПО ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В БЕЛАРУСИ

Ранее нами были проанализированы литературные данные по лишайникам Беларуси с 1781 по 2010 г. Но ряд работ белорусских лишайников за данный период не был учтен, мы хотим исправить эту ошибку и включили в библиографию по лишайниковым исследованиям Беларуси работы 2008–2010 гг. Кроме этого, в данной главе приводится список публикаций по лишайниковым исследованиям Беларуси с 2011 по 2018 г.

2008

1. **Белый П.Н.** Лишайники Березинского биосферного заповедника (Беларусь), нуждающиеся в особой охране // Организмы, популяции, экосистемы: проблемы и пути сохранения биоразнообразия: материалы Всерос. конф. с междунар. участием «Водные и наземные экосистемы: проблемы и перспективы исследований», Вологда, 24–28 нояб. 2008 г. / Вологод. гос. пед. ун-т, Вологод. лаборатория ФГНУ «ГосНИОРХ», Вологод. отд-е гидробиол. о-ва РАН, НП «Научный центр экологических исследований»; редкол.: А.П. Лешуков [и др.]. – Вологда, 2008. – С. 174–176.

2. **Белый П.Н.** О лишайнофлоре первичных лесных сообществ Березинского биосферного заповедника // Лепельскія чытанні: матэрыялы III навук.-практ. канф., Лепель, 10 кастр. 2008 г. / Лепельскі раённы краязнаўчы музей; рэдкал.: У.А. Баранаў [і інш.]. – Віцебск, 2008. – С. 143–146.

2009

3. **Белый П.Н.** *Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl. (*Peltigeraceae*, *Ascomycota*) – новый вид лишайника для Беларуси // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: матеріали I Міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів та молодих учених, Донецьк, 23–26 лют. 2009 р. / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т, Студентське наукове товариство, Профком студентів на аспірантів; редкол.: М.І. Бойко [та інш.]. – Донецьк, 2009. – С. 16–17.

4. **Голубков В.В.** Эколого-географическая характеристика видов рода *Thelocarpon* (*Ascomycota*, families incertae sedis, *Thelocarpaceae*) на территории Беларуси // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 24–25 сент. 2009 г. / УО «МГПУ имени И.П. Шамякина»; редкол.: Н.А. Лебедев [и др.]; под общ. ред. В.В. Валетова. – Мозырь, 2009. – С. 33–35.

5. **Голубков В.В.** Новые данные о редких и малоизвестных лишайниках Беларуси и их охрана // Изучение грибов в биогеоценозах: сб. материалов V Междунар. конф., Пермь, 7–13 сент. 2009 г. / науч. ред.: Л.Г. Переведенцева, Т.Л. Егошина, В.Г. Стороженко; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2009. – С. 279–281.

6. **Bely P.N.** Lichen flora of the Berezinsky Biosphere Reserve: modern state // Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution: Materials of IV International Young Scientists conference, Odesa, 16–19 sept. 2009 / Ministry of education and science of Ukraine, Mechnikov odesa national university; eds.: V. Nemertsalov [et al.]. – Odesa, 2009. – P. 9.

2010

7. **Белый П.Н.** Видовое разнообразие лишайников островных местопроизрастаний ели Лельчицкого района (Гомельская область, Беларусь) // Наука о лесе XXI века: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию Института леса НАН Беларуси, Гомель, 17–19 нояб. 2010 г. / Ин-т леса НАН Беларуси; редкол.: А.И. Ковалевич [и др.]. – Гомель, 2010. – С. 393–396.

8. **Белый П.Н.** Результаты и перспективы изучения лишайнофлоры ГПУ «Березинский биосферный заповедник» // Заповедное дело в Республике Беларусь: итоги и перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Березинского биосферного заповедника, Домжерицы, 22–25 сент. 2010 г. / Управление делами Президента Республики Беларусь, ГПУ «Березинский биосферный заповедник», М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ, НАН Беларуси; редкол.: В.С. Ивкович [и др.]. – Минск: Белорус. Дом печати, 2010. – С. 13–16.

9. **Голубков В.В., Гагарина Л.В.** *Gyalecta derivata* и *Coenogonium pinetii* в Беларуси // Новости систематики низших растений. Санкт-Петербург. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – Т. 44. – С. 144–152.

10. **Подтероб А.П.** Закономерности накопления металлов лишайниками Березинского биосферного заповедника // Эколог. вестн. – 2010. – № 4(14). – С. 29–36.

11. **Цуриков А.Г.** Обоснование выбора тест-объекта для лишайномониторинга городской среды // Молодежь в науке – 2009: прил. к журн. «Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі»: в 5 ч. Сер. биол. наук, сер. мед. наук. – Минск: Беларус. навука, 2010. – Ч. 4. – С. 272–275.

12. **Цуриков А.Г., Храменкова О.М.** Географический анализ лишайников Гомельской области // Фіторізноманіття прикордонних територій України, Росії та Білорусі у постчорнобильський період: матеріали міжнар. наук. конф., Чернігів, 17–18 груд. 2010 / Чернігів. нац.

пед. ун-т ім. Т.Г. Шевченка, Чернігів. обл. орг. Всеукр. екол. ліги; редкол.: О.В. Лукаш [та інш.]. – Київ, 2010. – С. 247–256.

13. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Лишайники р.п. Костюковка (Гомельський район) // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2010. – № 4(29). – С. 17–21.

14. **Matwiejuk A., Golubkov V.V.** The non-yellow species of Phizocarpon (Phizocarpaceae, Lichenized Ascomycota), from Belarus, with hyaline and muriform ascospores // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2010. – Вып. 39. – С. 15–24.

2011

15. **Белый П.Н.** Род *Coenogonium* (*Coenogoniaceae*, Lichenized *Ascomycota*) во флоре Беларуси // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2011. – № 2. – С. 3–7.

16. **Белый П.Н.** Состав и особенности систематической структуры лишайников еловых лесов Беларуси // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2011. – № 4. – С. 9–17.

17. **Белый П.Н.** Аннотированный список лишайников и лишенофильных грибов еловых экосистем Беларуси // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Беларус. Дом печати, 2011. – Вып. 6. – С. 146–178.

18. **Белый П.Н.** О новых для Беловежской пуши видах лишайников // Состояние природной среды Полесья и сопредельных территорий: материалы респ. с междунар. участием науч.-практ. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Брест, 25 марта 2011 г. – Брест: БрГУ, 2011. – С. 9–12.

19. **Белый П.Н.** *Melanohalea septentrionalis* (*Parmeliaceae*, *Ascomycota*) – новый вид для лишенофлоры Беларуси // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнар. конф. молодих учених, ост. Березне, 9–13 серп. 2011 р. – Київ: ТОВ «Лазурит-Полиграф», 2011. – С. 17–18.

20. **Белый П.Н.** *Sclerophora pallida* (*Coniocybaceae*) – новый для Беларуси род и вид лишайника // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: матеріали I Міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів та молодих учених, Донецьк, 19–22 верес. 2011 р. / М-во освіти и науки, молоді та спорту України, Донецький національний університет, Студентське наукове товариство, Профком студентів та аспірантів; редкол.: М.І. Бойко [та інш.]. – Донецьк, 2011. – С. 9.

21. **Голубков В.В.** Лишенобиота Национального парка «Припятский». – Минск: Беларус. Дом печати, 2011. – 192 с.

22. **Голубков В.В.** Аннотированный список лишенофильных грибов Беларуси // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2011. – Вып. 40. – С. 295–307.

23. **Голубков В.В.** Некоторые особенности распространения эпифитных лишайников на территории Беларуси // Актуальные проблемы экологии: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 26–28 окт. 2011 г. / ГрГУ имени Я. Купалы; редкол.: Н.П. Каннуникова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2011. – С. 31–32.

24. **Журавлева С.Е., Бондаренко П.В.** Парамагнитные характеристики талломов лишайника на примере *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. // Эколог. вестн. – 2011. – № 3(17). – С. 100–104.

25. **Навіцкая В.А., Белы П.М.** Да гісторыі правядзення ліхеналагічных даследаванняў на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка // Лепельскія чытанні: матэрыялы IV Навук.-практ. канф., Лепель, 17–18 верас. 2010 г. / Лепельскі раённы краязнаўчы музей; рэдкал.: Я.А. Грэбень [і інш.]. – Мінск, 2011. – С. 195–200.

26. **Цуриков А.Г.** *Arthonia fuliginosa*, *Arthothelium ruanum*, *Cyphelium notarisii* и *Diploschistes muscorum* – новые для Республики Беларусь виды лишайников // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2011. – № 1(30). – С. 31–34.

27. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Лишайники Гомеля // Наука и инновации. – 2011. – № 6(100). – С. 68–71.

28. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Новые для Беларуси виды лишайников семейства *Teloschistaceae* // Наука и инновации. – 2011. – № 6(100). – С. 72.

29. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Особенности встречаемости эпифитных лишайников на территории р.п. Костюковка (Гомельский район) // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2011. – Вып. 71: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 607–616.

30. **Яцына А.П.** Современное состояние лишенофлоры Белорусского Поозерья // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: монография / Л.М. Мерзвинский [и др.]; под ред. Л.М. Мерзвинского. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – С. 91–103.

31. **Яцына А.П.** Классификация жизненных форм лишайников сосновой формации Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2011. – № 3(32). – С. 61–65.

32. **Яцына А.П.** Современная инвентаризация и флористическая дифференциация напочвенного покрова сосняка лишайникового Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2011. – № 4(64). – С. 45–48.

33. **Яцына А.П.** Новые виды лишайников НП «Браславские озера» // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Белорус. Дом печати, 2011. – Вып. 6. – С. 198–205.

34. **Яцына А.П.** Новые данные о лишайниках рода *Tuckermopsis* Gyeln. (*Parmeliaceae*) во флоре Беларуси // Состояние природной среды Полесья и сопредельных территорий: сб. материалов респ. с междунар. участием науч.-практ. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Брест, 25 марта 2011 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина; под общ. ред. Л.Н. Усачевой. – Брест: БрГУ, 2011. – С. 48–50.

35. **Яцына А.П.** Географический анализ лишенобиоты сосновой формации Беларуси // Актуальні проблеми дослідження довкілля: зб. наук. праць: за матеріалами IV Всеукр. навук. конф. з міжнар. участю для молодих учених, Суми, 19–21 травня 2011 р. – Суми: Вінниченко М.Д., 2011. – С. 202–206.

36. **Яцына А.П.** Дифференциация напочвенного покрова сосняка лишайникового на территории Беларуси // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 20–24 сент. 2011 г. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 329–331.

37. **Яцына А.П.** Новые находки лишайников и нелихенизированных грибов на территории Беларуси // Актуальные проблемы экологии: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 26–28 окт. 2011 г. / Н.П. Канунникова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – С. 54–55.

38. **Яцына А.П.** Новые находки охраняемых видов лишайников в Беларуси // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: материалы междунар. науч. конф., Витебск, 13–15 дек. 2011 г. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – С. 194–196.

39. **Tsurykau A.H., Khranchankova V.M.** Lichens of Gomel region study: history of the subject // Fungi and Lichens in the Baltics and Beyond: XVIII Symposium of the Baltic Mycologists and Lichenologists. Nordic Lichen Society Meeting, Lithuania, Dubingiai, September 19–23, 2011 / Nature Research Centre, Vilnius University, Lithuanian Mycological Society; eds.: G. Adamonytė, J. Motiejūnaitė. – Vilnius, 2011. – P. 48–49.

40. **Tsurykau A.H., Khranchankova V.M.** Lichens from Gomel region: a provisional checklist // Botanica Lithuanica. – 2011. – Vol. 17, № 4. – P. 157–163.

41. **Yatsyna A.P.** The first contribution to lichens, lichenicolous and allied fungi from Braslav lakes National park (NW Belarus) // Botanica Lithuanica. – 2011. – № 17(4). – P. 177–184.

2012

42. **Белый П.Н.** Географическая структура лишенофлоры еловых лесов Беларуси // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2012. – № 1. – С. 3–10.

43. **Белый П.Н.** О новых для флоры Беларуси местонахождениях редких видов лишайников // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2012. – Вып. 41. – С. 78–83.

44. **Белый П.Н.** Хорологические особенности лишайнофлоры еловых лесов Беларуси: широтное распределение лишайников // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2012. – № 3. – С. 3–10.

45. **Белый П.Н.** Видовое разнообразие лишайников еловых лесов некоторых охраняемых природных территорий Барановичского района (Брестская область, Беларусь) // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: материалы междунар. науч.-практ. конф., Домжерицы, 5–8 сент. 2012 г. / Управление делами Президента Республики Беларусь, Государственное природоохранное учреждение «Березинский биосферный заповедник», Национальная академия наук Беларуси, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь; редкол.: В.С. Ивкович [и др.]. – Минск, 2012. – С. 9–12.

46. **Белый П.Н., Голубков В.В.** Дополнение для лишайнофлоры Березинского биосферного заповедника // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2012. – Вып. 41. – С. 84–98.

47. **Белый П.Н., Патапович М.П.** Влияние загрязнения окружающей среды на содержание биогенных элементов в лишайниках (на примере анализа химического состава *Hypogymnia physodes*) // Молодые исследователи – ботанической науке 2012: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 28–29 сент. 2012 г. / М-во образования Респ. Беларусь, ГГУ имени Ф. Скорины; редкол.: Н.М. Дайнеко [и др.]. – Гомель, 2012. – С. 62–66.

48. **Белый П.Н., Николайчук А.М., Вашкевич М.Н.** К изучению видового разнообразия лишайников островных мест произрастания ели (*Picea abies*) на территории Гомельского Полесья (Беларусь) // Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран: сб. науч. ст. II Междунар. науч.-практ. конф., Могилев, 27–29 марта 2012 г. / МГПУ имени А.А. Кулешова: в 2 ч. / редкол.: И.Н. Шаруха [и др.]. – Могилев, 2012. – Ч. 2. – С. 180–183.

49. **Белый П.Н., Николайчук А.М.** Количественные характеристики эпифитной лишайнофлоры зеленых насаждений вдоль транспортных магистралей г. Минска // Молодые исследователи – ботанической науке 2012: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 28–29 сент. 2012 г. / М-во образования Респ. Беларусь, ГГУ имени Ф. Скорины; редкол.: Н.М. Дайнеко [и др.]. – Гомель, 2012. – С. 57–62.

50. **Белый П.Н.** Новые данные по лишайникам еловых лесов Минской возвышенности (Беларусь) // Актуальные проблемы экологии – 2012: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 24–26 окт.

2012 г. / УО «Гродн. гос. ун-т имени Я. Купалы», Ун-т в Лодзи / редкол.: И.Б. Заводник [и др.]. – Гродно, 2012. – С. 11–13.

51. **Белый П.Н.** Первая находка фертильного образца *Cetrelia olivetorum* (*Parmeliaceae*, *Ascomycota*): редкого вида для лишенофлоры Беларуси // Актуальные проблемы экологии – 2012: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 24–26 окт. 2012 г. / УО «Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы», Ун-т в Лодзи / редкол.: И.Б. Заводник [и др.]. – Гродно, 2012. – С. 13–14.

52. **Белый П.Н., Сидорович Е.А.** Содержание тяжелых металлов в слоевищах *Hypogymnia physodes* (*Parmeliaceae*, lichenized *Ascomycota*) в условиях техногенного загрязнения (на примере Минского промышленного узла) // Научная дискуссия: вопросы физики, химии, биологии: материалы II Междунар. заоч. науч.-практ. конф., 3 сент. 2012 г. / Междунар. центр науки и образования. – М., 2012. – С. 96–100.

53. **Белый П.Н.** Эколого-биоморфологические особенности лишайников еловых лесов Беларуси // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 25–26 окт. 2012 г. / Мозыр. гос. пед. ун-т имени И.П. Шамякина / редкол.: О.Г. Акушко [и др.]. – Мозырь, 2012. – С. 9–11.

54. **Голубков В.В., Белый П.Н., Цуриков А.Г., Яцына А.П.** Распространение лишайника *Cetraria islandica* (*Parmeliaceae*, lichenized *Ascomycota*) в Беларуси // Актуальные проблемы экологии – 2012: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., 24–26 окт. 2012 г. / УО «Гродн. гос. ун-т имени Я. Купалы», Ун-т в Лодзи / редкол.: И.Б. Заводник [и др.]. – Гродно, 2012. – С. 24–25.

55. **Голубков В.В.** Современное состояние и динамика бореальных видов лишайников в природных комплексах Беларуси // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.: сб. науч. работ / под общ. ред. В.И. Парфенова. – Минск: Минсктиппроект, 2012. – С. 77–80.

56. **Собченко В.А., Храмченкова О.М., Цуриков А.Г., Бачура Ю.М., Веремеев В.Н., Галиновский Н.Г.** Влияние отвалов химического производства на видовое разнообразие лишайников, споровых растений и некоторых групп беспозвоночных // Изв. Гомел. гос. ун-та имени Ф. Скорины. – 2012. – № 5(74). – С. 16–21.

57. **Цуриков А.Г.** *Oreographa herbarum* – новый для Беларуси вид лишайника // Молодые исследователи – ботанической науке 2012: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 28–29 сент. 2012 г. / УО «Гомел. гос. ун-т имени Ф. Скорины»; редкол.: Н.М. Дайнеко [и др.]. – Гомель, 2012. – С. 72–74.

58. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М., Цуканова Е.В.** Лихенологический отдел гербария GSU. I. Род *Cladonia* Hill ex P. Browne // Изв. Гомел. гос. ун-та имени Ф. Скорины. – 2012. – № 5(74). – С. 22–33.

59. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М., Лазарева М.С.** К эпиксильной лихенофлоре некоторых типов сосновых лесов Гомельской области // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2012. – Вып. 72: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 557–566.

60. **Яцына А.П., Мерзвинский Л.М.** Практикум по лишайникам. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 212 с.

61. **Яцына А.П.** Новые и интересные находки лишайников и нелихенизированных грибов в Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2012. – № 5(71). – С. 45–49.

62. **Яцына А.П.** Таксономический анализ лишайников сосновых лесов Беларуси // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2012. – Вып. 41. – С. 63–77.

63. **Яцына А.П.** Очерк о лишайниках Глусского района // Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран: сб. науч. ст. Второй междунар. науч.-практ. конф., Могилев, 27–29 марта 2012 г. / МГУ имени А.А. Кулешова: в 2 ч. / под ред. И.Н. Шаруха, И.И. Пирожкина, И.И. Бариновой. – Могилев: УО «МГУ имени А.А. Кулешова», 2012. – Ч. 2. – С. 316–320.

64. **Яцына А.П.** Новые виды лишайников, лихенофильных и нелихенизированных грибов ГПУ «НП Припятский» // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: материалы междунар. науч.-практ. конф., п. Домжерицы, 24–26 сент. 2012 г. / редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Беларус. Дом печати, 2012. – С. 101–104.

65. **Яцына А.П.** Плакоидные лишайники во флоре Беларуси // Молодые исследователи – ботанической науке 2012: III Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 28–29 сент. 2012 г. [материалы] / редкол.: Н.М. Дайнеко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2012. – С. 79–82.

66. **Яцына А.П.** Лишайники парка «Шипяны» (Смолевичский район, Беларусь) // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.: сб. науч. работ / под общ. ред. В.И. Парфенова. – Минск: Минсктипроект, 2012. – С. 278–281.

67. **Яцына А.П.** Лихенобиота парка «Игнатичи» (Беларусь) // Актуальные проблемы экологии: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 24–26 окт. 2012 г.: в 2 ч. / ГрГУ имени Я. Купалы; редкол.: И.Б. Заводник (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2012. – Ч. 2. – С. 76–77.

68. **Kondratyuk S.Y., Fedorenko N.M., Hur J., Galanina I., Zarei-darki B., Tsurukau A., Thell A., Kärnefelt I.** Molecular phylogeny and recent taxonomy of Asian *Rusavskia elegans* complex and closely related gasparrinioid lichens (*Teloschistaceae*, Lichen-Forming Fungi) // Lichens: from genome to ecosystems in a changing world: abstracts of the 7th IAL Symposium, Thailand, Bangkok, 9–13 January 2012 / Ramkhamhaeng University, International Association for Lichenology. – Bangkok, 2012. – P. 185.

69. **Matwiejuk A., Golubkov V.V.** Review and revision of lichens of Belarus: the genus *Rhizocarpon* Ram. ex DC. (*Rhizocarpaceae*, Lichenized ascomycota) // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2012. – Вып. 41. – С. 147–162.

70. **Tsurukau A.H., Khranchankova V.M.** Bark acidity and lichens occurrence in Gomel, Belarus // Lichens: from genome to ecosystems in a changing world: abstracts of the 7th IAL Symposium, Thailand, Bangkok, 9–13 January 2012 / Ramkhamhaeng University, International Association for Lichenology. – Bangkok, 2012. – P. 63.

71. **Tsurukau A.H., Khranchankova V.M., Motiejūnaitė J.** *Pycnora sorophora* (*Lecanoraceae*) – lichen species new to Belarus // *Botanica Lithuanica*. – 2012. – Vol. 18, № 1. – P. 80–82.

2013

72. **Белый П.Н.** Коллекция лишайникообразующих грибов Центрального ботанического сада НАН Беларуси // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2013. – Вып. 42. – С. 53–62.

73. **Белый П.Н., Сидорович Е.А.** *Hypocenomyce friesii* (*Ophiopharmaceae*, *Ascomycota*) – новый вид лишайника для Беларуси // Доклады Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2013. – Т. 57, № 3. – С. 103–105.

74. **Белый П.Н., Яцына А.П.** Эколого-географическая характеристика *Lichenomphalia umbellifera* (*Hygrophoraceae*, *Basidiomycota*) в Беларуси // Доклады Нац. акад. наук Беларуси. – 2013. – Т. 57, № 4. – С. 100–104.

75. **Голубков В.В.** Новые местонахождения редких и «краснокнижных» лишайников из Беларуси // Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–14 нояб. 2013 г. – Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – С. 188–190.

76. **Голубков В.В.** Новые, редкие и малоизвестные таксоны лишайников, обнаруженные на территории Беларуси (краткое сообщение) // Актуальные проблемы экологии: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 23–25 окт. 2013 г.: в 2 ч. / ГрГУ имени Я. Купалы [и др.]; редкол.: И.Б. Заводник (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2013. – Ч. 1. – С. 22–24.

77. **Голубков В.В.** Созологический анализ малоизученных, редких лишенизированных грибов (лишайников) рода *Usnea* в Беларуси. *Usnea barbata* (L.) F.H. Wigg. // Экологическая культура и охрана окружающей среды: I Дорофеевские чтения: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – С. 103–104.

78. **Голубков В.В., Белый П.Н., Яцына А.П.** Аннотированный список лишайников лишенофильных и близкородственных им грибов Национального парка «Нарочанский» // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2013. – Вып. 42. – С. 99–130.

79. **Подтероб А.П., Сергейчик С.А., Белый П.Н.** Исследование состава пигментного комплекса лишайника *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (*Teloschistaceae* Zahlbr.) в естественной и техногенной среде // Эколог. вестн. – 2013. – № 2(24). – С. 17–25.

80. **Сидорович Е.А., Белый П.Н.** Эколого-географические особенности лишенофлоры еловых лесов Беларуси в условиях атмосферного загрязнения (на примере Минского промышленного узла) // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Я. Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2013. – № 1(147). – С. 136–142.

81. **Цуриков А.Г.** *Cliostomum leprosum* (Ramalinaceae) – новый вид лишайников для Гомельской области // Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–14 нояб. 2013 г. – Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – С. 118–119.

82. **Цуриков А.Г.** *Lecidea nylanderii* – новый вид лишайников для Юго-Востока Беларуси // Современная ботаника в России: труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна», Тольятти, 16–22 сент. 2013 г.: в 3 т. / РБО, БИН РАН, Ин-т экологии Волжского бассейна РАН; редкол.: Л.В. Аверьянов [и др.]. – Тольятти, 2013. – Т. 1. – С. 221–222.

83. **Цуриков А.Г.** Лишайники Юго-востока Беларуси (опыт лишеномониторинга) / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. ун-т имени Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2013. – 276 с.

84. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М., Цуканова Е.В.** Лишенологический отдел гербария GSU. II. Семейство *Parmeliaceae* Zenker (*Alectoria* – *Melanohalea*) // Изв. Гомел. гос. ун-та имени Ф. Скорины. – 2013. – № 5(80). – С. 173–183.

85. **Цуриков А.Г., Цурикова Н.В.** Распространение *Melanelixia glabra* (Parmeliaceae, Ascomycota) на территории Беларуси // Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12–14 нояб. 2013 г. – Минск: Изд. центр БГУ, 2013. – С. 56–58.

86. **Яцына А.П.** Структура эпифитных лишайниковых сообществ *Pinus sylvestris* L. в Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2013. – № 1(73). – С. 45–49.

87. **Яцына А.П.** Новые виды лишайников и лишайничков грибов НП «Браславские озера» // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2013. – № 2(74). – С. 53–59.

88. **Яцына А.П.** Новые и интересные находки лишайников и лишайничков гриба в Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2013. – № 3(75). – С. 62–67.

89. **Яцына А.П.** Лишайники усадебных парков северо-западной части Минской области // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2013. – № 5(77). – С. 58–64.

90. **Яцына А.П.** Влияние региональных факторов на широтное распределение лишайников сосновой формации Беларуси: географические и таксономические особенности // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2013. – № 6(78). – С. 29–35.

91. **Яцына А.П.** Лишайничковиндикационная оценка старинных усадебных парков Минской области (Беларусь) // Индикация состояния окружающей среды: теория, практика, образование: труды Второй междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 25–28 апр. 2013 г.: сб. ст. / отв. ред. С.Д. Иванов. – М.: ООО «Буки Веди», МПГУ, 2013. – С. 329–334.

92. **Яцына А.П.** Лишайники усадебных парков центральной части Минской области (Беларусь) // Новости систематики низших растений. – 2013. – Т. 47. – С. 302–309.

93. **Яцына А.П., Кондратюк С.Я.** Новые данные о ксанториоидных лишайниках Беларуси // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2013. – № 3(40). – С. 29–33.

94. **Яцына А.П.** Аннотированный список лишайников сосновых лесов Беларуси // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Беларус. Дом печати, 2013. – Вып. 8. – С. 152–186.

95. **Яцына А.П.** Новые находки охраняемых лишайников в Беларуси // Экологическая культура и охрана окружающей среды: I Дорофеевские чтения: материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 21–22 нояб. 2013 г. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – С. 245–247.

96. **Kondratyuk S., Yatsyna A.P., Lőkös L., Galanina I., M. Haji Moniri, J.-S. Hur.** Thee new *Xanthoria* and *Rusavskia* species (Teloschistaceae, Ascomycota) from Europe // Acta Botanica Hungarica. – 2013. – Vol. 55(3–4). – P. 351–365.

97. **Tsurykau A., Khranchankova V.** Lichens in Scots Pine forests in Belarus: preliminary data // In the Footsteps of Eric Acharius: programme and abstracts of the 20th Biennial Meeting of the Nordic Lichen Society, Sweden,

Vadstena, August 11–15, 2013 / Biological Museum, Lund University, Nordic lichen society; eds.: A. Thell [et al.]. – Lund, 2013. – P. 19.

98. *Tsurykau A., Suija A., Khranchankova V.* New records of lichenicolous fungi from the Gomel Region of Belarus // *Folia Cryptog. Estonica.* – 2013. – Vol. 50. – P. 67–71.

99. *Yatsyna A.P., Yurchenko E.O.* Lichens of historical manor park in northwest – central Belarus // *Вестн. Палес. дзярж. ун-та. Сер. прыродазн. навук.* – 2013. – № 2. – С. 3–11.

2014

100. *Белый П.Н.* О новых местонахождениях редких охраняемых видов лишайников на территории Республики Беларусь // *Актуальные проблемы экологии – 2014: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., 1–3 окт. 2014 г.: в 2 ч. / УО «Гродн. гос. ун-т имени Я. Купалы», Ун-т в Белостоке, Общественное объединение «Белорусский научно-технический союз», Гродн. дом науки и техники / редкол.: В.Н. Бурдь [и др.]. – Гродно, 2014. – Ч. 1. – С. 8–10.*

101. *Белый П.Н., Сидорович Е.А.* Лишайники еловых лесов Беларуси: опыт лишеноиндикации // *Наука и инновации.* – 2014. – № 11(141). – С. 64–68.

102. *Белый П.Н., Цуриков А.Г., Голубков В.В., Сидорович Е.А.* Лишайники рода *Cetrelia* (Lecanorales, Ascomycota) в Беларуси // *Доклады Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук.* – 2014. – Т. 58, № 6. – С. 83–89.

103. *Биологическое* разнообразие Национального парка «Браславские озера»: грибы и лишайники / О.С. Гапиенко [и др.]. – Минск: Белорус. Дом печати, 2014. – 200 с., [8] л. ил.

104. *Голубков В.В.* Созологический анализ, исследование и сохранение лишенобиоты на особо охраняемых природных территориях Беларуси // *Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф. / редкол.: А.В. Пугачевский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Экоперспектива, 2014. – С. 309–313.*

105. *Голубков В.В.* Лишайники, выявленные на территории заказника «Котра» в 1999 году // *Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Мозырь, 2014. – С. 70–72.*

106. *Голубков В.В.* Изучение и сохранение биоразнообразия лишайников Беларуси // *Актуальные проблемы экологии: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 1–3 окт.: в 2 ч. / ГрГУ имени Я. Купалы [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2014. – Ч. 1. – С. 14–16.*

107. **Голубков В.В.** Эколого-географические особенности лишайников Беларуси // Лихенология в России: актуальные проблемы и перспективы исследований: Вторая междунар. конф., Санкт-Петербург, 5–8 нояб. 2014 г. – СПб., 2014. – С. 80–84.

108. **Голубков В.В.** Лишайники в Красной книге РБ. Состояние, проблемы и перспективы // Лихенология в России: актуальные проблемы и перспективы исследований: Вторая междунар. конф., Санкт-Петербург, 5–8 нояб. 2014 г. – СПб., 2014. – С. 75–80.

109. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Распределение лишайника *Hurogymnia physodes* в основных типах сосновой формации юго-востока Беларуси // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2014. – Вып. 74: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 460–469.

110. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В., Храмченкова О.М.** Три вида лишайников рода *Leprocarpa* из г. Гродно // Актуальные проблемы экологии: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 1–3 окт. 2014 г.: в 2 ч. / ГрГУ имени Я. Купалы [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2014. – Ч. 1. – С. 50–52.

111. **Яцына А.П.** Лишайники дворцово-паркового комплекса «Радзивиллов» г. Несвиж (Беларусь) // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф., Минск – Нарочь, 23–26 сент. 2014 г. – Минск: Экоперспектива, 2014. – С. 162–165.

112. **Яцына А.П.** Лишайники усадебных парков Минской области (Беларусь) // Сохранение природной среды и оптимизация ее использования в Балтийском регионе: материалы IX Ежегодной молодежной экологической школы-конференции в усадьбе «Сергиевка» – памятнике природного и культурного наследия, Санкт-Петербург, Старый Петергоф, 27–28 нояб. 2014 г. – СПб.: Изд-во ВВМ, 2014. – С. 160–165.

113. **Яцына А.П.** Фитоценотические особенности формирования лишайнобиоты в сосновой формации Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2014. – № 1(79). – С. 36–43.

114. **Яцына А.П.** Предварительные итоги инвентаризации лишайников ландшафтного заказника «Средняя Припять» // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Белорус. Дом печати, 2014. – Вып. 9. – С. 206–217.

115. **Bely P., Golubkov V., Tsureykau A., Sidorovich E.** The lichen genus *Cetrelia* in Belarus: distribution, ecology and conservation // Botanica Lithuanica. – 2014. – Vol. 20, № 2. – P. 69–76.

116. **Tsureykau A., Czarnota P.** Three lichen species of *Micarea* (Pilocarpaceae) new to Belarus // Acta Mycologica. – 2014. – Vol. 49, № 2. – P. 249–253.

117. *Tsurykau A., Golubkov V., Kukwa M.* New or otherwise interesting records of lichens and lichicolous fungi from Belarus // *Herzogia*. – 2014. – Vol. 27. – P. 111–120.

118. *Tsurykau A., Khranchankova V.* Distribution of *Hypogymnia physodes* in pine forests: a preliminary data from the south-eastern Belarus // Programme and abstracts of XIX Symposium of the Baltic Mycologists and Lichenologists, Latvia, Šķēde, September 22–26, 2014 / Latvian Mycological Society; eds.: V. Bankina [et al.]. – Šķēde, 2014. – P. 24.

119. *Yatsyna A.P.* Lichens from manor parks in Minsk region (Belarus) // *Botanica Lithuanica*. – 2014. – 20(2). – P. 159–168.

2015

120. *Белый П.Н.* Высоковозрастные еловые древостои Березинского заповедника как эталонный объект при исследовании лишенобиоты ельников подзоны южной тайги // Перспективы сохранения и рационального использования природных комплексов особо охраняемых природных территорий: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию Березинского заповедника и 20-летию присвоения ему Европейского Диплома для охраняемых территорий, д. Домжерицы, 26–29 авг. 2015 г. / Управление делами Президента Республики Беларусь, ГПУ «Березинский биосферный заповедник», НАН Беларуси, М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь; редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2015. – С. 9–11.

121. *Белый П.Н.* Коллекция лишайников Центрального ботанического сада НАН Беларуси: современное состояние // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского, Минск, 7–9 окт. 2015 г.: в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси, Центр. ботанический сад, Науч.-практ. центр по биоресурсам, Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича, Ин-т леса; редкол.: В.В. Титок (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 1. – С. 268–272.

122. *Белый П.Н., Голубков В.В., Цуриков А.Г.* Ключ для определения лишайников рода *Cetrelia* (Lecanorales, Ascomycota) Беларуси // *Вестн. Віцеб. дзярж. ун-та*. – 2015. – № 4(88). – С. 47–51.

123. *Голубков В.В.* Коллекции лишайников Беларуси в различные периоды изучения биоразнообразия лишайников // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского, Минск, 7–9 окт. 2015 г.: в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск: Конфидо, 2015. – Ч. 1. – С. 43–47.

124. **Подтероб А.П., Белый П.Н.** Сезонные колебания пигментного состава лишайника *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Teloshistaceae Zahlbr.) в условиях городской среды // Эколог. вестн. – 2015. – № 2(32). – С. 83–88.

125. **Красная книга Республики Беларусь. Растения** : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.: ил.

126. **Храмченкова О.М., Цуриков А.Г., Лазарева М.С.** Оценка запаса лишайника *Hurogymnia physodes* (L.) Nyl. в сосновых лесах юго-востока Беларуси // Эколог. вестн. – 2015. – № 2. – С. 95–100.

127. **Храмченкова О.М., Цуриков А.Г.** Биомасса лишайника *Hurogymnia physodes* в сырых и мокрых типах сосновых лесов юго-востока Беларуси // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2015. – Вып. 75: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 508–516.

128. **Храмченкова О.М., Цуриков А.Г.** Запас *Hurogymnia physodes* (L.) Nyl. в сосняках Гомельского региона // Геоботанические исследования естественных экосистем: проблемы и пути их решения: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения известного белорусского геоботаника Сапегина Леонида Михайловича, Гомель, 26–27 нояб. 2015 г. / М-во образования Респ. Беларусь, УО «ГГУ имени Ф. Скорины»; редкол.: Н.М. Дайнеко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель, 2015. – С. 145–148.

129. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В.** Ревизия лишайников группы видов *Cladonia chlorophaea* в Беларуси: *Cladonia homosekikaisa* и *Cladonia novochlorophaea* // Вестн. БГУ. Сер. 2. – 2015. – № 3. – С. 30–33.

130. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В.** Ревизия лишайников рода *Cladonia* в Беларуси: *Cladonia grayi* // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2015. – № 2(193). – С. 96–104.

131. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В.** *Cladonia fimbriata* (Lecanogomycetes, Ascomycota) в Беларуси: морфология, распространение и экологические особенности // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2015. – № 2. – С. 51–56.

132. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В.** Ревизия лишайников группы видов *Cladonia ruxidata* в Беларуси // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2015. – № 2–3. – С. 47–52.

133. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Цурикова Н.В.** Ревизия лишайников группы видов *Cladonia chlorophaea* в Беларуси: *C. chlorophaea* s. str. и *C. conista* // Весн. Магілёўс. дзярж. ун-та імя А.А. Куляшова. Сер. В, Прыродазн. навукі (матэматыка, фізіка, біялогія). – 2015. – № 2(46). – С. 73–83.

134. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Лишайники сосновой формации Гомельского района: видовой состав и особенности распространения // Геоботанические исследования естественных экосистем: проблемы и пути их решения: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения известного белорусского геоботаника Сапегина Леонида Михайловича, Гомель, 26–27 нояб. 2015 г. / М-во образования РБ, УО «ГГУ имени Ф. Скорины»; редкол.: Н.М. Дайнеко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель, 2015. – С. 159–163.

135. **Яцына А.П.** Лихенобиота памятника природы республиканского значения «Альба» // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2015. – № 2–3. – С. 65–71.

136. **Яцына А.П.** Структура базы данных «Гербарий лишайников ИЭБ НАН Б» // Современная микология в России: материалы III Междунар. микологического форума, Москва, 14–15 апр. 2015 г. – М.: Нац. акад. микол., 2015. – Т. 4. – С. 342–343.

137. **Яцына А.П.** *Lobaria pulmonaria* (L.) Noofm. – охраняемый лишайник Беларуси // Перспективы сохранения и рационального использования природных комплексов особо охраняемых природных территорий: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию Березинского заповедника и 20-летию присвоения ему Европейского Диплома для охраняемых территорий, д. Домжерицы, 26–29 авг. 2015 г. / Управление делами Президента Респ. Беларусь [и др.]; редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Белорус. Дом печати, 2015. – 376 с.: ил.

138. **Яцына А.П.** Природоохранная значимость усадебных парков Минской области // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского, Минск, 7–9 окт. 2015 г.: в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск: Конфидо, 2015. – Ч. 1. – С. 245–250.

139. **Яцына А.П.** Лихенобиота фортов Гродненской крепости (Беларусь) // Тезисы докладов III(XI) Междунар. ботан. конф. молодых ученых в Санкт-Петербурге, 4–9 окт. 2015 г. – СПб.: БИН РАН, 2015. – С. 46.

140. **Bely P., Golubkov V., Tsurukau A., Sidorovich E.** The lichen genus *Cetrelia* in Belarus: distribution, ecology and conservation // *Botanica Lithuanica*. – 2014. – № 20(2). – P. 69–76.

141. **Tsurukau A., Golubkov V.** The lichens of the *Cladonia pyxidata-chlorophaea* complex in Belarus // *Folia Cryptog. Estonica*. – 2015. – Vol. 52. – P. 63–71.

142. **Tsurukau A., Golubkov V. & Bely P.** The genera *Hypotrachyna*, *Parmotrema* and *Punctelia* (Parmeliaceae, lichenized Ascomycota) in Belarus // *Herzogia*. – 2015. – Vol. 28, № 2. – P. 743–752.

143. **Yatsyna A.P., Motiejūnaitė J.** New and noteworthy lichens to Belarus // *Botanica Lithuanica*. – 2015. – № 21(1). – P. 57–63.

144. **Белый П.Н.** Лишайники еловых лесов Беларуси. – Минск: Беларус. навука, 2016. – 230 с.

145. **Белый П.Н.** Созологический анализ лишенобиоты еловых лесов Беларуси // Весн. Магілёўс. дзярж. ун-та імя А.А. Куляшова. Сер. В, Прыродазн. навукі (матэматыка, фізіка, біялогія). – 2016. – № 2(48). – С. 72–83.

146. **Голубков В.В.** Таксономический и природоохранный анализ пармелиоидных лишайников Беларуси // Актуальные проблемы экологии: сб. науч. ст. по материалам XI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 5–7 окт. 2016 г. / УО «Гродн. гос. ун-т имени Я. Купалы»; гл. ред. В.Н. Бурдь; редкол.: В.Н. Бурдь, Г.Г. Юхневич, О.М. Третьякова, И.М. Колесник. – Гродно: ГрГУ, 2016. – С. 20–21.

147. **Голубков В.В.** История исследований и созологический (природоохранный) анализ лишенобиоты пармелиоидных лишайников Беларуси // Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах: материалы II Междунар. науч. конф., г. Минск – д. Каменюки, 20–23 сент. 2016 г. / Нац. акад. наук Беларуси, ГНУ «Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси», ГПУ «Нац. парк “Беловежская пуща”». – Минск: Колорград, 2016. – С. 318–320.

148. **Голубков В.В., Белый П.Н., Цуриков А.Г.** Лишайники рода *Parmotrema* Massal. (*Parmeliaceae*) в Беларуси // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. Ин-та эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2016. – Вып. 45. – С. 30–40.

149. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Белый П.Н.** Ревизия лишайников рода *Lepraria* в Беларуси: *L. eburnea*, *L. ecorticata* и *L. vouauxii* // Вестн. БГУ. Сер. 2, Химия, биология, география. – 2016. – № 2. – С. 55–59.

150. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Белый П.Н.** Ревизия лишайников рода *Lepraria* в Беларуси: *Lepraria incana* // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 133–140.

151. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Белый П.Н.** Ревизия лишайников рода *Lepraria* в Беларуси: *L. jakii* и *L. rigidula* // Весн. Магілёўс. дзярж. ун-та імя А.А. Куляшова. Сер. В, Прыродазн. навукі. – 2016. – № 1. – С. 91–97.

152. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Белый П.Н.** Ревизия лишайников рода *Lepraria* в Беларуси: *L. elobata* и *L. finkii* // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2016. – № 2. – С. 22–27.

153. **Яцына А.П.** Обзор лишайников родов *Chaenotheca* и *Sclerophora* (Copiosubaceae) в Беларуси. I // Новости систематики низших растений. – 2016. – Т. 50. – С. 257–267.

154. **Яцына А.П.** Род *Ramalina* Ach. в коллекции по лишайникам лаборатории микологии ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси» // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2016. – № 2. – С. 28–37.

155. **Яцына А.П.** Лихенобиота некоторых действующих и предложенных ООПТ Гродненской области (Беларусь) // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 85–90.

156. **Яцына А.П., Конорева Л.А., Голубков В.В.** Ревизия некоторых видов лишайников рода *Micarea* Fr. (Pilocarpaceae Zahlbr.) в Беларуси // Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах: материалы II Междунар. науч. конф., г. Минск – д. Каменюки, 20–23 сент. 2016 г. / Нац. акад. наук Беларуси, ГНУ «Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси», ГПУ «Нац. парк “Беловежская пуца”». – Минск: Колорград, 2016. – С. 317–320.

157. **Яцына А.П., Motiejūnaitė J.** Новые и интересные находки лишайников и близкородственных грибов НП «Беловежская пуца» // Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах: материалы II Междунар. науч. конф., г. Минск – д. Каменюки, 20–23 сент. 2016 г. / Нац. акад. наук Беларуси, ГНУ «Ин-т экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси», ГПУ «Нац. парк “Беловежская пуца”». – Минск: Колорград, 2016. – С. 320–324.

158. **Bely P.** New data on distribution and ecology of lichen *Parmotrema stuppeum* (Parmeliaceae, lichenized Ascomycota) in Belarus // *Botanica Lithuanica*. – 2016. – № 22(1). – P. 93–95.

159. **Tsurykau A., Golubkov V., Bely P.** The genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota) in Belarus // *Folia Cryptogamica Estonica*. – 2016. – № 53. – P. 43–50.

160. **Tsurykau A., Suija A., Heuchert B. & Kukwa M.** New or otherwise interesting records of lichens and lichenicolous fungi from Belarus. II. // *Herzogia*. – 2016. – № 29(1). – P. 164–175.

2017

161. Атлас-определитель ксилотрофных грибов, кустистых и листоватых лишайников Национального парка «Беловежская пуца» / Т.Г. Шабашова [и др.]; ГНУ «Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси», ГПУ «Нац. парк “Беловежская пуца”». – Брест: Альтернатива, 2016. – 248 с.: ил.

162. **Белый П.Н., Вашкевич М.Н.** Коллекция лишайникообразующих грибов Центрального ботанического сада НАН Беларуси: современное состояние // Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении,

изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф., Минск, 06–08.06.2017 г.: в 2 ч. – Минск: Медисонт, 2017. – Ч. 1. – С. 357–360.

163. **Голубков В.В., Белый П.Н., Цуриков А.Г.** Ревизия и анализ лишайников рода *Punctelia* (*Parmeliaceae*, *lichenized Ascomycota*) в Беларуси // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. Ин-та эксперимент. ботаники НАН Беларуси. – 2017. – Вып. 46. – С. 313–321.

164. **Цуриков А.Г., Цурикова Н.В.** Лихенобиота Ченковского лесничества (Гомельский район) // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2017. – № 1(94). – С. 61–66.

165. **Яцына А.П.** Лихенобиота спелых еловых насаждений двух особо охраняемых природных территорий Витебской области // Вестн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2017. – № 3(97). – С. 74–79.

166. **Яцына А.П.** Инвентаризация и инсерация белорусских образцов лишайников первой четверти XX в. в гербарии Ботанического института имени В.Л. Комарова РАН (LE) // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2017. – № 4. – С. 120–128.

167. **Яцына А.П.** Новые находки охраняемых лишайников и грибов в Беларуси // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 104–110.

168. **Яцына А.П.** Индикаторные виды лишайников и близкородственных грибов старовозрастных и слабонарушенных лесов НП «Беловежская пуца» // Беловежская пуца. Исследования. – Брест: Альтернатива, 2017. – Вып. 15. – С. 235–245.

169. **Яцына А.П.** Биологическое разнообразие лишайников заказников «Бусловка» Брестская область (Беларусь) // Устойчивое функционирование и развитие сети особо охраняемых природных территорий в современных условиях: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Смоленск, 26–27 апр. 2017 г. – Смоленск: Маджента, 2017. – С. 92–94.

170. **Яцына А.П.** Гербарий MSK-L: новые поступления образцов лишайников в 2014 – 2015 гг. // Современная микология в России: материалы 4-го Съезда микологов России. – М.: Нац. акад. микологии, 2017. – Т. 6. – С. 175–179.

171. **Яцына А.П.** Очерк о лишайниках Ошмянского района, Гродненская область (Беларусь) // Актуальные проблемы экологии [Электронный ресурс]: сб. науч. ст. по материалам XII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 4–6 окт. 2017 г. / Гродн. гос. ун-т; редкол.: В.Н. Бурдь (отв. ред.), Г.Г. Юхневич, И.М. Колесник, О.М. Третьякова. – Электрон. текст. дан. (6,4 Мб). – Гродно: ЮрСаПринт, 2017. – С. 37–39.

172. **Яцына А.П.** Биологическое разнообразие лишайников Ляховичского района Брестской области (Беларусь) // Современные проблемы

экспериментальной ботаники: материалы I Междунар. науч. конф. молодых ученых, приуроченной к Году науки в Республике Беларусь, Минск, 27–29 сент. 2017 г. / Нац. акад. наук Беларуси; ГНУ «Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси». – Минск: Колорград, 2017. – С. 71–74.

173. **Яцына А.П.** Предварительная инвентаризация лишайников и близкородственных грибов некоторых ООПТ Беларуси // Биоразнообразие: подходы к изучению и сохранению: материалы междунар. науч. конф., посвященной 100-летию кафедры ботаники Твер. гос. ун-та, г. Тверь, 8–11 нояб. 2017 г. / отв. ред. А.А. Нотов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2017. – С. 431–433.

174. **Tsurykau A., Etayo J.** *Capronia suiiae* (Herpotrichiellaceae, Eurotiomycetes), a new fungus on *Xanthoria parietina* from Belarus, with a key to the lichenicolous species growing on *Xanthoria* s. str. // *Lichenologist*. – 2017. – Vol. 49, iss. 1. – P. 1–12.

175. **Tsurykau A.** New or otherwise interesting records of lichens and lichenicolous fungi from Belarus. III. With an updated checklist of lichenicolous fungi // *Herzogia*. – 2017. – Vol. 30, Iss. 1. – P. 152–165.

176. **Tsurykau A.** Contribution to the knowledge of lichen-forming and lichenicolous fungi of Gomel region (Belarus) // *Botanica Lithuanica*. – 2017. – Vol. 23, iss. 2. – P. 123–129.

2018

177. Академик М.П. Томин / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича; сост. А.П. Яцына, А.В. Пугачевский. – Минск: Беларус. навука, 2018. – 59 с.: ил. – (Люди белорусской науки).

178. **Белый П.Н., Цуриков А.Г., Голубков В.В.** Ключ для определения лишайников рода *Xanthoparmelia* (*Parmeliaceae*, *Ascomycota*) Беларуси // Весн. Магілёўс. дзярж. ун-та імя А.А. Куляшова. Сер. В, Природо-ведческие науки: математика, физика, биология. – 2018. – № 2(52). – С. 98–103.

179. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Белый, П.Н.** Ревизия лишайников рода *Xanthoparmelia* Беларуси: *X. loxodes* и *X. verruculifera* // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2018. – № 3(100). – С. 41–46.

180. **Яцына А.П.** К изучению лишайнобиоты республиканского заказника «Фаличский мох» (Минская область, Республика Беларусь) // Бюллетень Брянск. отд-я РБО. – 2018. – № 1(13). – С. 29–36.

181. **Яцына А.П.** Лишайники и близкородственные грибы заказника «Красный Бор» // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2018. – № 1(98). – С. 81–89.

182. **Яцына А.П.** Лихенобиота спелых еловых лесов центральной части Беларуси // Вестн. Брест. ун-та. Сер. 5, Химия. Биология. Науки о земле. – 2018. – № 2. – С. 72–81.

183. **Яцына А.П.** Новые находки охраняемых видов лишайников, грибов и сосудистых растений в Беларуси // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 145–150.

184. **Яцына А.П.** Биологическое разнообразие лишайников усадебных парков – памятников природы республиканского значения Могилевской области // Материалы IV (XII) Междунар. ботан. конф. молодых ученых в Санкт-Петербурге, 22–28 апр. 2018 г. – СПб.: БИН РАН, 2018. – С. 223.

185. **Яцына А.П., Гагарина Л.В., Конорева Л.А., Чесноков С.В.** Лишайники и близкородственные грибы усадебных парков Могилевской области (Беларусь) // Бюллетень Брянского отделения РБО. – 2018. – № 2(14). – С. 26–32.

186. **Prokop'ev I.A., Yatsyna A.P., Poryadina L.N., Filippova G.V. & Shavarda A.L.** Phenolic metabolites of lichens in the genus *Cladonia* growing in Belarus and Yakutia // Chemistry of Natural Compounds. – 2018. – Vol. 54, No. 2, March. – P. 362–364.

187. **Tsurikov A., Ropat A.** *Phaeophyscia endophoenicea* (Lecanoromycetes) – Lichen Species New to Belarus // Botanica Lithuanica. – 2018. – Vol. 24, iss. 1. – P. 98–100.

188. **Tsurikov A.G., Golubkov V.V., Bely P.N.** The lichen genus *Xanthoparmelia* (Parmeliaceae) in Belarus // Folia Cryptogamica Estonica. – 2018. – № 55. – P. 125–132.

ЛИТЕРАТУРА

Академик М.П. Томин / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники имени В.Ф. Купревича; сост.: А.П. Яцына, А.В. Пугачевский. – Минск: Беларус. навука, 2018. – 59 с.: ил. – (Люди белорусской науки).

Голубков В.В. Видовой состав и структура лишенофлоры государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуца». Ч. 1. Видовой состав и структура лишенофлоры Беловежской пуцы: аннотированный список / АН БССР. – Минск, 1987. – 85 с. – Деп. в ВИНТИ 17.3.1987, № 2829.

Определитель лишайников России. – СПб.: Наука, 1996–2008. – Вып. 6–10.

Определитель лишайников СССР. – М.–Л.: Наука, 1971–1978. – Вып. 1–5.

Томин М.П. Материалы к флоре Иркутской губернии // Изв. Моск. сельскохозяйств. ин-та за 1913. – М., 1913. – С. 95–162.

Томин М.П. Интересные экологические формы кустистых лишайников, найденные в Смоленской губернии // Записки сельскохозяйственного института им. Петра I в Воронеже. – Воронеж, 1918. – Т. 2–3. – С. 46–54.

Томин М.П. Материалы к лишайниковой флоре Смоленской губернии // Записки сельскохозяйственного института им. Петра I в Воронеже. – Воронеж, 1918. – Т. 2–3. – С. 105–128.

Томин М.П. Новый вид лишайника, *Buellia Elenkini* Tomin sp. nov., собранный в Средней России // Ботанические материалы Института Спорных Растений Главного Ботанического Сада РСФСР. – 1923. – Т. 2, вып. 1–12(9). – С. 139–140.

Томин М.П. О нахождении новой формы лишайника *Rinodina nimbose* (El. Fr.) Th. Fr. в степях Европейской России // Ботанические материалы Института Спорных Растений Главного Ботанического Сада РСФСР. – 1923. – Т. 2, вып. 1–12(5). – С. 78–80.

Томин М.П. Почвенные лишайники. Лишайники, встречающиеся на солонцеватых почвах в полупустынной области Юго-Востока // Келлер Б.А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. Очерки экологические и фитосоциологические / Н.К.П. Главнаука, Гос. институт по изучению засушливых областей (ГИЗО). – Воронеж, 1926. – Вып. 2. – С. 19–31.

Томин М.П. Таблицы для определения лишайников, встречающихся в лесах Средней России. I Кустистые и листоватые лишайники // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1926. – Т. 6. – С. 225–244.

Томин М.П. Материалы к лишайниковой флоре Воронежской губ. // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1926. – Т. 5. – С. 109–122.

Томин М.П. Список лишайников Южно-Уссурийского края // Изв. Южн.-Уссур. отд. Гос. Русск. геогр. общ. Никольск.-Уссурийский. – 1926. – Вып. 12. – С. 211–224.

Томин М.П. Новые виды лишайников, найденные в окрестностях Баскунчакского озера Астраханской г. // Природа и сельское хозяйство засушливо-пустынных областей СССР. – Воронеж, 1927. – Вып. 1–2. – С. 47–49.

Томин М.П. Таблицы для определения лишайников, встречающихся в лесах Средней России II. Накипные и корковые лишайники // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1927. – Вып. 7. – С. 193–206.

Томин М.П. Определитель лесных лишайников. Таблицы для определения лишайников, встречающихся в лесах Средней России III. Накипные и корковые лишайники (продолжение) // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1927. – Вып. 8. – С. 185–202.

Томин М.П. Таблицы для определения лишайников, встречающихся в лесах Средней России IV. Накипные и корковые лишайники // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1928. – Вып. 9. – С. 99–116.

Томин М.П. Систематический список лишайников, встречающихся в лесах Средней России // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. – Воронеж, 1928. – Вып. 9. – С. 107–116.

Томин М.П. Новый вид лишайника на Алтае // Систематические заметки по материалам Гербария Томского Университета. – Томск, 1931. – Вып. 2. – С. 1–2.

Томин М.П. Несколько новых лишайников из Сибири // Систематические заметки по материалам Гербария Томского Университета. – Томск, 1933. – Вып. 5–6. – С. 8–9.

Томин М.П. Определитель лишайников БССР. Часть I. Кустистые и листоватые формы. – Минск: Изд. АН БССР, 1936. – 95 с.

Томин М.П. Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР. – Минск: Изд. АН БССР, 1937. – 312 с.

Томин М.П. Определитель лишайников БССР и смежных областей РСФСР и УССР. Часть II. Накипные формы. – Минск: Изд. АН БССР, 1938. – 168 с.

Томин М.П. Новые и редкие виды лишайников СССР. II // Сборник научных трудов института биологии АН БССР. – Минск, 1950. – Вып. 1. – С. 77–86.

Томин М.П. Интересные и новые виды лишайников СССР // Ботанические материалы Отдела Спорных Растений Ботанического Института имени В.Л. Комарова Акад. наук СССР. – 1950. – Т. 6, вып. 7/12. – С. 108–112.

Томин М.П. Род *Dermatocarpon* Eschw. в Средней Азии // Труды Томск. гос. ун-та. Сер. биол. наук. – Томск, 1951. – Т. 116. – С. 145–152.

Томин М.П. Интересные и новые виды лишайников СССР. IV // Ботанические материалы Отдела Споровых Растений Ботанического Института имени В.Л. Комарова Акад. наук СССР. – 1953. – Т. 9. – С. 5–12.

Томин М.П. Определитель корковых лишайников Европейской части СССР. – Минск: Изд-во АН Белорусской ССР, 1956. – 534 с.

Флора лишайников России: Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников / отв. ред. М.П. Андреев, Д.Е. Гимельбрант. – М.; СПб.: Тов-во научных изданий КМК, 2014. – 392 с., 82 рис., 8 табл. ил.

ФОНД № 37. ОПИСЬ № 1. ТОМИН МИХАИЛ ПЕТРОВИЧ. Количество единиц хранения в описи 70. Дата оформления описи май 1985 г.

Цуриков А.Г. *Arthonia fuliginosa*, *Arthothelium ruanum*, *Cyphelium notarisii* и *Diploschistes muscorum* – новые для Республики Беларусь виды лишайников // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2011. – № 1(30). – С. 31–34.

Яцына А.П., Мержвинский Л.М. Практикум по лишайникам. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 212 с.

Mayrhofer H., Moberg R. *Rinodina* // Nordic lichen flora. – Vol. 2. Physciaceae / eds. T. Ahti, P.M. Jorgenses, H. Kristinsson et al. – Uddevall, 2002. – P. 41–69.

Yurchenko E.O. Lichens of Belarus: an illustrated electronic handbook. – Minsk, 2011.

Учебное издание

ЯЦЫНА Александр Петрович
МЕРЖВИНСКИЙ Леонард Михайлович

ПРАКТИКУМ ПО НАКИПНЫМ ЛИШАЙНИКАМ БЕЛАРУСИ

Пособие

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Корректор

Л.В. Моложавая

Компьютерный дизайн

Е.В. Крайло

Подписано в печать .2019. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 17,07. Уч.-изд. л. 14,80. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.