

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Государственное научное учреждение
«Институт экспериментальной ботаники
имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси»

А.П. Яцына, Л.М. Мержвинский

П Р А К Т И К У М П О Л И Ш А Й Н И К А М

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

*Витебск
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
2012*

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 25.06.2012 г.

Авторы: научный сотрудник лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси **А.П. Яцына**; заведующий кафедрой ботаники УО «ВГУ им. 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.Д. Поликсенова*; заведующий кафедрой ботаники и экологии УО «ВГМУ», кандидат биологических наук, доцент *Н.П. Кузнецова*

Яцына, А.П.

Я94 Практикум по лишайникам / А.П. Яцына, Л.М. Мержвинский. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 224 с.
ISBN 978-985-517-360-2.

В издании охарактеризованы особенности организации лишайников как особой симбиотической группы живых организмов, обобщены многолетние исследования лишайников в Беларуси, указываются особенности сбора, хранения и определения лишайников. Приводятся оригинальные ключи для определения видов. Составлены таблицы, содержащие краткую информацию о морфологических, фитоценологических, химических особенностях лишайников. Дано описание 32 родов и приведены ключи для определения 110 видов наиболее распространенных в Беларуси лишайников. Представлен каталог видов и внутривидовых таксонов на территории Беларуси. Приведена обширная библиография по лишайниковым исследованиям Беларуси.

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

УДК 582.29(075)
ББК 28.591.6я73

ISBN 978-985-517-360-2

© Яцына А.П., Мержвинский Л.М., 2012
© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ГЛАВА 1. Лишайники как своеобразная группа споровых организмов	5
ГЛАВА 2. Краткий очерк о лишенологических исследованиях на территории Беларуси	9
ГЛАВА 3. Особенности организации лишайников	21
3.1. Фотобионт	21
3.2. Микобионт	22
ГЛАВА 4. Термины, используемые при описании и определении лишайников	23
ГЛАВА 5. Кустистые лишайники Беларуси	34
ГЛАВА 6. Листоватые лишайники Беларуси	73
ГЛАВА 7. Таксономическая структура лишенобиоты Беларуси	120
7.1. Каталог видов и внутривидовых таксонов	121
ГЛАВА 8. Практическая часть по лишенологии	170
8.1. Методика сбора, обработки и хранения гербарного материала	170
8.2. Применение лишайников	174
8.3. Практическая часть по лабораторным занятиям «Лишайники»	176
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	180
БИБЛИОГРАФИЯ ПО ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В БЕЛАРУСИ	181
ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОДОВ ЛИШАЙНИКОВ В БЕЛАРУСИ	217
ЛИТЕРАТУРА	222

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сохранение окружающей среды – важнейшая задача, которая стоит перед современным обществом, выполнение которой невозможно без планомерного и всестороннего изучения биологического разнообразия.

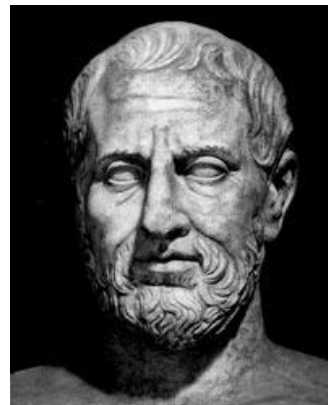
Лишайники являются неотъемлемой частью биоты Беларуси. В пособии приводится современное положение лишайников в органическом мире, кроме того, излагается история лишайниковых исследований на территории Беларуси, в первую очередь мы уделяем большое внимание работам, выполненным до начала собственных исследований. История изучения лишайников условно делится на четыре периода, подробно рассматривается каждый из этапов исследования. В книге приводится современная классификация лишайников с некоторыми современными поправками по отдельным таксономическим группам. В специальной главе приводятся термины, которые необходимы для определения лишайников.

В отдельных главах приводятся ключи для определения наиболее распространенных и редких лишайников, содержится их краткое описание. Ключи построены не только по морфологическим, но и по экологическим особенностям вида, так как у некоторых видов существует субстратная и экологическая приуроченность, приводятся их фотографии. Используя пособие, ботаники могут организовать самостоятельные исследования лишайников.

Данные о видовом составе лишайников Беларуси в настоящее время не обобщены, отсутствует таксономический каталог, который отражал бы видовой состав лишайников всей территории республики. Отсутствие такой сводки не позволяет решить ряд задач, например, провести полноценное исследование лишайнобиоты в рамках научных программ. Поэтому данный практикум, несомненно, улучшит подготовку научных специалистов в различных областях ботаники. Написание практикума стало необходимым еще и потому, что специалистами пересматриваются и уточняются систематические положения таксономических рангов многих лишайников согласно последним классификационным системам. Таким образом, решение задачи обобщения данных о лишайниках Беларуси актуально и необходимо.

ГЛАВА 1. ЛИШАЙНИКИ КАК СВОЕОБРАЗНАЯ ГРУППА СПОРОВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Термин «лишайник» имеет греческое происхождение, его впервые предложил греческий мыслитель, отец ботаники Теофраст (Theophrastus, 371–284 г. до н.э.), ученик Платона и Аристотеля, в его известной книге «История растений» (*History of Plants*). Данный термин, по Теофрасту, обозначал наросты на коре маслинового дерева. Среди растений, описанных Теофрастом, приводятся два вида лишайника, которые использовали для окраски тканей. Некоторые лишайники еще в древности стали использовать в медицине, и поэтому через некоторое время в начале XVI века они были включены в первые «лекарственные книги» в Европе.



Theophrastus.

Кроме того, сам термин «*лишай*» (от англ. «lichen») широко употреблялся не только среди ботаников XVIII–XIX веков, но также использовался в медицине и означал – обрастание человеческих тканей, различными грибковыми заболеваниями.

Что же собой представляют лишайники? Попробуем дать им свое определение. *Лишайники – это симбиотическая группа организмов, различающаяся разной степенью лишенизации. Лишенизация – процесс образования лишайника из мико- и фикобионтов.*

В англоязычной литературе широко употребляется термин – **lichen-forming fungi**, который переводится как «гриб (грибами), которые образуют (составляют, формируют) лишайник», на русском языке это звучит «*лишайниковообразующие грибы*». Кроме этого, в англоязычной литературе можно встретить термин **lichenized fungi**, который можно перевести как «*лихенизированные грибы*».

Возникает вопрос: почему же в настоящее время используются эти термины? Дело в том, что пересматриваются основные представления симбиотических отношений различных групп организмов, в том числе и лишайников. В 1970-х гг. был организован конкурс, кто даст наиболее правильное и корректное понятие термина «лишайник». Выиграло в этом конкурсе определение профессора Ахмаджяна: *Лишайник – это ассоциация гриба и фотосинтезирующего фотосимбионта, который образует постоянный таллом со специфическим строением.* В то же время в «Словаре грибов» (*Dictionary of Fungi*) появляется альтернативное определение термина лишайник: *Лишайник – это стабильная ассоциация микобионта и фотобионта, которая сама себя поддерживает.*

За последние 25–30 лет изменились и расширились взгляды на природу симбиотических отношений в лишайнике. Если раньше в лишайниках рассматривали только дуалистическую природу, то в настоящее время число компонентов может составлять больше двух – три, четыре и т.д. Немецкими учеными Г. Рамбольтом и Д. Трибелем (Rambold, Triebel, 1992) была предложена классификация симбиозов.

Двубионтный (двучленный) симбиоз – самый распространенный случай симбиоза, который известен среди лишайников. Гриб – это наружный житель по отношению к фикобионту.

Трибионтный (трехчленный) симбиоз – случай симбиоза с двумя фикобионтами и одним микобионтом. Это явление известно в лишайнологии как *цефалодии* – специфические морфологические структуры на талломе лишайника. К трибионтному симбиозу принадлежит случай ассоциации с одним фикобионтом и двумя микобионтами. Это явление известно в микологической литературе как *парасимбиоз*, или группа *лихенофильных грибов*. Таксономические особенности данной группы грибов интенсивно развиваются в последние десятилетия. Число возможных, еще не описанных видов определяется тысячами и десятками тысяч.

Четырехбионтный (четырёхчленный) симбиоз – ассоциация с двумя фикобионтами и двумя микобионтами. Простейший случай – это *лишайники* с двумя различными типами цефалодий, т.е. ассоциация с тремя фикобионтами и одним микобионтом. Кроме этого, найдены пятибионтные и шестибионтные симбиозы, но это непродолжительные по времени структуры.

Поэтому природа лишайникового симбиоза сегодня широко дискутируется и будет дискутироваться в результате дальнейших исследований. В настоящее время термин «классический мутуализм» можно применять только к определенной группе лишайников, у некоторых лишайников наблюдается явление «*контролирующего паразитизма*». В результате все то, что мы называем лишайниками, широко варьируется со степенью *лихенизации* – распределения и наличия фикобионта в лишайнике, например, у одной группы лишайников фикобионт не ассоциирован с грибом (порядок *Caliciales*), в другом случае у большинства лишайников таллом содержит хорошо выраженный слой водорослей.



Tournefort.

В результате выше сказанного возникает вопрос: какое же место занимают лишайники в органическом мире?

Начиная с Теофраста, лишайники относили ко «мхам». Новый этап в понятии природы лишайников появляется в опубликованном труде французского ботаника Турнефорта «*Элементы ботаники*» (Tournefort, 1694).

К роду *Lichen*, который относился к 16-му классу растений, Турнефорт включил растения, «которые не имели цветов с настоящими чашевидными плодовыми телами, с очень маленькими органеллами размножения или семенами».

Итальянский ботаник Мичели предложил разделить большой род *Lichen* на порядки (термин Мичели). Таким образом, он создал первую, довольно информативную для того времени классификацию лишайников, которая охватила 314 видов. Род *Lichen* был разделен на 38 порядков, преимущественно по характеру таллома и положению апотециев и соредий на талломе.

Известный шведский ботаник Карл Линней относился очень пренебрежительно к лишайникам. Он называл данную группу «*rustici rauperrimi*», что дословно означает «*наибеднейшие простачки*» или «*сельские бедняки*», а американским ученым Шнейдером (Schneider, 1897) определение было переведено как «*жалкие отбросы растительности*». В своей известной работе «*Species Plantarum*» Карл Линней (Linnaeus, 1753) привел 80 видов в пределах одного рода *Lichen*.

Ряд конструктивных работ шведского ботаника Эрика Ахариуса – начало нового этапа в истории лихенологии. Ахариус в своих работах уделял особое внимание строению апотециев как диагностического признака. Эта точка зрения сформировалась в его работе «*Methodus Lichenum*» (Acharius, 1803), а в дальнейшем в его расширенной работе «*Lichenographia Universalis*» (Acharius, 1810). В последней работе указан 41 род лишайников, которые в свою очередь были поделены на различные подразделы. В целом же в работе было приведено 536 видов лишайников. Каждый вид сопровождался коротким диагнозом, экологией, местом сбора и синонимикой. Ахариус предложил терминологию, некоторые термины которой используются и по сей день. Другими словами, он создал фундамент, основу для морфологии лишайников. За эти заслуги лихенологи называют Ахариуса **отцом лихенологии**. Среди сохранившихся терминов можно привести такие, как: таллом (*thallus*), подеции (*podecium*), апотеции (*apothecium*), перитеции (*perithecium*) и др.



Erik Acharius.

После работ Ахариуса начинается развитие лихенологии как самостоятельной ветви ботаники. Одновременно были опубликованы важные исследования Вальрота и Мейера (Wallroth 1825, Meyer 1825) об общей морфологии и физиологии лишайников. Вальрот был первым, кто ввел название «*выводковые почки*», или «*гонидии*», в морфологию лишайников. Вальрот показал отличие в гомеомерной и гетеромерной структуре таллома лишайников.

В 1866 г. В. Нюландер открыл реакцию таллома лишайников на химические реактивы KOH и $Ca(ClO_3)_2$ и разную реакцию вегетативных и генеративных тканей плодовых тел лишайников на йод.

Экспериментальные данные, касающиеся природы зеленых клеток (гонидий), были получены российскими учеными – профессором А.С. Фаминциным и его учеником О.В. Баранецким, а после опубликованы в статье «*К истории развития гонидий и образования зооспор у лишайников*» (Famintzin, Baranetzky, 1867). В 1869 г. немецкий ученый Симон Швенденер сделал вывод о дуалистической природе лишайников.

Известный финский лихенолог Е. Вайнио в 1880 г. опубликовал одну из первых монографий о филогении лишайников рода *Cladonia*, в данной работе впервые приводятся эволюционные идеи. Свои взгляды, касающиеся основных линий развития лишайников, данной группы, Е. Вайнио строил по характеру плодоношения. Развитие лишайников Вайнио представил как ряд независимых линий ствола *Ascomycota*, который включает *нелихенизированные* и *лихенизированные* грибы.

Долгое время после открытия дуалистической природы лишайников их положение в системе органического мира не пересматривалось. Вышесказанное было связано с тем, что в 1922–1940 гг. австрийским лихенологом Александром Цальбрукнером было опубликовано 10-томное издание «*Catalogus Lichenum Universalis*». Данное издание включает сведения о 17 тыс. видов лишайников со всего мира. К сожалению, в работе Цальбрукнера была использована классификационная система, которая основывалась на консервативных взглядах середины XIX века. Лишайники в «*Catalogus Lichenum Universalis*» рассматривались в отделе *Lichenophyta* и в классе *Ascolichenes* или *Basidiolichenes*.

Период накопления данных относительно места лишайников в системе грибов начинается в 1930-х годах. В работе Нанфельдта (Nanfheldt, 1932) была впервые показана принципиальная разница образования гимениального слоя у асколокулярных и аскогимениальных грибов.

С 1971 года лишайники включены в ИНДЕКС ГРИБОВ (*Index of Fungi*) и в СЛОВАРЬ ГРИБОВ (*Dictionary of Fungi*) благодаря усилиям двух микологов, Д. Хауксворта и О. Эрикссона, которые выразились в опубликовании целой серии публикаций (Hawksworth & Eriksson 1980–1993). На основании сделанных выводов авторы данных работ определили лишайники в систему грибов. Согласно «Словарю грибов» (2001) в мире известно около 13500 видов лишайников.

На сегодняшний момент нет единой точки зрения на место лишайников в системе органического мира. С точки зрения особенности организации лишайники являются удивительными и неповторимыми живыми организмами, но так как основным компонентом лишайников является микобионт, то, следовательно, лишайники относят к грибам.

ГЛАВА 2. КРАТКИЙ ОЧЕРК О ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

В истории исследования лишайников Беларуси можно выделить четыре периода.

Первый период (1781–1830). Первые сведения о лишайниках упоминаются в труде известного ботаника Ж.Э. Жилибера. Начиная с 1775 г. им вместе со студентами собран гербарий сосудистых растений, мхов, водорослей и лишайников в окрестностях г. Гродно, результаты исследования были обобщены в труде «Флора Литвы». В книге приведен список растений, собранных в Гродненской области, состоящий из 1086 названий, включая водоросли, грибы, мхи и лишайники. Гербарий, собранный Ж.Э. Жилибером, был перевезен в г. Киев, в университет Святого Владимира, а позже передан в Институт ботаники им. Н.Г. Холодного. Сборы по лишайникам Ж.Э. Жилибера хранятся в гербарии сосудистых растений, на каждом гербарном листе указан номер, под таким же номером приводятся лишайники в списке «Флоры Литвы» (Jannis–Emmanuel Gilibert, 1781).



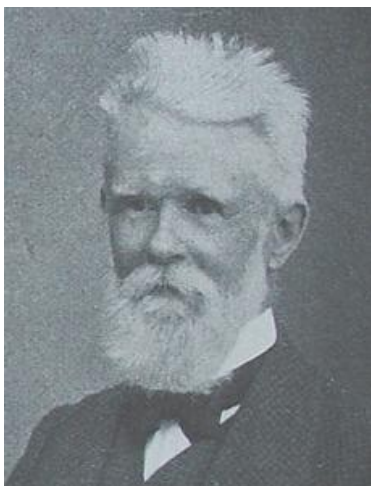
Jannis–Emmanuel
Gilibert.

Через некоторое время, в 1784 г., известным ученым А. Мейером в труде «Описание Кричевского графства», наряду с растениями и животными приводится несколько видов лишайников: *Lichen pulmonarius* и *L. fragilis*, дело в том, что первоначально все виды лишайников относили к одному роду *Lichen* (см. гл. 1). Автор указывает их практическое применение, но точное место нахождения лишайников не установлено. Интересно отметить, что А. Мейером указан редкий вид лишайника *Лобария легочная* (*Lobaria pulmonaria*). Слоевище этого лишайника имеет складчатую поверхность и напоминает ткань легких, и поэтому жители использовали лишайник для лечения легочных заболеваний. Вот как Мейер описывает этот лишайник: «*Плюсникъ, или желтоватый на дубу мох, который здѣшніе жители собирая, топятъ и пьютъ отъ сухотки*» (Мейер, 1786).

Второй период (1830–1934). В 1830 г. появляется публикация известного ботаника J. Jundził, касающаяся видового разнообразия лишайников западной части Беларуси. В данной работе упоминаются

не только лишайники, но и сосудистые растения, но для большинства видов не указано их место нахождения, следовательно, нельзя выяснить, какие виды собраны на нашей территории (Jundziłł, 1830).

В 1861 г. появляется сообщение Н.В. Довнара, в котором наряду с растениями указывается несколько видов лишайников в окрестностях г. Могилева: Цетрария исландская (*Cetraria islandica*), Эверния сливовая (*Evernia prunastri*), Рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*) (Downar, 1861, 1862).



Karol Drymmer.

В конце XIX века благодаря работам польских ботаников начато изучение лишайников западной части Беловежской пуши (БП). Списки лишайников в этих работах сопровождаются некоторыми сведениями об экологии, биологии и распространении лишайников. Эта работа отражается в трудах польских ботаников (К. Filipowicz (1881), F. Blonski, K. Drymmer (1889), Fr. Blonski (1890)). Ими была исследована восточная часть Польши, включая Свислочский район. Гродненской обл., а также Каменецкий и Пружанский районы Брестской обл. В результате экспедиционных исследований было собрано 70

видов лишайников, из них 8 видов найдены на территории Беларуси (БП).

Первое изучение лишайников населенных пунктов Беларуси началось лишь в начале 20 века; в 1907 г. в городе Речица – учительницей Л.И. Любичкой, а в городе Минске – Л.Е. Тарановичем. В окр. г. Речица Л.И. Любичкая указывает 10 видов лишайников (Любичкая, 1914).

В это же время под руководством известного ботаника А.А. Еленкина с 1909 по 1911 г. Всеволодом Павловичем Савичем опубликовано ряд статей, посвященных изучению лишайников Гомельского Полесья. В.П. Савич родился в Бобруйске в 1885 г., в детстве учился в гимназии в городе Мозыре, студентом Петербургского университета В.П. Савичем были совершены две лихенологические экскурсии в окрестности Мозыря; первая – в черте Мозыря, вторая – в его окр. по «Михалковскому тракту», где В.П. Савичем было собрано 96 видов лишайников, сборы были обработаны под руководством А.А. Еленкина в споровом гербарии Ботанического сада (Савич, 1909, 1910, 1911). Кроме того, Всеволод Павлович впервые в отечественной литературе дал описания лишайниковых формаций на различных субстратах и рассматривал влияние разных факторов на распределение лишайников.

В 1913 г. Георгием Карловичем Крейером опубликована крупная работа по результатам лишенологических исследований за период 1908–1913 гг. в Могилевской губернии. Первые сборы были собраны в 1908–1910 гг. в окрестностях деревень Смоляны, Тюльпин, Вязми-чи, Субачево, Шебеки, Спасское, Камли Оршанского уезда, Бобром-ничи и Селец Сенненского уезда. За этот период приведено 15 новых видов лишайников для европейской части России, не опубликованных в трудах известного лишенолога А.А. Еленкина. Богатая флора лишайников этого района преподнесла ряд интересных и редких видов: *Anaptychia speciosa* Mass., *Aspicilia mutabilis* (Ach.) Körber, *Bacidia abbrevians* Th. Fr., *B. endoleuca* (Nyl.) Kichx, *Leptorhaphis lucida* Körber, *Peltigera lepidophora* (Nyl.) Bitter, *Pyrenula coryli* A. Massal., *Rinodina orbata* (Ach.) Vain., *Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl. Кроме приведенных редких и интересных видов в местечке Смоляны найден новый вид *Biatora areolata* Kreyer. В 1908 г. была осуществлена экскурсия за лишайниками в сосновые боры в окрестностях деревень Шупляки и Завожанно Сенненского уезда, на стволе сосны в большом количестве найден *Calicium minutum* Arn., а в окр. д. Завожанно на стволе осины – *Pyrenula laevigata* (Pers.) Arnold, эти два вида также оказались новыми для европейской части России.

В 1909 г. была осуществлена недельная экскурсия от г. Орши до г. Шклова, исследовалось огромное количество валунов, эти исследования дополнили имеющийся видовой состав, на валуне в окр. д. Копысь был собран интересный и редкий вид *Saccomorpha arenicola* Elenk. На валунах в окр. г. Орши собраны следующие редкие лишайники: *Rinodina arenaria* (Hepp) Th. Fr., *Lecidea sylvicola* Flot., *Lecidea monticola* (Ach.) Schaer. В том же районе на берегу р. Днепр, в окр. д. Новоселки на небольших валунах собран новый вид *Verrucaria sylvana* Kreyer., у деревни Пустынки собран *Lecanactis deminuens* (Nyl.) Vain., несомненно, эти виды являются редкими не только для Могилевской области, но и для республики в целом. В 1910 г. в окр. д. Смольяны собраны эпифитные виды *Ramalina pulvinata* (Anzi.) Nyl. и *Lecania syringea* (Ach.) Th. Fr. В 1910–1913 гг. проводились экскурсии в окр. д. Смольяны Оршанского уезда, а с 1912 г. имеется небольшое количество сборов из Быховского района. Таким образом, в данной работе приводится 188 видов лишайников, дается полное описание видов, приуроченность к определенным субстратам и биогеоценозам, рассматриваются вопросы систематики, приводятся ключи для определения некоторых таксономических групп (Крейер, 1913). Гербарий хранится в лаборатории лишенологии Института ботаники им. В.Л. Комарова в Санкт-Петербурге.

Значительный вклад в изучения лишенобиоты северо-западной части Беларуси в 1920 году внесли немецкие лишенологи Франк и

Эрих Бахманн (Bachmann, 1920). Во время первой мировой войны, на оккупированной немцами территории лишенологами была исследована небольшая территория в пределах следующих современных административных районов: Мядельского района Минской области, Кореличского, Сморгонского районов Гродненской области, Поставского района Витебской области. В данной работе за период с 1917 по 1918 гг. не только приведен список лишайников 204 видов, но и указывается описание лишайниковых группировок на почве, на валунах, на деревьях, таким образом, прослеживается фитоценотический подход в исследовании флоры лишайников. Гербарий не сохранился, сгорел во время Второй мировой войны в Берлине.

В 1922 г. появляется работа Фердинанда Тессендорфа по Западной Беларуси. Исследования автора коснулись небольшого района в окр. Выгоновского озера, где соприкасались границы Новогрудского, Слуцкого и Пинского уездов Минской губернии и Слонимского уезда Гродненской губернии. В данной работе приведено 14 видов лишайников (Tessendorf, 1922, 1922a).



А.Н. Окснер.

Значительный вклад в изучение лишайников Беларуси внес известный украинский лишенолог Альфред Николаевич Окснер. В конце июля 1923 г. Альфред Николаевич был командирован Академией наук для геоботанических исследований в Белоруссию. А.Н. Окснером совершено несколько экспедиционных поездок в Игуменский уезд и окр. г. Минска. При сборе лишайников им обращено особое внимание на комбинации лишайниковых сообществ в различных лесных ассоциациях и распределение отдельных видов в зависимости от таких факторов, как природа субстрата, интенсивность освещения, влажность. В результате обработки гербарного материала приведено 22 новых вида

лишайника, в предварительном списке приводится 12 новых форм (Окснер, 1924, 1925). Гербарий хранится в Институте ботаники им. Н.Г. Холодного, в лаборатории лишенологии.

В кратком предварительном отчете в 1923 г. В.П. Савич указывает 15 видов лишайников на Комаровском болоте (г. Минск). Кроме Комаровского болота были исследованы мхи и лишайники Сосновицкого болота (Минский р-н.), на котором в напочвенном покрове доминируют лишайники рода *Cladonia* и *Cladina*, кроме того, на истлевших пнях и кочках им отмечен редкий лишайник *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. Также были обследованы окрестности г. Минска (близ поселков Прилуки и Сёмково), Жорновская и Лапичская лесная дачи

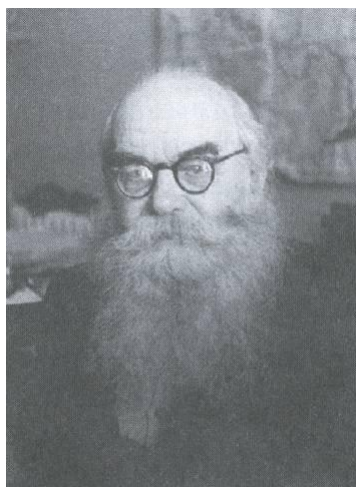
(Могилевская обл., Осиповичский р-н) (Савич, 1923).

В результате лишенологических исследований в 1923 г. на территории Минского и Червеньского уездов В.П. Савич приводит 154 вида лишайников, из них 26 кустистых, 87 листоватых и 41 накипной (Савич, 1925). Наиболее интересными видами являются *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr., *Placodium cerinellum* Vain., *Cladonia incrassata* Flörke, *Bacidia nitschkeana* Lahm. Таким образом, за первый и второй периоды исследования лишайников в Беларуси заложен хороший фундамент, который впоследствии был приумножен и дополнен другими ботаниками.

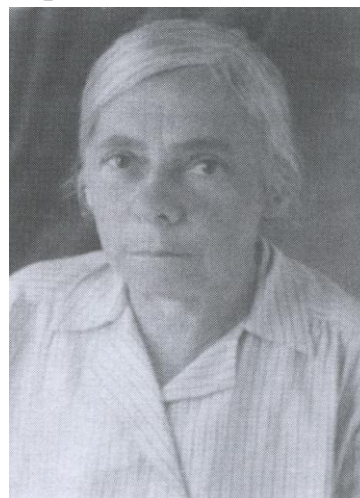
Изучение лишайников западной части Беларуси начато в 1933 г. и связано с польским ботаником Кравцом. Он в 1933 г. привел видовой состав лишайников северо-восточной Польши, включая и территорию современной Беларуси (Брестская область, Каменецкий и Пружанский районы). Для современной территории Беларуси Кравец указал 59 видов лишайников, из них 13 новых видов (Кравец, 1933).

Третий период (1934–1975). В 1934 г. Михаил Петрович Томин был приглашен на работу в Ботанический сад Академии наук БССР в г. Минске, куда он переехал окончательно, перевезя практически весь свой гербарный материал по лишайникам. Начав с небольших сводок, М.П. Томин переходит к публикациям определителей по лишайникам. Так, в 1936 г. выходит из печати «Определитель по лишайникам БССР», а в 1937 г. – «Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР». В 1938 г. М.П. Томин публикует вторую часть определителя лишайников Белоруссии и смежных областей. За научные и педагогические заслуги Президиумом АН БССР М.П. Томину в 1937 г. была присуждена ученая степень доктора биологических наук, а в 1940 г. он был избран членом-корреспондентом АН БССР.

Цеттерман Наталья Оттовна стала первой ученицей М.П. Томина в области лишенологии. Н.О. Цеттерман родилась в 1891 г. на Ук-



М.П. Томин.



Н.О. Цеттерман.

раине в семье военного. В 1911 г. окончила Киевские высшие курсы факультета естествознания. В 1920 годах Н.О. Цеттерман переехала в Беларусь и до вступления в 1939 г. в должность ассистента кафедры ботаники БГУ работала в Институте мелиорации и болотного хозяйства в г. Минске, а также в старейшем вузе Беларуси – Горецкой сельскохозяйственной академии (г. Горки). Первые гербарные образцы были собраны Н.О. Цеттерман в 1926 г. в окр. г. Горки, где она в то время и работала.

После окончания войны на основании собственных сборов с 1926–1946 гг. под руководством М.П. Томина в 1946 г. Н.О. Цеттерман защищает первую кандидатскую диссертацию по лишайникам Беларуси «**Кладонии БССР**». Данная работа содержит ключи для определения видов рода *Cladonia* Wigg., в основу которого положено действие бензидина и парафенилендиамина. Род *Cladonia* в настоящее время содержит около 56 видов лишайников и, таким образом, является самым крупным из представленных в Беларуси. Лишайники рода *Cladonia* встречаются преимущественно в сосновых сообществах, на почве, древесине, у основания стволов деревьев, а также в напочвенном покрове нарушенных биотопов. В таблицу для определения, кроме видов из Беларуси, включены все виды (известные в то время) встречающиеся в пределах европейской части Советского Союза. Список содержит 45 видов и два новых для республики вида *Cladonia nemoxyna* (Ach.) Zopf (сейчас *Cladonia rei* Schaer.) и *Cladonia grayi* G. Merr. ex Sandst. (*Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. ssp. *grayi* (G. Merr. ex Sandst.) V. Wirth) [6]. Работая с 1939 г. в БГУ, Н.О. Цеттерман принимала участие в создании ботанического гербария. Гербарные образцы по лишайникам Н.О. Цеттерман хранятся в гербариях БГУ (MSKU) и в Институте экспериментальной ботаники (MSK). Всего ею собрано около 400 пакетов из Минского, Смолевичского, Мядельского, Малоритского, Горецкого, Осиповичского районов (Цеттерман, 1948).



Н.В. Горбач.

Под руководством доктора биологических наук, профессора М.П. Томина сотрудницей АН БССР Ниной Васильевной Семеновой (Н.В. Горбач) за период с 1951 по 1953 г. собран гербарный материал, а в 1953 г. защищена кандидатская диссертация «Эпифитные лишайники главнейших древесных пород Негорельского учебно-опытного лесхоза» (Семенова, 1953). В данной работе приводятся 92 вида, лишайники относятся к 16 семействам и 28 родам. Указан новый вид лишайника для территории Беларуси – *Microphiale diluta* (Pers) A. Z.

Большое внимание в работе уделено раскрытию закономерностей распределения лишайников по древесным породам в зависимости от типов леса и других факторов. Позднее, в 1955 г., Н.В. Горбач публикует статью об участии лишайников в лесных формациях. В данной работе рассматриваются особенности распределения лишайников-эпифитов в различных биогеоценозах, а также приуроченность лишайников к определенным форофитам (Горбач, 1955).

В 1956 г. М.П. Томин публикует «Определитель корковых (накипных) лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма)», в котором приводится для Беларуси 216 видов. М.П. Томин в данной монографии приводит впервые для Беларуси 12 новых видов (Томин, 1956).

В 1957 г. известные украинские лихенологи Мария Флориановна Макаревич и Алена Григорьевна Ромс приглашены Институтом биологии для исследования видового состава лишайников западной части БССР. С 15 по 31 августа 1957 г. ими были обследованы следующие административные районы: Брестская обл. – Каменецкий р-н., окр. д. Каменец, Пружанский р-н., уроч. Перерово; Витебская обл. – Поставский р-н., окр. д. Сивцы и г. Лынтупы; Гродненская обл. – Вороновский р-н., окр.

д. Свилы и Бенякони, Дятловский р-н. окр. д. Охоново, Серафины, Лидский р-н., окр. д. Минойты, Поддубное, Сморгонский р-н., окр. д. Белевичи, Черный Бор, Марковцы, Слонимский р-н., г. Слоним. Собранный гербарий хранится в Институте ботаники им. Н.Г. Холодного в городе Киеве. Всего на территории Беларуси за период исследования М.Ф. Макаревич и А.Г. Ромс было собрано около 1000 гербарных пакетов.

Спустя три года, в 1960 г., М.Ф. Макаревич публикует статью, в которой приводит 18 новых видов лишайников для Беловежской пуши (Макаревич, 1960).

Одной из учениц Н.В. Горбач стала Дина Константиновна Иванова (Д.К. Гесь). Д.К. Иванова родилась 13 июля 1935 г. в г. Миллерово Ростовской области. В 1954 г. поступила в БГУ на биологический факультет и закончила его в 1959 г., получив специальность биолог-ботаник, учитель биологии и химии в средней школе.



М.Ф. Макаревич.



Д.К. Гесь.

С 1959 по 1961 года Д.К. Гесь работала лаборантом в отделе флоры и гербария Института биологии АН БССР. За период с 1957 по 1962 г. Д.К. Гесь было собрано около 250 пакетов лишайников из Верхнедвинского, Лепельского, Россонского районов Витебской области; Житковичского района Гомельской области; Островецкого района Гродненской области; Воложинского, Логойского, Минского, Мядельского, Стародорожского районов Минской области; Осиповичского района Могилевской области. В 1960 г. Д.К. Гесь опубликовала статью, посвященную лишайникам Гомельского Полесья, в которой приводятся 67 видов лишайников из различных фитоценозов [16]. С 1962 по 1965 г. Д.К. Гесь обучается в аспирантуре Института биологии АН БССР по специальности «Вирусология». После окончания аспирантуры она уделяет особое внимание физиологии больного растения (Гесь, 1960).

С 1960-х гг. начато планомерное исследование видового состава лишайников Беларуси. Так, в 1961 г. Н.В. Горбач приводит 50 видов лишайников для Несвижского парка и лесной дачи «Альба» (Горбач, 1961). Кроме изучения видового состава лишайников Н.В. Горбач начинает обрабатывать отдельные роды кустистых лишайников *Ramalina* Ach. и *Alectoria* Ach. (Горбач, 1963, 1965). В 1965 г. Н.В. Горбач публикует «**Определитель листоватых и кустистых лишайников БССР**», в монографии приведено 145 видов листоватых, кустистых и некоторых накипных лишайников (Горбач, 1965). При обработке гербария в 1965 г. Н.В. Горбач обнаружено 2 новых вида лишайника для Беларуси: *Buellia badia* (Fr.) A.Massal. и *Usnea distincta* Motyka (Горбач, 1965).

С 1958 по 1964 г. Н.В. Горбач исследует лишайники Верхне-Березинских лесов, исследованная территория в настоящее время принадлежит к Березинскому биосферному заповеднику, где было выявлен 91 вид лишайников (Горбач, 1967). В 1973 г. Н.В. Горбач, публикует под редакцией Н.А. Дорожкина монографию «**Лишайники Беларуси**», в определителе содержатся описания и таблицы для определения 341 вида. Для каждого вида приведена основная синонимика, дана краткая экологическая характеристика и указано географическое распространение с учетом лесорастительного районирования Беларуси (Горбач, 1973). В результате последующих исследований Гомельского Полесья, проведенных сотрудниками кафедры ботаники Гомельского университета на территории Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника, выявлен 81 вид лишайников (Паламарчук, 1973).

Период с 1935 по 1973 г. в истории лихенологических исследований Беларуси можно назвать золотой эпохой. Несмотря на то, что было собрано всего лишь около 6 тыс. гербарных пакетов, в то же время было приведено около 40 новых видов лишайников для Белару-

си. Были опубликованы определители по лишайникам Беларуси, обобщены литературные данные и созданы гербарии, которые являются достоянием фундаментальной науки.

Четвертый период (с 1980 по настоящее время). Обработка гербарного материала, привлечение и использование литературных данных позволили Н.В. Горбач установить, что в пределах республики встречаются 374 вида и 180 разновидностей лишайников из 71 рода, относящихся к 29 семействам (Горбач, 1980).

С 1981 по 1984 г. Н.Н. Кобзарь обучается в аспирантуре по специальности «Ботаника». Под руководством Н.В. Горбач, Н.Н. Кобзарь начинает заниматься изучением лишайников Березинского биосферного заповедника (ББЗ). На основании собственных гербарных сборов и литературных данных Н.Н. Кобзарь публикует ряд статей по лишайникам ББЗ, для данной территории приводит 198 видов лишайников (Кобзарь, 1982, 1983, 1985).

На основании собственных сборов лишайников на охраняемых территориях Беларуси за период с 1980 по 1985 г. В.В. Голубковым под руководством А.Н. Титова опубликована статья «Порошкоплодные лишайники Беларуси», в ней приводятся 32 вида лишайников, относящихся к 9 родам. Род *Microcalicium* и 14 новых видов указываются впервые для республики (Голубков, 1990). В результате многочисленных работ, касающихся в основном изучения видового состава лишайников ООПТ, В.В. Голубковым выявлено около 100 новых видов лишайников для Беларуси.

В январе 1993 г. под руководством доктора биологических наук **Нины Сергеевны Голубковой** В.В. Голубков защищает кандидатскую диссертацию на тему «**Лишайники охраняемых природных территорий Беларуси**». Впервые им проведено целенаправленное изучение лишайниковой флоры НП «Беловежская пушча», ландшафтного заказника «Голубые озера» и проектируемых ландшафтных заказников «Прилепский» и «Стрельский». В результате исследований составлен аннотированный список лишайников изученных ООПТ, содержащий 307 видов, 2 подвида, 1 разновидность и 2 формы, из них 48 видов приведены впервые для территории Беларуси (Голубков, 1992). На основании собственных данных В.В. Голубков приводит для Беларуси 477 видов лишайников, относящихся к 114 родам, 43 семействам и 8 порядкам (Голубков, 1993).



Н.Н. Кобзарь.



В.В. Голубков.

С 1994 по 1998 г. В.В. Голубков переходит на должность старшего преподавателя, затем доцента кафедры ботаники и основ сельского хозяйства БГПУ им. М. Танка. Под руководством В.В. Голубкова аспирант С.М. Есис начинает изучать лишайники Минской возвышенности. В результате просмотра коллекций лишайников, собственных сборов, а также анализа литературных данных установлено, что видовой состав лишайников Минской возвышенности содержит 177 видов (Голубков, 1997). При исследовании лишайников Логойского района в 1997 г. выявлено 17 новых видов лишайников для Минской возвышенности, среди них 2 вида – *Rinodina gennarii* Bagl. и *Thrombium epigaeum* (Pers.) Wallr. – впервые приводятся для Беларуси (Голубков, 1997).

С 1998 по 2001 г. В.В. Голубков зачислен в докторантуру Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси. Тема докторской диссертации – «Современная флора лишайников Беларуси и закономерности ее формирования». Научный консультант – доктор биологических наук, академик В.И. Парфёнов.

Планомерное изучение лишайников Белорусского Полесья, а именно Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника, продолжилось В.В. Голубковым в результате собственных сборов и литературных данных было выявлено 184 вида лишайников (Голубков, 2001). С 1998 по 2001 г. продолжились исследования лишайников Минской возвышенности, в результате обработки гербарного материала для Логойского района установлено 82 вида лишайников из 31 рода (Чернышов, 2003, 2003а). На протяжении 2000–2002 гг. исследовались лишайники Дзержинского и Минского районов, где было выявлено 37 видов и 51 вид соответственно (Чернышов, 2004, 2004а).

С переездом В.В. Голубкова в г. Гродно начато планомерное изучение лишайников данной территории. В результате исследования лишайников в парковых насаждениях г. Гродно было выявлено 53 вида лишайников, которые произрастают на 27 форофитах, кроме того, в окр. г. Гродно найдены новые и редкие для Беларуси лишайники – *Collema subflacidum* Degel. и *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. (Голубков, 2005). В результате инвентаризации гербарного материала лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича приводится таксономический каталог видов и внутривидовых таксонов, включающий 236 видов лишайников (Макромицеты, 2006).

Современное лишеноиндикационное картографирование загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси начато Л. А. Кравчук. В качестве примеров ею были выбраны крупные промышленные города республики, всего их было изучено 13 (Кравчук, 1995, 1998). В городах выявлено 64 вида кустистых, листоватых и накипных лишайников из 29 родов (Кравчук, 2001). В 2001 г. Л.А. Кравчук защищает кандидатскую диссертацию на тему «Лишеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси». В работе изучены возможности использования лишеноиндикации для картографирования пространственной структуры загрязнения атмосферного воздуха в городах Беларуси. Для оценки связи лишеноиндикационных показателей с параметрами загрязнения воздуха и последующим зонированием территории по степени загрязнения воздуха предложен метод двухуровневого лишеноиндикационного мониторинга. Выявлены связи индикационных показателей эпифитного лишенопокрова с инструментально измеренными концентрациями основных и специфических поллютантов (Кравчук, 2001).

В ходе исследований 2003–2006 гг. изучен видовой состав лишайников г. Гомеля и прилегающих территорий (Гомельский, Буда-Кошелевский, Речицкий районы). Всего в ходе исследования было определено 90 видов лишайников (Цуриков, 2006, 2007). При обработке гербарного материала выявлено 6 новых видов лишайников для Беларуси – *Cliostomum leprosum* (Räsänen) Holien & Tønsberg, *Fellhanera gyrophorica* Serus, *Lecanora thysanophora* R.C. Harris, *Lepraria eburnea* J.R. Laundon, *L. jackii* Tønsberg, *L. neglecta* (Nyl). Erichsen (Golubkov, 2006).

В обобщающей статье «Лишайники Березинского биосферного заповедника», приводится 240 видов лишайников, из них два вида приводятся впервые для данной территории (Голубков, 2007).

За данный период исследования лишайников Беларуси собрано около 18 тыс. гербарных пакетов, часть из них так и не приведены в должный порядок. Различными авторами опубликовано более 200 работ в области лишенологии, но, к большому сожалению, так и не было написано ни одной монографии по лишайникам Беларуси. В Беларуси отсутствует таксономический каталог, который отражал бы видовой состав лишайников всей территории страны.

В ходе всех этих исследований выявлены основные изменения в лишенобиоте на естественных и антропогенных территориях, которые выразились в следующем:

- увеличился видовой состав лишайников слабо изученных территорий и более тщательной обработки отдельных систематиче-

ских групп лишайников;

- изменился флористический состав лишайников, увеличился процент накипных, и уменьшилось число листоватых и кустистых видов, как на естественных, так и на антропогенных территориях, в результате антропогенной нагрузки увеличилась доля токситолерантных и нитрофильных лишайников;

- постепенно происходит исчезновение отдельных видов лишайников на ООПТ, которые должны служить резерватом для сохранения не только лишайников, но всей биоты в целом, вследствие вырубки лесов, мелиорации болот, аэротехногенного загрязнения воздуха.

Краткий обзор литературы показывает, что лихенологические исследования в различные периоды истории Беларуси, протекали по разным направлениям, в различных научно-исследовательских учреждениях и учебных заведениях.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИШАЙНИКОВ

3.1. Фотобионт

В лихенологической литературе зеленые симбиотические водоросли принято называть *фотобионтом*, а синезеленые водоросли – *цианобионтом*.

На сегодняшний день известно название около 2% видов *фотобионтов* во всех лишайниках. Среди симбиотических водорослей известно около 40 родов, однако, около 90% всех известных в талломе лишайников водорослей относятся к трем родам – *Trebouxia*, *Trentepohlia* и *Nostoc*, которые принадлежат к зеленым и синезеленым водорослям *Chlorophyta* (*Trebouxia*, *Trentepohlia*), *Cyanophyta* (*Nostoc*).

Определенный вид лишайника практически всегда в своем составе имеет определенный вид водоросли, они принадлежат к целому ряду близких видов (часто физиологических рас), которые отличаются только в чистых культурах.

Водоросли как симбионты всех лишайников относятся к группе свободно живущих водорослей. Водоросли представлены чаще **фотобионтом**, реже **цианобионтом**. Исторически сложившееся название водорослей – *гонидии*.

Среди зеленых водорослей чаще встречаются водоросли из порядка *Protococcales*, виды из родов *Cystococcus* и *Pleurococcus*. Гораздо реже встречается нитчатая водоросль *Trentepohlia*. Очень редко в талломе лишайников встречаются *Cladophora*, *Coccomyxa*, *Dactylococcus*.

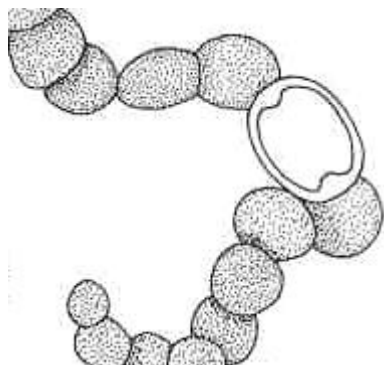
Среди синезеленых водорослей часто встречается *Nostoc*. Особенно характерен он для *гомеомерных*, реже *гетеромерных* талломов лишайников: *Peltigera*, *Nephroma*.

Род *Stigonema* как симбиотическая водоросль встречается в *цефалодиях* лишайников, например *Stereocaulon*, *Peltigera*.

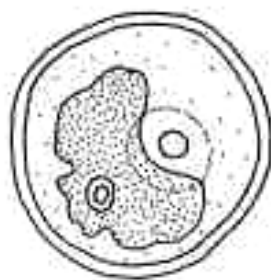
В результате сложного взаимодействия водоросли и гриба иногда наблюдаются морфологические и биохимические изменения водоросли, которые не присущи свободноживущим видам. В данном случае одни и те же виды водоросли будут отличаться.

Зеленые водоросли в талломе лишайника размножаются вегетативным и бесполом способами. В первом случае клетки водоросли обычно делятся на 2, 4, 8, 16 клеток, а после образования дочерних клеток рассовываются специализированными гифами гриба. Бесполое

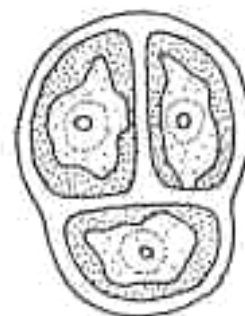
размножение сводится к образованию автоспор. Синезеленые водоросли размножаются в талломе простым делением.



Nostoc sp.



Trebouxia sp.



Pleurococcus sp.

3.2. Микобионт

98% микобионта лишайников – представители различных семейств сумчатых грибов отдела *Ascomycota*. Приблизительно 0,4% грибов – представители подкласса *Basidiomycotina*. Среди представителей данного подкласса лишайники представлены в порядках *Agaricales* (род *Lichenomphalina*) и *Aphyllophorales* (род *Multiclavula*). Долгое время базидиальные лишайники были известны только в тропиках, но не так давно они найдены в умеренной зоне и даже в Субарктике.

Группа несовершенных грибов *Deuteromycota* представлена двумя порядками – *Hyphomycetes* и *Coelomycetes*. В целом на сегодняшний день известны 41 род и 55 видов несовершенных грибов, которые образуют *микобионт* в лишайнике.

Грибы, участвующие в формировании лишайников, называются *лихенизированными*, а процесс образования лишайника – *лихенизацией*. В свободном состоянии, т.е. в не лишайниковой ассоциации лихенизированные грибы живут непродолжительное время. У большинства лишайников около 98% представлено исключительно *микобионтом* – гифы гриба. Гифы микобионта представляют в лишайнике разветвленные нити, которые обычно разделены перегородками на клетки. Соседние клетки соединяются при помощи отверстий (перфорации) и цитоплазматических тяжей. У лишайников имеется ряд специализированных гиф. Микобионт в лишайнике образует ряд видоспецифичных пигментов. Наличие или отсутствие пигментов является важным диагностическим признаком таксона.

ГЛАВА 4. ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОПИСАНИИ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛИШАЙНИКОВ

Ниже приводятся наиболее часто употребляемые термины в определении лишайников.

А

Амилоидная реакция – изменения окраски апикальной части сумки под действием раствора йода, окраска, как правило, голубовато-фиолетовая.

Анастомозы – место прикрепления гифы гриба к клеточной стенке.

Апикальный аппарат – верхушечная часть сумки, у разных видов лишайников имеет неодинаковое строение и различную *амилоидную реакцию*.

Аппрессории – кончики гиф, которые плотно прижимаются к клеточной стенке, но никогда не проникают вовнутрь клетки.

Апотеции – открытые плодовые тела сумчатых лишайников. Они имеют самую разнообразную форму: у большинства видов – блюдцевидную, реже более или менее выпуклую или почти полушаровидную, у некоторых представлены в виде звездочек *Arthonia*, черточек *Graphis*, *Opegrapha* или бесформенных пятен *Arthonia*.



Graphis scripta (L.) Ach.



Pleurosticta acetabulum
(Neck.) Elix &
Lumbsch.



Baeomyces rufus (Huds.)
Redent.

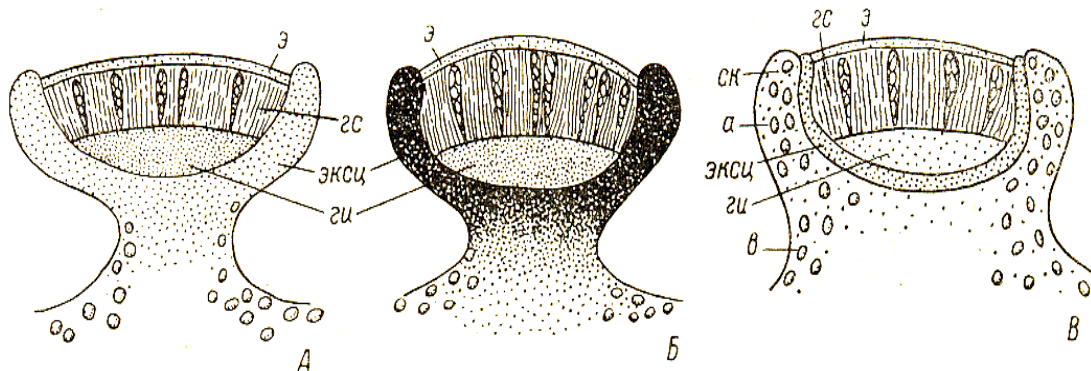
Различные формы плодовых тел (апотеций)

Диаметр апотеций изменяется в очень широких пределах, но не превышает 1 см в диаметре. Апотеции размещаются по всей поверхности таллома лишайника, как правило, на верхней стороне, реже занимают определенные участки на талломе (на краю таллома). Апотеции бывают *поверхностными* (некоторые лишайники из рода *Lecanora*) или *погруженными* (*Pertusaria*, некоторые лишайники из

рода *Rhizocarpon*). Апотеции могут быть *приросшими*, *сидячими* или *приподнятыми* на ножке (*Calicium*, *Chaenotheca*).

В апотеции различают центральную часть – *диск*, периферическую – *край*. Диск апотеция часто окрашен иначе, чем слоевище. Окраска диска апотеция бывает различных цветов; желтовато-оранжевой или ржаво-красной – сем. *Teloschistaceae*, некоторые виды из сем. *Bacidiaceae* имеют черную окраску, хотя диск *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Masal имеет рыжеватую-красный цвет. Край диска апотеция может быть цельным *Lecanora carpinea*, зазубренным *Anaptychia ciliaris*, бородавчатым, реснитчатым или лопастным *Physconia distorta*.

На разрезе апотеция, проведенном перпендикулярно к его поверхности, различают следующие слои: *эпитеций* – окраска его обуславливает цвет диска; *теций*, или *гимениальный слой* – состоящий из *сумок* и *парафиз*. *Гипотеций*, или *субгимениальный слой*, расположенный под *тецием*, где закладываются *сумки со спорами*. *Гипотеций* в зависимости от вида лишайника может быть бесцветным или окрашенным, что широко используется в систематике лишайников. *Гимениальный слой* и обычно *гипотеций* окружаются *эксципулом*. *Эксципул* – особое образование, футляр, охватывающий апотеций *лецидеевого* типа сбоку и снизу. В *эксципуле* различают внутреннюю часть – *паратеций* и внешнюю боковую часть – *амфитеций*. В зависимости от строения апотеция выделяют три типа: *леканоровые*, *лецидеевые* и *биаторовые* апотеции.



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*.

Асколихен – лишайники у которых грибной компонент принадлежит к классу *Ascomycetes*.

Ацидофильные лишайники – произрастают на кислотной почве (некоторые виды рода *Cladonia* и *Cladina*).

Б

Биаторовые апотеции – обычно отличаются более мягкой консистенцией и более светло окрашены.

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

Бореальные лишайники – один из типов географических элементов, распространенных в бореальной зоне, в поясе хвойных лесов.



Спора
Caloplaca
cerina (Ehrh.)
Th. Fr.

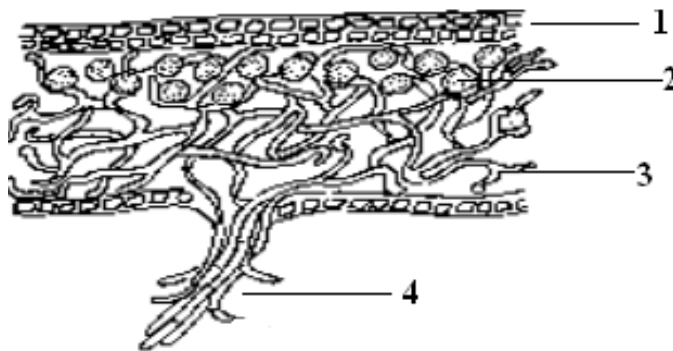
В

Водоросли лишайников относятся в основном к зеленым, реже к синезеленым водорослям. Зеленые водоросли способны в талломе лишайника образовать *альгальную зону*.

Г

Гаптера – прикрепительная пластинка, образующаяся на вершине ресничек при длительном контакте с плотным и неподвижным субстратом. Наиболее часто встречается у кустистых лишайников: *Bryoria*, *Cetraria*, *Ramalina*, *Usnea*.

Гетеромерное слоевище – слоевище, имеющее несколько слоев, хорошо различимых на поперечном разрезе:



1. Верхний коровой слой – состоит из плотно переплетенных гиф гриба.

2. Альгальный слой – из клеток водорослей, окруженных грибными гифами.

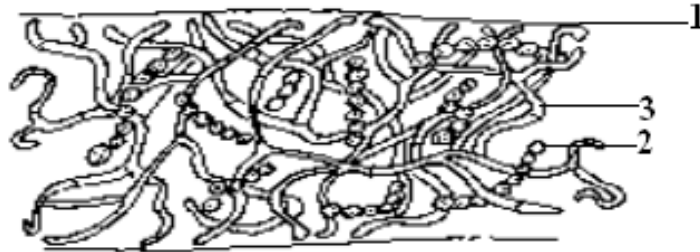
3. Сердцевинный слой – из более или менее рыхло переплетенных гиф гриба.

4. Ризина.

Гипотеций – см. *апотеций*

Гипофлеодное (эндофлеодное слоевище) – слоевище, развивающееся внутри субстрата.

Гомеомерное слоевище – слоевище, не имеющее дифференцированных слоев.



1. Коровой слой. 2. Клетки фикобионта. 3. Гифы гриба.

Гомф – слоевищный вырост в центре нижней поверхности слоевища, достигающий иногда до 1 см ширины, чаще короткий, образованный гифами как сердцевинного, так и корового слоя, служит мощным органом прикрепления для листоватых лишайников.

Гонидии – водоросли лишайника, термин, имеющий историческое значение.



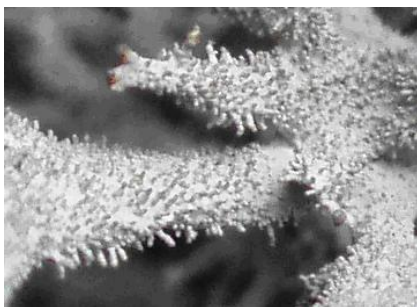
Жилки у *Peltigera sp.*

Ж

Жилки – более плотные, чем основная сердцевинная ткань, сплетения гиф на нижней поверхности слоевища, несущие пучки ризин, обычно темно-окрашенные. В центральной части слоевища у многих видов рода *Peltigera* жилки сливаются в сплошную войлочную массу.

И

Изидии – маленькие, разнообразной формы выросты слоевища, покрытые коровым слоем. Служат для вегетативного размножения лишайников, а также увеличивают ассимиляционную поверхность слоевища. Образуются путем вытягивания корового слоя. По форме различают: зернистые, головчатые, цилиндрические, чешуевидные, коралловидные, булавовидные и др., строение и форма изидия имеет важное диагностическое значение.



Изидии
у *Pseudevernia furfuracea*
(L.) Zopf.

Импрессории – сосущие гифы, проникают через клеточную стенку хозяина, но не проходят сквозь протоплазму.

К

Конидии – споры бесполого размножения многих высших грибов (см. *пикнидии*).

Корковое (накипное) слоевище – см. *слоевище*.

Кустистое слоевище – см. *слоевище*.

Л

Леканоровые апотеции – апотеции, характеризующиеся наличием вокруг диска слоевищного края, содержащего водоросли, которые развиваются сплошным слоем под *гипотецием*.

Лецидеевые апотеции – апотеции, характеризующиеся отсутствием слоевищного края, но вокруг диска апотеция развивается собственный край – из края эксципула, в котором не бывает водорослей.



Леканоровые апотеции
у *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.



Лецидеевые апотеции
у *Vaeomyces rufus* (Huds.) Redent.

Листоватое слоевище – см. *слоевище*.

Лихенизированные грибы – грибы в симбиозе с водорослью (лишайники).

Лишайники-бородачи – свисающие в виде нити лишайники, обычно радиально семеричные. Почти без исключения – *эпифитные* виды.

Лопастни – расходящиеся в стороны растущие части слоевища.

М

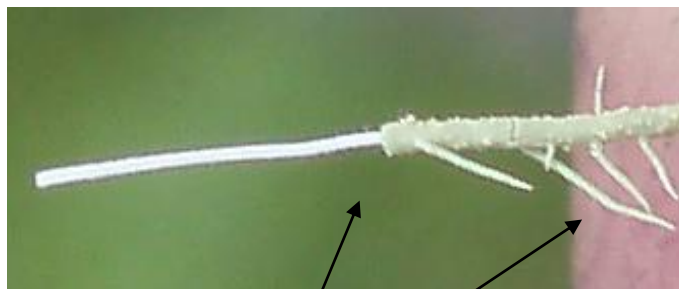
Макулы (или *псевдоцифеллы*) – небольшие, разной формы пятнышки на поверхности слоевищ некоторых лишайников (главным образом *Bryoria* и *Cetraria*), представляющие собой не покрытые корой участки сердцевинки.

Монофильное слоевище – листоватое слоевище, состоящее из одной более или менее цельной пластинки.

Муральные споры – многоклеточные споры, в которых имеются как продольные, так и поперечные перегородки.

О

Осевой цилиндр (центральный тяж) – пучок толстостенных гиф в центральной части сердцевины у некоторых кустистых лишайников (*Usnea*).



А – Осевой цилиндр, В – Фибриллы.

П

Парафизы – тонкие, стерильные (бесплодные) нити (окончания гиф) между сумками в *гимениальном слое* апотеция или перитеция.

Первичное слоевище – 1) первичный мицелий, развивающийся из споры и не содержащий водорослей; 2) горизонтальное слоевище сем. *Cladoniaceae*, чешуйчатое или накипное, на котором развивается вторичное слоевище из вертикальных выростов – *подециев*.

Перитеции – закрытые плодовые тела у пиреномицетных лишайников (сем. *Pyrenulaceae*, *Verrucariaceae*).



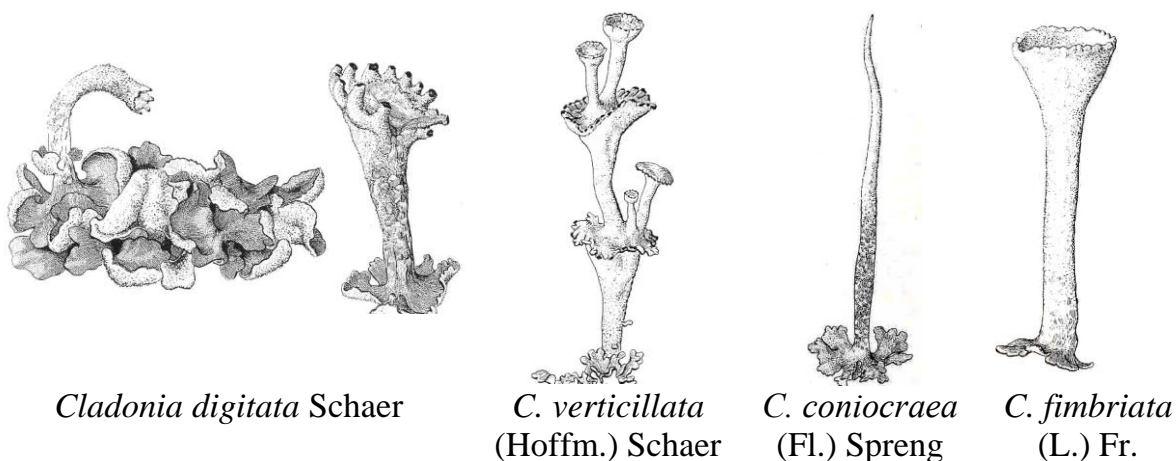
Перитеции
у *Pyrenula nitidella* (Flörke) Müll.

Пикнидии – образования, внутри которых развиваются пикноконидии. Вверху они открываются *порой* (выводковое отверстие). В центре их имеется полость, шаровидная или эллипсоидная, многокамерная или сложная, заполненная слизью, содержащей зрелые отпавшие пикноконидии.

Плектенхима – ложная ткань, образованная грибными гифами. Она бывает или плотной, так что между клетками остаются неболь-

шие промежутки, или более рыхлой. По строению клетки, которые участвуют в формировании плектенхимы, разделяют на два типа: *параплектенхима* – зона образована из более или менее изодиаметрических клеток. В противоположном случае клетка сохраняет свою нормальную вытянутую цилиндрическую форму, и на срезах видна ткань, сложенная из удлиненных элементов, идущих то параллельно друг другу, то переплетаясь, – *прозоплектенхима*.

Подеции – особые, вертикально стоящие выросты (вторичное слоевище), образующиеся на первичном слоевище. Бывают самой разнообразной формы: простые или сильно разветвленные, тупые, заостренные на верхушке или с кубковидными расширениями – *цифами*. Очень часто у некоторых видов рода *Cladonia* коровой слой в верхней части или сплошь на всей поверхности *подециев* разрушается, и всю освободившуюся часть покрывают соредии. В пазухах *подециев* часто образуются *перфорации* (отверстия).



Cladonia digitata Schaer

C. verticillata
(Hoffm.) Schaer

C. coniocraea
(Fl.) Spreng

C. fimbriata
(L.) Fr.

Подслоевище – узкая, нередко темноокрашенная полоска по периферии слоевища, образованная первичным мицелием, не содержащим водорослей.

Полифильное слоевище – слоевище, состоящее из одной или нескольких нижних листовидных пластинок и располагающихся на них в виде лепестков розы мелких или крупных листовидных чешуек, непосредственно прикрепленных к субстрату.

Пролификации – вторичные выросты (*подеции*), возникающие по краям (*Cladonia gracilis*) или из центра *циф* (*Cladonia verticillata*).

Псевдоподеции – у некоторых кустистых лишайников (род *Stereoscaulon*) имеется первичное горизонтальное слоевище и вертикальное, состоящее из выростов слоевищного происхождения, не гомологичная *подециям* рода *Cladonia*. На псевдоподециях образуются филлокладии, которые отличаются по формам.

Р

Реснички (цилии) – тонкие, в виде утолщающихся волосков, простых или редко разветвленных, растущих главным образом в горизонтальном направлении по краю слоевища, часто на границе между верхним и нижним *коровым* слоем или по краю *апотециев*. Редко они бывают утолщенными при основании. *Цилии* отсутствуют у накипных лишайников и свойственны только высокоразвитым листоватым и кустистым формам (сем. *Physciaceae*).



Реснички
у *Anaptychia ciliaris* Körb.

Ризины (рицины) – пучки гиф, берущие начало в сердцевинном слое, служат для прикрепления листоватых лишайников. *Ризины* могут быть редкими или рассеянными, но чаще образуют узкие или широкие пучки – «косицы» и «щеточки». *Ризины* различаются по окраске и форме: они имеют вид коротких толстых волосков, а у некоторых лишайников комковаты или похожи на пластинку, от белого до черного цвета. Они могут быть простыми или разветвленными (ершистыми). По характеру ветвления их делят на две группы: оттопыренные – они ветвятся под некоторым углом к своей оси, редко под прямым углом или сильно ветвятся на вершине – кисточковидные ризины. Форма и цвет у некоторых видов играют важное систематическое значения и поэтому используются как видовой признак. Обычно *ризины* имеют округло-цилиндрическую форму, особенно при основании. Они возникают как узкие бахромки по краю слоевища, затем они растут и оказываются на нижней поверхности.



Peltigera rufescens
(Weis.) Humb.



Physconia distorta (With.)
J.R. Laundon

С

Сердцевинный слой (сердцевина) – слой грибных гиф, расположенных внутри от альгального слоя у гетеромерных лишайников.

Слоевище лишайников (таллом) – по анатомическому строению слоевище лишайников может быть *гомеомерным* и *гетеромерным* (см. выше). По форме слоевища различают *кустистые*, *листоватые* и *накипные* лишайники, хотя также существует множество переходных форм.

Кустистое слоевище – слоевище в виде кустиков (занимают вертикальное положение относительно субстрата), как правило, приподнятое над субстратом (прямостоячее) или свисающее, но также и удлиненно-цилиндрическое, палочковидное или заканчивающееся кубовидно (*сцифой*) (*Cetraria*, *Cladonia*, *Evernia*, *Usnea*).

Листоватое слоевище – слоевище имеет вид лопастей или листовидных пластинок, горизонтально распростертых по субстрату (*Parmelia sulcata*, *Xanthoria parietina*).

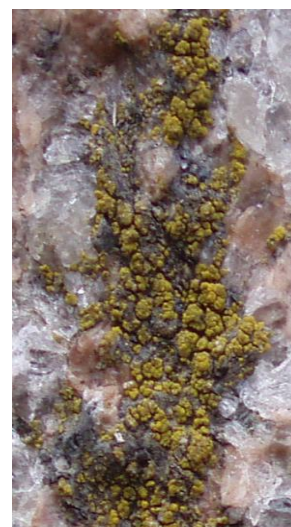
Накипное (корковое слоевище) – слоевище в виде корочки, налета, поверхностное или иногда погруженное в субстрат, малозаметное (*Lepraria incana*).



Кустистое слоевище
Ramalina fraxinea
(L.) Ach.



Листоватое слоевище
Parmelia sulcata Taylor



Накипное слоевище
Candelariella sp.

Слоевищный край – имеется у апотециев, леканоровый тип, хорошо заметен, поскольку часто иначе окрашен, чем диск, имеет окраску, одноцветную со слоевищем.

Собственный край – см. *апотеции*.

Сорали – скопления *соредий* (см. ниже). Различают трубчатые (*Hypogymnia tubulosa*), пятнистые, головчатые (*Physcia adscendens*), губовидные (*Physcia tenella*) и др., являются важным диагностическим признаком, *соралии* могут располагаться в разных частях таллома.

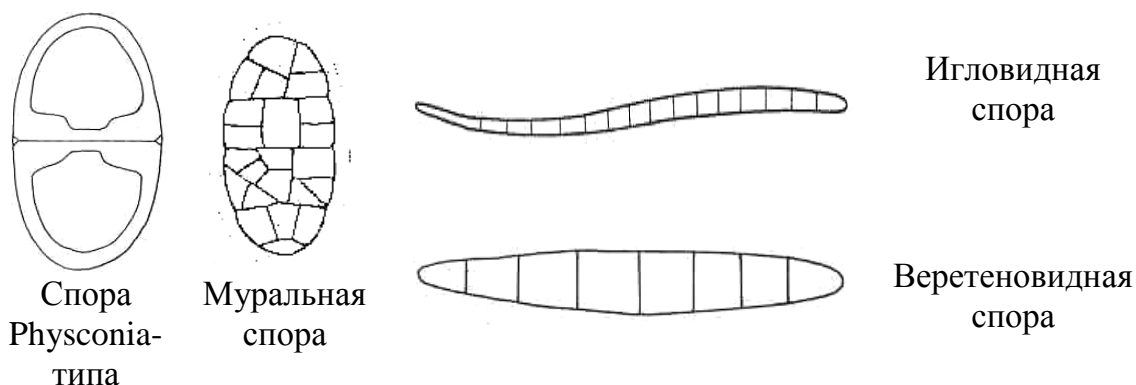


Соралии
у *Vulpicida pinastri* (Scop.)
J.-E. Mattsson & M.J. Lai

Соредии – клубочки водорослей, оплетенные гифами гриба. Служат для вегетативного размножения лишайников. Образуются в альгальной зоне, при интенсивном деле-

нии водорослей, инициируемом грибом, реже при разрастании гиф гриба под давлением через разрывы коры выбрасываются наружу. Скопления *soredioides* образуют *soralia*.

Спора – одно- или многоклеточное образование, служащее для размножения или сохранения вида в неблагоприятных условиях у низших растений. Может быть самой разнообразной формы, окраски, размеров, которые имеют очень важное диагностическое значение при определении лишайников.



Сумка (акс) – орган спороношения сумчатых грибов, мешковидные образования, в которых развиваются споры.

Сцифы – кубковидное расширение на верхушке простых подециев некоторых видов рода *Cladonia* (*Cladonia coccifera*, *C. pyxidata*).

Ф

Фибриллы – короткие боковые веточки, отходящие под прямым углом от основных ветвей (*Usnea*).

Филлокладии – выросты на поверхности подециев и псевдоподециев многих лишайников, которые обычно имеют вид чешуек, мелких «листочков», реже бугорков.

Ц

Цефалодии – особые образования, выросты на поверхности слоевища с зелеными *гонидиями*, содержащие сине-зеленые водоросли. Различают бородавчатые, булавовидные, шаровидные и др.

Циффелы – углубления, образующиеся на поверхности талломов, выстланные рядом шаровидных клеток.

Ч

Чешуйки (неправильно называемые филлокладиями) – представляют собой видоизмененные участки коры, характерны для рода *Stereocaulon*.

Чешуйчатое слоевище – таллом, состоящий из мелких чешуек (*Hypocenomyce scalaris*).

Э

Эпибриофитные лишайники – лишайники, растущие среди мха (*Lobaria pulmonaria*).

Эпигейные лишайники – лишайники, растущие на почве (*Baeomyces rufus*, *Cetraria islandica*, *Peltigera canina*).

Эпилитные лишайники – лишайники, растущие на поверхности камней (*Rhizocarpon geographicum*, *Stereocaulon incrustatum*, *Hypogymnia physodes*).

Эпиксильные лишайники – лишайники, растущие на древесине (*Lecanora varia*, *Tuckermannopsis sepincola*).

Эпифитные лишайники – лишайники, растущие на коре стволов деревьев и кустарников (*Bacidia rubella*, *Ramalina farinacea*, *Xanthoria parietina*).

ГЛАВА 5. КУСТИСТЫЕ ЛИШАЙНИКИ БЕЛАРУСИ

Прежде чем определять лишайники, вы должны помнить, на каком субстрате вы нашли его и в каком сообществе растений. Экология лишайников, как и их морфология, играет очень важную роль при определении лишайников, мы решили использовать наряду с морфологическими признаками вида и их экологическую особенность. Лишайники занимают определенный ярус в растительных сообществах, кроме этого, они способны расти на разных субстратах, вот мы и возьмем эти экологические особенности видов и попытаемся использовать их при составлении ключей.

Перед вами представлены основные кустистые рода лишайников Беларуси: *Anaptychia*, *Bryoria*, *Cetraria*, *Cladonia*, *Evernia*, *Pseudevernia*, *Ramalina*, *Stereocaulon*, *Usnea*. Ой, как много, скажете вы? Дорогие друзья, вы еще не видели список родов накипных лишайников, но будем разбираться. Что собой представляют кустистые виды лишайников и как их отличить? К кустистым лишайникам причисляются те виды, которые относительно субстрата занимают вертикальное положение, они приподнимаются над субстратом, могут быть прямостоячими или свисающими. Следует также помнить и знать, что иногда вид может занять в сообществе и другую экологическую нишу, но встречаемость его на двух субстратах будет неравнозначной.

Ниже приведен ключ для определения родов кустистых лишайников.

1. Лишайник встречается на почве или на каменистом субстрате 2
— Лишайники встречаются на коре деревьев 4
2. На поперечном разрезе таллома веточки плоские, по краю приподнимающей лопасти располагаются реснички, окрашенные в темный цвет, верхняя поверхность лопасти коричневых оттенков, нижняя поверхность, как правило, белая 3. **Cetraria**
— Лишайники на поперечном разрезе округлые 3
3. Лишайники образуют *псевдоподеции*, на поперечном разрезе полые, веточки таллома серого, серовато-белых, иногда розовых оттенков, споры поперечно-многоклеточные 9. **Stereocaulon**
— Лишайники образуют *подеции*, на поперечном срезе полые, споры одноклеточные 4. **Cladonia**
4. Веточки таллома на поперечном сечении округлые, таллом нитевидный 5
— Веточки таллома на поперечном срезе плоские 6

5. Внутри нитевидной веточки отсутствует *центральный тяж*, окраска таллома варьирует от пепельного, коричневого, черного цвета 2. **Bryoria**
 — Внутри нитевидной веточки *центральный тяж* присутствует, таллом зеленоватой окраски с желтоватым оттенком, от центральных нитей, под прямым углом отходят *фибриллы* 9. **Usnea**
 6. Верхняя и нижняя поверхность лопасти таллома окрашены в одинаковый цвет – зеленый 7. **Ramalina**
 — Верхняя и нижняя поверхность лопасти таллома окрашены в различные цвета 7
 7. По краям лопастей таллома располагаются реснички, споры двухклеточные, широко-эллипсоидные, коричневые 1. **Anaptychia**
 — Реснички отсутствуют 8
 8. Верхняя поверхность таллома зеленая, нижняя беловато-розовая, лопасти таллома покрыты соредиями 5. **Evernia**
 — Верхняя поверхность таллома серая, нижняя беловато-розовая, лопасти таллома покрыты изидиями 6. **Pseudevernia**

Если вам удалось определить род, к которому относиться ваш лишайник, то теперь уделим внимание каждому роду. В пределах каждого рода мы рассмотрим основных представителей, которые широко распространены в пределах нашей республики. В описании рода будет приведено латинское и русское название вида, даны ключи для определения видов, их краткие морфологические особенности, фотография, экология и общее распространение вида.

Примечание: в описании родов и в ключах мы указываем морфологию только тех лишайников, которые приводим в данном пособии.

1. Род **Anaptychia** Körb. – Анаптихия

Род встречается на стволах и сучьях лиственных деревьев (дуб, липа, осина и др.) на высоте от 1 метра и выше, реже у основания замшелого ствола дерева, но кроме этого мы его собирали на замшелых валунах, но только в нескольких местах Беларуси и очень редко. Лопасты таллома вильчато-разветвленные, плоские, 3–5 мм шириной, таллом серого цвета, кустисто-распростертый.

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. – Анаптихия реснитчатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 597. – *Lichen ciliaris* L., Савич (1909) 46. – *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb, Крейер (1913) 370. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Bachmann (1920) 336. – *A. ciliaris* (L.) DC., Савич (1924) 62. –

A. ciliaris (L.) Körb, Савич (1925) 26. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Савич (1925) 163. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Томин (1936) 83. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Томин (1937) 262. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Горбач (1965) 126. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Горбач (1973) 322. – *A. ciliaris* (L.) Körb, Голубков (1987) 80. – *A. ciliaris* (L.) Körb.

Слоевище кустистое, жесткое, прижатое к субстрату, но легко от него отделяется, до 10 см в диаметре. Слоевищные лопасти 2–4 мм шириной, удлинённые, линейные, часто спутанные, от лопастей отходят длинные реснички, до 5 мм, как правило, простые, окрашены на концах в более темный цвет. Верхняя поверхность грязно-серая, зеленовато-серая. Нижняя поверхность – белая. Апотеции почти всегда хорошо развиты, 4–6 мм в диаметре, сидячие или на короткой ножке. Край апотеция со временем становится зубчатым. Споры двухклеточные, по 8 в сумке, 28–40×14–20 мкм.

Экология: на коре лиственных пород, на осине, дубе, липе, реже на валунах среди мха, на открытых местах в лиственных и смешанных лесах, иногда на антропогенных территориях.

Общее распространение: почти вся Европа, Кавказ, Сев. Америка (Канада, США), Сев. Африка.

2. Род **Bryoria** Brodo & D. Hawksw. – Бриория

Род представлен в Беларуси исключительно видами, растущими на стволах и сучьях сосны, ели и березы, очень редко на других породах, кроме того, виды могут встречаться на обработанной древесине, на заборе. Таллом нитевидный, окраска таллома варьирует от пепельного, коричневого, оливкового, черного цвета, на поперечном разрезе веточки округлые, таллом свисающий.

1. Коровой слой, сорали и сердцевина реагируют на действие *K* – ярко желтеют, от *C* розовеют или не изменяются в окраске, при действии *KC* краснеют 2

— Коровой слой, сорали и сердцевина не реагируют на действие *K* .. 3

2. Таллом свисающий, бородавчатый, до 10–20 см длиной, сероватый, реже буровато-серый или коричневый. Колючки и колючкообразные веточки на ветвях отсутствуют 1. *B. capillaris*

— Таллом двухцветный, у основания черный, в верхушечной части бледно-серовато-зеленый до бледно-коричневого. Колючки и колючкообразные веточки на ветвях присутствуют 5. *B. nadvornikiana*

3. Таллом светлоокрашенный, белый, костно-белый, серовато-пепельный 4

— Таллом коричневый 5

4. Коровой слой, сердцевина и сорали от *P* становятся интенсивно желтыми 6. *B. osteola*

- Коровой слой, сердцевина и сорали от *P* ярко краснеют (быстро)
 7. *B. subcana*
 5. Сорали налицо 6
 — Сорали отсутствуют. Таллом темно-коричневый, на веточках таллома располагаются псевдоцифеллы 4. *B. implexa*
 6. Таллом в виде прямостоячих кустиков, 3–10 см высотой, красновато-коричневый, у основания более темный до черного. Сорали белые, приподнятые с пучками изидиевидных колючек 2. *B. furcellata*
 — Таллом свисающий, темно-буро-коричневый. Сорали красновато-белые, на одном талломе встречаются как бугорчатые, так и щелевидные, на которых образуются колючки 3. *B. fuscescens*

1. ***Bryoria capillaris*** (Ach.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория волосовидная.

Приводится для Беларуси: Томин (1937) 206. – *Alectoria cana* (Ach.) Leight., Горбач (1962) 105. – *A. cana* (Ach.) Leight.

Syn.: *Alectoria cana* (Ach.) Leight., *A. capillaris* (Ach.) Cromb., *A. setacea* Ach.

Таллом 10–20 см дл., свисающий, реже распростертый, стелющийся, зеленовато-серый, серовато-белый до серого, таллом одинаково окрашен по всей длине. Веточки 0,1–0,3 мм в диам., цилиндрические. Сорали образуются на веточках, пятновидные, бугорчатые до головчатых. Коровой слой, сердцевина и сорали при действии *K* ярко желтеют, от *C* розовеют или не изменяются в окраине.

Экология: на стволах и ветвях хвойных пород, на ели, в хорошо освещенных местах.

Общее распространение: Европа, Сев. Америка, Азия.

2. ***Bryoria furcellata*** (Fr.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория мелковетчатая.

Приводится для Беларуси: Flora Polska (Porosty), t. V, cz. 2 (1962) 56. – *Alectoria nidulifera* Norrl., Горбач (1965) 100. – *A. nidulifera* Norrl., Горбач (1973) 267. – *A. nidulifera* Norrl.

Syn. *Alectoria nidulifera* Norrl.

Таллом в виде прямостоячих, 3–8 см выс., разветвленных кустиков, бледно-коричневый, красновато-, реже темно-коричневый до черного. Ветви 0,3–0,4 мм в диам., с короткими латеральными колючкообразными веточками, перпендикулярно отходящими от поверхности ветвей. Сорали многочисленные, белые, щелевидные, 0,3–1 мм дл., более узкие по сравнению с толщиной ветвей, на которых развиваются, с пучками изидиевидных колючек. Коровой слой, сердцевина и сорали при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

Экология: на стволах и ветвях хвойных пород, на ели и сосне, широко представлен в хвойно-лесной зоне.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка.

3. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория буроватая.

Приводится для Беларуси: Flora Polska (Porosty), t. V, cz. 2 (1962) 65., Горбач (1965) 98. – *Alectoria crispa* Motyca, Горбач (1973) 264. – *A. crispa* Motyca, Голубков (1987) 53. – *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

Сyn. *Alectoria crispa* Motyca.

Таллом 5–15 см дл., свисающий, бородовидный бледно-буроватый, коричневый или коричневато-черный. Ветви 0,2–0,6 мм в диам., цилиндрические. Настоящие колючки отсутствуют. Сорали обильные, бугорчатые, по размеру шире ветвей, на которых образуются, белые или красновато-белые. Коровой слой, сердцевина и сорали при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

Экология: на стволах хвойных деревьев, особенно соснах, елях в хвойных лесах.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка.

4. *Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория переплетенная.

Приводится для Беларуси: Савич (1910) 18. – *Bryopogon implexum* (Hoffm.) Elenk., Крейер (1913) 276. – *B. implexum* (Hoffm.) Elenk., Савич (1925) 5. – *B. implexum* (Hoffm.) Elenk., Томин (1936) 77. – *Alectoria implexa* (Hoffm.) Röhl., Томин (1937) 208. – *A. implexa* (Hoffm.) Röhl., Голубков (1987) 54. – *Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.

Таллом 6–15 см длиной, свисающий, бледно-коричневый до темно-коричневого. Ветви 0,1–0,3 мм в диам., без латеральных колючек и колючкообразных веточек. Сорали встречаются редко. Коровой слой, сердцевина и сорали при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

Экология: на стволах и ветвях деревьев хвойных, реже лиственных пород в хвойных и смешанных лесах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка.

5. *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория Надворника.

Приводится для Беларуси: Голубков (1987) 54. – *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw., Голубков (1998) 80. – *B. nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

Сyn. *Alectoria nadvornikiana* Gyeln.

Таллом 4–7 см дл., свисающий, неравномерно окрашенный. Ветви 0,1–0,3 мм в диам., цилиндрические, ровные, прямые. Колючкообразные боковые веточки довольно многочисленные, перпендикулярно отходящие от поверхности ветвей. Сорали до 1 мм дл., бугорчатые, иногда щелевидные, обычно шире ветвей, белые. Коровой слой, сердцевина и сорали от *K* ярко желтеют, от *C* не изменяются в окраске или розовеют, от *KC* краснеют.

Экология: на коре хвойных деревьев, на ели, на сосне, особенно часто у берегов рек, озер и других влажных местообитаний.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, Африка.

6. **Bryoria osteola** (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw. – Бриория пепельная.

Приводится для Беларуси: Bystrek (1970) 3. – *Alectoria motycii* Bystrek, Горбач (1965) 99. – *A. motycii* Bystrek., Горбач (1973) 266. – *A. motycii* Bystrek.

Син.: *Alectoria osteola* Gyeln., *A. motycii* Bystrek.

Таллом 15–20 (25) см дл., свисающий, у основания беловато-серовато-пепельный, иногда с буроватым оттенком, к вершинам ветвей коричневатый или буроватый. Ветви 0,5–0,6 мм в диам., на всем своем протяжении деформированные, часто сжатые и перекрученные. Сорали бугорчатые, белые, сначала плоские, затем приподнятые. Коровой слой, сердцевина и сорали при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

Экология: на коре хвойных пород, на сосне в сосновых и смешанных лесах.

Общее распространение: Европа.

7. **Bryoria subcana** (Nyl.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория сизоватая.

Приводится для Беларуси: Горбач (1956) 98. – *Alectoria haynaldii* Gyeln, Горбач (1973) 265. – *A. haynaldii* Gyeln., Голубков (1987) 54. – *Bryoria subcana* (Nyl.) Brodo & D.Hawksw.

Син.: *Alectoria haynaldii* Gyeln., *A. subcana* (Nyl.) Gyel.

Таллом 5–10 см в диам., свисающий, нитевидный, в базальной части бледно-коричневый, в верхушечной – бледно-буроватый до зеленовато-белого или белого, седоватый. Ветви 0,15–0,3 мм. в диам. цилиндрические, ровные, прямые. Латеральные колючки отсутствуют. Сорали обычно обильные, белые бугорчатые, плоские, 0,8 мм в диам. Внутренняя кора, сердцевина и сорали при действии *K*, *C*, *KC* не изменяются в окраске.

Экология: на коре хвойных, реже лиственных деревьев, на ели, березе, на открытых местах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

3. Род **Cetraria** Ach. – Цетрария

Род встречается на почве, как правило, песчаной и супесчаной, реже на торфяниках. Внешний вид таллома напоминают кораллы, они приподняты над субстратом, растут в сосновых лесах, на освещенных местах. Лопasti таллома плоские, желобчатые или цилиндрические, иногда ямчатые или морщинистые, по краю с ресничками, как правило, таллом коричневых оттенков, нижняя поверхность светлее по сравнению с верхней стороной таллома. В настоящее время в данном

роде следует рассматривать кустистые лишайники. Лопасты лишайников приподняты над субстратом, в данном случае это почва. По краю лопасти имеются *реснички*, как правило, на нижней поверхности таллома располагаются *псевдоцифеллы*.

1. Основные веточки таллома более 4 мм шириной. По краю приподнимающихся лопастей находятся реснички, лопасти плоские или часто завернутые в трубочку, но не с срастающимися краями 2

— Основные веточки таллома около 2–3 мм в диам., умеренно разветвленные, местами утолщенные или вздуты, часто с ямками, на поперечном разрезе круглые 1. *C. aculeata*

2. На нижней стороне лопасти обильно располагаются псевдоцифеллы, ширина лопасти в 5–7 раз превышает длину ресничек 3. *C. islandica*

— Немногочисленные псевдоцифеллы располагаются под нижним краем лопасти, ширина лопасти в 1–2 раза превышает длину ресничек, иногда длина ресничек равна ширине лопасти 2. *C. ericetorum*

1. ***Cetraria aculeata*** (Schreb.) Fr. – Цетрария колючая.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 332. – *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Fr., Савич (1925) 8. – *Cornicularia tenuissima* (L.) Savicz, Томин (1936) 76. – *C. tenuissima* (L.) Savicz., Томин (1937) 196. – *C. tenuissima* (L.) Savicz, Голубков (1987) 54. – *Co. aculeatum* (Schreb.) Link

Syn.: *Coelocaulon aculeatum* (Schreb.) Link, *Cornicularia tenuissima* (L.) Savicz, *C. aculeata* (Schreb.) Ach.

Таллом прямостоячий, образует дернинки 2–4(10) см выс., умеренно изо- или анізотомически-дихотомически разветвленный, жесткий, ломкий, коричневый до темно-коричневого, в основании иногда красноватый, матовый или блестящий. Основные ветви около 1(4) мм в диам., угловато-цилиндрические, местами уплощенные или вздутые, гладкие, ямчатые или с продольными бороздками; боковые веточки 0,3–1 мм в диам., растущие в разные стороны. Реснички рассеянные, разветвленные, 0,5–1 мм дл. Псевдоцифеллы 0,2–1×0,1–0,4 мм, хорошо заметные, вытянутые, погруженные. Соредии развиваются очень редко. Изидии отсутствуют.

Апотеции встречаются редко, расположены на концах ветвей. Диск апотециев 2–5 мм в диам., вначале вогнутые, затем выпуклые. Сумки 45–55×10–13 мкм, с боковыми стенками 1–2 мкм толщ. Споры 5,5–6,5×2,5–3,5 мкм. Парафизы 45–50×0,8–1(2) мкм, септированные, на верхушке утолщенные. Все стандартные химические тесты отрицательные.

Экология: на открытых, хорошо прогреваемых местах, на почве, вид с широким полиморфизмом.

Общее распространение: Арктика, Европа, Кавказ, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия, Африка, Австралия, Новая Зеландия.

2. *Cetraria ericetorum* Opiz – Цетрария вересковая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 284. – *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl., Bachmann (1920) 332. – *C. crispa* (Ach.) Nyl., Савич (1924) 59. – *C. crispa* (Ach.) Nyl., Савич (1925) 7. – *C. crispa* (Ach.) Nyl., Томин (1936) 76. – *C. tenuifolia* (Retz.) R. Howe., Томин (1937) 193. – *C. tenuifolia* (Retz.) R. Howe., Горбач (1965) 90. – *C. crispa* (Ach.) Nyl., Горбач (1973) 252. – *C. crispa* (Ach.) Nyl., Голубков (1987) 45. – *Cetraria ericetorum* Opiz.

Syn.: *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl., *C. tenuifolia* (Retz.) R. Howe.

Слоевище кустистое, из вертикальных, собранных в виде пучка лопастей, завернутых в трубочку. Лопасты 2–10 см выс. и 0,5–5 мм шир., часто темно-коричневые, реже более светлые, у основания кроваво-красные, гладкие, слегка блестящие или почти матовые, без псевдоцифелл, иногда с соредиями или изидиями, по краям с ресничками. Апотеции встречаются редко и располагаются на концах верхней стороны лопастей, одного цвета со слоевищем. Споры 5,5–10×3,5–5 мкм. Кора слоевища и сердцевина от К и Р не изменяется, от J синее.

Экология: на открытых, хорошо прогреваемых местах, на почве, на пустошах и в разреженных сосняках, иногда на торфяниках.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

3. *Cetraria islandica* (L.) Ach. – Цетрария исландская.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 598. – *Lichen islandicus* L., Downar (1861) 16. – *Cetraria islandica* Ach., Крейер (1913) 283. – *C. islandica* (L.) Ach., Bachmann (1920) 332. – *C. islandica* (L.) Ach., Савич (1924) 59. – *C. islandica* (L.) Ach., Савич (1925) 7. – *C. islandica* (L.) Ach., Томин (1936) 75. – *C. islandica* (L.) Ach., Томин (1937) 188. – *C. islandica* (L.) Ach., Горбач (1965) 92. – *C. islandica* (L.) Ach., Горбач (1973) 254. – *C. islandica* (L.) Ach., Голубков (1987) 45. – *C. islandica* (L.) Ach.

Слоевище из вертикальных, собранных в виде кустика лопастей. Лопасты до 10 см выс. и 0,5–2,5 см шир., слегка желобчатые или с завернутыми краями, зеленовато-коричневые, ближе к основанию красные, матовые или слегка блестящие, более или менее одинаковые с обеих сторон, иногда нижняя немного светлее и обычно с псевдоцифеллами. Края лопастей часто с ресничками, которые крупнее к основанию и мельче к верхушкам, где иногда они отсутствуют, редко с соредиями и изидиями. Апотеции развиваются по краям или на концах обычно более расширенных лопастей, до 1,5 см в диам., одного цвета со слоевищем. Споры 7–12×4–6 мкм, развиваются очень редко, сумки часто бесплодные. Кора слоевища и сердцевина от К желтеют; сердцевина от Р кирпично-краснеет (очень редко не изменяется), от J синее.

Экология: на открытых, хорошо прогреваемых местах, на почве, на пустошах и в разреженных сосняках. Очень полиморфный вид, варьируется ширина лопастей и их окраска.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев. и Южн. Америка, Австралия.

4. Род **Cladonia** – Кладония

Таллом состоит из горизонтального слоевища – чешуек и вырастающего из последнего вертикальных структур – *подециев*, несущих *апотеции*. Иногда первичное слоевище отсутствует, в этом случае *подеции* светлые, беловато-серые, светло-зеленые, образуют более или менее густо разветвленные дерновинки до 15 см высоты, удлинённые, цилиндрические, не образующие *сциф*. Апикальные (верхушечные) веточки прямостоячие или отвернутые в разные либо в одну сторону. Ветвление изотомическое (*главная ось отсутствует или незаметна*) или анизотомическое (*главная ось заметна у большей части подециев*), пазухи (*места ветвления*) продырявленные или непродырявленные. В том случае, если имеется первичное слоевище, представленное чешуйками, то *подеции* цилиндрические, простые или слабо разветвленные, на концах шиловидные, роговидные или тупые, иногда расширенные в форме кубка – *сцифы*, иногда на дне *сцифы* и в местах разветвления имеются отверстия, *подеции* нередко соредиозные, часто с чешуйками. *Подеции* в центральной части полые. *Апотеции* образуются на верхушках *подециев* или на апикальных веточках, по краям *сциф*, красные, светло- или темно-коричневые.

1. Слоевище состоит из чешуек горизонтального слоевища, подеции отсутствуют 2
— Слоевище состоит из чешуек горизонтального слоевища и вырастающих из них подециев; чешуйки могут быстро исчезать, и тогда слоевище состоит только из подециев 4
2. Чешуйки слоевища расположены относительно субстрата – горизонтально или верхушка чешуйки слегка приподнята 3
— Чешуйки прямостоячие, в сухих сосновых борах 19. *C. turgida*
3. Чешуйки горизонтального слоевища 5–40 мм в диаметре, сверху зеленовато-желтоватые, с нижней стороны беловато-желтоватые, по краю с темными ресничками, от *K* чешуйки не изменяются в окраске. На песчаных почвах в сосновых лесах, на верещатниках 9. *C. foliacea*
— Чешуйки горизонтального слоевища 5–15 мм в диаметре, снизу чисто-белые или сероватых оттенков, от *K* желтеют, через некоторое время становятся грязновато-бурыми 7. *C. digitata*
4. Первичное слоевище – чешуйки отсутствуют, подеции разветвленные 5
— Первичное слоевище состоит из чешуек, разных по величине. Подеции разнообразной формы и величины 7
5. Подеции серого, иногда, беловато-серого цвета, от *K* желтеют, через некоторое время становятся бурными 16. *C. rangiferina*

— Подеции зеленовато-желтые, зеленовато-серые, от <i>K</i> не желтеют или редко становятся бурыми	6
6. Подеции образуют куполовидные округлые кустики, апикальные веточки звездчато расходящиеся	17. <i>C. stellaris</i>
— Подеции не образуют ясных куполовидных кустика, апикальные веточки отогнуты в одну сторону	1. <i>C. arbuscula</i>
7. Виды всегда лишены первичного слоевища и чешуек на подециях, поверхность подециев всегда гладкая, без чешуек и соредиев	20. <i>C. uncialis</i>
— Первичное слоевище присутствует, на поверхности подециев расположены чешуйки или соредии	8
8. Подеции без сциф	9
— Подеции заканчиваются воронковидными образованиями – сцифами	13
9. Апотеции всегда налицо красные, восково-желтые, темно-коричневые, коричневые	10
— Апотеции развиваются крайне редко	12
10. Апотеции красные, от <i>K</i> интенсивно желтеют	12. <i>C. macilenta</i>
— Апотеции не красные, коричневых оттенков	11
11. Подеции простые или слабо разветвленные, поверхность подециев бороздчато-щелистая, от <i>K</i> желтеет. Апотеции темно-коричневого цвета	3. <i>C. cariosa</i>
— Подеции простые или в верхней части коротко лучисто-разветвленные, поверхность подециев гладкая, от <i>K</i> в окраске не изменяется. Апотеции восково-желтые или чуть темнее	2. <i>C. botrytes</i>
12. Подеции ветвистые, в местах ветвлений щелистые, верхушки заостренные или тупые	10. <i>C. furcata</i>
— Подеции простые, от <i>K</i> ясно желтеют	6. <i>C. cornuta</i>
13. Апотеции красные	14
— Апотеции коричневые	16
14. Подеции лишены мучнисто-соредиозного налета	5. <i>C. coccifera</i>
— Подеции покрыты зернисто-соредиозным налетом	15
15. Подеции от <i>K</i> изменяются в окраске, желтеют	7. <i>C. digitata</i>
— Подеции от <i>K</i> не изменяются в окраске, поверхность подециев зеленовато- или желтовато-серая	13. <i>C. pleurota</i>
16. Подеции образуют пролификацию с центра сциф ..	4. <i>C. cervicornis</i>
— Подеции образуют пролификацию по краям сцифы или совсем не образуют	17
17. Подеции несоредиозные	18
— Подеции с соредиями	20
18. Подеции около 3–5 см высотой, коровой слой на подециях ровный	11. <i>C. gracilis</i>

- Подеции короткие, 1–2 см высотой, коровой слой на подециях бородавчатый или бородавчато-зернистый 19
19. Сцифы правильной формы, широкие. Дно сцифы бородавчатое 14. *C. pyxidata*
- Сцифы неправильной формы, узкие, часто кривые. Дно сцифы не бородавчатое 15. *C. ramulosa*
20. Подеции образуют правильные постепенно расширяющиеся широкие сцифы 8. *C. fimbriata*
- Подеции заканчиваются разветвленными, восходящими шиловидными отростками, реже – узкими сцифами 18. *C. subulata*

1. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. – Кладония лесная.

Приводится для Беларуси: Савич (1910) 18. – *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., Крейер (1913) 356. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Савич (1924) 58. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Савич (1925) 20. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Савич (1925) 165. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Томин (1936) 69. – *C. sylvatica* (L.) Rabenh., Томин (1937) 123. – *C. sylvatica* (L.) Rabenh., Цеттерман (1946) 35. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Горбач (1965) 43. – *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Rab., Окснер (1968) 327. – *C. sylvatica* (L.) Hoffm., Горбач (1973) 140. – *C. sylvatica* (L.) Rabenh., Голубков (1987) 70. – *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Hale & W.L. Culb.

Syn.: *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.

Горизонтальное слоевище в виде бледно-желтоватой накипной корочки, быстро исчезающее. Подеции – 15 см выс., беловато-, зеленовато- или синевато-сероватые, иногда с желтоватым оттенком, образующие отдельные, в верхней части густо разветвленные кустики или разной величины подушечки. Апикальные веточки отогнуты в одну сторону, коричневые. Ветвление анизотомическое, трихо- или тетрахо- томическое, пазухи продырявленные; главная ось четко выражена, 0,5–3 мм в диам. Внешняя сердцевина компактная, более или менее однородная или с немногими бугорками, одной толщины с внутренней.

Апотеции мелкие, темно-коричневые. Пикнидии с бесцветным содержимым. Слоевище от *P* постепенно приобретает оранжево-красный цвет, от *KС* желтеет, от *K* в окраске не изменяется. Содержит усниновую и фумарпротоцеттаровую кислоты, местами урсоловую.

Экология: на песчаной почве, преимущественно в сосновых борах, реже по кочкам верховых болот, на гниющих пнях.

Общее распространение: Арктика, почти вся Европа, Азия, Кавказ.

2. *Cladonia botrytes* (K.G. Hagen) Willd. – Кладония гроздевидная.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 366. – *Cladonia botrytes* (Hagen) Willd., Любичкая (1914) 193. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Bachmann (1920) 327. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Савич (1924) 60. – *C. botrytes*

(Hagen) Willd., Савич (1925) 26. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Савич (1925) 196. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Томин (1936) 64. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Томин (1937) 102. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Цеттерман (1946) 78. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Горбач (1965) 44. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Окснер (1968) 245. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Горбач (1973) 142. – *C. botrytes* (Hagen) Willd., Голубков (1987) 62. – *C. botrytes* (Hagen) Willd.

Горизонтальное слоевище состоит из мелких, до 1,5 мм, чешуек, зеленовато-желтоватых сверху и белых снизу, с возрастом исчезающих. Подеции короткие, 1–3 см высоты, простые или в верхней части разветвленные, в местах ветвлений иногда образуют щели. Поверхность подециев серовато-зеленоватая или желтоватая, покрыта гладким коровым слоем, образованным слившимися маловыступающими бугорками. Филлокладии в большинстве случаев отсутствуют или развиваются при основании подециев.

Апотеции некрупные, бледно-желтые или коричневые, восково-желтые на концах подециев, одиночные или скученные.

При действии *K*, *Bz* или *Pd* окраска подециев не изменяется, от КС желтеет. Содержит усниновую и барбатовую кислоты.

Экология: на трухлявых пнях, старой древесине, реже на гумусе в хвойных (главным образом сосновых), смешанных лесах.

Общее распространение: Европа, Азия (Китай, Япония), Северная Америка (США, Канада, Аляска).

3. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. – Кладония кариозная.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 366. – *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng., Bachmann (1920) 326. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Окснер (1925) 33. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Krawiec (1933) 74. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Томин (1936) 64. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Томин (1937) 103. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Цеттерман (1946) 63. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Горбач (1965) 44. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Окснер (1968) 249. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Горбач (1973) 143. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng., Голубков (1987) 63. – *C. cariosa* (Ach.) Spreng.

Горизонтальное слоевище состоит из удлиненных чешуек 2–8 мм дл. и 1–3 мм шир., сероватых сверху и белых снизу, собранных в густые дерновинки. Подеции 1–2(3) см высоты, цилиндрические или чуть сплюснутые, простые или слабо разветвленные, беловато-серые, заканчивающиеся вздутием и крупными апотециями. Поверхность подециев бороздчато-щелистая вследствие неравномерного развития корового слоя в виде бугорков. Филлокладии не образуются.

Апотеции сильно выпуклые, слившиеся друг с другом или темно-коричневые. При действии *K* слоевище желтеет.

Экология: на открытых солнцу, кальцесодержащих почвах, на склонах песчаных пустошей, часто среди мхов, на осушенных болотах, редко в лесной зоне (сосновые и смешанные леса).

Общее распространение: Арктика (Европ. часть), Европа (от Фенноскандии до Италии, от Франции до Урала), Кавказ, Азия (Япония, Китай), Сев. Америка (США, Канада), Гренландия, Южн. Америка, Австралия, Африка.

4. **Cladonia cervicornis** (Ach.) Flot. – Кладония оленерогая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 360. – *Cladonia verticillata* var. *cervicornis* (Ach.) Flk., Bachmann (1920) 374. – *C. verticillata* var. *cervicornis* (Ach.) Flk., Цетерман (1946) 70. – *C. verticillata* var. *cervicornis* (Ach.) Flk.

Сyn. *C. verticillata* var. *cervicornis* (Ach.) Flk.

Подушки до 6 см выс. и 1–3 мм толщ., зеленовато-серые, сизовато-сероватые или коричневатые, расширяющиеся в сцифы правильной формы, с непродырявленным дном, повторно профилирующими из центра 5–7 раз, покрытые цельным, или слабо ареолированным, или слабо бугорчатым коровым слоем, иногда в базальной части с филлокладиями.

Апотеции коричневые, разных оттенков, по краям сциф. Пикнидии по краям сциф. Слоевище при действии *K* и *KC* не изменяется в окраске, от *P* краснеет. Содержит фумарпроцеттаровую кислоту.

Экология: на песчаной почве в сосновых и смешанных лесах, реже на разрушающейся древесине.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Африка, Гренландия, Австралия, Новая Зеландия.

5. **Cladonia coccifera** (L.) Willd. – Кладония красноголовая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 602. – *Lichen cocciferus* L., Савич (1911) 63. – *Cladonia coccifera* (L.) Willd., Крейер (1913) 366. – *C. coccifera* (L.) Willd., Савич (1925) 191. – *C. coccifera* (L.) Willd., Томин (1936) 66. – *C. coccifera* (L.) Willd., Томин (1937) 105. – *C. coccifera* (L.) Zopf., Цеттерман (1946) 48. – *C. coccifera* (L.) Willd., Горбач (1965) 46. – *C. coccifera* (L.) Willd., Окснер (1968) 237. – *C. coccifera* (L.) Willd., Голубков (1973) 145. – *C. coccifera* (L.) Willd., Голубков (1987) 64. – *C. coccifera* (L.) Willd.

Горизонтальное слоевище состоит из мелких желтовато-зеленых или сероватых изрезанных по краю чешуек, снизу светлых, иногда по краю соредиозных. Подушки 1–3(до 5) см высоты, простые, желтовато-серые или реже серые, на верхушках образуют широкие, по краям профилирующие сцифы. Поверхность подушек покрыта коровым слоем, сплошным или прерывистым, в виде отдельных бугорков.

Апотеции выпуклые, ярко-красные или чуть светлей, располагаются по краям подушек. Слоевище от *K* и *P* в окраске не изменяет-

ся, от *КС* желтеет или приобретает оранжевый цвет. Содержит усниновую и барбатовую кислоты.

Экология: поселяется на песчаной почве среди мхов, в сосновых и смешанных лесах, реже на старой древесине.

Общее распространение: вся Арктика, Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка (США, Канада), Австралия, Новая Зеландия, Тасмания, Антарктика.

6. *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. – Кладония рогатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 603. – *Lichen cornutus* L., Савич (1911) 63. – *Cladonia cornuta* (L.) Schaer., Крейер (1913) 359. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Bachmann (1920) 326. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Окснер (1924) 4. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Савич (1925) 24. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Савич (1925) 190. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Krawiec (1933) 74. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Томин (1936) 66. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Томин (1937) 105. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Цеттерман (1946) 66. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Горбач (1965) 47. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Окснер (1968) 265. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Горбач (1973) 146. – *C. cornuta* (L.) Schaer., Голубков (1987) 65. – *C. cornuta* (L.) Hoffm.

Горизонтальное слоевище в виде мелких чешуек, 2–8 мм дл. и 1–3 мм шир., неправильно выямчатых, приподнимающихся, сероватых или оливково-зеленоватых сверху и белых снизу, исчезающих со временем. Подеции 2–10 см выс., обычно 4–8, редко до 15 см выс., прямостоячие или слабо искривленные, цилиндрические, шиловидные, простые или иногда разветвленные в верхней части на 2–3 ветви, редко образуют узкие сцифы с непродырявленным дном, серовато-зеленоватые, зеленовато-коричневатые, покрытые в нижней и верхней частях гладким или неясно ареолированным зеленовато-коричневатым коровым слоем, с сероватыми соредиями в верхней части (в виде отдельных соредиозных пятен или ровного тонкого слоя, покрывающего всю поверхность). Филлокладии редко развиваются у основания подеций, в большинстве случаев отсутствуют.

Апотеции темно-коричневые по краям сциф или на концах подециев. Пикнидии по краям сциф. При действии *К* и *КС* слоевище в окраске не изменяется (от *К* молодые и соредиозные части иногда желтеют), от *Р* краснеет. Содержит фумарпротоцеттаровую кислоту.

Экология: на трухлявых пнях хвойных пород, на песчаной почве в сосновых и смешанных лесах.

Общее распространение: лесная зона Европы, Кавказ, Азия, Сев. Америка, Гренландия, Африка, Австралия, Новая Зеландия.

7. *Cladonia digitata* (L.) Hoffm. – Кладония пальчатая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 366. – *Cladonia digitata* Schaer., Bachmann (1920) 323. – *C. digitata* (L.) Hoffm., Савич (1924) 61. – *C. digitata* Schaer., Савич (1925) 21. – *C. digitata* (Ach.) Schaer., Савич (1925) 196. – *C. digitata* (Ach.) Schaer., Krawiec (1933) 73. – *C. digitata* Schaer., Томин (1936) 66. – *C. digitata* (Ach.) Schaer., Томин (1937) 109. – *C. digitata* Schaer., Цеттерман (1946) 46. – *C. digitata* Schaer., Горбач (1965) 50. – *C. digitata* Schaer., Окснер (1968) 235. – *C. digitata* (L.) Hoffm., Горбач (1973) 150. – *C. digitata* Schaer., Голубков (1987) 65. – *C. digitata* (L.) Hoffm.

Горизонтальное слоевище в виде довольно крупных чешуек до 1,5 см в диам., цельных или рассеченных, серовато-зеленоватых сверху и белых или несколько желтоватых снизу, в нижней части немного темнеющих, коричневатых, с мучнистыми соредиями, особенно по краям. Подеции до 5 см выс. и 1–4 мм в диам., с широкими или неясными сцифами с непродырявленным дном, внутренние стенки которых часто покрыты коровым слоем, реже цилиндрические или шиловидные, в верхней части серовато- или зеленовато-белые, со сплошным мучнистым соредиозным покровом. Нижняя часть подециев покрыта бугорчатым коровым слоем, поэтому слегка морщинистая.

Апотеции красные, располагаются по краю сциф. Слоевище при действии *K* и *KC* желтеет, *P* вызывает сразу интенсивное оранжевое окрашивание, затем краснеет. Содержит тамноловую кислоту и беллидифлорин.

Экология: встречается на гниющей древесине, при основании стволов, сосен и берез, реже на почве в хвойных лесах и на торфяниках.

Общее распространение: в лесной зоне всей Европы, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия, Новая Земля.

8. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. – Кладония бахромчатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 602. – *Lichen fimbriatus* L., Савич (1910) 19. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Крейер (1913) 360. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Любичская (1914) 193. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., указывается var. *apolepta* (Ach.) Wain., f. *coniocrea* (Floer) Wain., Савич (1924) 60. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Bachmann (1920) 327. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Савич (1925) 25. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Савич (1925) 161. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Томин (1936) 67. – *Cladonia fimbriata* (L.) Sand., Томин (1937) 110. – *Cladonia fimbriata* (L.) Sand., Цеттерман (1946) 72. – *Cladonia fimbriata* (L.) Sand., Горбач (1965) 50. – *Cladonia fimbriata* (L.) Sand., Окснер (1968) 278. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Горбач (1973) 152. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Голубков (1987) 65. – *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. var. *simplex* (Weiss) Flot.

Горизонтальное слоевище состоит из чешуек 2–10 мм дл., с выямчато изрезанными краями, сизовато- или серовато-зеленовато-серых сверху, белых снизу, иногда с немногочисленными зернистыми соредиями, чешуйки долго сохраняются.

Подушки до 4 см выс., беловато-серые, редко с буроватым оттенком или серовато-зеленые, простые, со сцифами правильной формы, с непродырявленным дном, иногда пролифицирующие по краю. Поверхность подушек и внутренняя часть сциф покрыты беловато-зеленоватым мучнисто-соредиозным налетом. Коровой слой в большинстве случаев отсутствует или редко образуется у основания подушек. Филлокладии развиваются в базальной части, но редко.

Апотеции образуются по краям сциф, темно-коричневые или несколько светлее. Слоевище от К в окраске не изменяется, молодые части бурют, от КС не окрашивается, от Р краснеет. Содержит фумарпротоцеттаровую кислоту.

Экология: на различных почвах в сосновых, лиственных и смешанных лесах, на гниющей древесине, у основания стволов, реже на торфяниках, встречается по всей территории, очень полиморфный вид.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Африка, Новая Зеландия.

9. *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. – Кладония листоватая.

Приводится для Беларуси: Голубков (2002) 70. – *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.

Первичное слоевище состоит из чешуек 0,5–5 см дл. и 0,1–0,5 см шир., глубоко разрезанных, сверху желтовато-зеленых или сизых, снизу бледно-желтоватых, у основания более темных, местами по краям с короткими темными фибриллами. Подушки развиваются редко, низкие, 0,5–1,5 см выс., серовато-зеленоватые, простые, цилиндрические или с узкими сцифами, с непродырявленным дном, иногда пролифицирующими из центра, покрытые гладким или мелкобугорчатым коровым слоем, редко с небольшими филлокладиями по краю сциф.

Апотеции коричневые, по краям сциф. Слоевище от К не изменяется в окраске, от Р краснеет, от КС желтеет.

Экология: на хорошо освещенных песчаных террасах, кальцесодержащих почвах, в речных долинах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, Австралия.

10. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. – Кладония вильчатая.

Приводится для Беларуси: Савич (1910) 19. – *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad., Крейер (1913) 356. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Bachmann (1920) 325. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Савич (1924) 58. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Савич (1925) 22. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Krawiec (1933) 75. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Томин (1936) 67. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Томин (1937) 111. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Цеттерман (1946) 52. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Горбач (1965) 52. – *C. furcata* (Huds.) Schrad.,

Окснер (1968) 288. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Горбач (1973) 154. – *C. furcata* (Huds.) Schrad., Голубков (1987) 66. – *C. furcata* (Huds.) Schrad.

Первичное слоевище состоит из мелких чешуек, скоро исчезает. Подеции до 8 см высоты в виде плотных кустиков с перепутанными веточками, дихотомически ветвистые, в местах ветвления продырявленные. Поверхность подециев гладкая, беловатая или серовато-зеленоватая, не соредиозная. Коровой слой хорошо развит, сплошной или прерывистый. Филлокладии развиваются не всегда, в виде мелких чешуек.

Апотеции мелкие, темно-коричневые. От *K* подеции слабо желтеют, от *KC* в окраске не меняются, от *P* сердцевина становится оранжевой.

Экология: на почве, преимущественно песчаной, на склонах канав и откосах дорог, на открытых местах в сосновых и смешанных лесах, повсеместно.

Общее распространение: Арктика, Европа, Кавказ, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия, Ямайка, Африка, Австралия, Тасмания.

11. *Cladonia gracilis* (L.) Willd. – Кладония грациозная.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 602. – *Lichen gracilis* L., Савич (1911) 63. – *Cladonia gracilis* (L.) Willd., Крейер (1913) 359. – *C. gracilis* (L.) Willd., Любичкая (1914) 193 – *C. gracilis* (L.) Willd. Bachmann (1920) 326. – *C. gracilis* (L.) Willd., Савич (1924) 59. – *C. gracilis* (L.) Willd., Савич (1925) 24. – *C. gracilis* (L.) Willd., Савич (1925) 190. – *C. gracilis* (L.) Willd., Krawiec (1933) 75. – *C. gracilis* (L.) Willd., Томин (1936) 67. – *C. gracilis* (L.) Willd., Томин (1937) 113. – *C. gracilis* (L.) Willd., Цеттерман (1946) 64. – *C. gracilis* (L.) Willd., Горбач (1965) 53. – *C. gracilis* (L.) Willd., Окснер (1968) 261. – *C. gracilis* (L.) Willd., Горбач (1973) 156. – *C. gracilis* (L.) Willd., Голубков (1987) 66. – *C. gracilis* (L.) Willd.

Первичное слоевище в виде мелких изрезанных чешуек, зеленоватых сверху и белых снизу. Подеции до 8–12 см высоты, простые или разветвленные, заостренные в верхней части или расширяющиеся в сцифы, которые по краям пролифицируют. Поверхность подециев серовато-зеленоватая, зеленовато-коричневая, коричневая. Коровой слой хорошо развит, сплошной или в виде сливающихся бугорков или зерен. Филлокладии образуются, но редко. При действии *K* слоевище окраску не меняет, от *P* краснеет.

Экология: на песчаной и содержащей гумус почве, гниющей древесине в хвойных и смешанных лесах, на открытых местах.

Общее распространение: вся Арктика, вся Европа, Кавказ, Азия, Африка, Сев. и Южн. Америка, Гренландия, Австралия, Новая Зеландия.

12. *Cladonia macilenta* Hoffm. – Кладония тощая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 63. – *Cladonia bacillaris* Nyl., Савич (1911) 63. – *Cladonia macilenta* (Hoffm.) Nyl., Крейер (1913) 369. – *C. bacillaris* Nyl., Савич (1924) 61. – *C. macilenta* (Hoffm.) Nyl., Савич (1925)

21. – *C. bacillaris* Nyl., Krawiec (1933) 73. – *C. bacillaris* Nyl., Томин (1936) 65. – *C. bacillaris* Nyl., Томин (1937) 101. – *C. bacillaris* Nyl., Цеттерман (1946) 43. – *C. bacillaris* Nyl., Окснер (1968) 230. – *C. bacillaris* (Ach.) Nyl., Горбач (1973) 141. – *C. bacillaris* Nyl., Голубков (1987) 62. – *C. bacillaris* (Ach.) Nyl.

Syn. *Cladonia bacillaris* Nyl.

Горизонтальное слоевище в виде мелких рассеченно-зазубренных чешуек до 3 мм длин., сероватых сверху и белых снизу, часто соредиозных. Подеции до 5 см выс. и 2–4 мм в диам., простые с заостренными или тупыми верхушками или иногда в верхней части разветвленные на несколько веточек. Поверхность подециев покрыта серовато-зеленоватыми мучнистыми соредиями. Иногда при основании подециев образуются филлокладии.

Апотеции средней величины, ярко-красные. Пикнидии красные, развиваются на поверхности по краю чешуек первичного слоевища. При действии *K*, *Pd* на подеции окраска их не изменяется, от *KC* иногда желтеет.

Экология: встречается преимущественно в сосновых лесах, на гниющей древесине, реже на песчаной почве и кочках болот.

Общее распространение: в лесной зоне Европы, Кавказ, Урал, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка, Центр. и Южн. Америка, Новая Зеландия.

13. ***Cladonia pleurota*** (Flörke) Schaer – Кладония бокоплодная.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 323. – *Cladonia pleurota* (Flk.) Schaer., Савич (1925) 21. – *Cladonia coccifera* (L.) Willd. var. *pleurota* (Flörke) Schaer., Krawiec (1933) 73. – *C. pleurota* (Flk.) Schaer., Томин (1936) 68. – *C. pleurota* Flk., Томин (1937) 118. – *C. pleurota* Flk., Цеттерман (1946) 48. – *C. pleurota* Flk., Горбач (1965) 58. – *C. pleurota* (Flk.) Schaer., Окснер (1968) 239. – *C. pleurota* (Flk.) Schaer., Горбач (1973) 162. – *C. pleurota* (Flk.) Schaer., Голубков (1987) 68. – *C. pleurota* (Flk.) Schaer.

Syn. *Cladonia coccifera* var. *pleurota* (Flörke) Schaer.

Первичное слоевище состоит из желтоватых, изрезанных по краю чешуек. Подеции до 5 см выс., в верхней части образуют правильные, часто пролифицирующие по краю сцифы. Подеции до 5 см выс., в верхней части образуют правильные сцифы. Поверхность подециев зеленовато-серая или желтоватая, зернисто-соредиозная. Коровой слой образуется при основании подециев. Филлокладии развиваются редко.

Апотеции красные. От *K* слоевище не изменяет окраски или слабо желтеет.

Экология: на песчаных почвах в сосновых лесах, на открытых местах, на кочках верховых болот, в зоне хвойных и смешанных лесов.

Общее распространение: вся Арктика, спорадически по всей Европе, Азия, Гренландия, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Тасмания, Новая Зеландия.

14. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. – Кладония крыночковвидная.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 602. – *Lichen pyxidatus* L., Downar (1861) 16. – *Cladonia pyxidata*, Савич (1911) 64. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Крейер (1913) 365. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Bachmann (1920) 327. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Савич (1924) 59. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Томин (1936) 68. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Томин (1937) 119. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Цеттерман (1946) 70. – *C. pyxidata* (L.) Hoffm., Горбач (1965) 58. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Окснер (1968) 272. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Горбач (1973) 163. – *C. pyxidata* (L.) Fr., Голубков (1987) 68. – *C. pyxidata* (L.) Hoffm.

Первичное слоевище в виде плотных, изрезанных по краю чешуек, серых или зеленоватых сверху и белых снизу. Подеции до 3 см выс., простые, образующие пролифицирующие сцифы. Поверхность подециев зеленовато-серая. Коровой слой хорошо развит при основании подециев, в верхней части сциф кора в виде отдельных бугорков. Филлокладии развиваются, но не всегда.

Апотеции коричневые. От *K* слоевище не изменяется в окраске или слабо желтеет, от *P* краснеет.

Экология: на почве, на открытых местах в сосняках и смешанных лесах, на трухлявых пнях, у основания стволов, реже на кочках болот.

Общее распространение: Арктика, вся Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка, Африка, Австралия, Новая Зеландия.

15. *Cladonia ramulosa* (With.) J.R. Laundon. – Кладония отрубистая.

Приводится для Беларуси: Любичская (1914) 193. – *Cladonia pityrea* (Flk.) Fr., Bachmann (1920) 327. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Krawiec (1933) 74. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Томин (1936) 68. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Томин (1937) 118. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Цеттерман (1946) 77. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Горбач (1965) 57. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Окснер (1968) 286. – *C. pityrea* (Flk.) Fr., Горбач (1973) 162. – *C. pityrea* (Flk.) Fr.

Syn. *Cladonia pityrea* (Flk.) Fr.

Первичное слоевище представлено в виде скоро исчезающих мелких серо-зеленых, сильно изрезанных, часто соредиозных чешуек или чешуек крупных, сохраняющихся длительное время. Подеции до 3,5 см выс., прямые или слабо разветвленные, в верхней части заостренные, тупые или оканчивающиеся неправильной формы сцифами, пролифицирующими по краю. Поверхность подециев серая или коричневая, вверху зернисто-соредиозная. Коровой слой хорошо развит в нижней части подециев. Филлокладии отсутствуют в большинстве случаях. Иногда они образуются в виде крупных листоватых пластинок.

Апотеции темно-коричневые или чуть светлее. При действии *K* слоевище не изменяется в окраске или слабо желтеет, от *P* краснеет.

Экология: на песчаной и суглинистой почве в сосняках и смешанных лесах, реже на осушенных торфяниках.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, Тасмания.

16. **Cladonia rangiferina** (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Кладония оленья.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 603. – *Lichen rangiferinus* L., Савич (1911) 63. – *Cladonia rangiferina* (L.) Weber., Крейер (1913) 355. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Савич (1925) 20. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Савич (1925) 165. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Томин (1936) 69. – *C. rangiferina* (L.) Rabenh., Томин (1937) 119. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Цеттерман (1946) 34. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Горбач (1965) 59. – *C. rangiferina* Hoffm., Окснер (1968) 324. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Горбач (1973) 164. – *C. rangiferina* (L.) Weber., Голубков (1987) 70. – *C. rangiferina* (L.) Harm.

Горизонтальное слоевище быстро исчезающее, состоит из мелких пепельно-серых бугорков. Подеции 5–15 см выс., пепельно-, синевато- или коричневато-серые, в нижней части (отмирающей) чернеющие. Апикальные веточки коричневые, поникающие в одну сторону. Ветвление главным образом анизотомическое тетраотомическое, а также дихо- и трихотомическое; пазухи продырявленные; главная ось ясная, 0,5–2 мм толщ. Внешняя сердцевина паутинистоволоочная, в базальной части с зеленоватыми бугорками.

Апотеции маленькие, на апикальных веточках, темно-коричневые. Пикнидии с бесцветным содержимым. Слоевище от *P* краснеет, от *K* желтеет, от *KC* в окраске не изменяется. Содержит фумарпротоцеттаровую кислоту и атранорин.

Экология: в сосновых лесах, дюнах, на гниющей древесине, на почве и на кочках сфагновых болот.

Общее распространение: Европа, Азия, Северная Америка, Гренландия, Южная Америка.

17. **Cladonia stellaris** (Opiz) Pouzar & Vězda – Кладония звездчатая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 356. – *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh., Окснер (1924) 4. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Савич (1924) 60. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Савич (1925) 20. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Томин (1936) 64. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Томин (1937) 100. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Цеттерман (1946) 40. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Горбач (1965) 42. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Окснер (1968) 319. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Горбач (1973) 139. – *C. alpestris* (L.) Rabenh., Голубков (1987) 70. – *Cladina stellaris* (Opiz) Brodo.

Syn. *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh.

Горизонтальное слоевище в виде накипной корочки, очень быстро исчезающее. Подеции 5–10 (иногда до 20) см выс., от беловато – до желтовато-серых, иногда светло-желтоватые, в основании темнеющие, густо разветвленные, образующие полуокруглые куполовидные кустики. Апикальные веточки короткие и толстые, одного цвета с остальными частями подециев, звездообразно расположенные. Ветвление очень густое, изотомическое политомическое (3–4–5), очень редко

дихотомическое; пазухи почти всегда продырявленные, иногда (особенно у экземпляров с верховых болот) выражена главная ось. Внешний сердцевинный слой матовый, паутинистый или слегка войлочный.

Апотеции темно-коричневые, на апикальных веточках, встречаются редко. Пикнидии с красным содержимым, на апикальных веточках. Слоевище от *K* и *P* в окраске не изменяется, от *KC* желтеет. Содержит всегда усниновую кислоту, местами перлатоловую и псевдорангиформовую.

Экология: на открытых местах в сосновых лесах, на песчаной почве, редко на кочках по болоту.

Общее распространение: Арктика, спорадически встречается по всей Европе, Азия, Сев. Америка, Гренландия.

18. *Cladonia subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Кладония шиловидная.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 604. – *Lichen subulatus* L., Bachmann (1920) 327. – *Cladonia fimbriata* var. *cornutoradiata* (Leight.) Vain., Окснер (1924) 8. – *C. fimbriata* var. *cornutoradiata* (Leight.) Vain., Томин (1936) 66. – *Cladonia cornutoradiata* (Cоem.) Zopf., Томин (1937) 106. – *C. cornutoradiata* (Cоem.) Zopf., Цеттерман (1946) 73. – *C. cornutoradiata* (Cоem.) Zopf., Горбач (1965) 60. – *C. subulata* (L.) G.H. Web., Окснер (1968) 280. – *C. subulata* (L.) Wigg., Горбач (1973) 166. – *C. subulata* (L.) Wigg., Голубков (1987) 69. – *C. subulata* (L.) Wigg.

Syn.: *Cladonia cornutoradiata* (Cоem.) Zopf., *C. fimbriata* var. *cornutoradiata* (Leight.) Vain.

Первичное слоевище в виде мелких изрезанных чешуек, зеленоватых сверху и беловатых снизу. Подеции до 10 см выс., простые или разветвленные, в верхней части заостренные или сцифовидно расширенные, пролифицирующие по краю. Поверхность подециев покрыта мучнисто-соредиозным налетом серовато-зеленоватого цвета. Коровой слой образуется у основания подециев. Там же иногда развиваются филлокладии.

Апотеции коричневые. При действии *K* слоевище слабо желтеет, от *P* интенсивно краснеет.

Экология: на почве в хвойных и смешанных лесах, на открытых местах, по склонам канав, на древесине.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев., Центр. и Южн. Америка, Сев. Африка, Тасмания, Новая Зеландия.

19. *Cladonia turgida* Hoffm. – Кладония вздутая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 360. – *Cladonia turgida* (Hoffm.) Ehrh., Bachmann (1920) 326. – *C. turgida* (Hoffm.) Ehrh., Окснер (1924) 4. – *C. turgida* (Ehrh.) Hoffm., Савич (1925) 24. – *C. turgida* (Hoffm.) Ehrh., Томин (1936) 69. – *C. turgida* (Ehrh.) Hoffm., Томин (1937) 124. – *C. turgida* (Ehrh.) Hoffm., Цеттерман (1946) 62. – *C. turgida* (Ehrh.) Hoffm.,

Окснер (1968) 298. – *C. turgida* (Hoffm.) Ehrh., Горбач (1965) 61. – *C. turgida* (Hoffm.) Ehrh., Горбач (1973) 167. – *C. turgida* (Hoffm.) Ehrh., Голубков (1987) 69. – *C. turgida* (Ehrh.) Hoffm.

Первичное слоевище в виде крупных, до 2,5 см длины, чешуек, надрезанных по краю, зеленоватых сверху и белых снизу. Подеции 2–8 см высоты, на концах вздутые, заостренные или сцифоидно расширенные. Сцифы открытые, по краям пролифицирующие. Поверхность подециев гладкая или трещиноватая, серовато-зеленоватая. Коровой слой хорошо развит, сплошной или прерывистый. Филлокладии развиваются, но редко.

Апотеции мелкие, красно-коричневые. При действии *K* слоевище желтеет, от *Bz* и *P* интенсивно краснеет.

Экология: на песчаной почве, на обочинах дорог, по склонам канав и холмов.

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Азия, Сев. Америка.

20. *Cladonia uncialis* (L.) F. Weber ex F.H. Wigg. – Кладония дюймовая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 603. – *Lichen uncialis* L., Bachmann (1920) 323. – *Cladonia uncialis* (L.) Web., Томин (1937) 125. – *C. uncialis* (L.) Web., Цеттерман (1946) 51. – *C. uncialis* (L.) Web., Горбач (1965) 61. – *C. uncialis* (L.) Web., Окснер (1968) 313. – *C. uncialis* (L.) Wigg., Горбач (1973) 169. – *C. uncialis* (L.) Web., Голубков (1987) 69. – *C. uncialis* (L.) Wigg.

Первичное слоевище скоро исчезающее. Подеции до 8 см выс., коротко дихотомически ветвящиеся, с отверстиями в местах ветвлений. Верхняя часть веточек подециев вертикально стоящая или поникающая, более темная, чем подеции, шиловидно заостренная или с 2–5 зубчиками. Поверхность подециев гладкая, несколько блестящая. Коровой слой хорошо выражен, сплошной или прерывистый. Филлокладии отсутствуют.

Апотеции светло-коричневые, мелкие. При действии *K* и *P* окраска слоевища не изменяется.

Экология: на песчаной почве в сосняках, на открытых опушках и полянах, реже на кочках.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка, Гренландия, Африка, Австралия, Тасмания, Новая Зеландия.

5. Род *Evernia* – Еверния

Виды данного рода встречаются на стволах и ветвях лиственных пород, реже на хвойных деревьях. Таллом свисающий, лопасти на поперечном срезе плоские, верхняя сторона таллома зеленых оттенков, нижняя беловато-розовая, у некоторых видов (см. ключ) верхняя и нижняя стороны лопасти окрашены одинаково.

1. Соредии и изидии отсутствуют, таллом мягкий повисающий, его длина значительно превышает ширину 1. *E. divaricata*
— Таллом с соредиями или изидиями 2
2. Лопастии плоские, лентовидные, дорсивентральные, отличающиеся по окраске с верхней и нижней сторон, по краям с округлыми беловатыми соралиями 3. *E. prunastri*
— Лопастии угловато-округлые, радиального строения, одинаковые по строению и окраске с верхней и нижней сторон. С разбросанными по всей поверхности изидиями и соредиями 2. *E. mesomorpha*

1. *Evernia divaricata* (L.) Ach. – Еверния растопыренная.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 281. – *Evernia divaricata* (L.) Ach., Bachmann (1920) 333. – *Letaria divaricata* (L.) Ach., Савич (1924) 63. – *E. divaricata* (L.) Ach., Савич (1925) 3. – *E. divaricata* (L.) Ach., Krawiec (1933) 77. – *E. divaricata* (L.) Ach., Томин (1936) 76. – *E. divaricata* (L.) Ach., Томин (1937) 199. – *E. divaricata* (L.) Ach., Горбач (1965) 95. – *E. divaricata* (L.) Ach., Горбач (1973) 259. – *E. divaricata* (L.) Ach., Голубков (1987) 55. – *E. divaricata* (L.) Ach.

Таллом 5–20 см дл., бородавчатый, повисающий, мягкий, желтовато-, серовато- или бледно-зеленоватый, густо, реже слабо разветвленный. Лопастии радиально-угловатые, изредка уплощенные, иногда до почти лентовидных, одинаковые по строению и окраске с верхней и нижней сторон, на верхней поверхности ямчатые, по всей длине кольцеобразно потрескавшиеся, иногда до почти четковидных.

Экология: на стволе и ветвях хвойных пород, ели, сосны, можжевельника.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка, Африка.

2. *Evernia mesomorpha* Nyl. – Еверния мезоморфная.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 58. – *Evernia thamnodes* (Flot.) Arn., Крейер (1913) 280. – *E. thamnodes* (Flot.) Arn., Савич (1925) 6. – *E. thamnodes* (Flot.) Arn., Томин (1936) 76. – *E. thamnodes* (Flot.) Arn., Томин (1937) 200. – *E. thamnodes* (Flot.) Arn., Горбач (1965) 96. – *E. mesomorpha* Nyl., Горбач (1973) 261. – *E. mesomorpha* Nyl.

Таллом 2,5–10 см в виде повисающих, бледно-, грязновато- или серовато-зеленоватый. Лопастии 1–2,5 мм шир., угловато-округлые, в местах ветвления уплощенные, до 3–4 мм шир., радиального строения, одинаковые по строению и окраске с верхней и нижней сторон, с заостренными и раздвоенными цилиндрическими кончиками. Соредии точковидные, беловатые или сероватые, покрывают всю поверхность лопастей. Изидии иногда развиваются очень обильно.

Экология: на коре и стволе берез и сосен, часто на верховых болотах или в сосняках.

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Азия, Сев. Америка, Гренландия.

3. **Evernia prunastri** (L.) Ach. – Эверния сливовая.

Приводится для Беларуси: Downar (1861) 16. – *Evernia prunastri* Ach., Савич (1909) 43. – *E. prunastri* (L.) Ach., Крейер (1913) 280. – *E. prunastri* (L.) Ach., Bachmann (1920) 333. – *E. prunastri* (L.) Ach., Савич (1924) 62. – *E. prunastri* (L.) Ach., Савич (1925) 6. – *E. prunastri* (L.) Ach., Савич (1925) 161. – *E. prunastri* (L.) Ach., Томин (1936) 76. – *E. prunastri* (L.) Ach., Томин (1937) 199. – *E. prunastri* (L.) Ach., Горбач (1965) 96. – *E. prunastri* (L.) Ach., Горбач (1973) 262. – *E. prunastri* Ach., Голубков (1987) 55. – *E. prunastri* (L.) Ach.

Таллом в виде повисающих или торчащих кустиков. Лопастей довольно широкие или узкие 2–6 мм шир., линейные, сплюснутые, с краями, слегка заворачивающимися на нижнюю сторону, дорсивентральные, складчатые на поверхности с небольшими углублениями, на концах притупленные и немного вздутые. Верхняя поверхность лопастей беловато-, темно- или серовато-зеленая, нижняя – беловатая, часто с розовым оттенком. По краям лопастей и нередко на их верхней и нижней поверхностях развиваются беловатые, округлые сорали. Таллом при действии *K* ярко желтеет.

Экология: встречается на ветках и стволах лиственных пород, на липе, осине, дубе, реже на хвойных породах, в смешанных и широколиственных лесах, на открытых местах, в парках, вдоль дорог.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

6. Род. **Pseudevernia** Zopf – Псевдеверния

Род встречается на стволах и сучьях главным образом хвойных, реже широколиственных деревьев, часто на березах, таллом свисающий, реже оттопыренный, верхняя поверхность сероватых оттенков, нижняя беловато-розовая, с серым оттенком. Отличительная особенность вида – наличие *изидий*.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf – Псевдеверния зернистая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 599. – *Lichen furfuraceus* L., Савич (1909) 44. – *Evernia furfuracea* (L.) Man., Крейер (1913) 281. – *E. furfuracea* (L.) Mann., Bachmann (1920) 333. – *Parmelia furfuracea* (L.) Ach., Савич (1924) 60. – *E. furfuracea* (L.) Mann., Савич (1925) 6. – *E. furfuracea* (L.) Mann., Савич (1925) 166. – *E. furfuracea* (L.) Mann., Томин

(1936) 73. – *P. furfuracea* (L.) Ach., Томин (1937) 166. – *P. furfuracea* (L.) Ach., Горбач (1965) 78. – *P. furfuracea* (L.) Ach., Горбач (1973) 260. – *E. furfuracea* (L.) Mann., Голубков (1987) 44. – *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf
Syn. *Evernia furfuracea* (L.) Mann.

Таллом 10–15 см дл., в виде торчащих или повисающих кустиков. Лопасты 3–5 мм шир. Верхняя сторона пепельно-серая, серая, темно-серая, покрыта такого же цвета изидиями. Нижняя сторона складчатая, темная, иногда пестрая, на концах розовая, ближе к основанию серо-фиолетовая, у самого основания черная. Коровой слой от *K* желтеет.

Экология: на коре лиственных и хвойных деревьев, на березе, сосне, ели, в хвойных и смешанных лесах.

Общее распространение: лесная зона Европы (Скандинавия, Прибалтика, Средняя Европа, Балканы), Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. и Центр. Америка.

7. Род **Ramalina** Ach. – Рамалина

Виды этого рода встречаются на стволах и сучьях лиственных деревьев (липа, дуб, ясень, осина). Верхняя и нижняя поверхность одинаково окрашены, зеленых оттенков. Таллом свисающий, лопасти таллома на поперечном срезе плоские, иногда поверхность лопасти ямчатая, неровная, морщинистая. Лишайники встречаются в широколиственных лесах, в усадебных парках, на отдельно стоящих деревьях, в смешанных лесах, при наличии в них дуба, осины.

1. Апотеции почти всегда налицо. Соредии отсутствуют 2
- Соредии всегда налицо. Апотеции отсутствуют 3
2. На поверхности слоевища разбросаны цифеллы или псевдоцифеллы. Таллом 5–20 см длиной, лопасти до 10 мм шир., концы лопастей суженные или тупо обрезанные. Поверхность морщинистая или ямчатая, продольно-ребристая 4. *R. fraxinea*
- Цифеллы или псевдоцифеллы отсутствуют, таллом до 3 см высоты. Слоевищные лопасти сплюснутые, немного вздутые, с ребровидными образованиями на поверхности 3. *R. fastigiata*
3. Соредии размещаются по краям и на концах лопастей 4
- Соредии собраны в соралии, размещающиеся на концах лопастей, с нижней стороны, расширяющихся шлемовидно 1. *R. baltica*
4. Лопасты лентовидные, 1–3 мм в ширину, постепенно суживающиеся, на концах заостренные 2. *R. farinacea*
- Слоевищные лопасти сплюснутые, 3–5 мм шириной, размещены в одной плоскости или в результате скучивания направлены в разные

стороны. Концы лопастей квадратно-тупые или деформированные сораями 5. *R. pollinaria*

1. **Ramalina baltica** Lettau – Рамалина балтийская.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 333. – *Ramalina baltica* Lettau, Окснер (1924) 2. – *R. baltica* Lettau, Савич (1924) 62. – *R. baltica* Lettau, Савич (1925) 3. – *R. baltica* Lettau, Савич (1925) 188. – *R. baltica* Lettau, Томин (1936) 77. – *R. baltica* Lettau, Томин (1937) 217. – *R. baltica* Lettau, Горбач (1962) 105. – *R. baltica* Lettau, Горбач (1965) 102. – *R. baltica* Lettau, Горбач (1973) 270. – *R. baltica* Lettau, Голубков (1987) 59. – *R. baltica* Lettau., Горбач (1973) 270. – *R. baltica* Lettau.

Таллом в виде рыхлой подушки, соединяется с другими талломами, образует более или менее непрерывную дернину. Слоевидное кустистое, до 3 см высоты, зеленовато-серое. Разветвлено слоевище по всей длине, углы между веточками широкие, с расширяющимися от основания, плоскими или местами вздутыми, твердыми лопастями. Веточки сплюснутые, до 7 ширины, тупо заканчивающиеся. Верхняя поверхность веточек продольно- или сетчато-ямчатая. Окончания веточек вздутые, с образующимся на них сораями. Соралии зернистые, выступают в виде пузырчатых вздутий на окончаниях лопастей. Апотеции крайне редки, располагаются по краям или на поверхности лопастей. Споры 15–21×6 мкм.

Экология: лишайник встречается на коре лиственных деревьев, на липе, дубе, клене, на древесине. Вид приурочен к нитрофильным условиям, встречается на урбанизированных территориях (парки, скверы, лесопарки, старые фруктовые сады, аллеи вдоль дорог).

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Азия, Сев. Америка.

2. **Ramalina farinacea** (L.) Ach. – Рамалина мучнистая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 599. – *Lichen farinaceous* L., Савич (1909) 43. – *Ramalina farinacea* (L.) Ach., Крейер (1913) 279. – *R. farinacea* (L.) Ach., Bachmann (1920) 333. – *R. farinacea* Ach., Савич (1924) 62. – *R. farinacea* (L.) Ach., Савич (1925) 5. – *R. farinacea* (L.) Ach., Томин (1936) 78. – *R. farinacea* (L.) Ach., Томин (1937) 218. – *R. farinacea* (L.) Ach., Горбач (1965) 104. – *R. farinacea* (L.) Ach., Голубков (1987) 59. – *R. farinacea* (L.) Ach.

Таллом кустистый, от 2–10 см зеленовато-белый, довольно жесткий, от самого основания густо дихотомически разветвленный, от светло-зеленого до серовато-зеленого цвета, распростертый над субстратом. Слоевидные веточки сплюснутые, одинаково окрашены с обеих сторон, 1–3 мм ширины. Поверхность веточек иногда волнистая или ямчатая. Соралии многочисленные, размещены по краям лопа-

стей, довольно крупные, хорошо заметные. Соредии беловатые, мучнистые.

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

Общее распространение: спорадически по всей Европе.

3. *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. – Рамалина равновершинная.

Приводится для Беларуси: Downar (1861) 16. – *Ramalina fastigiata* Ach., Крейер (1913) 277. – *Ramalina populina* (Ehrh.) Vain., Bachmann (1920) 333. – *R. fastigiata* Ach., Томин (1936) 78. – *R. populina* (Ehrh.) Vain., Томин (1937) 220. – *R. populina* (Ehrh.) Vain., Горбач (1962) 105. – *R. populina* (Ehrh.) Vain., Горбач (1965) 103. – *R. fastigiata* (Liljbl.) Ach., Горбач (1973) 273. – *R. fastigiata* (Liljbl.) Ach., Голубков (1987) 59. – *R. fastigiata* (Pers.) Ach.

Syn. *Ramalina populina* (Ehrh.) Vain.

Слоевище кустистое, в виде плотного пучка, 1–4 см высоты, серо- или грязно-зеленое, свисающее или приподнятое над субстратом. Слоевище сильно разветвленное, углы ветвления узкие, закругленные, ширина веточек заметно уменьшается от основания к вершине, заканчивается апотециями. Поверхность веточек гладкая или сетчатоморщинистая.

Апотеции всегда налицо, многочисленные, верхушечные, до 2–4 мм в диам., сначала вогнутые, затем выпуклые, с хорошо выраженным краем. Диск апотеция коричневато-бежевый, с налетом, реже голый. Споры 12–18×5–6 мкм, широкоэллипсоидные, с закругленными концами. Сердцевина от *K*, *C*, *KC*, и *P* не изменяется в окраске.

Экология: на коре лиственных деревьях.

Общее распространение: спорадически по всей Европе.

4. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. – Рамалина ясеневая.

Приводится для Беларуси: Downar (1861) 16. – *Ramalina fraxinea* Ach., Савич (1909) 43. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Крейер (1913) 276. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Bachmann (1920) 333. – *R. fraxinea* Ach., Савич (1924) 62. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Савич (1925) 5. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Савич (1925) 163. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Томин (1937) 219. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Горбач (1965) 105. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Горбач (1973) 276. – *R. fraxinea* (L.) Ach., Голубков (1987) 60. – *R. fraxinea* (L.) Ach.

Слоевище очень разнообразной формы и величины, от 2 до 25 см дл., свисающее, жесткое, отстоящее от субстрата, серо-зеленое или оливковое различных оттенков, голубоватое или грязно-зеленое, по всей длине разветвленное. Слоевищные веточки сплюснутые, 2–10 мм шир., при основании значительно сужены. Поверхность веточек морщинистая, сетчатая или ямчатая, с бледными, округлыми псевдоцифеллами.

Апотеции образуются в большом количестве, располагаются на слоевищных веточках, сидячие или на коротких ножках. Диск апотеция с розовым налетом. Споры эллипсоидные, широкие, изогнутые, 10–17×4–7 мкм.

Экология: очень полиморфный вид, встречается на коре лиственных деревьев, на липе, дубе, осине, ясене, клене, в смешанных и широколиственных лесах, по обочинам дорог, в парках и лесопарках.

Общее распространение: спорадически по всей Европе.

5. **Ramalina pollinaria** (Westr.) Ach. – Рамалина пыльцевая.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 43. – *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach., Крейер (1913) 277. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Bachmann (1920) 333. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Савич (1924) 62. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Савич (1925) 5. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Савич (1925) 161. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Томин (1936) 78. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Томин (1937) 220. – *R. pollinaria* Ach., Горбач (1965) 106. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Горбач (1973) 278. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach., Голубков (1987) 60. – *R. pollinaria* (Westr.) Ach.

Таллом кустистый, прямостоячий или повисающий, 1–7 см дл., твердый, кожистый, дихотомически ветвящийся в средней и верхней частях таллома, в нижней части с широким цельным основанием, с расположенными в одной плоскости лопастями, иногда лопасти собраны в кустики, и тогда становится подушковидным; сверху серовато- или светло-зеленый, иногда ярко-зеленый до желтоватого, снизу белый. Лопасты плоские, толстые, 2–5 мм шир., слабо или густо дихотомически разветвленные, с широкими углами в местах дихотомии, с тупыми или зубчатыми верхушками, часто деформированные из-за соралей. Верхняя поверхность в нижней части лопастей ямчатая, выше гладкая, блестящая, нижняя – гладкая или жилковатая, матовая. Соралии расположены на верхушках лопастей (губовидные), на краях или поверхности лопастей, округлые или неправильной формы. Соредии почти зернистые.

Апотеции встречаются редко, расположены по краям лопастей в верхней части таллома.

Экология: на коре лиственных деревьев, на дубе, липе.

Общее распространение: спорадически по всей Европе.

8. Род **Stereocaulon** Schreb. – Стереокаулон

Первичное слоевище скоро исчезает; если сохраняется, то чешуйчатое или имеет вид мелкобугорчатой корочки. Псевдоподиции простые, с хорошо развитым основным стволиком. Поверхность псевдоподициев бывает покрыта коровым слоем, войлочная или голая. Филлокладии отличаются по форме и размерам. Цефалодии распола-

гаются среди чешуек первичного слоевища, на основании псевдоподциев, их стволиках и боковых ответвлениях, иногда на специальных укороченных веточках-ножках. Форма и цвет цефалодиев зависит от содержащихся в них водорослей. Виды встречаются на песчаных и супесчаных почвах, реже на каменистом субстрате – на валунах, на открытых местах, на песчаных пустошах.

1. Первичное слоевище всегда налицо. Филлокладии первичного слоевища раздвинутые, рассеянные, встречается на песчаной почве, псевдоподциии короткие, 2–10 мм высотой 1. *S. condensatum*
— Первичное слоевище отсутствует 2
2. Произрастает на почве, псевдоподциии прикреплены к субстрату слабо, покрыты густым опушением 3
— Произрастает на камнях. Псевдоподциии прикреплены к субстрату сильно. Псевдоподциии 2–5 см высотой, с хорошо заметною центральной осью, от *K* интенсивно желтеют, через некоторое время становятся красновато-бурыми 2. *S. dactylophyllum*
3. Филлокладии с большего округлые, по краям зазубренные или рассеченные. Псевдоподциии серебристо- или темно-серые, прижатые к почве, реже прямостоячие. Цефалодии с водорослями *Nostoc*. Апотеции мелкие, 0,3–0,5 мм в диаметре 5. *S. tomentosum*
— Филлокладии не бывают круглыми, зерновидные, бородавковидные, пальчато-рассеченные. Псевдоподциии беловатые или с беловато-розовым оттенком. Апотеции 0,5–2 мм в диаметре 4
4. Цефалодии с водорослями *Stigonema*. Филлокладии от *P* не изменяют окраски 4. *S. paschale*
— Цефалодии с водорослями *Nostoc*. Филлокладии от *P* становятся оранжевыми 3. *S. incrustatum*

1. ***Stereocaulon condensatum* Hoffm.** – Стереокаулон загущенный.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 299. – *Stereocaulon condensatum* Hoffm., Krawiec (1933) 74. – *S. condensatum* Hoffm., Томин (1936) 70. – *S. condensatum* Hoffm., Томин (1937) 130. – *S. condensatum* Hoffm., Горбач (1965) 64. – *S. condensatum* Hoffm., Окснер (1968) 345. – *S. condensatum* Hoffm., Голубков (1987) 61. – *S. condensatum* Hoffm.

Горизонтальное слоевище в виде отдельных бородавчатых бугорков, позже сливающихся в серую корочку. Псевдоподциии образуются из наземных талломных бугорков, часто не совсем развитых, 2–3 мм высоты, изредка 10–15 мм, простые или слабо разветвленные. Филлокладии мелкобородавчатые, от *K* желтеющие. Цефалодии образуются на талломных бугорках и включают водоросли *Stigonema*.

Экология: на песчаных почвах, на хорошо освещенных и открытых местах, в местах с нарушенным травянистым покровом.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

2. ***Stereocaulon dactylophyllum*** Flöerke – Стереокаулон пальчатый.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 327. – *Stereocaulon coralloides* Fr., Горбач (1965) 64. – *Stereocaulon dactylophyllum* Floerke, Горбач (1973) 171. – *S. dactylophyllum* Flöerke.

Таллом образует жесткие розетки или подушечки до 3–6 см в диаметре, темно-серые или серо-коричневые, прочно прирастающие к субстрату. Псевдоподеции 2–6 см высотой, 1–3 мм шириной, сильно разветвленные. Филлокладии располагаются на спинной стороне псевдоподециев, пальцевидные или кораллоподобные. Цефалодии содержат водоросли *Stigonema*.

Экология: на каменистом субстрате, главным образом в затененных местах, иногда среди мха.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, Гренландия, Австралия, Тасмания.

3. ***Stereocaulon incrustatum*** Flöerke – Стереокаулон инкрустированный.

Приводится для Беларуси: Krawiec (1933) 74. – *Stereocaulon incrustatum* Flöerke, Горбач (1965) 65. – *S. incrustatum* Flöerke, Окснер (1968) 351. – *S. incrustatum* Flöerke., Горбач (1973) 172. – *S. incrustatum* Flöerke.

Таллом образует рыхлые, слабо прикрепленные к субстрату дернинки. Псевдоподеции от слабо до умеренно ветвящихся, темно-серые, 1–3 см высотой, до 1–1,5 мм толщиной. Филлокладии очень мелкие, зерновидные, бородавковидные, местами сливающиеся. Цефалодии содержат водоросли *Nostoc*.

Экология: на песчаной почве на хорошо освещенных местах, вблизи влажных мест рек и озер.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

4. ***Stereocaulon paschale*** (L.) Hoffm. – Стереокаулон пасхальный.

Приводится для Беларуси: Krawiec (1933) 74. – *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm., Томин (1937) 134. – *S. paschale* (L.) Hoffm., Горбач (1973) 172. – *S. paschale* (L.) Hoffm.

Таллом образует рыхлые или более или менее плотные дернинки, иногда произрастает рассеянно среди мхов. Псевдоподеции прямостоячие или стелющиеся, слабо прикрепленные к субстрату, до 8 см высотой, до 1–2 мм толщиной. Филлокладии в основном имеют вид рассеченных чешуек с бородавковидными, пальцевидными, кораллоподобными выростами. Цефалодии обычно многочисленные, мелкозернистые, сидячие, содержат водоросли *Stigonema*.

Экология: на песчаной почве в сосновых лесах.

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Азия, Сев. и Центр. Америка, Гренландия.

5. *Stereocaulon tomentosum* Fr. – Стереокаулон войлочный.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 600. – *Lichen tomentosus*, Савич (1911) 59. – *Stereocaulon tomentosum* Fr., Крейер (1913) 298. – *S. tomentosum* Fr., Bachmann (1920) 327. – *S. tomentosum* (Fr.) Th.Fr., Савич (1924) 59. – *S. tomentosum* Fr., Савич (1925) 12. – *S. tomentosum* Fr., Томин (1936) 70. – *S. tomentosum* Fr., Горбач (1965) 66. – *S. tomentosum* Fr., Окснер (1968) 352. – *S. tomentosum* Fr., Горбач (1973) 173. – *S. tomentosum* Fr., Голубков (1987) 61. – *S. tomentosum* Fr.

Таллом образует рыхлые, реже довольно плотные дернинки или подушечки темно-серого или серого цвета, слабо прикрепленные к субстрату. Псевдоподеции крупные, 3–8 см высотой, 1–2 мм толщ., сильно разветвленные, часто с длинными боковыми ответвлениями. Войлочек образует толстый темно-серый чехол. Филлокладии от бородавковидных до чешуйковидных. Цефалодии мелкие, содержат водоросли *Nostoc*.

Экология: на хорошо освещенной, песчаной почве, на открытых местах.

Общее распространение: Сев. Европа, Кавказ, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия.

9. Род *Usnea* Dill. ex Adans – Уснея

Род представлен исключительно эпифитными видами, растущими на коре хвойных и лиственных пород. Таллом свисающий, нитевидный, зеленоватой окраски, иногда с желтоватым оттенком, в сечении округлый. Внутри нитевидного таллома находится плотный тяж, разорвите нитевидный таллом, и вы увидите белую нить (*центральный тяж*), представьте себе медную проволоку, которая покрыта снаружи оболочкой. Для данного рода характерны *фибриллы* – короткие боковые веточки, отходящие под прямым углом.

1. Таллом частично розоватой или красноватой окраски ... 1. *U. ceratina* — Красноватый или розоватый пигмент отсутствует. Таллом иной окраски 2
2. Веточки на поверхности без сосочков и бугорков, голые. Таллом с изидиями, ветви сильно деформированные, ямчато-вдавленные 6. *U. hirta* — Ветви на поверхности с сосочками или нежными бородавочками, нередко и с бугорками или только с ними 3
3. Таллом длинный, 15–40 см дл., сжатый, повисающий 2. *U. filipendula* — Таллом короткий, 2–10 см дл., ветви растопырены в разные стороны, его ширина практически равна длине 4

4. Таллом с апотециями, таллом с растопыренными в разные стороны веточками, каждая из которых заканчивается апотецией .. 3. *U. florida* — Таллом стерильный, апотеции отсутствуют 5
5. Сорали округлой формы, ровные, до бугорчатых, богато изидиозные 7. *U. subfloridana* — Сорали округлой формы, но не изидиозные 6
6. Вершинки ветвей короткие, с фибриллами до самых кончиков, сердцевина при действии *K* желтеет, затем краснеет 4. *U. fulvoreagens* — Вершинки ветвей оттянутые, довольно длинные, фибриллы на них отсутствуют 5. *U. glabrescens*

1. **Usnea ceratina** Ach. — Уснея навощенная.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 333. — *Usnea ceratina* Ach., Голубков (1987) 55. — *U. ceratina* Ach., Голубков (1993) 70. — *U. ceratina* Ach.

Таллом 15–25 см. дл., сжатый, повисающий, жесткий, грубый, сизовато-зеленый, с параллельно идущими ветвями. Сосочки довольно мелкие, бородавчатые. Соредии образуются на вершине бугорков, беловато-мучнистые. Изидии обильные, образуются на вершине соредийных бугорков, развиваются пучками. Серцевина при действии *K* не изменяется в окраске, с *C* и *KC* реакции не дает.

Экология: на лиственных и хвойных породах деревьев.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Сев. Америка.

2. **Usnea filipendula** Stirt. — Уснея нитчатая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 273 — *Usnea dasypoga* (L.) Fr., Bachmann (1920) 333. — *U. dasypoga* (Ach.) Röhl., Томин (1936) 79. — *U. dasypoga* (Ach.) Rohl., Томин (1937) 233. — *U. dasypoga* (Ach.) Röhl., Горбач (1965) 109. — *U. dasypoga* (L.) Fr., Горбач (1973) 283. — *U. dasypoga* (Ach.) Rohl., Голубков (1987) 56. — *U. dasypoga* (L.) Fr.

Syn.: *Usnea caucasica* Vainio, *U. esthonica* Räsänen, *U. dasypoga* (Ach.) Rohl., *U. sublaxa* Vain.

Таллом от 15–35 см., повисающий, довольно мягкий, сжатый, обычно густо разветвленный, реже с одной главной ветвью, пепельно-грязновато-зеленый, реже интенсивно зеленый. Основание короткое зачерненное. Соредии обычно обильные, особенно в средней и верхней частях таллома, сорали округлой или удлинено-овальной формы. Серцевина и поверхность осевого тяжа при действии *K* медленно краснеют или приобретают кирпично-красноватую окраску.

Экология: на коре лиственных и хвойных деревьев. Широко распространенный вид.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Сев. Азия, Сев. и Центр. Америка.

3. *Usnea florida* (L.) F.C. Weller ex F.H. Wigg. – Уснея цветущая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 605. – *Lichen floridus* L., Downar (1862) 15. – *Usnea florida* Hoffm., Крейер (1913) 273. – *Usnea barbata* var. *florida* (L.) Fr., Bachmann (1920) 333. – *U. florida* (L.) Hoffm., Савич (1925) 4. – *U. florida* (L.) Hoffm., Krawiec (1933) 78. – *U. florida* (L.) Hoffm., Томин (1937) 233. – *U. florida* (L.) Hoffm., Горбач (1973) 285. – *U. florida* (L.) Wigg., Голубков (1987) 57. – *U. florida* (L.) Wigg.

Таллом 5–8 (10) см дл., приблизительно одинаковой длины и ширины, серовато-зеленый, разветвленный от самого основания. Основание зачерненное, у *гомфа* слегка перетянутое. Апотеции 0,3–1,2 см в диам., многочисленные, *эксципул* одного цвета с талломом, плоский или слабовыпуклый. Сердцевина при действии *P* желтеет, затем постепенно становится оранжево-красной, от *K*, *C*, *KC*, сердцевина и осевой тяж не изменяются в окраске.

Экология: на стволах и сучьях лиственных, реже хвойных деревьев.

Общее распространение: Зап. и Средн. Европа, Кавказ, Сев. Америка.

4. *Usnea fulvoreagens* (Ras.) Ras. – Уснея рыжеющая.

Приводится для Беларуси: Krawiec (1933) 76. – *Usnea fulvoreagens* (Räsänen) Mot., Горбач (1965) 179. – *U. fulvoreagens* (Räsänen) Mot., Горбач (1973) 286. – *U. fulvoreagens* (Räsänen) Mot.

Таллом кустистый, 3–10 см дл. и шир., довольно тонкий и нежный, особенно в верхушечной части, сизовато-зеленый или пепельно-зеленый. Основание короткое, зачерненное. Сорали хорошо заметные, обильно представлены в верхней части таллома. Сердцевина и поверхность осевого тяжа при действии *K* желтеют, затем становятся буро-желтыми.

Экология: на стволе хвойных, реже лиственных деревьев.

Общее распространение: Европа, Прибалтика, Кавказ, Сев. Азия, Сев. Америка.

5. *Usnea glabrescens* (Nyl.) Vainio. – Уснея оголяющаяся.

Приводится для Беларуси: Савич (1925) 4. – *Usnea glabrescens* (Nyl.) Ras., Томин (1936) 79. – *U. glabrescens* (Nyl.) Ras., Томин (1937) 234. – *U. glabrescens* (Nyl.) Ras., Горбач (1965) 110. – *U. distincta* Mot., Горбач (1973) 285. – *U. distincta* Mot., Голубков (1987) 57. – *Usnea glabrescens* (Nyl.) Vain.

Син.: *Usnea compacta* Мотыка, *U. laricina* Vainio.

Таллом до 10 см. дл. и шир. в виде торчащего или слегка повивающегося кустика, серовато- или желто-зеленый, разветвленный или растопырен в разные стороны от самого основания. Основание целиком или частично зачерненное. Соредии мучнистые до зернистых,

плоские или слабовогнутые, округлые. Сердцевина при действии *K* краснеет, от *C* и *KC* не изменяется в окраске.

Экология: на стволах и ветвях деревьев хвойных, реже лиственных пород.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. и Центр. Америка.

6. *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Уснея жестковолосатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 604. – *Lichen hirtus* L., Савич (1909) 43. – *Usnea florida* (L.) Hoffm. var. *hirta* Hoffm., Bachmann (1920) 333. – *U. hirta* (L.) Schraeb., Савич (1924) 60. – *U. hirta* Hoffm., Савич (1925) 4. – *U. hirta* (L.) Lynge., Савич (1925) 161. – *U. hirta* (L.) Lynge., Томин (1936) 79. – *U. hirta* (L.) Mot., Томин (1937) 234. – *U. hirta* (L.) Mot, Горбач (1965) 112. – *U. hirta* (L.) Mot., Горбач (1973) 287. – *U. hirta* (L.) Wigg., Голубков (1987) 58. – *U. hirta* (L.) Wigg.

Таллом 1,5–6 см, в виде торчащего или загибающегося книзу кустика, обычно сильно разветвленный от самой базальной части, бледно- или темно-зеленый. Изидиозные соредии обычно многочисленные, нередко сплошь покрывающие среднюю и верхушечную части таллома. Коровой слой, сердцевина и осевой тяж при действии *K*, *KC*, *K* не изменяются в окраске.

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

Общее распространение: почти по всей Европе, Кавказ, Азия, Сев. Америка.

7. *Usnea subfloridana* Stirt. – Уснея почти цветущая.

Приводится для Беларуси: Krawiec (1933) 78. – *Usnea comosa* (Ach.) Vain., Томин (1936) 79. – *U. comosa* (Ach.) Vain., Томин (1937) 232. – *U. comosa* (Ach.) Vain., Горбач (1965) 109. – *Us. comosa* (Ach.) Röhl., Горбач (1973) 282. – *U. comosa* (Ach.) Röhl., Голубков (1987) 58. – *Usnea subfloridana* Stirt.

Syn. *Usnea comosa* (Ach.) Röhl.

Таллом 3,5–7 см дл., в виде торчащего растопыренного кустика, жесткий, умеренно, иногда густо ветвящийся, серовато-бледно- или серовато-желтовато-зеленый, обычно стерильный. Фибриллы более или менее равномерно расположенные, в различные стороны изогнутые. Сорали многочисленные, особенно в средней и верхушечной частях таллома, более или менее округлые, всегда богато изидиозные. Сердцевина при действии *K* желтеет.

Экология: на коре хвойных и лиственных деревьев, особенно на ели, на березе, реже на других древесных породах.

Общее распространение: почти по всей Европе, Кавказ, Азия, Сев. и Центр. Америка.

Фотографии космополитных и редких лишайников Беларуси



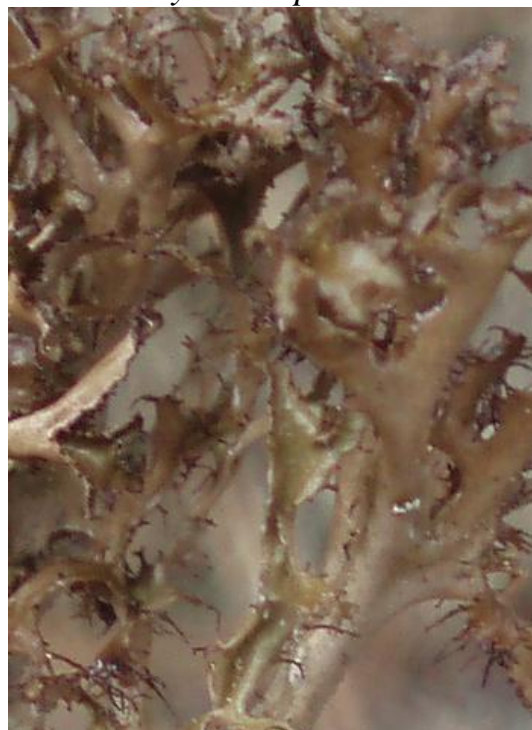
Anaptychia ciliaris



Bryoria capillaris



Bryoria fuscescens



Cetraria ericetorum



Cetraria islandica



Cladonia botrytes



Cladonia foliacea



Cladonia turgida



Cladonia uncialis



Evernia mesomorpha



Evernia prunastri



Pseudevernia furfuracea



Ramalina fraxinea



Ramalina farinacea



Ramalina pollinaria



Stereocaulon dactylophyllum



Usnea filipendula



Usnea florida



Usnea hirta



Usnea subfloridana

ГЛАВА 6. ЛИСТОВАТЫЕ ЛИШАЙНИКИ БЕЛАРУСИ

Листоватые лишайники занимают в лишенобиоте республики второе место, пропуская на первое лишь накипные формы и опережая кустистые. У большинства листоватых лишайников наблюдается приуроченность к определенным сообществам растений и уникальная избирательность к субстрату. Что же собой представляют листоватые лишайники? У листоватых лишайников слоевище имеет вид лопастей или листовидных пластинок, горизонтально распростертых по субстрату, иногда лопасти приподнятые, края лопастей закручены, лопасти плоские или вздутые. В данной главе будут представлены листоватые лишайники с хорошо развитыми лопастями, широко распространенные в Беларуси, кроме того, будут представлены редкие и охраняемые виды.

Перед вами представлены основные рода листоватых лишайников Беларуси: *Cetrelia* W.L. Culb. & C.F. Culb., *Collema* Weber ex F.H. Wigg., *Flavoparmelia* Hale, *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl., *Imshaugia* S.L.F. Meyer, *Leptogium* (Ach.) Gray, *Lobaria* (Schreb.) Hoffm., *Melanelia* Essl. (S.l.), *Menegazzia* A. Massal., *Neofuscelia* Essl., *Nephroma* Ach., *Parmelia* Ach., *Parmelina* Hale., *Parmeliopsis* Nyl., *Peltigera* Willd., *Phaeophyscia* Moberg, *Physcia* (Schreb.) Michx., *Physconia* Poelt., *Platismatia* W.L. Culb. & C.F. Culb., *Pleurosticta* Petr., *Tuckermannopsis* Gyeln., *Vulpicida* Mattsson & M.J. Lai, *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale, *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr. (S.l.).

Ниже приведен ключ для определения родов листоватых лишайников.

1. Слоевище листоватое до мелко-кустистого, оранжево-желтое, споры биполярные, слоевище от *K* приобретает розово-фиолетовый оттенок 23. **Xanthoria**
— Слоевище от *K* не изменяется в окраске или приобретает другой цвет 2
2. Слоевище желтого цвета, от *K* в окраске не изменяется, встречается на сосне и березе, у основания стволов деревьев в сосновых лесах, на трухлявой древесине, на веточках ели 21. **Vulpicida**
— Слоевище от *K* не изменяется в окраске или приобретает другой цвет 3
3. Слоевище продырявлено насквозь маленькими, хорошо заметными отверстиями 8. **Menegazzia**
— Слоевище цельное не продырявленное 4

4. Таллом лишайников представлен крупными пластинками, на нижней стороне таллома располагаются жилки (*напоминают сеть кровеносных сосудов*) и ризины, разной формы и величины, апотеции приподнятые, по краю лопастей, слоевище с сине-зелеными водорослями 14. **Peltigera**
 — На нижней стороне таллома жилки отсутствуют 5
5. Слоевище гомеомерное 6
 — Слоевище гетеромерное 7
6. Слоевище без корового слоя 2. **Collema**
 — Коровой слой развит с одной или с обеих сторон, непрерывный или прерывистый 5. **Leptogium**
7. Верхняя поверхность слоевища сетчато-складчатая, складчато-морщинистая, образуя впадины коричневых оттенков, слоевище от совместного действия *K* и *C* краснеет 6. **Lobaria**
 — Верхняя поверхность слоевища не сетчато-складчатая, даже если и сетчато-складчатая, то не коричневых оттенков, а серых 8
8. Таллом с закругленными цельнокрайними лопастями. Апотеции образуются на нижней поверхности коротких лопастей, споры четырехклеточные, светлые или бурые. Слоевище с сине-зелеными водорослями 10. **Nephroma**
 — Апотеции если присутствуют, то находятся на верхней поверхности таллома, споры другого строения. Слоевище с зелеными водорослями 9
9. В сердцевинном слое всегда образуются полости, слоевищные лопасти всегда вздутые. Верхняя поверхность сероватого цвета. Соредии размещаются на концах лопастей. Слоевище от *K* желтеет, затем окраска становится красно-коричневой 4. **Hypogymnia**
 — В сердцевинном слое полостей нет, слоевищные лопасти плоские 10
10. Таллом листоватый, серый, голубовато-серый, лопасти широкие, округлые, на нижней стороне таллома образуются псевдоцифеллы 1. **Cetrelia**
 — На нижней стороне таллома псевдоцифеллы отсутствуют 11
11. Слоевище мелколопастное, в центре почти накипное, с беловатыми соредиями в центре таллома, нижняя поверхность светло-коричневая до белой, виды встречаются на коре сосны, березы, на гнилой древесине, в сосновых лесах, реже на других хвойных породах 13. **Parmeliopsis**
 — Слоевищные лопасти крупнее, без головчатых соредий, виды встречаются на других субстратах 13
13. Таллом розетковидный, лопасти приподняты над субстратом. Слоевищные лопасти с надрезанными краями. Верхняя поверхность темно-коричневая, оливковая. По краю лопастей располагаются соредии

дии в виде белой каймы или апотеции, очень часто на стволах и тоненьких веточках берез	20	Tuckermannopsis
— Таллом плоский, слоевищные лопасти не приподняты над субстратом, но даже если и приподняты, то окраска таллома серая	14	
14. Слоевище крупнолопастное, лопасти 3,5–6 см дл., приподнимающееся над субстратом. Верхняя поверхность сероватая, голубовато-серая. Соредии или изидии размещаются по краю лопастей, реже по всему слоевищу. Коровой слой от <i>K</i> желтеет, на коре берез и сосен в сосновых лесах.	18	Platismatia
— Слоевищные лопасти плоские, не приподнимаются над субстратом, различных размеров до, 1,5 см дл. Виды встречаются на других субстратах	15	
15. Если апотеции присутствуют, то споры двухклеточные, темные, не бесцветные, верхняя поверхность сероватых оттенков, реже коричневых. На краях лопастей могут располагаться реснички и соредии. На нижней стороне таллома могут находиться ризины (ершистой формы)	16	
— Если апотеции присутствуют, то споры одноклеточные, бесцветные, верхняя поверхность различных оттенков. По краю лопастей ресничек нет, соредии и изидии развиваются на всей поверхности таллома	18	
16. Споры более 30 мкм длиной, с отчетливым апикальным утолщением стенки, ризины ершистые, реже простые, таллом коричневых или сероватых оттенков, часто с налетом	17	Physconia
— Споры меньше чем 30 мкм длины, без утолщенной клеточной стенки, таллом серых оттенков	17	
17. Таллом от <i>K</i> желтеет	16	Physcia
— Таллом от <i>K</i> не изменяется в окраске	15	Phaeophyscia
18. Таллом серого или пепельного цвета, а не коричневых, оливковых, зеленых, именно серых оттенков, на верхней поверхности таллома образуются соредии или изидии	19	
— Таллом другого цвета, но не серого	20	
19. На поверхности таллома образуются только изидии, черного цвета, в местах скопления придают бархатистый вид таллому	12	Parmelina
— На поверхности таллома образуются соредии или изидии, изидии одинаково окрашены со слоевищем, серого цвета, цилиндрические или разветвленные	11	Parmelia
20. Слоевище зеленовато-желтоватое, соломенно-зеленоватое	21	
— Слоевище оливкового, оливково-коричневого, бронзового цвета	22	
21. Вид встречается на каменистом субстрате. Слоевище с черной каймой. Соредии отсутствуют, изидии различной формы, апотеции образуются по всему слоевищу	22	Xanthoparmelia

- Вид встречается на коре лиственных деревьев. Кайма по краю слоевища отсутствует. Соредии представлены на верхней поверхности таллома 3. **Flavoparmelia**
22. Поверхность слоевища гладкая, без соредий и изидий, но с большим числом апотециев, лопасти 5–10 мм шир., с широкоокруглыми, загибающимися кверху концами. Диск апотеция красновато-коричневый. Коровой слой от *K* желтеет, а сердцевина сначала желтеет, а потом краснеет, на коре лиственных пород, в старых парках, в широколиственных лесах 19. **Pleurosticta**
- Поверхность слоевища с соредиями и (или) изидиями, апотеции образуются, но мелкие, лопасти до 5 мм шириной, на различных субстратах 23
23. Верхняя поверхность таллома темная, красновато-коричневая. Исключительно эпилитные виды 9. **Neofuscelia**
- Верхняя поверхность таллома оливкового, оливково-коричневого цвета, как эпифитные, так и эпилитные виды 7. **Melanelia**

Примечание: в описании родов и в ключах мы указываем морфологию только тех лишайников, которые приводим в данном пособии.

1. Род **Cetrelia** W.L. Culb. & C.F. Culb. – Цетрелия

Таллом листоватый, серый, голубовато-серый, лопасти широкие, округлые, на нижней стороне образуются псевдоцифеллы, ризины простые. На коре лиственных деревьев, часто среди мха, виды приурочены к широколиственным лесам, дубравам, реже представлены в ельниках.

Cetrelia olivetorum (Nyl.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – Цетрелия оливковая.

Приводится для Беларуси: Савич (1925) 10. – *Parmelia cetrarioides* Delise, Томин (1936) 73. – *P. cetrarioides* Delise, Томин (1937) 163. – *P. cetrarioides* Delise, Горбач (1973) 239. – *P. cetrarioides* Delise

Syn.: *Parmelia cetrarioides* (Delise & Duby) Nyl., *P. olivetorum* Nyl.

Слоевище крупнолопастное, розетковидное или неправильной формы, довольно легко прикрепляющееся к субстрату. Лопасти складчато-волнистые, с приподнимающимися округлыми концами. Верхняя поверхность сероватая, серовато-зеленая, блестящая, гладкая, с разбросанными белыми пятнышками, псевдоцифеллами, нижняя поверхность – в центре черная, по периферии коричневого цвета. Соредии краевые, окаймляющие в виде белой линии края лопастей. Кора таллома от *K* желтеет, сердцевина от *KC* розовеет или краснеет.

Экология: на стволах и ветвях лиственных пород, на липе, дубе, ясене, среди мха, в лиственных лесах.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев. и Центр. Америка.

2. Род *Collema* Weber ex F.H. Wigg. – Коллема

Таллом гомеомерный, без корового слоя. Споры 2-клеточные или поперечно-многоклеточные (муральные). Водоросли – *Nostoc*. Виды встречаются на коре лиственных и хвойных деревьев, на валунах и почве, среди мхов.

1. Слоевище представлено мелкими лопастями 2
— Слоевище крупнолистоватое 3
2. Споры муральные, по 2–4 в сумке 2. *C. limosum*
— Споры от четырех- до шестиклеточных, иногда на поверхности таллома образуются изидии 4. *C. tenax*
3. Изидии в виде маленьких лопастинок, споры 3–5-клеточные, удлиненно-эллипсоидные или веретеновидные, 20–40×6–9 мкм 1. *C. flaccidum*
— Изидии шаровидные, споры поперечно многоклеточные, игольчатые, прямые или изогнутые, 46–112×3–4,5 мкм 3. *C. nigrescens*

1. *Collema flaccidum* (Ach.) Ach. – Коллема вялая.

Приводится для Беларуси: Макаревич (1960) 27. – *Collema flaccidum* Ach., Горбач (1973) 70. – *C. flaccidum* Ach., Голубков (1987) 29. – *C. flaccidum* (Ach.) Ach.

Слоевище листоватое, округлое или неправильной формы, сверху зеленовато-оливковое или зеленовато-черное, с вздутиями или широкими складками, с одного цвета со слоевищем изидиями или маленькими лопастями. Лопастки округлые, редко и неглубоко изрезанные, плоские или приподнятые. Апотеции образуются сравнительно редко. Диск плоский или слегка выпуклый, без налета, красновато-коричневый.

Экология: на валунах (на кремнесодержащих породах), реже среди мхов, встречается также на коре лиственных пород, на осине.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

2. *Collema limosum* (Ach.) Ach. – Коллема топяная.

Приводится для Беларуси: Голубков (1996) 82. – *Collema limosum* (Ach.) Ach.

Слоевище представлено в виде маленьких листоватых пластинок с зазубренными краями, плотно прижатое к субстрату. Оливково-зеленое или зеленовато-черное, без изидий. Многочисленные апотеции покрывают практически всю поверхность слоевища. Диск плоский или слегка вогнутый, красноватый или красновато-коричневый. Сумки содержат по 2–4 споры. Споры муральные, с 3–6 поперечными и 1–2 продольными перегородками, 20–35×10–18 мкм.

Экология: на почве (содержащий кальций), на открытых местах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

3. *Collema nigrescens* (Huds.) DC. – Коллема чернеющая.

Приводится для Беларуси: Krawiec (1933) 75. – *Collema nigrescens* (Huds.) DC., Томин (1937) 40. – *C. nigrescens* (Huds.) DC., Окснер (1937) 40. – *C. nigrescens* (Huds.) DC., Горбач (1965) 19. – *C. nigrescens* (Huds.) DC., Горбач (1973) 70. – *C. nigrescens* (Huds.) DC.

Слоевище листоватое, более или менее округлое, широколопастное, с радиальными складками, буровато-оливковое до черного, с изидиями. Апотеции многочисленные, маленькие, развиваются по всей верхней поверхности слоевища. Диск красновато-коричневый, без налета, с цельным краем. Сумки с 8 спорами, споры поперечно-многоклеточные, игольчатые или прямые, 46–100×3–5 мкм.

Экология: на мшистых стволах деревьев, таких, как клен, рябина, ясень, вяз, осина.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

4. *Collema tenax* (Swartz) Ach. – Коллема цепкая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 392. – *Collema pulposum* (Bernh.) Ach., Vachmann (1919) 314. – *C. pulposum*, Томин (1936) 60. – *C. pulposum* (Bernh.) Ach., Томин (1937) 45. – *C. pulposum* (Bernh.) Ach., Окснер (1956) 375. – *Collema tenax* (Swartz) Ach., Горбач (1965) 19. – *C. tenax* (Swartz) Ach., Горбач (1973) 71. – *C. tenax* (Swartz) Ach.

Syn. *Collema pulposum* (Bernh.) Ach.

Слоевище листоватое, довольно толстое, сверху оливково-зеленое, коричневатое до черного, без или с шарообразными многочисленными изидиями, нижняя поверхность более светлая, с беловатыми ризинами или гаптерами. Апотеции до 3 мм в диам., вдавленные в слоевище или сидячие. Диск вогнутый, плоский или слегка выпуклый, красновато-коричневый. Сумки с 8, редко 4–6 спорами. Споры

поперечно четырех-, реже двух-, трехклеточные, веретеновидные с заостренными или закругленными концами, 15–40×5–10 мкм.

Экология: на глинистой почве (содержащий кальций), реже на известковых скалах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка, Гренландия.

3. Род **Flavoparmelia** Hale – Флавопармелия

Верхняя поверхность желтовато-зеленая. Кора слоевища от *K* желтеет, от *KC* розовеет или краснеет. На стволах древесных пород, преимущественно лиственных.

Flavoparmelia caperata (L.) Hale – Флавопармелия козлиная.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia cylisphora* (Ach.) Wain., Крейер (1913) 292. – *P. cylisphora* (Ach.) Wain., Bachmann (1920) 331. – *P. caperata* (L.) Ach., Савич (1924) 62. – *P. cylisphora* (Ach.) Vain., Савич (1925) 8. – *P. cylisphora* (Ach.) Vain., Савич (1925) 178. – *P. cylisphora* (Ach.) Vain., Томин (1936) 72. – *P. cylisphora* (L.) Ach., Томин (1937) 162. – *P. caperata* (Hoffm.) Ach., Горбач (1965) 74. – *P. caperata* Ach., Горбач (1973) 238. – *P. caperata* (L.) Ach., Голубков (1987) 47. – *P. caperata* (L.) Ach.

Син.: *Parmelia caperata* (L.) Ach., *P. cylisphora* (Ach.) Vain.

Слоевище неправильно розетковидное или неопределенной формы, до 20–22 см, по периферии лопасти с приподнимающимися краями, лопасти с закругленными концами. Верхняя поверхность желтовато-зеленоватая, часто с соредиями, реже с изидиями, нижняя поверхность матовая. Сорали одноцветны со слоевищем. Изидии бородавковидные. Кора слоевища от *K* желтеет, от *KC* розовеет или краснеет.

Экология: на стволе и ветвях лиственных пород, на липе, дубе, ясене, редко на хвойных породах, иногда среди мхов, в лиственных и смешанных лесах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Тасмания, Новая Зеландия.

4. Род **Hypogymnia** (Nyl.) Nyl. – Гипогимния

Слоевищные лопасти всегда вздутые. Верхняя поверхность сероватого цвета. Соредии размещаются на концах лопастей. Слоевище от *K* желтеет, затем окраска становится красно-коричневой. Виды встречаются преимущественно на различных лиственных и хвойных породах деревьев, реже на валунах и на антропогенном субстрате.

1. Слоевище с головчато-округлыми соредиями, сорали развиваются на концах лопастей 2. *H. tubulosa*

- Сорали другого типа 2
2. Длина слоевищной лопасти равна ширине или немного ее превышает, соредии образуются на нижней поверхности приподнятых широких лопастей. Лопасты заканчиваются губовидными образованиями 1. *H. physodes*
- Длина слоевищной лопасти в 3 и более раз превышает ширину, соредии образуются на нижней стороне расширенных концов лопастей 3. *H. vittata*

1. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – Гипогимния вздутая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 597. – *Lichen physodes* L., Савич (1909) 44. – *Parmelia physodes* (L.) Ach., Савич (1911) 58. – *P. physodes* (L.) Ach., Крейер (1913) 289. – *P. physodes* (L.) Ach., Любичка (1914) 188. – *P. physodes* (L.) Ach., Bachmann (1920) 332. – *P. physodes* (L.) Ach., Савич (1924) 60. – *P. physodes* (L.) Ach., Савич (1925) 11. – *P. physodes* (L.) Ach., Савич (1925) 161. – *P. physodes* (L.) Ach., Krawiec (1933) 76. – *P. physodes* (L.) Ach., Томин (1936) 74. – *P. physodes* (L.) Ach., Томин (1937) 171. – *P. physodes* (L.) Ach., Горбач (1965) 81. – *P. physodes* (L.) Ach., Горбач (1973) 230. – *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., Голубков (1987) 43. – *H. physodes* (L.) Nyl.

Syn. *Parmelia physodes* (L.) Ach.

Слоевище очень разнообразное по форме – розетковидное, часто неопределенной формы с беспорядочно расположенными, тесно сближенными или налегающими друг на друга лопастями. Лопасты на концах часто расширенные, губовидно отогнутые. Верхняя поверхность сероватая, серовато-беловатая, пепельная, гладкая или морщинисто-складчатая, обычно с соредиями, нижняя поверхность черная или темно-коричневая. Соредии мучнисто-зернистые, белые, сорали губовидные. Кора слоевища от *K* желтеет, затем становится коричнево-красной.

Экология: на коре лиственных и хвойных деревьев, реже на каменистом и антропогенном субстрате.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

2. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. – Гипогимния трубчатая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 58. – *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitt., Крейер (1913) 290. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Bachmann (1920) 332. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Савич (1925) 11. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Krawiec (1933) 76. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Томин (1936) 75. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Томин (1937) 179. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Горбач (1965) 87. – *P. tubulosa* (Schaer.) Bitt., Горбач (1973) 232. – *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav., Голубков (1987) 43. – *H. tubulosa* (Schaer.) Nav.

Syn. *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitt.

Слоевище неопределенной формы, около 6 см в диам., в центре более или менее прикрепленное к субстрату, по периферии с приподнимающимися лопастями. Верхняя поверхность пепельная, голубовато-серая. Соредии собранные на концах лопастей в головчатые соралии, кроме того, часто на поверхности таллома располагаются одиночные соралии. Кора слоевища и соралии от *K* сначала желтеют, затем окраска переходит в коричнево-красную, от *C* слабо окрашиваются в желто-коричневый цвет.

Экология: на ветках и стволах лиственных, реже хвойных деревьев, иногда на каменистом субстрате, на обработанной древесине.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев., Центр., Южн. Америка. Австралия, Новая Зеландия.

3. *Hypogymnia vittata* (Ach.) Parrique – Гипогимния ленточная.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 332. – *Parmelia vittata* (Ach.) Bitter, Савич (1925) 11. – *Parmelia duplicata* Ach., Томин (1936) 75. – *P. vittata* (Ach.) Rohl., Томин (1937) 180. – *P. vittata* (Ach.) Röhl., Горбач (1965) 88. – *P. vittata* (Ach.) Röhl., Горбач (1973) 232. – *P. vittata* (Ach.) Gas.

Syn. *Parmelia vittata* (Ach.) Rohl.

Слоевище неправильной формы, до 6 см, обычно из отдельных или слегка налегающих друг на друга лопастей. Лопастей от 5 мм до 8 см дл. и 0,2–3 мм шириной, неравномерно вытянутые, часто на концах губовидно расширенные. Верхняя поверхность таллома серовато-зеленоватая, нижняя – черная, ближе – краям коричневая. Соредии развиваются на концах лопастей, губовидной формы. Кора слоевища и сердцевина от *K* желтеют, а через некоторое время становятся коричнево-красными.

Экология: в хвойных и смешанных лесах, на стволах и ветвях различных древесных пород, на замшелых мхах, иногда на обработанной древесине.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Тасмания.

5. Род *Leptogium* S. Gray. – Лептогиум

Коровой слой развит с одной или с обеих сторон, непрерывный или прерывистый. Споры поперечно-многоклеточные или муральные, веретеновидные. Водоросли – *Nostoc*. На коре лиственных пород деревьев, на валунах, реже на почве, виды часто встречаются в ассоциации со мхами.

1. Нижняя поверхность слоевища покрыта беловатыми или темными ризинами 1. *L. saturninum*

— На нижней стороне слоевища ризины отсутствуют. Апотеции 0,5–1,5 мм в диам., диск каштанового цвета, споры 24–35 x 9–15 мкм.
..... 2. *L. tenuissimum*

1. *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. – Лептогиум насеченный.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 391. – *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl., Bachmann (1920) 329. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Савич (1924) 63. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Савич (1925) 30. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Томин (1936) 61. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Томин (1937) 55. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Окснер (1956) 404. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Горбач (1965) 21. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., Горбач (1973) 73. – *L. saturninum* (Dicks.) Nyl.

Слоевище в виде кожистых выямчато-лопастных пластинок, собранных в розетки. Сверху слоевище голое или густо зернистое, окрашено в оливковый цвет, с серовато-бурым оттенком. Слоевищные лопасти округлые, часто налегают одна на другую. Нижняя поверхность слоевища покрыта густыми, короткими, светло-темными ризинами. Апотеции от 0,5 до 2 мм в диам., рассеяны по всей поверхности лопастей, сидячие. Диск апотеция красновато-коричневый. Споры овальные, сперва поперечно-многоклеточные, затем муральные, 20–30 x 7–11 мкм.

Экология: на стволах лиственных пород, на осине, реже на валунах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка, Гренландия, Новая Зеландия.

2. *Leptogium tenuissimum* (Dicks.) Körb. – Лептогиум тончайший.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 392. – *Leptogium tenuissimum* (Dicks.) Körb., Томин (1937) 53. – *L. tenuissimum* (Dicks.) Körb., Окснер (1956) 402. – *L. tenuissimum* (Dicks.) Fr., Горбач (1965) 22. – *L. tenuissimum* (Dicks.) Fr., Горбач (1973) 74. – *L. tenuissimum* (Dicks.) Fr.

Слоевище в виде дерновинки или подушечек шириной 2–3 см свинцово-серое, зеленовато-серое. Лопастные удлинённые, многократно разделённые, с загнутыми краями. Апотеции сидячие до 1 мм в диам., диск вогнутый или плоский, каштаново-коричневый или светло-коричневый, с толстым слоевищным краем. Споры муральные, эллипсоидные или веретеновидные, с 3–7 поперечными и 1–2 продольными перегородками, 17–37 x 9–15 мкм.

Экология: на коре лиственных пород, таких, как осина, ясьень.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка.

6. Род *Lobaria* (Schreb.) Hoffm. – Лобария

Слоевище крупнолистоватое, верхняя поверхность слоевища сетчато-складчатая, складчато-морщинистая, образуя впадины, коричневатых оттенков. На коре лиственных, реже хвойных пород, среди мхов в хвойных и лиственных лесах.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. – Лобария легочная.

Приводится для Беларуси: Мейер (1786) 134. – *Lichen pulmanarius* L., Gilibert (1792) 599. – *L. pulmonarius* L., Крейер (1913) 390. – *Sticta pulmonaria* (L.) Schaer., Bachmann (1920) 329. – *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., Окснер (1924) 5. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Савич (1925) 62. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Савич (1925) 177. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Томин (1937) 66. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Окснер (1956) 463. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Горбач (1965) 24. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Горбач (1973) 86. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., Голубков (1987) 28. – *L. pulmonaria* (L.) Hoffm.

Слоевище крупнолистоватое, распростертое по субстрату. Верхняя поверхность слоевища сетчато-складчатая, коричневая, в смоченном состоянии зеленая. Верхняя сторона таллома покрыта жилками, из-за которых поверхность кажется сетчато-складчатой. Вдоль жилок располагаются сорали или изидии. Нижняя поверхность таллома бледно-коричневая, матовая, пузырчато-неровная. Апотеции образуются редко, разбросаны по краю слоевища, сидячие или на коротких ножках. Диск апотеция светлый, красно-коричневый. Сумки булавовидные с 8 спорами. Споры бесцветные, двухклеточные 15–30×6–9 мкм.

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

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Кавказ, Азия, Сев. Америка, Сев. Африка, Австралия.

7. Род Melanelia Essl. S.L. – Меланелия

(Ниже приводятся виды из трех родов: *Melanelia*, *Melanelixia*, *Melanohalea*)

Поверхность слоевища оливкового, оливково-коричневого цвета, поверхность покрыта соредиями или изидиями различной формы и окраски, реже образуются апотеции. Виды встречаются на коре деревьев, на каменистом субстрате.

- Таллом без соралей и изидий 2
— Таллом с соредиями или изидиями 3
2. Верхняя поверхность с многочисленными, равномерно распределенными, коническими сосочками, подобно бородавкам, край апотеция папиллярный (покрытый сосочками) 1. *M. exasperata*
— Верхняя поверхность гладкая, без конических сосочков, край апотеция гладкий 4. *M. olivacea*
3. Таллом без налета, волоски отсутствуют, края лопастей таллома прижаты к субстрату 4
— Таллом с налетом, верхняя поверхность таллома с белыми волосками, края таллома приподняты 5. *M. subargentifera*
4. Сердцевина от действия C становится ярко-красной 5

— Сердцевина от С не изменяется в окраске, редко, через некоторое время становится розовой. Изидии булавовидные, простые, полые внутри 2. *M. exasperatula*
5. Изидии цилиндрические, разветвленные (напоминают кораллы), когда ломаются, оставляют белые пятнышки, поверхность глянцевая, верхняя поверхность от темно-оливкового до коричневых оттенков, вид встречается на коре или древесине . 3. *M. fuliginosa ssp. fuliginosa*
— Изидии шаровидные, когда ломаются, оставляют бледно-желтую область, верхняя поверхность матовая 6. *M. subaurifera*

1. **Melanohalea exasperata** (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея шероховатая.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia aspidota* (Ach.) Wain., Крейер (1913) 293. – *P. aspidota* (Ach.) Rohl., Bachmann (1920) 332. – *P. aspidota* (Ach.) Wain., Савич (1925) 10. – *P. aspidota* (Ach.) Wain., Томин (1936) 72. – *P. aspidota* (Ach.) Rohl., Томин (1937) 160. – *P. aspidota* (Ach.) Rohl., Горбач (1965) 73. – *P. aspidota* Rohl., Горбач (1973) 237. – *P. aspera* A. Massal., Голубков (1987) 48. – *Parmelia exasperata* De Not.

Син.: *Parmelia aspera* A. Massal., *P. aspidota* (Ach.) Poetsch.

Слоевище листоватое, распростертое по субстрату лопастное. Слоевищные лопасти надрезано-закругленные, извилистые по краю, иногда черепитчато налегающие друг на друга. Верхняя сторона таллома оливково-коричневая, в смоченном состоянии темно-зеленая. Изидии разбросаны по всему слоевищу, в виде многочисленных мелких бородавочек. Нижняя сторона темная, матовая в центре. Апотеции встречаются часто, сидячие, блюдцевидные. Слоевищный край бородавчатый, одноцветный со слоевищем. Споры эллиптические, 9–12×5–8 мкм.

Экология: на коре лиственных деревьев, реже на хвойных породах, иногда на каменистом субстрате.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев. и Центр. Америка.

2. **Melanohalea exasperatula** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея шероховатистая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 57. – *Parmelia papulosa* (Anzi.) Vain., Крейер (1913) 294. – *P. papulosa* (Anzi.) Vain., Bachmann (1920) 332. – *Parmelia exasperatula* Nyl., Савич (1924) 63. – *P. papulosa* (Anzi.) Vain., Савич (1925) 9. – *P. papulosa* (Anzi.) Vain., Томин (1936) 73. – *P. exasperatula* Nyl., Томин (1937) 1937. – *P. exasperatula* Nyl., Горбач (1965) 77. – *P. exasperatula* Nyl., Горбач (1973) 241. – *P. exasperatula* Nyl., Голубков (1987) 48. – *P. exasperatula* Nyl.

Син.: *Parmelia exasperatula* Nyl., *P. papulosa* (Anzi.) Vain.

Слоевище тонкопленчатое, часто розетковидное, плотно прилегающее к субстрату, лопастное. Слоевищные лопасти приподняты над

субстратом. Верхняя сторона таллома коричневая, оливково-коричневая, в смоченном состоянии зеленая. На верхней поверхности таллома разбросаны изидии: булавовидные или в виде узкой пластинки. Апотеции встречаются крайне редко.

Экология: на коре главным образом лиственных пород, иногда на веточках ели и валунах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

3. **Melanelixia fuliginosa** (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия буро-черная. *ssp. fuliginosa*

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia glabratula* (Lamy) Nyl., Голубков (1987) 48. – *P. glabratula* (Lamy) Nyl.

Слоевище листоватое, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Слоевищные лопасти округлые, иногда зазубренные. Верхняя сторона слоевища оливково-коричневая, в смоченном состоянии оливково-зеленая. На поверхности таллома разбросано множество коралловидных изидий, верхушки которых часто обламываются, и обнажается белая сердцевина. Апотеции встречаются редко. Сердцевина от действия *S* становится ярко-красной.

Экология: на коре лиственных деревьев, реже на древесине.

Общее распространение: Европа.

4. **Melanohalea olivacea** (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея оливковая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 598. – *Lichen olivaceus* L., Савич (1909) 44. – *Parmelia olivacea* (L.) Ach., Крейер (1913) 293. – *P. olivacea* (L.) Ach., Савич (1925) 9. – *P. olivacea* (L.) Ach., Krawiec (1933) 76. – *P. olivacea* (L.) Ach., Томин (1936) 74. – *P. olivacea* (L.) Ach., Томин (1937) 170. – *P. olivacea* (L.) Ach., Горбач (1965) 80. – *P. olivacea* (L.) Ach., Горбач (1973) 243. – *P. olivacea* (L.) Ach.

Сyn. *Parmelia olivacea* (L.) Ach.

Слоевище тонколистоватое, плотно прижатое к субстрату, с волнистыми лопастями. Верхняя сторона таллома оливково-коричневая, в смоченном состоянии оливково-зеленая. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции сидячие или – с возрастом – приподнятые. Слоевищный край узкий, гладкий. Диск апотеция красно-коричневый. Споры 12–16×7–9 мкм.

Экология: на коре лиственных пород, особенно на березе, реже на обработанной древесине.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, умеренные широты южного полушария.

5. **Melanelixia subargentifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия серебристоносая.

Крейер (1913) 295. – *Parmelia subargentifera* Nyl., Томин (1937) 164. – *Parmelia conspurcata* (Schaer.) Vain., Горбач (1965) 84. – *P. subargentifera*

Nyl., Горбач (1973) 246. – *P. subargentifara* Nyl., Голубков (1987) 50. – *P. subargentifara* Nyl.

Syn. *Parmelia subargentifara* Nyl.

Слоевище листоватое, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Слоевищные лопасти округлые, сильно волнистые, черепитчато налегающие друг на друга. Верхняя сторона таллома оливково-коричневая, с налетом. В центре таллом складчатый, с многочисленными изидиями и точковидными соралиями, сорали иногда сливаются в клубочки. Апотеции встречаются редко. Кора слоевища от *K* и *C* в окраске не изменяется. Сердцевина от *KC* интенсивно краснеет.

Экология: на коре лиственных деревьев, на березе, липе, реже на валунах.

Общее распространение: Европа, Карпаты, Кавказ, Азия, Сев. Америка.

6. **Melanelixia subaurifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия золотиносная.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia subaurifera* Nyl., Крейер (1913) 294. – *P. subaurifera* Nyl., Bachmann (1920) 332. – *P. subaurifera* Nyl., Савич (1925) 10. – *P. subaurifera* Nyl., Савич (1925) 178. – *P. subaurifera* Nyl., Томин (1936) 75. – *P. subaurifera* Nyl., Томин (1937) 177. – *P. subaurifera* Nyl., Горбач (1965) 85. – *P. subaurifera* Nyl., Горбач (1973) 247. – *P. subaurifera* Nyl., Голубков (1987) 50. – *P. subaurifera* Nyl.

Syn. *Parmelia subaurifera* Nyl.

Слоевище тонколистоватое, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Верхняя сторона таллома бронзово-коричневая. По верхней поверхности таллома разбросаны бледно-желтоватые соредии, которые в центре сливаются в бородавчатые сорали. Изидии короткие, легко разрушаются и образуют в центре сплошную соредиозно-изидиозную массу. Апотеции встречаются редко. Слоевище от действия *C* и *KC* интенсивно краснеет.

Экология: на коре лиственных, реже хвойных деревьев, на березе, липе, реже на валунах.

Общее распространение: Европа, Карпаты, Урал, Кавказ, Азия, Африка, Сев. Америка.

8. Род **Menegazzia** A. Massal. – Менегаззия

Основной особенностью данного рода являются сквозные округлые отверстия в талломе, таллом лишайника похож на сито. Верхняя поверхность серовато-зеленая. Встречается на коре лиственных пород, реже на хвойных деревьях.

Menegazzia pertusa (Schrank) Stein – Менегацция продырявленная.

Приводится для Беларуси: Савич (1924) 62. – *Menegazzia pertusa* (Schrank) Stein, Савич (1925) 3. – *M. pertusa* (Schrank) Stein, Савич (1925) 179. – *M. pertusa* (Schrank) Stein, Krawiec (1933) 76. – *M. pertusa* (Schrank) Stein, Томин (1936) 74. – *M. pertusa* (Schrank) Schaer, Томин (1937) 171. – *Parmelia pertusa* (Schrank) Schaer., Горбач (1965) 80. – *P. pertusa* (Schrank) Schaer., Горбач (1973) 234. – *M. pertusa* (Schrank) Stein, Голубков (1987) 43. – *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) Massal.

Сyn. *Parmelia pertusa* (Schrank) Schaer.

Слоевидное листоватое, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя сторона гладкая, матовая или слабо глянцевая, светло-серая, серовато-зеленая. Слоевидное пронизано многочисленными сквозными отверстиями. Головчатые соредии размещаются по всей верхней поверхности таллома. Апотеции встречаются редко. Кора слоевища от *K* слабо желтеет.

Экология: на коре лиственных и хвойных деревьев, особенно на ольхе, березе, ели.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гавайские острова.

9. Род **Neofuscelia** Essl. – Неофусцелия

Верхняя сторона слоевища красновато-коричневая, гладкая. Эпилитные лишайники.

Neofuscelia pulla (Ach.) Essl. – Неофусцелия темно-бурая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 295. – *Parmelia prolixa* (Ach.) Nyl., Bachmann (1920) 332. – *P. prolixa* (Ach.) Nyl., Окснер (1925) 33. – *P. prolixa* (Ach.) Nyl., Томин (1936) 74. – *P. prolixa* (Ach.) Nyl., Томин (1937) 172. – *P. prolixa* (Ach.) Rohl., Горбач (1965) 82. – *Parmelia pulla* Ach., Горбач (1973) 244. – *P. pulla* Ach., Голубков (1987) 49. – *P. pulla* Ach.

Сyn.: *Parmelia prolixa* (Ach.) Nyl., *P. pulla* Ach.

Слоевидное розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Слоевидные лопасти узкие. Верхняя поверхность слоевища красновато-коричневая или оливково-коричневая. Изидии отсутствуют. Апотеции встречаются часто. Слоевидный край тонкий и гладкий. Диск апотеция красновато-коричневый. Споры 10–12×5–6 мкм.

Экология: на каменистом субстрате, на валунах, по сухим освещенным местам, нередко как слабосинантропный лишайник.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Тасмания, Новая Зеландия.

10. Род *Nephroma* Ach. – Нефрома

Верхняя сторона слоевища оливково-коричневая, серовато-коричневая. Таллом с закругленными цельнокрайними лопастями. Апотеции образуются на нижней поверхности коротких лопастей, споры четырехклеточные, светлые или бурые. На стволах и сучьях деревьев, часто среди мха.

1. Верхняя поверхность слоевища коричнево-серая, без соралей. Нижняя сторона темноокрашенная, с белыми сосочковидными выростами (ложными цифеллами) 2. *N. resupinatum* — Верхняя поверхность слоевища с соралами и соредиальной каймой 1. *N. parile*

1. *Nephroma parile* (Ach.) Ach. – Нефрома ровная.

Приводится для Беларуси: Савич (1925) 29. – *Nephroma parile* Ach., Томин (1937) 76. – *N. parile* Ach., Горбач (1965) 26. – *N. parile* Ach., Горбач (1973) 84. – *N. parile* Ach.

Слоевище листоватое, с закругленными цельнокрайними лопастями. Верхняя поверхность серовато-коричневая, волнистая. По всей поверхности разбросаны синевато-серые сорали, которые часто прорастают в коралловидные изидии. Апотеции образуются на нижней поверхности лопастей, встречаются довольно редко.

Экология: у основания стволов, реже на сучьях деревьев, на мшистых пнях.

Общее распространение: Европа (зона хвойных лесов), Кавказ, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия.

2. *Nephroma resupinatum* (L.) Ach. – Нефрома завернутая.

Приводится для Беларуси: Савич (1925) 29. – *Nephroma resupinatum* (L.) Fw., Томин (1937) 77. – *N. resupinatum* (L.) Fw., Окснер (1956) 456. – *N. resupinatum* (L.) Ach., Горбач (1965) 27. – *N. resupinatum* Ach., Горбач (1973) 84. – *N. resupinatum* (L.) Ach.

Слоевище листоватое, с зазубренными или цельными по краю лопастями. Верхняя поверхность гладкая или сморщенная, грязновато-серая, оливково-бурая или коричневая. Изидии в виде мелких пластинок размещаются группами или по краю слоевища. Апотеции образуются на нижней стороне лопастей таллома. Диск апотеция красно-коричневый. Споры четырехклеточные, овальные, бесцветные или коричневые, 19–24×6–7 мкм.

Экология: на стволах и сучьях замшелых деревьев, на мшистых пнях во влажных тенистых местах.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка (Канада, США, Аляска), Гренландия.

11. Род **Parmelia** Ach. – Пармелия

Верхняя поверхность пепельно-, пепельно-серого цвета. Изидии и сорали встречаются по всему слоевищу. Верхний коровой слой от *K* желтеет, сердцевина через некоторое время становится красновато-коричневой. Виды встречаются на коре лиственных деревьев, реже на хвойных породах, на валунах и антропогенном субстрате.

1. Слоевище с соредиями, сорали размещены по ребрам жилок, ясно выступающих на поверхности таллома 2. *P. sulcata*
— Слоевище с изидиями, изидии одноцветные со слоевищем, цилиндрические или разветвленные 1. *P. saxatilis*

1. **Parmelia saxatilis** (L.) Ach. – Пармелия скальная.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 332. – *Parmelia saxatilis* (L.) Ach., Савич (1925) 9. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Krawiec (1933) 77. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Томин (1936) 74. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Томин (1937) 175. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Горбач (1965) 83. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Горбач (1973) 25. – *P. saxatilis* (L.) Ach., Голубков (1987) 50. – *P. saxatilis* (L.) Ach.

Слоевище плотнолистоватое, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Слоевищные лопасти в большинстве случаев радиально расходящиеся. Верхняя сторона светло-серая, голубовато-серая или пепельно-серая. Изидии рассеяны по всему слоевищу или сгущены в центре, цилиндрические или коралловидной формы. Верхний коровой слой от *K* интенсивно желтеет, а через некоторое время становится коричневым. Серцевина от *K* принимает желтую окраску, которая переходит в оранжевую.

Экология: на каменистом субстрате, на валунах, реже на лиственных деревьях, на дубе, липе.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев., Центр. и Южн. Америка, Африка, Австралия, Новая Зеландия, Антарктика.

2. **Parmelia sulcata** Taylor – Пармелия бороздчатая.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia sulcata* Taylor, Крейер (1913) 297. – *P. sulcata* Taylor, Bachmann (1920) 332. – *P. sulcata* Nyl., Савич (1924) 62. – *P. sulcata* Taylor, Савич (1925) 8. – *P. sulcata* Taylor, Савич (1925) 161. – *P. sulcata* Taylor, Krawiec (1933) 77. – *P. sulcata* Taylor, Томин (1937) 178. – *P. sulcata* Taylor, Горбач (1973) 249. – *P. sulcata* Taylor, Голубков (1987) 51. – *P. sulcata* Taylor.

Слоевище кожисто-листоватое, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Слоевищные лопасти выемчато-волнистые. Верхняя сторона слоевища голубовато-серая, пепельно-серая. На поверхности ясно выступает сетка жилок, по ребрам размещаются сора-

ли. Апотеции встречаются редко. Верхний коровой слой от *K* желтеет, сердцевина от *K* желтеет, а затем становится красновато-коричневой.

Экология: на коре лиственных пород, реже на хвойных деревьях, на древесине и валунах, один из самых распространенных синантропных видов, который встречается на антропогенных территориях.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Сев. Америка, Австралия, о. Тасмания, Антарктика.

12. Род **Parmelina** Hale. – Пармелина

Верхняя поверхность пепельно-, пепельно-серого цвета. Изидии и сорали встречаются по всему слоевищу. Верхний коровой слой от *K* желтеет, сердцевина через некоторое время становится красновато-коричневой. Виды встречаются на коре лиственных деревьев, реже на хвойных породах, на валунах и антропогенном субстрате.

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale – Пармелина липовая.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 44. – *Parmelia tiliacea* Hoffm., Крейер (1913) 292. – *P. tiliacea* Hoffm., Bachmann (1920) 317. – *P. tiliacea* Hoffm., Томин (1936) 74. – *Parmelia scortea* Ach., Томин (1937) 178. – *P. tiliacea* (Hoffm.) Vain., Горбач (1965) 86. – *P. tiliacea* (Hoffm.) Vain., Горбач (1973) 248. – *P. scortea* Ach., Голубков (1987) 51. – *P. tiliacea* (Hoffm.) Ach.

Syn.: *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach., *P. scortea* (Ach.) Ach.

Слоевище кожисто-листоватое, плотно прижатое к субстрату. Слоевищные лопасти широкие, округлые на концах волнистые. Верхняя поверхность темно-серая, матовая, без трещин. Изидии образуются в центре слоевища, иногда располагаются по всему таллому, в местах скопления принимают бархатистый вид. Апотеции встречаются нечасто. Коровой слой от *K* желтеет, сердцевина от *C* и *KC* краснеет.

Экология: на коре старых лиственных деревьях, на дубе, липе, тополе, осине, грабе в хорошо освещенных и открытых местах, реже на обработанной древесине и на валунах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Африка, Сев., Центр. и Южн. Америка, Австралия, Новая Каледония.

13. Род **Parmeliopsis** (Strizend.) Nyl. – Пармелиопсис

Верхний коровой слой от сероватых до зеленоватых оттенков. Сорали располагаются преимущественно в центре, реже по всему слоевищу. Слоевище от *K* становится желтым. На коре хвойных, реже лиственных деревьев, на обработанной древесине, на трухлявых пнях. Род *Imshaugia* S.F. Meyer мы рассматриваем в пределах рода *Parmeliopsis*.

1. Слоевище в виде тонкокожистых листочков, от желтовато-зеленых до темно-зеленоватых оттенков. Лопасты густо покрыты желтовато-зеленоватыми соралиями 1. *P. ambigua*
— Слоевище в виде тонкокожистых листочков, беловато-серое, в центре более темное, густо покрыто разбросанными соралиями. Соралии зерновидные 2. *I. aleurites*

1. ***Parmeliopsis ambigua*** (Wuifen) Nyl. – Пармелиопсис сомнительный.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 298. – *Parmelia ambigua* (Wulfen) Ach., Bachmann (1920) 331. – *P. ambigua* (L.) Ach., Окснер (1924) 3. – *P. ambigua* (Wulfen) Ach., Савич (1924) 4. – *P. ambigua* (Wulfen) Ach., Савич (1925) 9. – *P. ambigua* (Wulfen) Ach., Савич (1925) 196. – *P. ambigua* (Wulfen) Ach., Томин (1936) 72. – *P. ambigua* (Wulfen) Nyl., Томин (1937) 150. – *P. ambigua* (Wulfen) Nyl., Горбач (1965) 68. – *P. ambigua* (Wulfen) Nyl, Горбач (1973) 227. – *P. ambigua* Nyl., Голубков (1987) 52. – *P. ambigua* (Wulfen) Nyl.

Слоевище листоватое, прижатое к субстрату, желтовато-зеленое. Верхняя поверхность матовая, по краю с коричневым окаймлением. Большая часть слоевища покрыта желтовато-зелеными соралиями. Нижняя поверхность слоевища коричневая или черная. Апотеции встречаются редко. Слоевище от *K* мгновенно желтеет, а затем окраска становится кроваво-красной.

Экология: на коре хвойных и лиственных деревьев, на обработанной древесине в сосновых и смешенных лесах, на сосне, березе.

Общее распространение: Европа, Сев. и Цен. Азия, Сев. Америка, Сев. Африка.

2. ***Imshaugia aleurites*** (Ach.) S.L.F. Meyer – Имшаугия пылеватая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 286. – *Cetraria aleuritis* (Ach.) Th. Fr., Bachmann (1920) 333. – *C. aleuritis* (Ach.) Th. Fr., Савич (1925) 8. – *C. aleuritis* (Ach.) Th. Fr., Krawiec (1933) 76. – *C. aleuritis* (Ach.) Th. Fr., Томин (1936) 72. – *Parmeliopsis pallescens* (Hoffm.) A.Z., Томин (1937) 151. – *P. pallescens* (Hoffm.) A.Z., Горбач (1965) 67. – *P. pallescens* (Hoffm.) A.Z., Горбач (1973) 229. – *P. pallescens* (Hoffm.) Hillm., Голубков (1987) 51. – *P. pallescens* (Hoffm.) Hillm.

Syn. Parmeliopsis pallescens (Hoffm.) Hillm.

Слоевище листоватое, розетковидное. Лопасты вытянутые, узкие, с закругленными или зазубренными краями. Верхняя поверхность пепельно-серая. Соредии образуются преимущественно в центре таллома. Нижняя сторона слоевища беловатая, иногда коричневая. Апотеции встречаются редко. Слоевище от *K* мгновенно желтеет, а затем окраска становится кроваво-красной.

Экология: на коре хвойных деревьев, на сосне, реже на древесине, в хвойных лесах, иногда на каменистом субстрате.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка.

14. Род *Peltigera* Dumort. – Пельтигера

Таллом состоит из крупных листоватых пластинок. Верхняя сторона от серого до коричневых оттенков, голая (гладкая) или опушенная. Нижняя сторона таллома с хорошо развитым жилкованием, с ризинами, различающимися по форме и окраске. Виды встречаются в прикомлевой части деревьев среди мхов, на супесчаной и суглинистой почве, в различных лесных сообществах, на обочинах дорог.

1. Альгальная зона на срезе, светло-зеленого цвета, т.е. составлена хлоробионтом (зеленой эукариотической водорослью). Жилкование на нижней поверхности обычно слабо выражено. Края лопастей ровные или слабо курчавые, плоские или заворачивающиеся кверху; цефалодии плоские до вдавленных 1. *P. aphthosa*
— Альгальная зона на срезе, в виде темной сине-зеленой полосы (в альгальной зоне только клетки цианобионта – цианобактерии) 2
2. На верхней поверхности или по краям лопастей развиваются вегетативные пропагулы – соредии, изидии. Таллом с ламинальными или краевыми соралиями 3. *P. didactyla*
— Таллом без вегетативных пропагул соредиев, изидиев 3
3. На нижней поверхности талломов развита более-менее отчетливая сеть жилок 4
— Жилкование на нижней поверхности практически не выражено, нижняя поверхность темная, иногда с беловатыми пятнышками по краям, верхняя поверхность матовая до почти шершавой, опушение заметно только по самому краю лопастей 4. *P. malacea*
4. Лопастии обильно опушенные, верхняя поверхность цельная, иногда трещиноватая; жилки на нижней поверхности выпуклые, ясно выраженные, ризины темнеющие 5. *P. rufescens*
— Лопастии широкие, край лопастей загнут книзу, жилки отчетливые, светлые по краям, быстро темнеют к центру, ризины однообразно окрашены, густо ветвящиеся 2. *P. canina*

1. *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. – Пельтигера пузырчатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 601. – *Lichen aphthosus* L., Крейер (1913) 385. – *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm., Bachmann (1920) 329. – *P. aphthosa* (L.) Hoffm., Томин (1936) 63. – *P. aphthosa* (L.) Willd., Томин (1937) 81. – *P. aphthosa* (L.) Willd., Окснер (1956) 435. – *P. aphthosa* (L.) Willd., Горбач (1965) 29. – *P. aphthosa* (L.) Willd., Горбач (1973) 76. – *P. aphthosa* (L.) Willd., Голубков (1987) 25. – *P. aphthosa* (L.) Willd.

Слоевище листоватое, крупнолопастное, рыхло прикрепленное к субстрату, с приподнимающимися лопастями. Верхняя поверхность слоевища серовато-зеленая, в смоченном состоянии темно-зеленая, без войлочного налета, слабо глянцева. По всей поверхности таллома

разбросаны темно-коричневые цефалодии, содержащие *Nostoc*. Нижняя сторона слоевища черная, по краю светло-коричневая. Жилкование на нижней поверхности обычно слабо выражено. Апотеции встречаются редко. Диск апотеция красновато-коричневый, матовый без налета. Споры бесцветные, веретеновидные или игловидные от 4- до 8-клеточных, 60–82×4–7 мкм.

Экология: на почве, корневых лапках, старых пнях в тенистых местах.

Общее распространение: Арктика, Европа, Азия, Сев. Америка, Гренландия.

2. *Peltigera canina* (L.) Willd. – Пельтигера собачья.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 601, Савич (1910) 19. – *Peltigera canina* (L.) Schaer., Савич (1924) 58. – *P. canina* (L.) Hoffm., Савич (1925) 28. – *P. canina* (L.) Hoffm., Савич (1925) 167. – *P. canina* (L.) Hoffm., Томин (1936) 63. – *P. canina* (L.) Willd., Томин (1937) 81. – *P. canina* (L.) Willd., Окснер (1956) 436. – *P. canina* (L.) Willd., Горбач (1965) 30. – *P. canina* (L.) Willd., Голубков (1973) 77. – *P. canina* (L.) Willd., Голубков (1987) 25. – *P. canina* (L.) Willd.

Слоевище листоватое, крупнолопастное, рыхло прилегающее к субстрату, края лопастей закругленные. Верхняя поверхность слоевища серовато-зеленая, реже серовато-коричневая, матовая, на концах лопастей образуется войлочный налет. Нижняя сторона светлая, темнеющая к центру. Ризины до 1 см дл., часто разветвленные, рассеянные по нижней части таллома.

Экология: на почве, по склонам канав и на обочинах дорог.

Общее распространение: по всей Европе, Сев. Америка, Гренландия, Северная Америка, Африка, Австралия.

3. *Peltigera didactyla* (With.) J.R.Laundon – Пельтигера дидактическая.

Приводится для Беларуси: Савич (1910) 19. – *Peltigera erumpens* (Tayl.) Wain., Крейер (1913) 386. – *P. erumpens* (Tayl.) Wain., Окснер (1924) 5. – *Peltigera spuria* (Ach.) DC., Савич (1925) 29. – *P. spuria* (Ach.) DC., Савич (1925) 187. – *P. erumpens* (Tayl.) Wain., Томин (1936) 63. – *P. erumpens* (Tayl.) Wain., Окснер (1956) 441. – *P. erumpens* (Tayl.) Wain., Горбач (1965) 30. – *P. erumpens* (Tayl.) Wain., Горбач (1973) 78. – *P. erumpens* (Tayl.) Lange, Голубков (1987) 26. – *P. erumpens* (Tayl.) Lange.

Syn.: *Peltigera erumpens* (Tayl.) Lange, *P. spuria* (Ach.) DC.

Слоевище листоватое, мелкое, до 5 см. шир. Лопасты очень мелкие, закругленные, верхняя поверхность таллома зеленовато-серая, пепельно-серая, матовая, паутинистая. Зернистые соредии и сорали разбросаны по всему слоевищу в виде небольших голубовато-серых пятнышек. Нижняя сторона слоевища светлая по краю и темноватая в центре таллома. Ризины тонкие, слабо разветвленные.

Экология: на песчаной и глинистой почве, по склонам канав и рвов, на гниющей древесине.

Общее распространение: по всей Европе, Кавказ, Азия, Гренландия, Сев. и Южн. Америка.

4. *Peltigera malacea* (Ach.) Funck. – Пельтигера мягкая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 66. – *Peltigera malacea* (Ach.) Fr., Крейер (1913) 389. – *P. malacea* (Ach.) Fr., Bachmann (1920) 312. – *P. malacea* (Ach.) Fr., Савич (1925) 28. – *P. malacea* (Ach.) Fr., Томин (1936) 63. – *P. malacea* (Ach.) Funck., Томин (1937) 83. – *P. malacea* (Ach.) Funck., Окснер (1956) 443. – *P. malacea* (Ach.) Funck., Горбач (1965) 31. – *P. malacea* (Ach.) Fr., Горбач (1973) 79. – *P. malacea* (Ach.) Funk., Голубков (1987) 26. – *P. malacea* (Ach.) Fr.

Слоевище листоватое, мягкое, плотно прилегающее к субстрату, крупнолопастное, края лопастей лежат почти горизонтально или чуть приподняты. Верхняя сторона темно-зеленая, матовая, войлочный налет отсутствует. Изидии или соредии не развиваются. Нижняя сторона слоевища светлая, с мелкими ризинами.

Экология: поселяется на песчаной и супесчаной почве, в сухих сосновых лесах в хорошо освещенных местах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Гренландия, Сев. и Южн. Америка, Новая Зеландия.

5. *Peltigera rufescens* (Weis) Humb. – Пельтигера буроватая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 386. – *Peltigera rufescens* (Neck.) Hoffm., Любичкая (1914) 193. – *P. rufescens* (Neck.) Hoffm., Савич (1924) 58. – *P. rufescens* (Neck.) Hoffm., Савич (1925) 28. – *P. rufescens* (Neck.) Hoffm., Томин (1936) 63. – *P. rufescens* (Weis) Humb., Томин (1937) 85. – *P. rufescens* (Weis) Humb., Окснер (1956) 436. – *P. rufescens* (Weis) Humb., Горбач (1965) 33. – *P. rufescens* (Weis) Humb., Горбач (1973) 81. – *P. rufescens* (Weis) Humb., Голубков (1987) 27. – *P. rufescens* (Weis) Humb.

Слоевище листоватое, лопастное, кожистое, с многочисленными трещинками, часто с утолщенным волнистым краем, поднятым вверх. Верхняя сторона слоевища пепельно-серая, каштаново-коричневая, со слабым паутинистым налетом. Нижняя поверхность светлая, с ясно выраженной густой сетью темно-бурых или черных жилок. Апотеции развиваются нечасто.

Экология: встречается по сухим местам, на песчаных склонах и откосах канав.

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Азия, Сев. и Южн. Америка, Гренландия, Африка, Новая Зеландия.

15. Род **Phaeophyscia** Moberg. – Феофисция

Верхняя поверхность таллома от серо-коричневого до темно-коричневого цвета. На слоевище образуются соредии, изидии, апотеции. Споры двухклеточные коричневые. Таллом на *K* не реагирует. Виды встречаются на коре лиственных, реже хвойных деревьев, на каменистом и антропогенном субстрате (на шифере, железобетонных столбах ЛЭП).

1. Таллом без соралии и изидий, но с апотециями, широко распространенный эпифитный вид, встречается на коре рода *Populus ssp.*
..... 1. *P. ciliata*
— Таллом с соредиями или изидиями 2
2. Таллом с изидиями. Таллом менее 1 см в диам. с соредиозными изидиями. Слоевищные лопасти очень мелкие, до 0,5 мм. Нижняя сторона бледная 2. *P. nigricans*
— Таллом с соредиями 3. *P. orbicularis*

1. **Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg – Феофисция реснитчатая.

Приводится для Беларуси: Downar (1861) 16. – *Parmelia ciliaris* Fries., Савич (1911) 65. – *Physcia obscura* (Ehrh) Th. Fr., Крейер (1913) 372. – *Ph. obscura* (Ehrh) Th. Fr., Bachmann (1920) 335. – *Ph. obscura* (Ehrh) Th. Fr., Окснер (1925) 33. – *Physcia ciliata* (Hoffm.) Du Rietz, Савич (1924) 63. – *Ph. obscura* (Ehrh) Th. Fr., Савич (1925) 179. – *Ph. obscura* (Ehrh) Th. Fr., Томин (1936) 81. – *Ph. ciliata* (Hoffm.) Du Rietz., Томин (1937) 258. – *Ph. obscura* (Ehrh) Hampe, Горбач (1973) 316. – *Ph. ciliata* (Hoffm.) Du Rietz., Голубков (1987) 82. – *Ph. ciliata* (Hoffm.) Du Rietz.

Syn.: *Physcia ciliata* (Hoffm.) Du Rietz., *Ph. obscura* auct., *Ph. ulothrix* (Ach.) Nyl.

Таллом листоватый, обычно розетковидный, до 5 см в диам., плотно прилегающий к субстрату, иногда неправильной формы, более или менее плотно прижатый к субстрату, без соредий и изидий. Верхняя сторона слоевища серая, серо-коричневая различных оттенков, в смоченном состоянии серо-зеленая. Сердцевина белая. Нижняя сторона черная, с плотным черным войлоком ризин, которые часто выступают за края лопастей.

Апотеции обычные, многочисленные, почти всегда в изобилии, 1–3 мм в диам., большинство с выступающей коронкой из ризин на нижней стороне. Диск плоский, черно-коричневый, без налета. Гипотеций бесцветный или чуть желтоватый. Гимений от йода синее. Сумки 8-споровые, *Physcia*-типа. Споры не всегда хорошо развитые, эллипсоидные, 18–25×8–12 мкм.

Экология: поселяется преимущественно на гладкой коре деревьев лиственных пород (особенно на коре *Populus tremula*), на ветках и

стволах, редко на обработанной древесине, обычный вид в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах.

Общее распространение: спорадически встречается по всей Европе, Сев. Африка, Сев. Америка (Канада, США).

2. *Phaeophyscia nigricans* (Flöerke) Moberg – Феофисция темнеющая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 374. – *Physcia tremulicola* Nyl., Окснер (1925) 33. – *Ph. tremulicola* Nyl., Krawiec (1933) 80. – *Ph. tremulicola* Nyl., Томин (1936) 81. – *Ph. tremulicola* (Flk.) Stitz., Томин (1937) 258. – *Physcia nigricans* (Flöerke) Stizenb, Горбач (1965) 123. – *Ph. nigricans* (Flöerke) Stizenb, Горбач (1973) 317. – *Ph. nigricans* (Flöerke) Stizenb, Голубков (1987) 82. – *Phaeophyscia nigricans* (Flöerke) Moberg

Syn.: *Physcia nigricans* (Flörke) Stizend., *Ph. tremulicola* Nyl.

Таллом почти кустистый, редко листоватый, очень мелкий, обычно до 1 см в диам., слоевищные лопасти очень мелкие, различные только под лупой, часто несколько талломов сливаются вместе. Лопасты обычно узкие, очень узкие (почти округлые в сечении), 0,05–0,3 мм шир., более или менее сильно рассеченные и на концах торчащие вверх. Изидии гранулярные, со временем распадающиеся, становятся соредиеподобными (иногда их называют *гранулярными, изидиевидными соредиями*). Нижняя поверхность беловатая, розовая или светло-коричневая, с простыми светлыми, одного цвета с нижней поверхностью, редкими ризинами.

Экология: поселяется на коре деревьев преимущественно листовых пород, реже на известняках или бетоне, на селитебных территориях (парки, скверы), нитрофильный лишайник, чаще всего наблюдается в зоне широколиственных и хвойно-широколиственных лесов.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка (Канада, США).

3. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg – Феофисция округлая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 373. – *Physcia virella* (Ach.) Kreyer., Bachmann (1920) 335. – *Ph. virella* (Ach.) Kreyer., Окснер (1924) 4. – *Ph. virella* Kreyer., Савич (1925) 3. – *Ph. virella* (Ach.) Kreyer., Савич (1925) 161. – *Ph. virella* (Ach.) Kreyer., Томин (1937) 253. – *Physcia cycloselis* (Ach.) Vain., Голубков (1987) 83. – *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg

Syn.: *Physcia cycloselis* (Ach.) Vain., *Ph. obscura* (Humb.) Fűrnr, *Ph. orbicularis* (Neck.) Du Rietz., *Ph. virella* (Ach.) Flagey.

Таллом неправильно шаровидный (округлый) до 3 см в диаметре, иногда сливающийся с другими лопастями слоевища, от зеленовато-коричневого до темно-коричневого цвета, изредка желтоватый. Лопасты радиальные или неопределенной формы, 0,5–2 мм шир., плоские до выпуклых, с прижатыми или немного отстающими от субстрата кончиками. Слоевище с поверхностными, беловатыми до тем-

но-серых (реже желтоватыми), округлыми, вогнутыми соралиями; соредии мучнистые или тонкозернистые, отчасти сливающиеся. Верхняя поверхность светло-серая до темно-серой, реже коричневая, случайно местами желтоватая, очень полиморфная. Сердцевина белая. Нижняя поверхность почти полностью черная, с простыми черными ризинами, иногда выступающими вдоль лопастей. Апотеции встречаются не часто, 1–1,5 мм в диам., сидячие; диск коричнево-черный, плоский, край ровный, с «юбочкой» ризин по нижней стороне.

Экология: встречается на коре лиственных, реже хвойных пород, особенно часто на *Populus tremula*, реже на каменистом субстрате; на валунах, на старом бетоне, часто вид представлен в зоне широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. Лишайник устойчив к атмосферному загрязнению, нитрофильный, часто встречается в городах и населенных пунктах.

Общее распространение: вся Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Южн. Америка (Бразилия), Новая Зеландия.

16. Род **Physcia** (Schreb.) Michx. – Фисция

Верхняя поверхность таллома серых оттенков, ризины простые, у некоторых видов, по краям лопастей располагаются реснички (не путать с ризинами (см. словарь терминов). Таллом с соралиями или апотециями, соралии располагаются по краям лопастей. Таллом от *K* становится желтым. Виды встречаются на коре лиственных деревьев, на древесине, на валунах, на антропогенном субстрате, широко распространены на селитебных территориях.

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Таллом с апотециями, без соредий | 2 |
| — Таллом с соредиями, иногда стерильный | 3 |
| 2. Таллом почти всегда правильно-розетковидный, довольно плотно прирастающий к субстрату. Сердцевина при действии <i>K</i> желтеет. Таллом с многочисленными беловатыми макулами (<i>светлые пятна, образуются в результате неравномерного утолщения коры и нерегулярного распределения нижележащего водородослевого слоя</i>). Апотеции развиваются в центре таллома, диск часто с голубоватым налетом | 2. <i>P. aipolia</i> |
| — Таллом в основном розетковидный, иногда с рыхло перепутанными лопастями. Сердцевина от <i>K</i> не изменяется в окраске. Таллом серый до зеленовато-серого, гладкий, без четких беловатых макул и налета | 5. <i>P. stellaris</i> |
| 3. Лопасты с ресницами | 4 |
| — Лопасты без ресниц | 5 |
| 4. Соралии расположены на нижней стороне куполовидно вздутых (шлемовидных) лопастей, наиболее многочисленны в центре таллома. | |

Соредии мучнистые, ресницы в основном светлые. Эпифитный лишайник, реже эпилитный 1. *P. adscendens*
 — Соралии губовидные, купола и шлемики на концах лопастей никогда не образуются, лопасти узкие, глубокораздельные, ресницы обильные, более темные, особенно ближе к кончикам. Соредии зернистые 6. *P. tenella*
 5. Сердцевина при действии *K* желтеет. Соралии преимущественно поверхностные, головчатые, почти шаровидные. Верхняя поверхность серовато-синеватая до темно-серой. Эпилитный лишайник, широко распространенный вид 3. *P. caesia*
 — Верхняя поверхность без налета или с неясным налетом. Соредии развиваются на концах лопастей или на нижней стороне концов лопастей 6
 6. Соралии губовидные на концах приподнимающихся или отогнутых лопастей и боковых веточек, иногда становятся поверхностными и сливающимися. Ширина лопастей 0,5–1 мм, верхняя поверхность беловато-серая, редко со слабозаметными макулами и небольшим налетом 4. *P. dubia*
 — Соралии краевые или конечные, могут развиваться на нижней и верхней сторонах краев лопастей, распадающихся на грубозернистые соредии, только у старых талломов в центре образуются губовидные соралии 7. *P. tribacia*

1. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier – Фисция восходящая.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 335. – *Physcia ascendens* (Fr.) Bitter., Окснер (1924) 8. – *Physcia hispida* (Schreb.) Elenk. var. *adscendens* Fr., Савич (1925) 27. – *Ph. hispida* (Schreb.) Elenk. var. *adscendens* Fr., Томин (1936) 81. – *Ph. adscendens* Bitter., Голубков (1987) 83. – *Ph. adscendens* (Fr.) H. Olivier.

Таллом 2–5 см в диам., иногда округлый (сферический), слабо прирастающий к субстрату, лопасти 0,3–2 мм шир., восходящие, беловатые до светло-серых или реже – пепельно-серые, без налета, с длинными, 0,4–2 мм дл., светлыми краевыми цилиями (ресницами). Нижняя сторона беловатая, с редкими беловатыми, часто с коричневыми кончиками, тонкими ризинами. Соралии обычно многочисленные, шлемовидной формы, расположенные на концах приподнятых лопастей. Верхний коровой слой от *K* желтеет (атранорин), сердцевина от *K* не изменяется в окраске.

Экология: на лиственных, реже на хвойных деревьях, на древесине, на валунах, обычно в нитротических условиях, на открытых местах, вдоль дорог, на улицах в населенных пунктах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка (Канада, США), Австралия, Новая Зеландия.

2. *Physcia aipolia* (Ehrh.) Furnr. – Фисция аиполия.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 64. – *Physcia aipolia* (Ach.) Nyl., Крейер (1913) 375. – *Ph. aipolia* (Ach.) Nyl., Bachmann (1920) 335. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Nyl., Савич (1925) 27. – *Ph. aipolia* (Ach.) Nyl., Krawiec (1933) 76. – *Ph. aipolia* (Ach.) Nyl., Томин (1936) 81. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Hampe., Томин (1937) 251. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Hampe., Горбач (1965) 120. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Hampe., Горбач (1973) 314. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Hampe., Голубков (1987) 84. – *Ph. aipolia* (Ehrh.) Furnr.

Слоевище розетковидное, плотно прилегающее к субстрату, волнисто изрезанное по краю и складчатое в центре, до 4–6 см в диам. Слоевищные лопасти 1–2 мм ширины, закругленные, плоские или выпуклые. Верхняя поверхность беловатая или голубовато-серой, часто с голубоватым оттенком, беловато-пятнистая от многочисленных макул, без налета, изредка со слабым налетом. Соредии и изидии отсутствуют. Нижняя сторона темная с коричневыми ризинами. Ризины многочисленны простые, беловатые до темно-коричневых или серых. Апотеции многочисленные, 1,5–2 мм в диам, с толстым слоевищным краем, образуются в центре таллома. Диск коричневый или черный, часто с интенсивным сизым налетом.

Экология: поселяется преимущественно на коре деревьев листовенных пород (особенно *Populus ssp.*, *Salix ssp.*, *Sorbus aucuparia*), реже на разрушающейся древесине и каменистом субстрате, обычен на селитебных территориях, нитрофильный лишайник.

Общее распространение: вся Европа, Кавказ, Азия, Африка, Сев. Америка, Австралия, Новая Зеландия.

3. *Physcia caesia* (Hoffm.) Lettau – Фисция голубовато-серая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 64. – *Physcia caesia* (Hoffm.) Nyl., Крейер (1913) 372. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl., Bachmann (1920) 335. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl., Савич (1925) 27. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl., Томин (1936) 81. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Hampe, Томин (1937) 252. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Hampe, Горбач (1965) 120. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl., Горбач (1973) 315. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl., Голубков (1987) 84. – *Ph. caesia* (Hoffm.) Furnr.

Слоевище розетковидное, довольно плотно прирастает к субстрату, до 3 см в диам. (реже до 5 см). Слоевищные лопасти узкие, до 2 мм шир., слегка выпуклые, на концах заостренные. Верхняя поверхность серовато-голубая, беловатая, более темная в средней части, с многочисленными беловатыми макулами. Сорали образуются в большом количестве по всей поверхности слоевища, головчатые, свинцово-серые или беловатые, но всегда более светлые, чем верхняя кора.

Апотеции встречаются очень редко, до 2 мм в диам. Диск красно-коричневый с налетом. Кора и сердцевина при действии *K* желте-

ют; верхний коровой слой содержит атранорин, сердцевина – атранорин и зеорин.

Экология: на каменистом субстрате, на валунах, реже на обработанной древесине, в нитротических условиях, на фундаменте зданий, на обочинах дорог, на валунах.

Общее распространение: Европа, Африка, Сев. Америка, Азия.

4. **Physcia dubia** (Hoffm.) Lettau – Фисция сомнительная.

Приводится для Беларуси: Голубков (1987) 84. – *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau, Голубков (1996) 124. – *Ph. dubia* (Hoffm.) Lettau.

Таллом сферической формы, до 5 см в диам., часто выглядит больших размеров благодаря слиянию отдельных талломов, к субстрату прикреплен слабо. Лопастии налегают друг на друга. Верхняя поверхность от беловато-серого до темно-серого цвета, изредка с налетом или с беловатыми пятнами. Лопастии удлиненные, узкие и ясно отделенные, иногда короткие, менее 1 мм шир., в центре таллома лопастии короче, к концам расширяющиеся, приподнимающиеся и несущие губовидные соралии. Соредии гранулярные, беловатые до темно-серых, губовидные, в основном на концах главных и боковых лопастей. Нижняя поверхность белая до свето-коричневатой, ризины простые, беловатые до коричневых.

Экология: на коре лиственных деревьев, реже на валунах и древесине. Часто встречается на урбанизированных территориях (населенные пункты, парки), нитрофильный лишайник. Произрастает на хорошо освещенных местах.

Общее распространение: Европа, Африка, Сев. и Южн. Америка, Азия.

5. **Physcia stellaris** (L.) Nyl. – Фисция звездчатая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 597. – *Lichen stellaris* L., Савич (1909) 46. – *Physcia stellaris* (L.) Nyl., Крейер (1913) 372. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Bachmann (1919) 315. – *Ph. stellaris*, Bachmann (1920) 336. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Савич (1924) 63. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Савич (1925) 27. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Савич (1925) 163. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Krawiec (1933) 79. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl., Томин (1936) 82. – *Ph. stellaris* (Ach.) Nyl., Томин (1937) 260. – *Ph. stellaris* (Ach.) Nyl., Горбач (1973) 319. – *Ph. stellaris* (Ach.) Nyl., Голубков (1987) 85. – *Ph. stellaris* (L.) Nyl.

Слоевище листоватое, розетковидное, неплотно прилегающее к субстрату до 5 см в диам., иногда сливается с другими талломами. Слоевищные лопастии узкие, до 2–3(4) мм шир., округло выемчатые на концах, слегка выпуклые, у некоторых разновидностей ветвистые. Верхняя поверхность таллома серовато-белая или сизая, в основном без налета и макул. Соредии и изидии отсутствуют. Верхняя кора па-

раплектенхимная, сердцевина белая. Нижняя сторона слоевища со светлыми ризинами.

Апотеции многочисленные, с толстым, иногда волнистым слоевищным краем, очень разнообразны по форме и размерам, до 4 мм в диам. Диск плоский, коричневато-черный, редко с налетом.

Экология: вид поселяется преимущественно на коре деревьев лиственных пород (особенно на *Populus tremula*), реже на обнаженной гниющей древесине и реже на каменистом субстрате, нитрофильный лишайник, широко представлен на селитебных территориях.

Общее распространение: Арктика, Европа, Кавказ, Азия, Африка, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Тасмания, Новая Зеландия, Антарктика.

6. **Physcia tenella** (Scop.) DC. – Фисция довольно нежная.

Приводится для Беларуси: Савич (1909) 46. – *Physcia hispida* (Schreb.) Elenk., Крейер (1913) 377. – *Ph. hispida* (Schreb.) Elenk., Bachmann (1920) 336. – *Ph. tenella* (Scop.) DC., Окснер (1924) 8. – *Ph. hispida* (Schreb.) Elenk., var. *tenella* (Scop.) Fr., Савич (1925) 27. – *Ph. hispida* (Schreb.) Elenk. var. *tenella* (Scop.) Fr., Савич (1925) 163. – *Ph. hispida* (Schreb.) Elenk., Томин (1936) 82. – *Ph. tenella* (Scop.) DC., Томин (1937) 255. – *Ph. hispida* (Schreb.) Frege, Горбач (1965) 125. – *Ph. tenella* (Scop.) DC., Горбач (1973) 320. – *Ph. tenella* Bitter, Голубков (1987) 85. – *Ph. tenella* (Scop.) DC.

Слоевище в виде маленьких розеток, до 3 см в диам., часто соприкасается с соседними талломами. Верхняя поверхность голубовато- или беловато-серая, без налета. Слоевищные лопасти короткие (3–4 мм) и узкие (до 1 мм), иногда сильно разветвленные, с острыми углами между разветвлениями. По краю лопастей образуются маргинальные реснички, окрашенные так же, как слоевище, но с темными верхушками, а с нижней стороны располагаются беловатые соредии. Соралии конечные, губовидные, купола и шлемики на кончиках лопастей никогда не образуются, соредии беловатые до зеленовато-белых. Нижняя сторона почти белая, с немногочисленными ризинами.

Апотеции встречаются нечасто, до 2 мм в диам. Диск плоский или чуть выпуклый, черный или черно-коричневый, с легким налетом или без него.

Экология: на коре лиственных, реже хвойных деревьев, иногда на валунах, в нитротических условиях.

Общее распространение: почти по всей Европе (от Фенноскандии до Пиренейского п-ва.), Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

7. **Physcia tribacia** (Ach.) Nyl. – Фисция тройчатая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 377. – *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., Окснер (1924) 5. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl., Савич (1925) 161. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl., Томин (1936) 82. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl., Томин

(1937) 261. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl., Горбач (1973) 320. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl., Голубков (1987) 85. – *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl.

Таллом в виде листоватой розетки, плотно прилегающей к субстрату, до 3 см в диам. Верхняя поверхность беловато-серая до темновато-серой, блестящая, с тонким мучнистым налетом. Слоевищные лопасти короткие и широкие, до 1–1,5 мм шир., слегка выпуклые, более или менее прижатые, иногда ступенчато налегающие. Кончики лопастей до образования соралей изрезанные, как бы разъеденные. Соралии краевые, чаще конечные, могут развиваться на нижней и верхней сторонах лопастей, только в центре старых талломов образуются губовидные соралии. Нижняя сторона белая, с очень слабым розовым цветом, с короткими разветвленными ризидами.

Экология: вид поселяется преимущественно на кальцийсодержащих субстратах, реже на коре деревьев, на селитебных территориях, нитрофильный лишайник.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка.

17. Род **Physconia** Poelt. – Фискония

Верхняя поверхность коричневых оттенков, ризины на нижней стороне таллома ершистые (в виде ершика), реже простые. Соредии и апотеции располагаются по всему таллому или по краю лопастей. Виды встречаются на коре лиственных деревьев в широколиственных лесах, в садовых парках, на отдельно стоящих деревьях.

1. Таллом с соредиями 2
— Таллом без соредий 2. *P. distorta*
2. Нижняя поверхность полностью светлоокрашенная, ризины светлые, простые 4. *P. grisea*
— Нижняя поверхность темноокрашенная до черной, ризины темные, черно-коричневые, густо ершисто-ветвящиеся 3
3. Сердцевина и соредии желтые, беловато-желтые, белые, от *K* желтеют, от *KC* желтеют или становятся оранжевыми 3. *P. enteroxantha*
— Сердцевина и соралии белые, все реакции с сердцевинной и соралиями отрицательные 4
4. Соралии линейные, развиваются в виде узкой непрерывной каймы по краю лопастей. Нижняя поверхность со сплошным коровым слоем, черная, лишь по самому краю несколько буроватая 1. *P. deterosa*
— Соралии губовидные, развиваются главным образом на концах лопастей. Лопасти часто черепитчато расположенные ... 5. *P. perisidiosa*

1. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt. – Фискония стертая.

Приводится для Беларуси: Любичская (1914) 194 – *Physcia detersa* Nyl., Голубков (1987) 85. – *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt.

Syn.: *Parmelia pulverulenta* var. *detersa* Nyl.

Таллом листоватый, округлый или неправильной формы, до 6 см в диам., верхняя поверхность от светло-коричневого до темно-коричневого, иногда с беловатым или голубоватым налетом по всему слоевищу. Лопастии до 3 мм шир., отчетливо отдельные или налегающие друг на друга, плоские или немного вогнутые. Соредии гранулярные, серовато-белые, иногда коричневые. Сорали маргинальные (ясно краевые), редко достигают верхушки лопасти, обычно с голубоватым оттенком. Сердцевина белая. Нижняя сторона черная, с черными ершисто-ветвящимися ризинами. Верхний коровой слой склероплектенхимный, нижняя кора прозоплектенхимная.

Апотеции образуются редко, до 3 мм в диам., диск черно-коричневый, край соредиозный. Споры 27–32×(13)16–(18)20 мкм.

Экология: на коре лиственных деревьев, реже на валунах, в старых парках.

Общее распространение: Центр. Европа, Сев. Америка.

2. *Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon. – Фискония закрученная.

Приводится для Беларуси: Downar (1861) 16. – *Parmelia pulverulenta* Hoffm., Савич (1909) 46. – *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl., Bachmann (1920) 336. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe., Савич (1924) 62. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl., Савич (1925) 26. – *Ph. pulverulenta* (Ach.) Nyl., Савич (1925) 162. – *Ph. pulverulenta* (Ach.) Nyl., Томин (1936) 82. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe., Томин (1937) 259. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe., Горбач (1965) 124. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe., Горбач (1973) 318. – *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe., Голубков (1987) 96. – *Physconia pulverulenta* Moberg.

Syn. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Poelt.

Слоевище в виде крупных розеток, плотно прилегающих к субстрату, до 15 см. в диам., без соредий и изидий. Слоевищные лопасти линейные, радиальные, до 3 мм шир., черепитчато налегающие друг на друга или несколько удлиненные, узкие. Верхняя поверхность серо-коричневая до темно-коричневой, таллом сверху покрыт интенсивным беловато-серым или коричневым налетом, который особенно заметен на лопастях. Сердцевина рыхлая, белая. Нижняя поверхность черная, с густыми черными ершистыми ризинами. Верхний коровой слой склероплектенхимный, нижний – прозоплектенхимный.

Апотеции многочисленные, до 5 мм в диам., с толстым гладким или зазубренным краем, диск покрыт налетом. Споры 25–38×15–20 мкм.

Экология: на коре лиственных деревьев, на липе, дубе, осине, ясене, реже на замшелых валунах в лиственных и смешанных лесах, иногда на селитебных территориях.

Общее распространение: вся Европа, Азия, Африка, Сев. Америка, Новая Зеландия, Океания, Антарктика.

3. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt. – Фискония кишечно-желтая.

Приводится для Беларуси: Голубков (1987) 86. – *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt., Голубков (2004) 194. – *Ph. enteroxantha* (Nyl.) Poelt.

Син. *Physcia enteroxantha* Nyl.

Таллом обычно неправильной формы, иногда округлый, до 5 см в диам., часто сливающийся с другими лопастями. Верхняя поверхность серо-зеленовато-коричневая, обычно с сильным налетом, придает таллону светло-сизоватый облик. Лопастии до 3 мм шир., плоские или чаще вогнутые, на концах обычно приподняты вверх. Соредии гранулярные. Соралии желтоватые, линейные, краевые. Сердцевина желтоватая, иногда окраска бледная (но всегда при действии с *K* желтеет). Верхняя кора параплектенхимная, нижняя кора прозоплектенхимная, с черными густыми ершистыми (ветвящимися) ризинами.

Апотеции встречаются редко, до 3 мм в диаметре, край ровный, обычно соредиозный. Споры 25–37 x 16–21 мкм.

Верхняя кора не реагирует с *K*, *C*, *KC*, сердцевина и соралии от *K* желтеют, от *KC* становятся желто-оранжевыми.

Экология: на коре лиственных деревьев, на липе, дубе, ясене, реже на замшелых валунах.

Общее распространение: Европа, Сев. Америка.

4. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt. – Фискония серая.

Приводится для Беларуси: Bachmann (1920) 336. – *Physcia pityrea* (Ach.) Nyl., Tuckerm., Окснер (1924) 5. – *Physcia grisea* (Lam.) Elenk., Савич (1925) 27. – *Ph. grisea* (Lam.) Elenk., Томин (1936) 81. – *Ph. grisea* (Lam.) A.Z., Томин (1937) 254. – *Ph. grisea* (Lam.) A.Z., Горбач (1965) 122. – *Ph. grisea* (Lam.) Elenk., Горбач (1973) 317. – *Ph. grisea* (Lam.) A. Z., Голубков (1987) 86. – *Physconia grisea* (Lam.) Poelt.

Син. *Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.

Таллом листоватый, часто розетковидный, плотно прилегающий к субстрату, до 8 см в диам., соредиозный. Слоевищные лопасти до 3 мм шир., волнисто-складчатые, сближенные или черепитчато налегающие друг на друга, реже разобщенные. Верхняя поверхность слоевища окрашена в зависимости от интенсивности налета от серовато-белого до каштаново-коричневого. Нижняя сторона слоевища светлая или темная, иногда черная, ризины многочисленные, черные. Сердцевина белая. Соредии краевые, собранные в соралии, размещаются на слегка приподнятых лопастях таллома, чуть приподняты над субстратом. Нижняя кора от бесцветной до светло-коричневатой, с просты-

ми или слабо вильчато разветвленными светлыми ризинами. Верхний коровой слой параплектенхимный, нижний – прозоплектенхимный.

Апотеции встречаются редко, 3 мм в диам. Споры темно-коричневые, широко закругленные на концах, 27–34×14–17 мкм.

Экология: на коре лиственных деревьев, на открытых местах, в старых усадебных парках, по краю дорог, на отдельно стоящих деревьях.

Общее распространение: вся Европа, Кавказ, Азия, Сев. Африка, Сев. Америка (Канада, США), Гренландия, Новая Зеландия.

5. **Physconia perisidiosa** (Erichsen) Moberg. – Фискония изидиозная.

Приводится для Беларуси: Голубков (1987) 86. – *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg.

Син.: *Physcia perisidiosa* Erichsen, *P. farrea* auct.

Таллом листоватый, неправильной шаровидной формы, из разрозненных сегментов, до 4 см в диам., обычно сливающийся с другими лопастями, от коричневого до темно-коричневого цвета, часто покрыт голубовато-белым налетом. Лопастии узкие и короткие (0,5–2 мм шир.), плоские до вогнутых или выпуклых, часто налегающие друг на друга, обычно на концах расширяющиеся и завернуты вверх. Соралии губовидные, большинство расположены на коротких приподнимающихся лопастях, белые до голубовато-серых. Верхняя сторона темно-коричневая, с красноватым оттенком, с густым беловатым налетом. Сердцевина белая. Нижняя поверхность в центре черная, с черными ершистыми ризинами, на периферии светлая. Верхний коровой слой склероплектенхимный, плотный, нижний коровой слой отсутствует по краям лопастей, параплектенхимный в центре. Апотеции встречаются редко, до 2 мм в диам. Споры 24–35×16–21 мкм.

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

Общее распространение: Европа, Африка, Сев. и Южн. Америка.

18. Род **Platismatia** W.L. Culb. & C.F. Culb. – Пляцизмация

Слоевище крупнолопастное, приподнимающееся над субстратом. Верхняя поверхность сероватая, голубовато-серая. Соредии или изидии размещаются по краю лопастей, реже по всему слоевищу. Коровой слой от *K* желтеет. На стволах и ветвях различных древесных пород, особенно часто на березе, сосне и ели.

Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – Пляцизмация сизая.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 58. – *Cetraria glauca* (L.) Ach., Крейер (1913) 285. – *C. glauca* (L.) Ach., Bachmann (1920) 332. – *C. glauca* (L.) Ach., Савич (1925) 8. – *C. glauca* (L.) Ach., Томин (1936) 75. –

C. glauca (L.) Ach., Томин (1937) 187. – *C. glauca* (L.) Ach., Горбач (1965) 91. – *C. glauca* (L.) Ach., Горбач (1973) 253. – *C. glauca* (L.) Ach., Голубков (1987) 53. – *Platismatia glauca* (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.

Syn. *Cetraria glauca* (L.) Ach.

Слоевище крупнолопастное, довольно слабо прикрепленное к субстрату, с приподнимающимися по краям лопастями. Лопастии до 8–10 см дл. и 3 см шир., городчато изрезанные, местами как бы разорванные по краям, редко черепицеобразно налегающие друг на друга в центре или пузыревидно вздутые по краям, часто с соредиями. Верхняя поверхность зеленовато-сероватая, голубовато-сероватая, более или менее гладкая, реже сетчатая, слегка блестящая или почти матовая, без псевдоцифелл.

Апотеции встречаются редко. Диск апотециев красно-коричневый, без налета. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры бесцветные, 6–9×3–5 мкм. Коровой слой от К желтеет, сердцевина от J синеет. Встречается на стволах и сучьях лиственных, редко хвойных пород.

Экология: на коре лиственных, реже хвойных породах, в хвойных или смешанных лесах, иногда на замшелых валунах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Африка, Австралия, Сев. и Южн. Америка.

19. Род **Pleurosticta** Petr. – Плевростикта

Верхняя поверхность грязновато-зеленовато-коричневая, бронзовая, с широкоокруглыми, загибающимися кверху лопастями. Слоевище без соредиев и изидиев, с большим числом апотециев. Кора слоевища от К желтеет, сердцевина от К сначала желтеет, потом краснеет. На коре лиственных деревьев.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch. – Плевростикта блюдчатая.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 396. – *Parmelia acetabulum* (Neck.) Dub., Любичская (1914) 188. – *P. acetabulum* (Neck.) Dub., Bachmann (1920) 331. – *P. acetabulum* (Neck.) Duby., Томин (1936) 72. – *P. acetabulum* (Neck.) Dub., Томин (1937) 159. – *P. acetabulum* (Neck.) Duby., Горбач (1965) 72. – *P. acetabulum* (Neck.) Duby., Горбач (1973) 236. – *P. acetabulum* (Neck.) Duby., Голубков (1987) 47. – *P. acetabulum* (Neck.) Duby.

Syn. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby.

Слоевище листоватое, кожистое, толстое. Слоевищные лопасти черепицеобразные, волнистые, приподнятые над субстратом. Верхняя сторона слоевища складчатая, бронзового или оливково-зеленоватого цвета. Соредии или изидии отсутствуют. Нижняя поверхность слоевища светло-коричневая, с короткими черными ризинами. Апотеции леканоровые, сидячие или приподнятые, встречаются довольно часто.

Диск апотеция красновато-коричневый, окружен сильно кренулированным слоевищным краем. Споры бесцветные, 12–16×8–10 мкм. Кора слоевища от *K* желтеет. Сердцевина от *K* желтеет, затем окраска переходит в интенсивно красную. От *C* окраска не изменяется.

Экология: на коре старых лиственных деревьев, на липе, ясене, дубе.

Общее распространение: спорадически по всей Европе, Кавказ, Сев. Африка, Азия.

20. Род **Tuckermanopsis** Gyeln. – Тукерманопсис

Таллом розетковидный, лопасти приподняты над субстратом. Слоевищные лопасти с надрезанными краями. Верхняя поверхность темно-коричневая, оливковая. По краю лопастей располагаются соредии в виде белой каймы или апотеции. Встречаются на коре лиственных деревьях, особенно на березе, в сосновых лесах.

1. Соредии или изидии отсутствуют, апотеции многочисленные, часто на веточках молодых берез 2. *T. sepincola* — Лопасты приподняты над субстратом, соредии образуются на краю лопастей, апотеции встречаются крайне редко 1. *T. chlorophylla*

1. **Tuckermanopsis chlorophylla** (Willd.) Hale – Тукерманопсис хлорофильный.

Приводится для Беларуси: Савич (1911) 58. – *Cetraria chlorophylla* (Humb.) Vain., Крейер (1913) 285. – *C. chlorophylla* (Humb.) Vain., Bachmann (1920) 332. – *C. chlorophylla* (Humb.) Vain., Савич (1924) 63. – *C. chlorophylla* (Humb.) Vain., Савич (1925) 7. – *C. chlorophylla* (Humb.) Vain., Томин (1936) 76. – *Cetraria scutata* (Wulf.) Poet., Томин (1937) 193. – *C. scutata* (Wulf.) Poet., Горбач (1965) 90. – *C. chlorophylla* (Willd.) Vain., Горбач (1973) 251. – *C. chlorophylla* (Willd.) Vain., Голубков (1987) 44. – *C. chlorophylla* (Willd.) Vain.

Syn. Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.

Слоевище листоватое, неопределенной формы, до 3–4 см шир., довольно слабо прикрепленное к субстрату своим центром, из тесно собранных в центре и свободных по периферии лопастей. Слоевищные лопасти приподнимающиеся, с волнистым или изрезанным краем, более или менее плоские или слегка вогнутые, неправильно разветвленные, до 3–4 см дл. и 5–6 мм шир. Верхняя поверхность коричневая, слегка блестящая, с соредиями, реже с изидиями. Нижняя поверхность одного цвета с верхней или немного светлее, слегка блестящая, с длинными, светлыми, редкими, собранными в небольшие пучки ризидами. Соредии беловатые, собраны в кучки по краям лопастей.

Апотеции встречаются довольно редко, располагаются по краю слоевища, с коричневатым диском и соредиозным, цельным или слегка зубчатым краем. Споры эллипсоидные, 6–8×4–5,5 мкм. Все стандартные химические тесты отрицательные.

Экология: на стволах и ветках лиственных пород, на липе, березе, дубе, в смешанных и хвойных лесах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Урал, Азия, Сев. и Центр. Америка.

2. **Tuckermanopsis sepincola** (Ehrh.) Hale. – Тукерманопсис заборный.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 284. – *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach., Bachmann (1920) 332. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Окснер (1924) 3. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Савич (1925) 7. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Савич (1925) 163. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Томин (1936) 76. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Томин (1937) 192. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Горбач (1965) 93. – *C. sepincola* Ach., Горбач (1973) 256. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach., Голубков (1987) 45. – *C. sepincola* (Ehrh.) Ach.

Syn. *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach.

Слоевище в виде небольших, выпуклых, неправильных розеток, до 3 см в диам. и до 5–10 мм выс., довольно плотно прикрепленное к субстрату в центре и свободное по краям, из сравнительно тесно собранных, приподнимающихся лопастей. Лопасты с ровным, цельным краем, около 2–5 мм дл. и 0,5–1,5 мм шир. Верхняя поверхность коричневая, от оливково-коричневой до темно-коричневой, выпуклая, более или менее гладкая, без соредиев и изидиев, но всегда с апотециями; нижняя – более светлая, желтовато-коричневая, слегка сетчато-ямчатая или морщинистая, с рассеянными, довольно длинными, светлыми, простыми или разветвленными ризинами. Апотеции с темно-коричневым, блестящим, реже почти матовым, вначале плоским, а впоследствии выпуклым диском, развиваются на концах лопастей. Встречаются почти постоянно, в большом количестве. Споры эллипсоидные или яйцевидные, 5–10×3–6 мкм. Кора слоевища и сердцевина от *K*, *C*, *KC*, *J* и *P* не изменяются.

Экология: на ветвях берез, реже на других лиственных деревьях, на деревянных заборах, в сосновых лесах, на верховых болотах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Новая Зеландия.

21. Род **Vulpicida** Mattsson & M.J. Lai – Вульпицида

Верхняя поверхность слоевища желтая, реже желто-зеленая. Сорали золотисто-желтые, располагаются по краю лопастей. Поселяется у основания сосен или берез, на веточках ели, на кустарничках, на трухлявых пнях, обработанной древесине, реже на камнях в сосновых лесах.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai – Вульпицида сосновая.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 600. – *Lichen caperatus* L., Савич (1909) 44. – *Cetraria caperata* (L.) Wain., Крейер (1913) 285. – *C. caperata* (L.) Wain., Bachmann (1920) 332. – *Cetraria pinastri* (Scop) Fr., Савич (1924) 60. – *C. caperata* (L.) Wain., Савич (1925) 7. – *C. caperata* (L.) Wain., Савич (1925) 166. – *C. caperata* (L.) Wain., Kraweic (1933) 76. – *C. caperata* (L.) Wain., Томин (1936) 75. – *C. pinastri* (Scop) Rohl., Томин (1937) 192. – *C. pinastri* (Scop) Röhl., Горбач (1965) 93. – *C. pinastri* (Scop) Rohl., Горбач (1973) 255. – *C. pinastri* (Scop) Röhl., Голубков (1987) 45. – *C. pinastri* (Scop) S.F. Gray.

Сyn.: *Cetraria caperata* Wain., *C. pinastri* (Scop) S.F. Gray.

Слоевиде листоватое, прижатое в центре и приподнятое по краю, лопастное. Слоевидные лопасти хорошо выражены, с волнистыми, слегка зазубренными складчатыми краями. Лопастии довольно тесно собраны, иногда налегают своими краями друг на друга. Верхняя поверхность ярко-желтая, желтовато-зеленоватая или лимонно-желтая, более или менее гладкая, матовая с соредиями; нижняя – почти одного цвета с верхней, сетчато-жилковатая, с редкими, разбросанными, довольно длинными беловатыми ризинами. Сердцевина ярко-желтая. Соредии обычно краевые, в виде непрерывной, ярко-желтой каймы, реже поверхностные, округлые, которые иногда сливаются вместе, образуют сплошную соредиезную массу.

Апотеции до 8 мм в диам., с каштановым диском и зубчатым краем, встречаются очень редко. Споры 6–8×4–6 мкм. Кора слоевища и сердцевина от *K*, *C*, *KC* и *P* не изменяются.

Экология: на коре березы, ели, сосны, можжевельника, на обработанной древесине, реже на каменистом субстрате, на валунах.

Общее распространение: Европа, Кавказ, Азия, Сев. Америка.

22. Род **Xanthoparmelia** (Vain.) Hale – Ксантопармелия

Верхняя поверхность слоевища зеленовато-желтая, серовато-зеленая. Изидии и апотеции располагаются по всему слоевищу. Кора слоевища от *K* желтеет. Сердцевина от *K* окрашивается в желтый, а затем в красновато-коричневый цвет. Род представлен исключительно эпилитными видами. Встречается на открытых местах.

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. Ex Ach.) Hale – Ксантопармелия усыпанная.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 296. – *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Lyneg., Окснер (1924) 3. – *P. conspersa* (Ehrh.) Ach., Савич (1925) 9. – *P. conspersa* (Ehrh.) Lyneg., Томин (1936) 73. – *P. conspersa* Ach., Томин (1937) 163. – *P. conspersa* Ach., Горбач (1965) 76. – *P. conspersa* (Ehrh.) Ach.,

Горбач (1973) 240. – *P. conspersa* (Ehrh.) Lyneg., Голубков (1987) 47. – *P. conspersa* (Ehrh. ex Ach) Ach.

Syn. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach.

Слоевище розетковидной формы, кожистое, плотно прижатое к субстрату, лопастевидно изрезанное по краю. Верхняя сторона желтовато-зеленая, с глянцевым блеском и черной каймой по краю таллома. Соредии на поверхности слоевища не образуются. Изидии располагаются по всему слоевищу. Нижняя сторона черная, блестящая, с черными ризинами. Апотеции приподняты на коротких ножках. Диск апотеция темно-коричневый, слоевищный край желтовато-зеленоватый. Споры эллипсоидные, 8–12×5–6 мкм. Кора слоевища от *K* желтеет. Сердцевина от *K* окрашивается сперва в желтый, затем в красновато-коричневый цвет.

Экология: на каменистом субстрате, на валунах, содержащих кремний.

Общее распространение: почти по всей Европе, Кавказ, Азия, Сев., Центр. и Южн. Америка, Африка, Австралия, Гавайские острова.

23. Род **Xanthoria** (Fr.) Th. Fr. S. L. – Ксантория

(Ниже приводятся виды из трех родов: *Oxneria*, *Rusavskia*, *Xanthoria*)

Верхняя поверхность оранжево-желтых оттенков, с апотециями, соредиями, изидиями. Кора слоевища от *K* становится фиолетовой, споры биполярные. На коре лиственных и хвойных деревьев, на обработанной древесине, на каменистом и антропогенном субстрате. Виды представлены на селитебных территориях.

1. Слоевище мелкокустистое, в виде маленьких компактных комочков, розеток и подушечек, 1–3 см в диам., с восходящими лопастями дорзовентрального или радиального строения 1. *X. candelaria* — Слоевище явно листоватое, лопасти дорзовентральные или слабо развиты 2
2. Лопасты в основном слабо развиты, если развиты, то до 1–1,5 мм дл.; очень часто слоевище представлено многочисленными густо скученными апотециями, образующими сплошной покров 5. *X. polycarpa* — Лопасты хорошо развиты, в основном 3–5 мм дл. или больше, слоевище в виде больших розеток 3
3. Лопасты выпуклые, часто полые (с полостью в сердцевине), узкие (0,5–0,8 мм шир.). На железобетонных столбах (ЛЭП) 2. *R. elegans* — Лопасты компактные, плоские, в основном шире 1,5 мм 4
4. Слоевище без соредий, с большим числом апотеций ... 4. *X. parietina* — Слоевище с соредиями, соредии в характерных шлемовидных золотисто-желтых соральях 3. *O. fallax*

1. *Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. – Ксантория воскоподобная.

Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 323. – *Xanthoria polycarpa* (Ehrh.) Ach. var. *lychnea* (Ach.) Vain., Савич (1925) 182. – *Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr, Krawiec (1933) 79. – *X. candelaria* (L.) Kicks., Томин (1936) 80. – *X. candelaria* (L.) Kicks., Томин (1937) 242. – *X. candelaria* (L.) Kicks., Горбач (1965) 116. – *X. candelaria* (L.) Kicks., Горбач (1973) 300. – *X. candelaria* Kicks.

Слоевище в виде маленьких компактных комочков, розеток или подушечек, 1–3 см в диам. Лопасті вначале более или менее горизонтально ориентированные, вскоре становятся направленными (загнутыми) вверх с вытянутыми, восходящими краями; нижняя поверхность лопастей серовато-белая. Соредии мучнистые до мелкозернистых, образуются по краям лопастей и заходят на нижнюю поверхность, иногда лопасті становятся почти полностью соредиозными. Апотеции встречаются изредка, иногда многочисленные, до 1–1,5(2) мм диам., более или менее приподнятые, с заметным слоевищным краем. Диск красный до коричнево-оранжевого, вначале плоский, затем неровный. Споры (10)11–15(18)×8–10(11) мкм. Слоевище от *K* становится красно-пурпурным.

Экология: на коре деревьев, на каменистом субстрате.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка, Тасмания, Антарктика.

2. *Rusavskia elegans* (Link) S. Kondr. & Kärnefelt. – Русавская изящная.

Приводится для Беларуси: Голубков (1987) 79. – *Xanthoria elegans* (Link) Arn., Голубков (1996) 82. – *X. elegans* (Link) Arn.

Syn.: *Caloplaca elegans* (Link) Th. Fr., *Xanthoria elegans* (Link) Arn.

Слоевище прижато к субстрату, более или менее округлое, до 2–4 см, редко больше, диам., образующее более или менее правильные светло-оранжевые до темно-красновато-оранжевых или желто-оранжевые розетки, иногда незаполненные, снизу светлое. Лопасті 0,5–1 мм шир. по всей длине, до 6–7 мм дл., довольно отдаленные друг от друга, более или менее дискретные, по большей части их длины цельные, реже немного согнутые или более или менее налегающие друг на друга в центре, складчатые, выпуклые до сильно вздутых. Сердцевина с выраженной полостью.

Апотеции обычно многочисленные, рассеянные по всей центральной части слоевища, до 1–2 мм диам., сидячие, при основе суженные, часто сдавленные, но редко одного цвета со слоевищем; приподнятые, округлые, плоские. Парафизы более или менее разветвленные, членистые. Сумки с 8 спорами одинаковых размеров. Споры (9)11–16×(5,5)6–8(8,5) мкм, эллипсоидные или яйцевидные, перегородка 5–6 мкм шир. Слоевище от *K* краснеет.

На железобетонных столбах ЛЭП, на открытых местах.

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Канарские о-ва, Сев. и Южн. Америка, Австралия, Новая Зеландия, Антарктида.

3. *Oxneria fallax* (Hepp) Arnold – Окснерия обманчивая.

Приводится для Беларуси: Гесь (1960) 56. – *Xanthoria subsrellaris* (Ach.) Vain.

Сyn. *Xanthoria subsrellaris* (Ach.) Vain.

Слоевище неопределенной формы, состоит из широких коротковатых, черепитчато расположенных лопастей, часто выступающих, оранжево-красно-желтое, оранжево-желтое до желто-серого, чуть блестящее, до 3 см в диам. Лопасты округлые, тесно прижаты к субстрату, с завернутыми вниз краями, короткие и широкие, маленькие, до 2 мм шир., на концах закругленные, нередко зарубчатые, иногда налегают друг на друга, часто бывают коротко шлемовидно или губовидно загнуты вверх, с золотисто-желтыми шлемовидными (чашевидными) сораями в этих местах.

Апотеции встречаются очень редко, небольшие, 1–2 мм в диам., сидячие, округлые, с оранжевым диском, сначала вогнутым, далее плоским, с ровным или зубчатым, иногда соредиозным слоевищным краем. Парафизы расчлененные, сверху слегка утолщенные. Сумки булавовидные или почти цилиндрические, с 8 спорами, 45–55×10–14 мкм. Споры биполярные, 10,5–16×5–7 мкм, перегородка 3,5–5 мкм. Слоевище и апотеции от *K* становятся пурпурными. Экология: на коре лиственных дерельев, на дубе, липе.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. и Южн. Америка.

4. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – Ксантория настенная.

Приводится для Беларуси: Gilibert (1792) 597. – *Lichen parietinus* L., Downar (1861) 16. – *Parmelia parietina*, Савич (1909) 45. – *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., Крейер (1913) 323. – *X. parietina* (L.) Th. Fr., Bachmann (1920) 334. – *X. parietina* (L.) Th. Fr., Савич (1924) 63. – *X. parietina* (L.) Th. Fr., Савич (1925) 17. – *X. parietina* (L.) Th. Fr., Савич (1925) 161. – *X. parietina* (L.) Th.Fr., Томин (1936) 80. – *X. parietina* (L.) Beltr., Томин (1937) 243. – *X. parietina* (L.) Beltr., Горбач (1965) 116. – *X. parietina* (L.) Th. Fr., Горбач (1973) 301. – *X. parietina* (L.) Th.Fr., Голубков (1987) 79. – *X. parietina* (L.) Th. Fr.

Слоевище листоватое, в розетках или в скоплениях неправильной формы, округлое, розетковидное или неопределенной формы, до 4–10(20) см шир., в центре тесно прижато к субстрату, на периферии немного приподнято над субстратом. Лопасты до 7–8(12) мм дл., часто выражены только по краю, 2,5–3,5(7) мм шир., горизонтальные, мягкие, прижатые к субстрату, по краю волнисто приподнятые вверх. Верхняя поверхность слоевища желтая до оранжево-желтой (зеленоватая или сероватая в затененных условиях), складчатая или в цен-

тральной части среди апотециев с морщинами или гладкая, нижняя поверхность беловатая, с редкими гаптерами (до 0,1–0,2 мм диам.) в местах контакта с субстратом.

Апотеции обычно многочисленные, иногда полностью покрывающие центральную часть, 0,8–1,3(3) мм диам., приподнятые или сидячие. Диск оранжево-желтый, вогнутый до плоского или волнистого, без налета. Слоевищный край несколько бледнее, чем слоевище, достаточно тонкий, цельный, вначале резко выделяется, затем исчезает. Парафизы септированные, несколько вздутые к верхушкам. Споры бесцветные, эллипсоидные 12–16×5–9 мкм. Слоевище и апотеции от *K* становятся пурпурными.

Экология: на коре и древесине лиственных, реже хвойных деревьев (особенно на ветках), на валунах и на антропогенных субстратах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев., Центр. и Южн. Америка, Африка, Австралия, Новая Зеландия.

5. **Xanthoria polycarpa** (Hoffm.) Th. Fr. – Ксантория многоплодная.

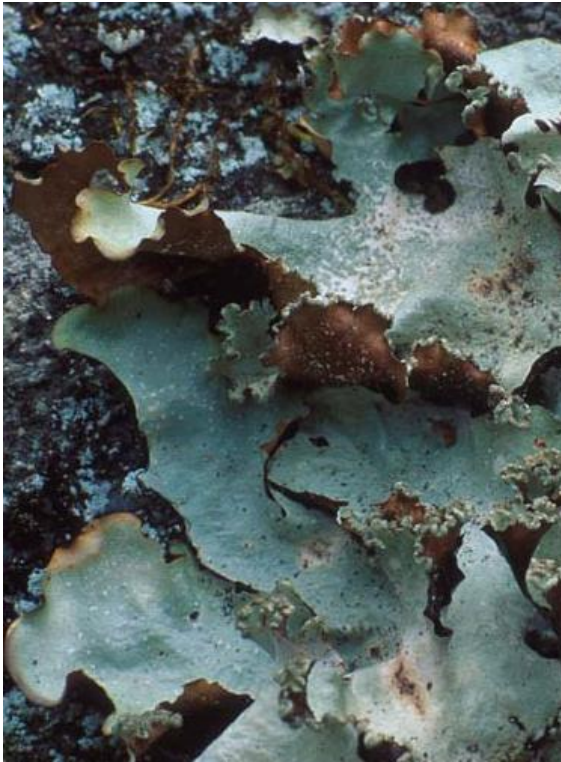
Приводится для Беларуси: Крейер (1913) 323. – *Xanthoria polycarpa* (Ehrh.) Ach., Любичкая (1914) 192. – *X. polycarpa* (Ehrh.) Ach., Bachmann (1920) 334. – *X. polycarpa* (Ehrh.) Ach., Савич (1925) 17. – *X. polycarpa* (Ehrh.) Ach., Савич (1925) 161. – *X. polycarpa* (Ehrh.) Ach., Томин (1936) 80. – *X. polycarpa* (Hoffm.) Fleg., Томин (1937) 243. – *X. polycarpa* (Hoffm.) Fleg., Горбач (1965) 117. – *X. polycarpa* Flag., Горбач (1973) 302. – *X. polycarpa* Oliv., Голубков (1987) 80. – *X. polycarpa* (Ehrh.) Reiber.

Слоевище до 0,3–1,6(2) см диам., в виде небольших округлых подушковидных комочков, образованных в основном скоплением апотециев, высоко приподнятых над субстратом в центральной части, и кажется темно-оранжевым до оранжевого из-за цвета диска апотеция. Лопастии маленькие, до 1 мм в поперечнике, направлены вверх, рассеченные на более мелкие вторичные лопасти. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции многочисленные, часто полностью покрывающие или закрывающие слоевище, до 0,5–3(4) мм диам., высоко приподнятые, часто с короткой ножкой, плоские, округлые вначале и с заметным, приподнятым краем, затем становятся неправильной формы, иногда слоевищный край исчезает. Диск коричневато-оранжевый. Слоевищный край серовато-желтый. Парафизы слитые, простые или разветвленные, 1,5–2 мкм толщ., в верхней части булабовидные. Сумки цилиндрические до узкобулабовидных, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, биполярные, бесцветные, 11–16×6–8 мкм. Слоевище и апотеции от *K* становятся пурпурными.

Экология: на коре и древесине лиственных, реже хвойных деревьев (особенно на ветках), на валунах и на антропогенных субстратах.

Общее распространение: Европа, Азия, Сев. Америка, Африка.

Фотографии космополитных и редких видов лишайников



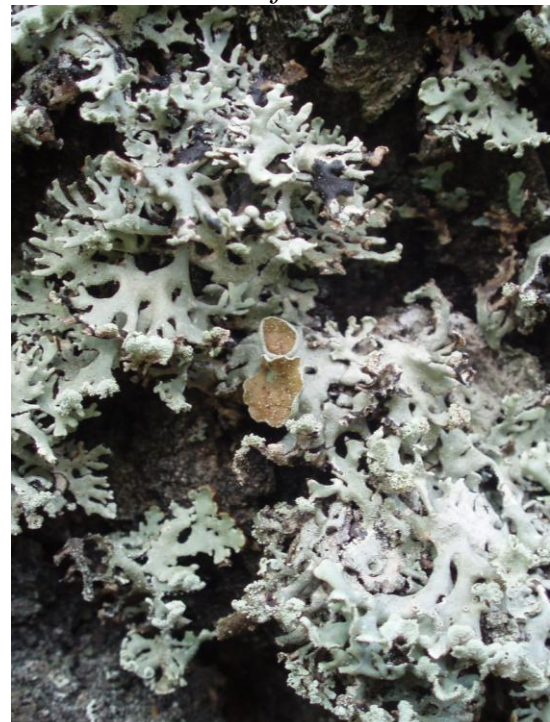
Cetrelia olivetorum



Collema flaccidum



Flavoparmelia caperata



Hypogymnia physodes



Lobaria pulmonaria



Melanohalea exasperatula



Melanohalea olivacea



Melanelixia subargentifera



Neofuscelia pulla



Nephroma resupinatum



Parmelina tiliacea



Imshaugia aleurites



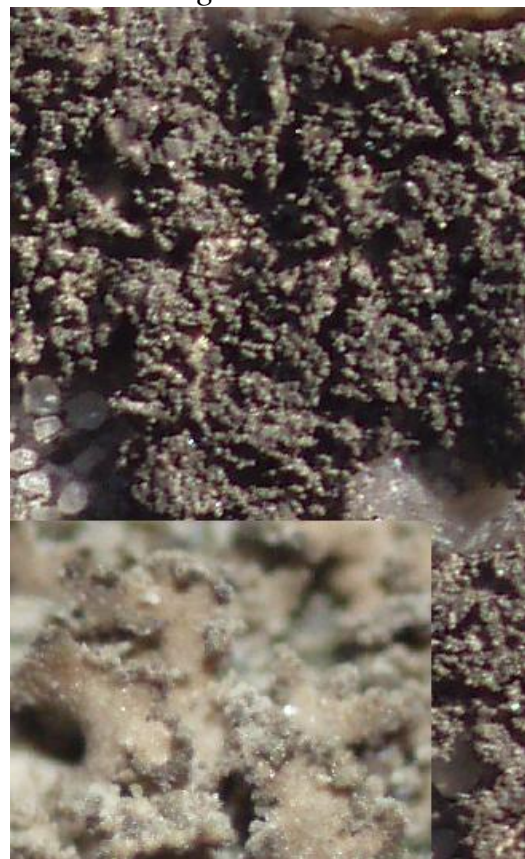
Peltigera didactyla



Peltigera malacea



Phaeophyscia ciliata



Phaeophyscia nigricans



Physcia adscendens



Physcia caesia



Physconia detersa



Physconia distorta



Platismatia glauca



Tuckermannopsis chlorophylla



Xanthoparmelia conspersa



Rusavskia elegans

ГЛАВА 7. ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛИХЕНОБИОТЫ БЕЛАРУСИ

Названия таксономических рангов, используемых в списке, представлены в алфавитном порядке и приводятся по *The Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi* (Hawksworth et al., 2008). В скобках указан год принятия данного таксона. Описание диагностических признаков для семейств приведены по *Tehler 1996, Hawksworth et al., 2008*. Приводится краткая характеристика семейства: особенности организации, степень лишенизации, экологические особенности видов.

Любой таксономический каталог видов и их внутривидовых таксонов (подвиды, разновидности, формы) должен быть опубликован хотя бы один раз за три года. Эта истина имеет право на жизнь только в случае, если по данной группе организмов работают флористы и систематики, к большому сожалению, лишайники продолжают оставаться слабоизученной группой организмов в Беларуси. Рано или поздно любой исследователь возвращается к истокам ранних работ и начинает составлять список всех видов, которые были приведены на территории той страны, в которой он работает. При составлении такого списка видов мы учитывали литературные данные и гербарные сборы различных коллекторов. Но, как всегда, возникают некоторые проблемы с составлением таких списков. Литературные данные без подтверждения гербария, не всегда являются надежным источником информации для составления списка видов. Так, в 1917–1918 гг. на территории Беларуси работали известные немецкие лишенологи братья Fr. и E. Bachmann. В их монографии «Лишайники Литвы» авторы указали много интересных и редких лишайников, но гербарные сборы не сохранились, сгорели в Берлине во время войны, тем не менее, мы указываем в каталоге эти виды. Кроме того, некоторые виды лишайников, приведенные в XVIII или XIX веках в настоящее время, потеряли статус вида и в современной систематике рассматриваются как другие виды.

В списке для каждого таксона приводится синонимика, которая встречается в литературе по лишайникам Беларуси. Для каждого таксона указываются имя автора, год и страница, на которой приводится впервые таксон, кроме того, мы сочли нужным указать русское название видов.

Условные обозначения:

- [LF] – лишенофильные грибы (в данном каталоге указаны не все лишенофильные виды грибов);
- [F] – нелихенизированные грибы;
- виды, у которых не указаны обозначения (LF, F), относятся к лишайникам.

7.1. Каталог видов и внутривидовых таксонов

Примечание. В списке не указываются 12 видов лишайников, приведенных в XVIII, XIX и начале XX века, так как их современный статус вида не определен, в каталоге приводятся наиболее распространенные формы и разновидности лишайников в Беларуси.

ЦАРСТВО **FUNGI** Bartling (1830)

ОТДЕЛ **ASCOMYCOTA** Whittaker (1959)

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

ПОДКЛАСС **Arthoniomycetidae**

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

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

Таллом накипной, обычно без коры, плодовые тела круглые, часто также неправильной формы; сумки обычно шаровидные или почти шаровидные, в основном на коре, слоевище *эндофлеоидное*, т.е. растет внутри коры хозяина.

Род **Arthonia** Ach. – Артония.

1. *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr. – Артония безразличная. Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1956) 278.
Syn. *Arthonia exilis* Anzi.
2. *A. byssacea* (Weigel) Almq. – Артония плесневая. Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 121.
3. *A. cinereopruinosa* Schaer. – Артония пепельно-присыпанная. Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 122.
4. *A. cinnabarina* (DC.) Wallr. – Артония киноварно-красная. Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 122.
Syn. *A. tumidula* (Ach.) Ach.
5. *A. dispersa* (Schrad.) Nyl. – Артония рассеянная. Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.
6. *A. fuliginosa* (Turner & Borrer) Flot. – Артония буро-черная. Впервые указывается для Беларуси: Цуриков (2009) 45.
7. *A. incarnata* Kullh. ex Almq. – Артония мясо-красная. Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 126.
8. *A. leucopellaea* (Ach.) Almq. – Артония беловатая. Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 126.
9. *A. patellulata* Nyl. – Артония блюдечковидная. Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.
10. *A. pruinata* (Pers.) Steud. ex A.L. Sm. – Артония снежная. Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.
Syn. *A. impolita* (Ehrh.) Borr.
11. *A. punctiformis* Ach. – Артония точковидная. Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 66.

Суп. *A. populina* A. Massal.

12. *A. radiata* (Pers.) Ach. – Артония лучистая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 20.

f. *swartziana* (Ach.) Almqu.

var. *astroidea* Ach.

13. *A. spadicea* Leight. – Артония каштановая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Суп. *A. lurida* Ach.

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

14. *Arthothelium ruanum* (A. Massal.) Körb. – Артотелиум руанский.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 3.

Сем. **Chrysothricaceae** Zahlbr. (1905)

Таллом накипной, лепрозный до биссоидного (как хлопок), ярко-желтый, плодовые тела погруженные и иногда встроенные в таллом, сумки булавовидные, на коре деревьев или на каменистом субстрате.

Род **Chrysothrix** Mont. – Хризотрикс.

15. *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon – Хризотрикс воскоподобный.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 500.

Суп. *Lepraria candelaris* (L.) Fr.

16. *C. chlorina* (Ach.) J.R. Laundon – Хризотрикс зеленоватый.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.

Сем. **Roccellaceae** Chevall. (1826)

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

Род **Cresponea** Egea & Torrente – Креспонея.

17. *Cresponea chloroconia* (Tuck.) Egea & Torrente.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 394.

Суп. *Lecanactis deminuens* (Nyl.) Vain.

Род **Opegrapha** Ach. – Опеграфа.

18. *Opegrapha atra* Mont. – Опеграфа черная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.

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

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1956) 242.

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

20. *O. rufescens* Pers. – Опеграфа рыжеватая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.

Суп. *O. herpetica* Ach.

f. *albicans* (Chevall.) Makarew.

f. *arthonoidea* (Chevall.) Makarew.

21. *O. varia* Pers. – Опеграфа разнообразная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.
Syn.: *O. lichenoides* Pers., *O. diaphora* Ach., *O. pulicaris* (Hoffm.) Schrad.
22. *O. vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon. – Опеграфа червеносная.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1973) 38.
Syn. *O. hapaleoides* Nyl.
23. *O. viridis* Pers. – Опеграфа зеленая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 396.
24. *O. vulgata* (Ach.) Ach. – Опеграфа обыкновенная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 7.
Syn. *O. devulgata* Nyl.
- Род **Schismatomma** Flot. & Körb. – Схизматомма.
25. *Schismatomma pericleum* (Ach.) Branth & Rostr. – Схизматомма светлая.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 154.
Syn. *S. abietinum* (Humb.) A. Massal.

Семейство с неясным положением (*Incertae sedis*)

в п/кл. **Arthoniomycetidae**

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

Род **Melaspilea** Nyl. – Меласпиля.

26. *Melaspilea gibberulosa* (Ach.) Zwackh. [LF] – Меласпиля бугорчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников СССР. Вып. 4 (1971) 230.

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. Большинство родов семейства нелихенизированные.

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

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

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

28. *A. cerasi* (Schrad.) A. Massal. [F] – Артопирения вишневая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

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

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Род **Mycomicrothelia** Keissl. – Микомикротелия.

30. *Mycomicrothelia melanospora* (Hepp) D. Hawksw. [F] – Микомикротелия чернеспоровая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 401.

Syn. *Microthelia koerberi* Trevisan.

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

Слоевище накипное, плодовые тела перитеции, споры бесцветные, игловидные, от 2-клеточных до многоклеточных, на коре деревьев. Преимущественно лишенизированные грибы.

Род **Leptorhaphis** Kőrb. – Лепторафис.

31. *Leptorhaphis atomaria* (Ach.) Szatala [F] – Лепторафис неделимый. Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Syn. *L. tremula* (A. Massal.) Kőrb.

32. *L. epidermidis* (Ach.) Th. Fr. [F] – Лепторафис эпидермальный. Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 66.

33. *L. lucida* Kőrb. [F] – Лепторафис блестящий.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 408.

Род **Naetrocymbe** Kőrb. – Наетроцимбе.

34. *Naetrocymbe punctiformis* (Pers.) R.C. Harris – Наетроцимбе точковидный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 406.

Сем. **Dacampiaceae** Kőrb. (1855)

Род **Clypeococcum** D. Hawksw. (1977) – Клипеококкум.

35. *Clypeococcum hypocenomycis* D. Hawksw. [LF] – Клипеококкум гипоценомицевый.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2007) 21. – *Clypeococcum hypocenomycis* D. Hawksw.

Семейство с неясным положением в подклассе **Pleosporomycetidae**

Сем. **Thrombiaceae** Poelt & Vězda ex J.C. David & D. Hawksw. (1991)

Слоевище накипное, развивается на поверхности субстрата, плодовые тела перитеции. Споры одноклеточные, эллипсоидные, бесцветные или светло-бурые.

Род **Thrombium** Wallr. – Тромбиум.

36. *Thrombium epigaeum* (Pers.) Wallr. – Тромбиум наземный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1997) 23.

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.

37. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. – Акрокордия кровавая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 31.
Syn. *Acrocordia alba* (Schrader) A. Zahlbr.

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.

38. *Pyrenula coryli* A. Massal. [F] – Пиренула лещиновая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 410.

39. *P. dermatodes* (Borrer) Schaer. – Пиренула кожистая.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер.

40. *P. laevigata* (Pers.) Arnold – Пиренула гладкая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 409.

41. *P. nitida* (Wiegel) Ach. – Пиренула лоснящая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 179.

42. *P. nitidella* (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. – Пиренула блестящая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 179.

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, в основном на камне и часто эндолитные, или на почве. В основном лишенизированные грибы.

Род **Catapyrenium** Flot. – Катапирениум.

43. *Catapyrenium cinereum* (Pers.) Körb. – Катапирениум серый.
Впервые указывается для Беларуси: Красная книга (2006) 452.

Род **Dermatocarpon** Eschw. – Дерматокарпон.

44. *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann – Дерматокарпон матово-красный.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1937) 28.

Род **Endocarpon** Hedw. – Эндокарпон.

45. *Endocarpon pusillum* Hedw. – Эндокарпон маленький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.

Род **Endopyrenium** Flot. – Эндопирениум.

46. *Endopyrenium desertorum* (Tomlin) Dzhur. – Эндопирениум пустынный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.

Род **Verrucaria** Schrad. – Верукария.

47. *Verrucaria aethiobola* Wahlenb. – Верукария черноплодная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 404.

Syn. *Verrucaria laevata* Körb.

48. *V. floerkeana* Dalla Torre & Sarnth. – Верукария Флеркова.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

49. *V. fusca* Pers. – Верукария бурый.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

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

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 402.

Syn. *V. rupestris* Schrad.

51. *V. nigrescens* Pers. – Верукария чернеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 40

Syn. *Verrucaria contversa* A. Massal.

52. *V. sylvana* Kreyer – Верукария лесная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 404. – *V. sylvana* Kreyer.

Род с неясным положением в порядке **Verrucariales**

Род **Staurothele** Norman – Ставротеле.

53. *Staurothele catalepta* (Ach.) Blomb. & Forssell – Ставротеле утонченная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 13.

ПОДКЛАСС **Mycocaliciomycetidae** Tibell (2007)

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

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

Нелихенизированные грибы, не имеют мазедия, сумки с апикальным аппаратом.

Род **Chaenothecopsis** Vain. – Хенотекопсис.

54. *Chaenothecopsis consociata* (Nádv.) A.F.W. Schmidt [LF] – Хенотекопсис объединенный.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына.

55. *Chaenothecopsis epithallina* Tibell [LF] – Хенотекопсис на слоевищный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 14.

56. *C. pusilla* (A. Massal.) A.F.W. Schmidt [LF] – Хенотекопсис маленький.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 397.

Syn. *Calicium floerkei* Zahlbr.

57. *C. pusiola* (Ach.) Vainio [LF] – Хенотекопсис малюпасенький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 100.

Syn. *Calicium lignicola* (Nadv.) Schmidt

58. *C. viridireagens* (Nadv.) A.F.W. Schmidt [LF] – Хенотекопсис зеленеющий.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 15.

Syn. *Calicium viridireagens* Nadv.

Род **Mycocalicium** Vain. – Микокалициум.

59. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala – Микокалициум нежный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 398.

Syn. *Calicium subtile* Pers.

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

60. *Stenocybe major* Nyl. ex Körb. – Стеноцибе большой.

Впервые указывается для Беларуси: Инсаров (1982) 57.

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.

61. *Sphinctrina turbinata* (Pers.) De Not. [LF] – Сфинктрина кеглевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 114.

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

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, эпилитные лишайники.

Род **Acarospora** A. Massal. – Акароспора.

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.

63. *A. heppii* (Nägeli) Nägeli – Акароспора Хеппа.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

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

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

65. *A. oligospora* (Nyl.) Arnold – Акароспора малоспоровая.

Впервые указывается для Беларуси: Vachmann (1920) 328.

Syn. *Acarospora glebosa* (Körb.) Auf.

66. *A. pelioscypha* (Wahlenb.) Arnold – Акароспора багрово-черная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 328.

Syn. *Acarospora pelioscypha* Th. Fr.

67. *A. veronensis* A. Massal. – Акароспора веронская.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 328.

Род **Polysporina** Vězda – Полиспорина.

68. *Polysporina simplex* (Taylor) Vězda – Полиспорина простая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 71.

Syn. *Sarcogyne simplex* (Davies) Nyl.

Род **Sarcogyne** Flot. – Саркогина.

69. *Sarcogyne regularis* Körb. – Саркогина правильная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 369.

Syn. *Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Körb.

ПОДКЛАСС **Lecanoromycetidae**

Порядок **Lecanorales** Nannf. (1932)

Сем. **Cladoniaceae** Zenker (1827)

Таллом накипной или чешуйчатый, из которого формируются колонновидные структуры, несущие плодовые тела, так называемые подеции, на коре деревьев, на почве, на трухлявой древесине.

Род **Cladonia** P. Browne – Кладония.

70. *Cladonia amaurocraea* (Flörke) Schaer. – Кладония стройная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 325.

f. *amaurocraea*

f. *oxyceras*

71. *C. arbuscula* (Wallr.) Flot. – Кладония лесная.

ssp. arbuscula (Wallr.) Flot.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.

Syn. *Cladonia silvatica* auct.

72. *C. arbuscula* (Wallr.) Flot. – Кладония лесная.

ssp. mitis (Sandst.) Ruoss

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 72.

73. *C. bacilliformis* (Nyl.) Sarnth. – Кладония палочковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Цеттерман (1946) 78.

74. *C. botrytes* (K.G. Hagen) Willd. – Кладония гроздевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 366.

f. *botrytes*

75. *C. caespiticia* (Pers.) Flörke – Кладония дернистая.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 306.

76. *C. cariosa* (Ach.) Spreng. – Кладония трухлявая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 366.

f. *corticata* Vain.

77. *C. carneola* (Fr.) Fr. – Кладония телесная.
Впервые указывается для Беларуси: Vachmann (1920) 327.
78. *C. cenotea* (Ach.) Schaer. – Кладония пустоватая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 358.
var. *crossota* (Ach.) Vain.
var. *exallata* Nyl.
79. *C. cervicornis* (Ach.) Flot. – Кладония оленерогая.
ssp. *cervicornis* (Ach.) Flot.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 360.
80. *C. cervicornis* (Ach.) Flot. – Кладония оленерогая.
ssp. *verticillata* (Hoffm.) Schaer.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.
81. *C. chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – Кладония темно-зеленая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 365.
82. *C. ciliata* Stirt. – Кладония реснитчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Vachmann (1920) 323.
83. *C. coccifera* (L.) Willd. – Кладония красноплодная.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 602.
84. *C. coniocraea* (Flörke) Spreng. – Кладония порошистая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 365.
f. *epiphylla* (Flot.) Kreyer.
85. *C. cornuta* (L.) Hoffm. – Кладония рогатая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 603.
f. *phyllothoca* (Flk.) Vain.
86. *C. crispata* (Ach.) Flot. – Кладония курчавая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 598.
var. *crispata*
var. *cetrariiformis* (Delise) Vain.
87. *C. cyanipes* (Sommert.) Nyl. – Кладония синеножковая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2002) 70.
88. *C. deformis* (L.) Hoffm. – Кладония бесформенная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 430.
f. *crenulata* (Ach.) Nyl.
89. *C. digitata* (L.) Hoffm. – Кладония пальчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 366.
f. *ceruchoides* Vain.
f. *monstrosa* (Ach.) Vain.
90. *C. fimbriata* (L.) Fr. – Кладония бахромчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 602.
f. *exillis* (Hoffm.) A.Z.
91. *C. floerkeana* (Fr.) Flörke – Кладония Флёркова.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 367.
f. *epistelis* Oxn.
var. *carcata* (Ach.) Nyl.

92. *C. foliacea* (Huds.) Willd. – Кладония листоватая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2002) 70.
93. *C. furcata* (Huds.) Schrad. – Кладония вильчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.
var. *furcata* (Hoffm.) Flk.
var. *palamaea* (Ach.) Nyl.
var. *pinnata* (Flk.) Vain.
var. *racemosa* (Hoffm.) Flk.
94. *C. glauca* Flörke – Кладония сизая.
Впервые указывается для Беларуси: Цеттерман (1948) 119.
95. *C. gracilis* (L.) Willd. – Кладония изящная.
ssp. gracilis (L.) Willd.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 602.
96. *C. gracilis* (L.) Willd. – Кладония изящная.
ssp. turbinata (Ach.) Ahti
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 24.
97. *C. grayi* G. Merr. ex Sandst. – Кладония Грея.
Впервые указывается для Беларуси: Цеттерман (1946) 72.
98. *C. humilis* (With.) J.R. Laundon – Кладония приземистая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1997) 67.
99. *C. incrassata* Flörke – Кладония утолщенная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 60.
100. *C. macilenta* Hoffm. – Кладония тощая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 63.
101. *C. macroceras* (Delise) Nav. – Кладония крупнорогая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 326.
102. *C. macrophylla* (Schaer.) Stenh. – Кладония крупнолистная.
Впервые указывается для Беларуси: Красная книга Беларуси (2005) 363. – *Cladonia macrophylla* (Schaer.) Stenh.
103. *Cladonia norvegica* Tønsberg & Holien – Кладония норвежская.
Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2011) 54.
104. *C. ochrochlora* Flörke – Кладония желто-зеленая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.
Syn. *C. fimbriata* var. *ochrochlora*.
105. *C. parasitica* (Hoffm.) Hoffm. – Кладония паразитная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.
Syn. *C. delicata* auct.
106. *C. phyllophora* Ehrh. ex Hoffm. – Кладония листоносная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.
Syn. *C. degenerans* (Flörke) Spreng.
107. *C. pleurota* (Flörke) Schaer. – Кладония бокоплодная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

108. *C. pocillum* (Ach.) O.J. Rich. – Кладония кубковая.
Впервые указывается для Беларуси:
Голубков (1996) 82.
109. *C. polydactyla* (Flörke) Spreng. – Кладония многопальчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.
Syn. *C. flabelliformis* (Flörke) Vainio.
110. *C. portentosa* (Dufour) Coem. – Кладония уродливая.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 75.
Syn. *C. impexa* Harm.
111. *C. pyxidata* (L.) Hoffm. – Кладония бокальчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 602.
112. *C. ramulosa* (With.) J.R. Laundon – Кладония веточкавая.
Впервые указывается для Беларуси: Любичская (1914) 193.
Syn. *C. pityrea* (Flk.) Fr.
113. *C. rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Кладония оленья.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 603.
114. *C. rangiformis* Hoffm. – Кладония оленерога.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 73.
115. *C. rei* Schaer. – Кладония Рея.
Впервые указывается для Беларуси: Цеттерман (1946) 76.
Syn. *C. nemoxuna* (Ach.) Zopf.
116. *C. scabriuscula* (Delise) Leight. – Кладония шероховатая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 68.
117. *C. squamosa* (Scop.) Hoffm. – Кладония чешуйчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 357.
118. *C. stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda – Кладония звездчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 356.
Syn. *C. alpestris* (L.) Rabenh.
119. *Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss – кладония стигийская.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков.
Syn. *Cladonia rangiferina* f. *stygia* Fr.
120. *C. subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Кладония шиловидная.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 604.
Syn. *C. cornutoradiata* (Coem.) Zopf.
121. *C. sulphurina* (Michx.) Fr. – Кладония серно-желтая.
Впервые указывается для Беларуси: Цеттерман (1946) 51.
Syn. *C. sulphurina* (Michx.) Fr.
122. *C. turgida* Ehrh. ex Hoffm. – Кладония вздутая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 360.
123. *C. uncialis* (Hoffm.) M. Choisy – Кладония дюймовая.
ssp. *uncialis* (Hoffm.) M. Choisy.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 603.

124. *C. uncialis* (L.) F. Weber ex F. H. Wigg. – Кладония дюймовая.
ssp. *biuncialis* (L.) Weber ex F.H. Wigg.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 70.

Род **Pycnothelia** (Ach.) Dufour – Пикнотелия.

125. *Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) L.M. Dufour – Пикнотелия со-
сочковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 327.

Syn. *C. papillaria* (Ehrh.) Hoffm.

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, на различных субстратах.

Род **Lecanora** Ach. – Леканора.

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

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

127. *L. albellula* (Nyl.) Th. Fr. – Леканора беловатенькая.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 410.

Syn.: *L. glaucella* (Flot.) Nyl., *L. piniperda* Körb.

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

129. *L. argentata* (Ach.) Malme – Леканора серебристая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 330.

Syn. *L. subfuscata* H. Magn.

130. *L. carpinea* (L.) Vain. – Леканора грабовая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

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

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 397.

Syn. *L. crassula* H. Magn.

132. *L. conizaeoides* Nyl. ex Cromb. – Леканора коницеоидная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 38.

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

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 300.

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

135. *L. expallens* Ach. – Леканора бледнеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 398.

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

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 62.

137. *L. hagenii* (Ach.) Ach. – Леканора Хагена.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 330.
138. *L. impudens* Degel. – Леканора бесстыдная.
Впервые указывается для Беларуси: Макаревич.
139. *L. intricata* (Ach.) Ach. – Леканора запутанная.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1962) 102.
Syn. *L. mutabilis* (Ach.) Nyl.
140. *L. intumescens* (Rebent.) Rabenh. – Леканора вздувающаяся.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 330.
141. *L. leptyroides* G.V.F. Nilsson – Леканора лептироидная.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1955) 123.
142. *L. lithophila* Oхner – Леканора камнелюбивая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 330.
143. *L. phaeostigma* (Körb.) Almb. – Леканора буроглазковая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.
144. *L. polytropa* (Ehrh.) Rabenh. – Леканора многообразная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 299.
145. *L. populicola* (DC.) Duby – Леканора тополевая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.
Syn. *L. distans* (Pers.) Nyl.
146. *L. pulicaris* (Pers.) Ach. – Леканора блошиная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.
Syn.: *L. chlarona* (Ach.) Nyl., *L. pinastri* (Schraer) H. Magn.,
L. coilocarpa (Ach.) Nyl.
147. *L. rugosella* Zahlbr. – Леканора мелкоморщинистая.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1955) 123.
148. *L. rupicola* (L.) Zahlbr. – Леканора скальная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 41.
149. *L. saligna* (Schrad.) Zahlbr. – Леканора ивовая.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач.
Syn. *L. sarcopsis* (Ach.) Nyl.
150. *L. sambuci* (Pers.) Nyl. – Леканора бузиновая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 303.
151. *L. subrugosa* Nyl. – Леканора морщинистая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 596.
152. *L. symmicta* (Ach.) Ach. – Леканора семешанная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.
Syn. *Biatora symmicta* (Ach.) Fr.
153. *L. thysanophora* R.C. Harris – Леканора бахромчатоносная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2006) 157.
154. *L. umbrina* (Ehrh.) Röhl. – Леканора теневая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

155. *L. varia* (Hoffm.) Ach. – Леканора разнообразная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.
Род **Lecidella** Körb. – Лециделла.
156. *Lecidella anomaloides* (A. Massal.) Hertel & H. Kiliass – Лециделла отклоняющаяся.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.
Syn. *Lecidea goniophila* Flörke.
157. *L. carpathica* Körb. – Лециделла карпатская.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 53.
Syn. *Lecidea carpathica* (Körb.) Szatala.
158. *L. elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – Лециделла оливковая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 321.
Syn. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) A. Massal.
159. *L. euphorea* (Flörke) Hertel – Лециделла эуфоровая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.
Syn.: *Lecidea euphorea* (Flörke) Nyl., *Lecidea glomerulosa* Steud.
160. *L. scabra* (Taylor) Hertel & Leuckert – Лециделла отмеченная.
Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 152.
161. *L. stigmathea* (Ach.) Hertel & Leuckert – Лециделла обозначенная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 340.
Syn. *Lecidea incongrua* Nyl.
Род **Protoparmeliopsis** M. Choisy – Протопармелиопсис.
162. *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy – Протопармелиопсис стенной.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.
Syn. *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.
- Род **Pyrrhospora** Körb. – Пирроспора.
163. *Pyrrhospora elabens* (Fr.) Hafellner – Пирроспора выпадающая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 31.
Syn. *Lecidea elabens* Fr.
164. *P. querneae* (Dicks.) Körb. – Пирроспора дубовая.
Впервые указывается для Беларуси: Инсаров (1982).
- Сем. **Mycoblastaceae** Hafellner (1984)
Таллом накипной, плодовые тела более или менее полусферические, сумки с одной большой одноклеточной спорой; на коре деревьев.
Род **Mycoblastus** Norman – Микобластус.
165. *Mycoblastus sanguinarius* (L.) Norman – Микобластус мяскокрасный.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

Сем. **Parmeliaceae** Zenker (1827)

Таллом обычно листоватый или кустистый, плодовые тела со слоевищным краем, споры обычно одноклеточные и бесцветные, чаще на коре, реже на камнях и почве.

Род **Arctoparmelia** Hale – Арктопармелия.

166. *Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale – Арктопармелия центробежная.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 74.

Syn. *Parmelia centrifuga* (L.) Ach.

Род **Bryoria** Brodo & D. Hawksw. – Бриория.

167. *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория двухцветная.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1938) 67, 68, 77, 80, 81. – *Alectoria bicolor* (Ehrh.) Nyl.

168. *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория волосовидная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1937) 206.

Syn.: *Alectoria capillaris* (Ach.) Cromb., *Alectoria setacea* Ach.

169. *B. chalybeiformis* (L.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория стальноцветная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.

170. *B. furcellata* (Fr.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория мелко-вильчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 100.

Syn. *A. nidulifera* Norrl.

171. *B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория буроватая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 98.

Syn. *A. crispa* Motyca

172. *B. implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория переплетенная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.

173. *B. lanestris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория шерстистая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

174. *B. mirabilis* (Motyca) Bystrek – Бриория удивительная.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 99.

Syn. *A. mirabilis* Motyca.

175. *B. nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория Надворника.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 54.

Syn. *A. nadvornikiana* Gyeln.

176. *B. osteola* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория пепельная.
Впервые указывается для Беларуси: Bystrek (1970) 3.
Syn.: *A. osteola* Gyeln., *A. motycii* Bystrek.
177. *B. pseudofuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw – Бриория ложнобуроватая.
Впервые указывается для Беларуси: Красная Книга (2005) 452.
178. *B. setacea* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. – Бриония шетинистая.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 57. – *Alectoria setacea* Ach.
179. *B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo & D. Hawksw. – Бриория сероватая.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1956) 98.
Syn.: *A. haynaldii* Gyeln., *A. subcana* (Nyl.) Gyel.
Род **Cetraria** Ach. – Цетрария.
180. *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. – Цетрария шиповатая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.
Syn. *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Fr.
181. *C. ericetorum* Oriz – Цетрария вересковая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 284.
Syn. *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl.
182. *C. islandica* (L.) Ach. – Цетрария исландская.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 598.
183. *C. muricata* (Ach.) Eckfeldt – Цетрария колючковатая.
Впервые указывается для Беларуси: Красная книга (2006) 452.
Syn. *Coelocaulon muricatum* (Ach.) J.R. Laudon.
Род **Cetrelia** W.L. Culb. & C.F. Culb. – Цетрелия.
184. *Cetrelia cetrarioides* (Delise) W.L. Culb. & C.F. Culb. – Цетрелия цетрариевидная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 10.
Syn.: *Parmelia cetrarioides* (Delise & Duby) Nul.
185. *C. olivetorum* (Nyl.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – Цетрелия оливковая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 10.
Syn. *Parmelia olivetorum* Nyl., *P. rubescens* (L.) Vainio.
Род **Evernia** Ach. – Эверния.
186. *Evernia divaricata* (L.) Ach. – Эверния распростертая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 281.
187. *E. mesomorpha* Nyl. – Эверния мезомарфная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 58.
188. *E. prunastri* (L.) Ach. – Эверния сливовая.
Впервые указывается для Беларуси: Downar (1861) 16.
var. *prunastri*
var. *sorediifera* Ach.
var. *reetusa* Ach.

Род **Flavoparmelia** Hale – Желтопармелия.

189. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale – Желтопармелия козья.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn.: *Parmelia caperata* (L.) Ach., *P. cylisphora* (Ach.) Vain.

Род **Hypogymnia** (Nyl.) Nyl. – Гипогимния.

190. *Hypogymnia farinacea* Zopf – Гипогимния мучнистая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.

Syn. *H. bitteriana* (Zahlbr.) Ras.

191. *H. physodes* (L.) Nyl. – Гипогимния вздутая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 597.

Syn. *P. physodes* (L.) Ach.

f. *labrosa* Ach.

f. *casidiformis* Weresit.

f. *foraminifera* Weresit.

f. *stigmatea* Wallr.

192. *H. tubulosa* (Schaer.) Nav. – Гипогимния трубчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 58.

Syn. *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitt.

193. *H. vittata* (Ach.) Parrique – Гипогимния ленточная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.

Syn. *Parmelia vittata* (Ach.) Bitter.

Род **Hypotrachyna** (Vain.) Hale – Гипотрахина.

194. *Hypotrachyna revoluta* (Flörke) Hale – Гипотрахина отогнутая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1985) 99.

Syn. *Parmelia revoluta* Flk.

Род **Imshaugia** S.L.F. Meyer – Имшаугия.

195. *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Mey. – Имшаугия пылеватая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 286.

Syn.: *Parmeliopsis aleuritis* (Ach.) Nyl., *P. pallescens* (Hoffm.) Hillm.

Род **Melanelia** Essl. – Меланелия.

196. *Melanelia sorediata* (Ach.) Goward & Ahti – Меланелия соредиозная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 295.

Syn. *Parmelia sorediata* (Ach.) Th. Fr.

Род **Melanelixia** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия.

197. *Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия буро-черная.

ssp. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.

Syn. *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl.

198. *M. fuliginosa* (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия буро-черная.

ssp. glabratula (Lamy) J.R. Laundon

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn. *P. glabratula* (Lamy) Nyl.

199. *M. glabra* (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия голая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn. *P. glabra* (Nyl.) Wain.

200. *M. subargentifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия серебристоносовая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 295.

Syn. *P. subargentifera* Nyl.

201. *M. subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланелихия золотоносная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn. *P. subaurifera* Nyl.

Род **Melanohalea** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея.

202. *Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея эlegantная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.

Syn. *Melanelia incolorata* (Parr.) Essl.

203. *M. exasperata* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея шероховатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn.: *Parmelia aspera* A. Massal., *P. aspidota* (Ach.) Poetsch.

204. *M. exasperatula* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея шероховатистая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 57.

Syn.: *P. exasperatula* Nyl., *P. papulosa* (Anzi.) Vain.

205. *M. olivacea* (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея оливковая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 598.

Syn. *P. olivacea* (L.) Ach.

206. *M. septentrionalis* (Lynge) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалея северная.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач.

Syn. *Parmelia olivacea* var. *septentrionalis* Lynge.

Род **Menegazzia** A. Massal. – Менегация.

207. *Menegazzia pertusa* (Schaer.) J. Stein – Менегация продырявленная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 62.
Syn. *Parmelia pertusa* (Schaer.) Schaer.
Род **Neofuscelia** Essl. – Неофусцелия.
208. *Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl. – Неофусцелия косоватая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.
Syn. *Parmelia isidiotyla* Nyl.
209. *N. pulla* (Ach.) Essl. – Неофусцелия темно-бурая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 295.
Syn.: *Parmelia proluxa* (Ach.) Nyl., *P. pulla* Ach.
210. *N. verruculifera* (Nyl.) Essl. – Неофусцелия бородавконосная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.
Syn.: *Parmelia glomellifera* Nyl., *P. verruculifera* Nyl.
Род **Parmelia** Ach. – Пармелия.
211. *Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl. – Пармелия обманчивая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.
212. *P. saxatilis* (L.) Ach. – Пармелия скальная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 332.
213. *P. sulcata* Taylor – Пармелия бороздчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.
Род **Parmelina** Hale – Пармелина.
214. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale – Пармелина липовая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.
Syn. *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach., *P. scortea* (Ach.) Ach.
Род **Parmeliopsis** Nyl. – Пармелиопсис.
215. *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. – Пармелиопсис сомнительный.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 298.
216. *P. hyperopta* (Ach.) Vain. – Пармелиопсис темный.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 76.
Род **Parmotrema** A. Massal. – Пармотрема.
217. *Parmotrema stuppeum* (Taylor) Hale – Пармотрема паклевидная.
Впервые указывается для Беларуси: Определитель СССР. Вып. 1. (1971) 358.
Syn. *Parmelia stuppeum* Taylor.
Род **Platismatia** W.L. Culb. & C.F. Culb. – Платизмация.
218. *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – Платизмация сизая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 58.
Syn. *Cetraria glauca* (L.) Ach.
f. *coralloides* Körb.
f. *ulophylla* Körb.

Род **Pleurosticta** Petr. – Плевростикта.

219. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch. – Плевростикта блюдчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 396.

Сyn. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby.

Род **Pseudevernia** Zopf – Псевдэверния.

220. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – Псевдэверния шелушистая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 599.

Сyn. *Evernia furfuracea* (L.) Mann.

Род **Punctelia** Krog – Пунктелия.

221. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog – Пунктелия грубоватая.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1938) 80.

Сyn. *Parmelia subrudecta* Nyl.

Род **Tuckermannopsis** Gyelnik – Тукерманопсис.

222. *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale – Тукерманопсис хлорофилловый.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 58.

Сyn. *Cetraria chlorophylla* (Willd.) Vain.

223. *T. sepincola* (Ehrh.) Hale – Тукерманопсис заборный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 284.

Сyn. *C. sepincola* (Ehrh.) Ach.

Род **Usnea** Dill. ex Adans. – Уснея.

224. *Usnea cavernosa* Agassiz – Уснея пещеристая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2002) 70.

225. *U. ceratina* Ach. – Уснея роговая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 333.

226. *U. filipendula* Stirt. – Уснея нитевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 273.

Сyn.: *Usnea caucasica* Vainio, *U. esthonica* Räsänen, *U. dasypoga* (Ach.) Rohl., *U. sublaxa* Vain.

var. *tuberculata*

227. *U. florida* (L.) F.C. Weller ex F.H. Wigg. – Уснея цветущая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 605.

228. *U. fragilescens* Nav. ex Lynge – Уснея ломковатая.

Впервые указывается для Беларуси: Инсаров

229. *U. fulvoreagens* (Räsänen) Räsänen – Уснея рыжеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 76.

230. *U. glabrata* (Ach.) Vain. – Уснея оголенная.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1938) 67. – *Usnea soreidiifera*.

231. *U. glabrescens* (Nyl. ex Vain.) Vain. – Уснея гладенькая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 4.

232. *U. hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Уснея коротковолосистая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 604.
var. *hirta* Mot.
var. *villosa* (Ach.) Mot.
233. *U. lapponica* Vain. – Уснея лапландская.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 58.
234. *U. plicata* (L.) Web. in Wigg. – Уснея складчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1925) 33.
235. *U. prostata* Vain. ex Räsänen – Уснея простирающаяся.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1965) 113.
236. *U. rubicunda* Stirt. – Уснея красноватая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.
237. *U. scabrata* Nyl. – Уснея шероховатая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 333.
Syn. *U. rugulosa* Vainio
238. *U. sylvatica* Motyka – Уснея лесная.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1993) 330.
239. *U. subfloridana* Stirt. – Уснея почти цветущая.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 78.
Syn. *U. comosa* (Ach.) Röhl.
var. *glaucina* Mot.
var. *sordidula* Mot.
240. *U. wasmuthii* Räsänen – Уснея Васмута.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1938) 67, 78, 80. – *Usnea Wasmuthii*.
Род **Vulpicida** J.-E. Mattsson & M.J. Lai – Вульпицида.
241. *Vulpicida juniperinus* (L.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai – Вульпицида можжевеловая.
Впервые указывается для Беларуси: Рассадина (1971) 363.
242. *V. pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson – Вульпицида сосновая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 600.
Syn. *Cetraria pinastri* (Scop.) Rohl.
Род **Xanthoparmelia** (Vain.) Hale. – Кантопармелия.
243. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale – Кантопармелия усыпанная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 296.
Syn. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Lyneg.
244. *X. somloënsis* (Gyeln.) Hale. – Кантопармелия Сомлоенская.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1936) 73.
Сем. **Pilocarpaceae** Zahlbr. (1905)
Таллом накипной, плодовые тела светлые, очень редко темные, на коре или на растительных остатках.

Род **Byssoloma** Trevis. – Биссолома.

245. *Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James – Биссолома почти различающаяся.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 63.

Сyn. *B. tricholomum* (Mont.) Zahlbr.

Род **Fellhanera** Vězda – Фельханера.

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 63.

Сyn. *Catillaria bouteillei* A. Z.

247. *F. gyrophorica* Sérus., Coppins, Diederich & Scheid. – Фельханера гиروفоровая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2006) 157.

Род **Micarea** Fr. – Микарея.

248. *Micarea bauschiana* (Körb.) V. Wirth & Vězda – Микарея Бауша.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Сyn. *Lecidea lynceola* Th.Fr.

249. *M. cinerea* (Schaer.) Hedl. – Микарея пепельно-серая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Сyl. *Bacidia cinerea* (Schaer.) Trevis.

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

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

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

251. *M. erratica* (Körb.) Hertel, Rambold & Pietschm. – Микарея валунная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Сyn. *Lecidea erratica* Körb.

252. *M. nitschkeana* (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. – Микарея Нитшке.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Сyn. *Bacidia nitschkeana* Lahm

253. *M. prasina* Fr. – Микарея светло-зеленая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 334.

Сyn. *Catillaria prasina* (Fr.) Th. Fr.

254. *M. sylvicola* (Flot.) Vězda & V. Wirth – Микарея лесная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 348.

Сyn. *Lecidea sylvicola* Flot.

255. *M. tuberculata* (Sommerf.) R.A. Anderson – Микарея бугорчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

Сyn. *L. tuberculata* Sommerf.

Сем. **Porpidiaceae** Hertel & Hafellner (1984)

Таллом иногда с группами цианобактерий на поверхности (цефалодии), плодовые тела темнокоричневые до черных; споры одноклеточные, бесцветные.

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

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

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

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

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

257. *Clauzadea monticola* (Ach.) Hafellner & Bellem. – Клавзадея горная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 345.

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

Род **Porpidia** Körb. – Порпидия.

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

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 348.

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

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

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

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

f. *subconcentrica* Stein.

260. *P. macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab – Порпидия крупноплодная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.

Syn.: *L. macrocarpa* (DC.) Steud., *L. platycarpa* Ach.

261. *P. musiva* (Körb.) Hertel & Knoph – Порпидия мозаичная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 324.

Syn. *L. contigua* (Hoffm.) Fr.

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

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 34.

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

Сем. **Psoraceae** Zahlbr. (1989)

Таллом обычно чешуйчатый до плакодиоидного или иногда накипной, споры одноклеточные, бесцветные.

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

263. *Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner – Протобластения скальная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2008) 178.

Род **Protomicarea** Hafellner – Протомикарея.

264. *Protomicarea limosa* (Ach.) Hafellner – Протомикарея илистая.
Впервые указывается для Беларуси: Jundzill (1830) 481. – *Lecidea limosa*.

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

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

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

265. *Arthrosporium populorum* A. Massal. – Артроспорум тополевый.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 349.
Syn. *Bacidia populorum* (A. Massal.) Trevis.

Род **Bacidia** De Not. – Бацидия.

266. *Bacidia arceutina* (Ach.) Rehm & Arnold – Бацидия еловая.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 159.

267. *B. assulata* (Körb.) Vězda – Бацидия осколочная.
Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 28.
Syn. *Bacidia intermedia* Arnold.

268. *B. bagliettoana* (A. Massal. & De Not.) Jatta – Бацидия Баг-литто.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.
Syn. *B. muscorum* (Sw.) Mudd.

269. *B. beckhausii* Körb. – Бацидия Бекгаузова.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 329.
Syn. *B. minuscula* Anzi.

270. *B. biatorina* (Körb.) Vain. – Бацидия биаторовая.
Впервые указывается для Беларуси: Кобзарь (2006) 462.

271. *B. circumspecta* (Nyl. ex Vain.) Malme – Бацидия центрическая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 329.
Syn.: *B. bacillifera* (Nyl.) Elenk., *B. quercicola* (Nyl.) Vain.

272. *B. friesiana* (Hepp.) Körb. – Бацидия Фриза.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

273. *B. globulosa* (Flörke) Hafellner & V. Wirth – Бацидия шаровидная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.
Syn. *Catillaria globulosa* (Flörke) Th. Fr.

274. *B. hegetschweileri* (Hepp) Vain. – Бацидия Гегетшвейлера.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.
Syn. *B. vermifera* (Nyl.) Th. Fr.

275. *B. herbarum* (Stizenb.) Arnold – Бацидия травяная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 328.

276. *B. igniarii* (Nyl.) Oхner – Бацидия трутовая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.
Syn. *B. abbrevians* Th. Fr.
277. *B. incompta* (Borrer ex Hook.) Anzi – Бацидия лохматая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.
278. *B. laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. – Бацидия лавровидная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 328.
Syn. *B. endoleuca* (Nyl.) Kichx.
279. *B. naegelii* (Hepp) Zahlbr. – Бацидия Негела.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 18.
Syn. *Bilimbia naegelii* (Hepp) Krempelh.
280. *B. polychroa* (Th. Fr.) Körb. – Бацидия разноцветная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 327.
Syn. *Bacidia fuscorubella* (Hoffm.) Vausch.
var. *phaea* (Stiz.) Th. Fr.
281. *B. rubella* (Hoffm.) A. Massal. – Бацидия красноватая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 327.
Syn. *B. luteola* (Schrad.) Mudd.
282. *B. trachona* (Ach.) Lettau – Бацидия каменистая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 332.
Syn. *Bilimbia coprodes* Körber.
Род **Bacidina** Vězda – Бацидина.
283. *Bacidina arnoldiana* (Körb.) V. Wirth & Vězda – Бацидина Арнольда.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.
284. *B. inundata* (Fr.) Vězda – Бацидина затопляемая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 328.
Syn. *Bacidia inundata* (Fr.) Körb.
285. *B. phacodes* (Körb.) Vězda – Бацидина беловатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 330.
Род **Biatora** Fr. – Биатора.
286. *Biatora ocelliformis* (Nyl.) Arnold – Биатора глазковидная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 339.
Syn. *Lecidea atroviridis* (Arn.) Th. Fr.
287. *B. vernalis* (L.) Fr. – Биатора весенняя.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.
Syn. *Lecidea vernalis* Ach.
Род **Catinaria** Vain. – Катинария.
288. *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda & Poelt – Катинария темно-пурпурная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

- Syn. *Catillaria atropurpurea* (Schaer.) Th. Fr.
Род **Cliostomum** Fr. – Клиостомум.
289. *Cliostomum corrugatum* (Ach.) Fr. – Клиостомум сморщенный.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 123.
- Syn. *Catillaria graniformis* (Hagen) Vainio
290. *C. griffithii* (Sm.) Coppins – Клиостомум Гриффита.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 119.
- Syn. *Catillaria griffithii* (Sm.) Malme
291. *C. leprosum* (Räsänen) Holien & Tønsberg – Клиостомум лепрозный.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2006) 156.
- Род **Frutidella** Kalb – Фрутиделла.
292. *Frutidella caesioatra* (Schaer.) Kalb – Фрутиделла голубовато-черная.
Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 63. – *Lecidea caesioatra* Schaer.
- Syn. *Lecidea caesioatra* Schaer.
Род **Ramalina** Ach. – Рамалина.
293. *Ramalina baltica* Lettau – Рамалина балтийская.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 333.
f. *galeaeformis* Kreyer.
f. *lobulosa* Kreyer.
294. *R. calicaris* (L.) Röhl. – Рамалина чашечная.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 600.
- Syn. *R. canaliculata* Fr.
295. *R. dilacerata* (Hoffm.) Hoffm. – Рамалина разорванная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 278.
- Syn. *R. minuscula* Nyl.
296. *R. elegans* (Bagl. & Carestia) Sitzung. – Рамалина элегантная.
Впервые указывается для Беларуси: Красная книга (2006) 452.
297. *R. farinacea* (L.) Ach. – Рамалина мучнистая.
Впервые указывается для Беларуси:
Gilibert (1792) 599.
298. *R. fastigiata* (Pers.) Ach. – Рамалина равновершинная.
Впервые указывается для Беларуси: Downar (1861) 16.
- Syn. *R. populina* (Ehrh.) Vain.
299. *R. fraxinea* (L.) Ach. – Рамалина ясенева.
Впервые указывается для Беларуси: Downar (1861) 16.
300. *R. obtusata* (Arnold) Bitter – Рамалина притупленная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1997) 72.
301. *R. pollinaria* (Westr.) Ach. – Рамалина напыленная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 43.

302. *R. pulvinata* (Anzi.) Nyl. – Рамалина подушковидная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 277.
303. *R. sinensis* Jatta – Рамалина китайская.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1937) 217.
Syn. *R. landroensis* Zopf.
304. *R. subfarinacea* (Nyl. ex Cromb.) Nyl. – Рамалина почти мучнистая.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1925) 33.
Syn. *R. angustissima* (Anzi) Vainio.
305. *R. thrausta* (Ach.) Nyl. – Рамалина ниточная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 279.
Syn. *Alectoria thrausta* Ach.

Сем. **Sarrameanaceae** Hafellner (1984)

Таллом накипной, плодовые тела коричневые, споры обычно септированные и бесцветные или коричневатые, обычно на каменистых субстратах.

Род **Loxospora** A. Massal. – Лохоспора.

306. *Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal. – Лохоспора еловая.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 446.
Syn. *Haematomma elatinum* (Ach.) A. Massal.

Сем. **Stereocaulaceae** Chevall. (1826)

Таллом кустистый (род **Stereocaulon**), с доминирующими псевдоподециями; споры многоклеточные, иногда одноклеточные, бесцветные; на камне или на почве.

Род **Lepraria** Ach. – Лепрария.

307. *Lepraria eburnea* J.R. Laundon – Лепрария желтовато-белая.
Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2006) 158.

308. *L. elobata* Tønsberg – Лепрария безлопастная.
Впервые указывается для Беларуси: Czyżewska (2005) 20.

309. *L. incana* (L.) Ach. – Лепрария седая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 89.
Syn. *L. aeruginosa* Schaer.

310. *L. jackii* Tønsberg – Лепрария Джека.
Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2006) 159.

311. *L. neglecta* Vain. – Лепрария незамеченная.
Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2006) 160.

Род **Stereocaulon** Hoffm. – Стереокаулон.

312. *Stereocaulon condensatum* Hoffm. – Стереокаулон загущенный.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 299.

313. *S. dactylophyllum* Flörke – Стереокаулон пальчатый.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 327.

314. *S. incrustatum* Flörke – Стереокаулон инкрустированный.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 74.

315. *S. paschale* (L.) Hoffm. – Стереокаулон пасхальный.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 74.

316. *S. tomentosum* Th. Fr. – Стереокаулон войлочный.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 600.

Сем. **Tephromelataceae** Hafellner (1984)

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

317. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner – Тефромелия черная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 310.

Syn. *Lecanora atra* (Huds.) Ach.

Сем. **Vezeniaeaceae** Poelt & Vezenia (1991)

Таллом неясно накипной; плодовые тела красновато-коричневые, погруженные; споры двуклеточные до многоклеточных; на растительных остатках.

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

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

Впервые указывается для Беларуси: Яцына.

Порядок **Lecideales** Vain. (1934)

Сем. **Lecideaceae** Chevall. (1826)

Таллом накипной, плодовые тела разной окраски, обычно с неясным краем, споры чаще одноклеточные, бесцветные.

Род **Lecidea** Ach. – Лецидея.

319. *Lecidea areolata* Kreyer – Лецидея ореолированная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 336.

Syn. *Biatora areolata* Kreyer.

320. *L. botryosa* (Fr.) Th. Fr. – Лецидея гроздевая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.

Syn. *Biatora botryosa* Fr.

321. *L. caesioatra* Schaer. – Лецидея голубовато-черная.
Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8. (2003) 63.

322. *L. fuscoatra* (L.) Ach. – Лецидея бурочерная.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 216.

323. *L. nylanderi* (Anzi) Th. Fr. – Лецидея Ниландера.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.

Syn. *B. nylanderi* Anzi.

324. *L. plana* (J. Lahm) Nyl. – Лецидея плоская.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 341.

Syn. *L. latypaea* Ach.

325. *L. sphaerella* Hedl. – Лецидея шаровая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 335.
Syn. *B. sylvana* Körb.

326. *L. turgidula* Fr. – Лецидея вздутая.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 244.

Порядок **Peltigerales** W. Watson (1929)

Сем. **Collemataceae** Zenker (1827)

Таллом листоватый, характерно слизистый, обычно темно-оливково-зеленый до почти черного, споры многоклеточные до муральных, бесцветные. На различных типах субстрата.

Род **Collema** Weber ex F.H. Wigg. – Коллема

327. *Collema auriforme* (With.) Coppins & J.R. Laundon – Коллема ушкообразная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 329.

328. *Collema crispum* (Huds.) Weber ex F.H. Wigg. – Коллема гребенчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 598.

329. *C. flaccidum* (Ach.) Ach. – Коллема вялая.

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 27.

330. *Collema fuscovirens* (With.) J.R. Laundon. – Коллема черно-зеленая.

Впервые указывается для Беларуси: Jundzill (1830) 492) – *Parmelia furva*.

331. *C. limosum* (Ach.) Ach. – Коллема топяная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.

332. *C. nigrescens* (Huds.) DC. – Коллема черноватая.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 75.

333. *C. subflaccidum* Degel. – Коллема почти вялая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2005) 61.

334. *C. tenax* (Sw.) Ach. – Коллема вязкая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 392.

Род **Leptogium** (Ach.) Gray – Лептогиум.

335. *Leptogium cyanescens* (Pers.) Körb. – Лептогиум синеватый.

Впервые указывается для Беларуси: Красная книга (2006) 451.

336. *L. gelatinosum* (With.) J.R. Laundon – Лептогиум студенистый.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2001) 36.

Syn. *L. sinuatum* (Huds.) A. Massal.

337. *L. lichenoides* (L.) Zahlbr. – Лептогиум лишайниковый.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 329.

338. *L. rivulare* (Ach.) Mont. – Лептогиум приручейный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1993) 69.

339. *L. saturninum* (Dicks.) Nyl. – Лептогиум насыщенный.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 391.

340. *L. subtile* (Scrad.) Torss. – Лептогиум тонкий.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 392.
Syn. *L. minutissimum* (Flörke) Fr.

341. *L. tenuissimum* (Dicks.) Körb. – Лептогиум тончайший.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 392.

Сем. **Lobariaceae** Chevall. (1826)

Таллом листоватый и широколопастной, часто с цефалодиями, нижняя поверхность с цифеллами или псевдоцифеллами.

Род **Lobaria** (Scheb.) Hoffm. – Лобария.

342. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная.
Впервые указывается для Беларуси: Мейер (1786) 134.
f. *sorediata* (Schaer.) A.Z.
f. *leptophylla* (Wallr.) A.Z.

343. *L. scrobiculata* (Scop.) P. Gaertn. – Лобария ямчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 62.
Syn. *Lobaria verrucosa* (Huds.) Hoffm.

Сем. **Nephromataceae** Wetmore ex J.C. David & D. Hawk. (1991)

Таллом листоватый, с верхним и нижним коровыми слоями. Плодовые тела развиваются на нижней поверхности лопастей таллома. Споры коричневые, слабо муральные.

Род **Nephroma** Ach. – Нефрома.

344. *Nephroma arcticum* (L.) Torss. – Нефрома арктическая.
Впервые указывается для Беларуси: Макромицеты (2006) 491.

345. *N. bellum* (Spreng.) Tuck. – Нефрома красивая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 29.
Syn. *N. laevigatum* Ach.

346. *N. parile* (Ach.) Ach. – Нефрома равная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 29.

347. *N. resupinatum* (L.) Ach. – Нефрома перевернутая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 29.

Сем. **Peltigeraceae** Dumort (1822)

Таллом листоватый, часто широколопастной и часто с цефалодиями, нижняя поверхность обычно с жилками и ризинами, кора только на верхней поверхности, споры многоклеточные, бесцветные.

Род **Peltigera** Willd. – Пельтигера.

348. *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. – Пельтигера пузырчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 601.

349. *P. canina* (L.) Willd. – Пельтигера собачья.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 601.
350. *P. didactyla* (With.) J.R. Laundon – Пельтигера двухпальчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.
Syn.: *Peltigera erumpens* (Tayl.) Lange, *P. spuria* (Ach.) DC.
351. *P. extenuata* (Nyl. ex Vain.) Lojka – Пельтигера слабая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2010) 21.
352. *P. horizontalis* (Huds.) Baumg. – Пельтигера горизонтальная.
Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1970) 22.
353. *P. hymenina* (Ach.) Delise. – Пельтигера брачная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2010) 22.
354. *P. lepidophora* (Nyl.) Bitter – Пельтигера чешуеносная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.
355. *P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. – Пельтигера беложилковая.
Впервые указывается для Беларуси: Макромицеты (2006) 492.
356. *P. malacea* (Ach.) Funck – Пельтигера мягкая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 66.
357. *P. membranacea* (Ach.) Nyl. – Пельтигера перепончатая.
Впервые указывается для Беларуси: Белый (2008) 74.
358. *P. neckeri* Nepp ex Müll. Arg. – Пельтигера Некера.
Впервые указывается для Беларуси: Vitikainen (1994) 65.
Syn. *P. polydactyloides* auct.
359. *P. neopolydactyla* (Gyeln.) Gyeln. – Пельтигера новомногопалая.
Впервые указывается для Беларуси: Vitikainen (1994) 67.
360. *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm. – Пельтигера многоносная.
Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1956) 445.
361. *P. ponojensis* Gyeln. – Пельтигера понойская.
Впервые указывается для Беларуси: Vitikainen (1994) 72.
362. *P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf – Пельтигера окаймненная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 65.
363. *P. rufescens* (Weiss) Humb. – Пельтигера рыжеватая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 386.
364. *P. venosa* (L.) Hoffm. – Пельтигера жилковая.
Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 601.

Порядок **Rhizocarpales** Miadl. et al. (2007)

Сем. **Catillariaceae** Hafellner (1984)

Плодовые тела обычно небольшие, темные, споры двуклеточные или многоклеточные, на коре или камнях.

Род **Catillaria** A.Massal. – Катиллярия.

365. *Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. – Катиллярия стальная.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 256.

366. *C. lenticularis* (Ach.) Th. Fr. – Катиллярия сочевицевидная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 333.
Syn. *Biatorina lenticularis* (Ach.) Körb.

367. *C. nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner – Катиллярия чернобулаво-
видная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 334.

Сем. **Rhizocarpaceae** M. Choisy ex Hafellner (1984)

Таллом накипной, с ареолами, развивающимися из темного под-
слоевидица, плодовые тела лецидеиновые, погруженные в таллом, спо-
ры септированные до муральных, обычно коричневые, на каменистом
субстрате.

Род **Rhizocarpon** Ramond ex DC. – Ризокарпон.

368. *Rhizocarpon badioatrum* (Floerke ex Spreng.) Th. Fr. – Ризо-
карпон буро-черный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 349.

Syn. *C. badioatrum* (Flörke) Körb.

369. *R. distinctum* Th. Fr. – Ризокарпон отличающийся.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 351.

Syn. *R. ambiguum* (Schaer.) Zahlbr.

370. *R. eupetraeum* (Nyl.) Arnold – Ризокарпон каменный.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 199.

371. *R. geographicum* (L.) DC. – Ризокарпон географический.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

372. *R. grande* (Flörke ex Flot.) Arnold – Ризокарпон большой.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 350.

373. *R. hochstetteri* (Körb.) Vain. – Ризокарпон Хохштеттера.

Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2009) 205.

374. *R. lavatum* (Fr.) Hazsl. – Ризокарпон омытый.

Впервые указывается для Беларуси: Любичкая (1914) 193.

375. *R. obscuratum* (Ach.) A. Massal – Ризокарпон затемненный.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 350.

Syn. *R. reductum* Th. Fr.

376. *R. petraeum* (Wulfen) A. Massal. – Ризокарпон петраеум.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Syn. *R. concentricum* (Davies) Vain.

377. *R. polycarpum* (Hepp) Th. Fr. – Ризокарпон многоплодный.

Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2009) 206.

378. *R. umbilicatum* (Ramond) Flagey – Ризокарпон умбиликатный.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1968) 202.

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 двуклеточные и часто с утолщенной стенкой и перегородкой, серые или коричневые; на коре или на камне, часто в местообитаниях, богатых азотом (*Amandinea*, *Buellia*, *Diplotomma*).

Род **Amandinea** M.Choisy ex Scheid. & H.Mayrhofer – Амандинея.

379. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. – Амандинея точечная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1910) 19.

Syn.: *Buellia punctata* (Hoffm.) A. Massal., *B. punctiformis* (Hoffm.) A.Massal., *B. myriocarpa* (DC.) De Not., *B. stigmatea* Körb.

Род **Buellia** De Not. – Буэллия.

380. *Buellia badia* (Fr.) A. Massal. – Буэллия коричнево-каштановая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач.

381. *B. disciformis* (Fr.) Mudd – Буэллия дисковидная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 381.

Syn. *B. parasema* (Ach.) De Not.

382. *B. geophila* (Flörke ex Sommerf.) Lynge – Буэллия земляная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 334.

Syn. *B. triphragmia* (Nyl.) Arnold.

383. *B. griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – Буэллия серо-зеленая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков

384. *B. insignis* (Nägeli) Th. Fr. – Буэллия примечательная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 81.

385. *B. schaereri* De Not. – Буэллия Шерера.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 384.

Род **Calicium** A. Massal. – Калициум.

386. *Calicium abietinum* Schumach. – Калициум пихтовый.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 398.

387. *C. adspersum* Pers. – Калициум усыпанный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 16.

388. *C. glaucellum* Ach. – Калициум сизоватенький.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 100.

389. *C. quercinum* Pers. – Калициум дубовый.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 107.

390. *C. salicinum* Pers. – Калициум ивовый.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 108.

391. *C. subquercinum* Asahina – Калициум почти дубовый.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2001) 36.
392. *C. trabinellum* (Ach.) Ach. – Калициум балочный.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.
393. *C. viride* Pers. – Калициум зеленый.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 397.
- Род **Cyphelium** Ach. – Цифелиум.
394. *Cyphelium inquinans* (Sm.) Trevis. – Цифелиум грязный.
Впервые указывается для Беларуси: Ромс (1975) 39.
395. *C. lucidum* (Th. Fr.) Th. Fr. – Цифелиум светлый.
Впервые указывается для Беларуси: Ромс (1975) 38.
396. *C. notarisii* (Tul.) Blomb. & Forseel. – Цифелиум Нотариса.
Впервые указывается для Беларуси: Цуриков (2009) 48.
- Syn. *C. tigillare* ssp. *notarisii* (Tul.) W.A. Weber
397. *C. tigillare* (Ach.) Ach. – Цифелиум светлый.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.
- Род **Diplotomma** Flot. – Диплотомма.
398. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot. – Диплотомма темно-белая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 381.
- Syn.: *Buellia alboatra* (Hoffm.) Th. Fr., *B. ambigua* (Ach.) Malme, *B. epipolia* (Ach.) Morg., *B. margaritaceae* (Somrft.) Lynge.

Сем. **Microcaliciaceae** Tibell (1984)

Мазедий с зеленым оттенком. Споры одно-, двуклеточные эллипсоидные.

Род **Microcalicium** Vain. – Микрокалициум.

399. *Microcalicium arenarium* (Hampe ex A. Massal.) Tibell – Микрокалициум песчаный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1990) 15.

Syn. *Calicium arenarium* (A. Massal.) Hampe ex Körb.

400. *M. disseminatum* (Ach.) Vain. [LF] – Микрокалициум рассеянный.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 15.

Сем. **Physciaceae** Zahlbr. (1905)

Таллом накипной, листоватый или кустистый, споры обычно двуклеточные и часто с утолщенной стенкой и перегородкой, коричневые, на коре или на камне, часто в местообитаниях, богатых азотом.

Род **Anaptychia** Körb. – Анаптихия.

401. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. – Анаптихия реснитчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 597.

Род **Heterodermia** Trevis. – Гетеродермия

402. *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis. – Гетеродермия красивая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 371.

Syn. *Anaptychia speciosa* (Wulfen) A. Massal.

Род **Phaeophyscia** Moberg – Феофисция.

403. *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg – Феофисция реснитчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Downar (1861) 16.

Syn.: *Physcia ciliata* (Hoffm.) Du Rietz., *P. obscura* auct., *P. ulothrix* (Ach.) Nyl.

404. *P. nigricans* (Flörke) Moberg – Феофисция чернеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 374.

Syn.: *Physcia nigricans* (Flörke) Stizend., *P. tremulicola* Nyl.

405. *P. orbicularis* (Neck.) Moberg – Феофисция округлая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 373.

Syn.: *Physcia cyclozelis* (Ach.) Vain., *P. obscura* (Humb.) Fürnr., *P. orbicularis* (Neck.) Du Rietz., *P. virella* (Ach.) Flagey.

406. *P. pusilloides* (Zahlbr.) Essl. – Феофисция мелковатая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач.

407. *P. sciastra* (Ach.) Moberg – Феофисция темноватая.

Впервые указывается для Беларуси: Глубков (1987) 83.

Syn.: *Physcia sciastra* (Ach.) Du Rietz., *P. lithotea* auct.

Род **Physcia** (Schreb.) Michx. – Фисция.

408. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier – Фисция восходящая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.

409. *P. aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. – Фисция аиполия.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.

410. *P. alnophila* (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler – Фисция

ольхолюбивая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач.

Syn. *P. aipolia* var. *alnophila* (Vain.) Lynge.

411. *P. caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fürnr. – Фисция голубовато-серая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.

412. *P. dubia* (Hoffm.) Lettau – Фисция сомнительная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 84.

Syn. *P. teretiuscula* (Ach.) Lynge.

413. *P. leptalea* (Ach.) DC. – Фисция слабая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.

Syn. *P. semipinnata* (J.F. Gmel.) Moberg.

414. *P. stellaris* (L.) Nyl. – Фисция звездчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 597.

415. *P. tenella* (Scop.) DC. – Фисция нежная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.
416. *P. tribacia* (Ach.) Nyl. – Фисция тройчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 377.
- Род **Physciella** Essl. – Фисциелла
417. *Physciella chloantha* (Ach.) Essl. – Фисция зеленеющая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.
Syn. *Physcia obscura* var. *chloantha* (Ach.) Rabenh.
- Род **Physconia** Poelt – Фискония.
418. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt. – Фискония стертая.
Впервые указывается для Беларуси: Любицкая (1914) 194.
Syn. *Parmelia pulverulenta* var. *detersa* Nyl.
419. *P. distorta* (With.) J.R. Laundon. – Фискония закрученная.
Впервые указывается для Беларуси: Downar (1861) 16.
Syn. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Poelt.
420. *P. enteroxantha* (Nyl.) Poelt. – Фискония сердцевинно-желтая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 86.
Syn. *Physcia enteroxantha* Nyl.
421. *P. grisea* (Lam.) Poelt. – Фискония серая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 336.
Syn. *Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.
422. *P. muscigena* (Ach.) Poelt – фискония моховая.
Впервые указывается для Беларуси: гербарий MSC.
423. *P. perisidiosa* (Erichsen) Moberg – Фискония изидиозная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 86.
Syn.: *Physcia perisidiosa* Erichsen, *Physconia farrea* auct. Non.
- Род **Rinodina** (Ach.) Gray – Ринодина
424. *Rinodina archaea* (Ach.) Arnold – Ринодина древняя.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 372.
425. *R. conradii* Körb. – Ринодина Конрада.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 493.
426. *R. exigua* (Ach.) Gray – Ринодина скудная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.
427. *R. gennarii* Bagl. – Ринодина Дженари.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1997) 23.
Syn. *R. subexigua* (Nyl.) H. Oliver.
428. *R. oxydata* (A. Massal.) A. Massal. – Ринодина окисленная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.
Syn. *R. discolor* (Hepp.) Arn.
429. *R. polyspora* Th. Fr. – Ринодина многоспоровая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.

430. *R. pyrina* (Ach.) Arnold – Ринодина грушевая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.
431. *R. sophodes* (Ach.) A. Massal. – Ринодина связанная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 46.
432. *R. teichophila* (Nyl.) Arnold – Ринодина настенная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 380.
Syn. *R. arenaria* auct.
433. *R. turfacea* (Wahlenb.) Körb. – Ринодина торфяная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 380.
434. *R. vezdae* H. Mayrhofer – Ринодина Везды.
Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 10 (2008) 358.

Сем. **Teloschistaceae** Zahlbr. (1986)

Таллом накипной, листоватый до слабо кустистого, таллом и/или плодовые тела обычно характерного оранжевого цвета из-за присутствия антрахинона париетина, споры двуклеточные и обычно биполярные, т.е. две клетки соединены порой в обыкновенно толстой перегородке.

Род **Caloplaca** Th. Fr. – Калоплака.

435. *Caloplaca aractina* (Fr.) Näygen – Калоплака зеленоваторыжая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 325.
Syn *C. viridirufa* (Ach.) A. Z.
436. *C. cerina* (Hedw.) Th. Fr. – Калоплака восковая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.
437. *C. cerinella* (Nyl.) Flagey – Калоплака восковатая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.
438. *C. chlorina* (Flot.) Sandst. – Калоплака зеленая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 335.
439. *C. citrina* (Hoffm.). Th. Fr. – Калоплака лимонно-желтая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1985) 78.
440. *C. decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell – Калоплака обманчивая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 324.
Syn. *Gasparrinia decipiens* (Arnold) Syd.
441. *C. ferruginea* (Huds.) Th. Fr. – Калоплака ржавая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 118.
442. *C. flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth. – Калоплака желто-зеленоватая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 324.
443. *C. holocarpa* (Hoffm.) A.E. Wade – Калоплака цельноплодная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 325.

Син. *C. pyracea* (Ach.) Th. Fr.

444. *C. lobulata* (Flörke) Hellb. – Калоплака мелколопастная.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1936) 80.

445. *C. obscurella* (J. Lahm) Th. Fr. – Калоплака темноватая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 334.

Син. *Blastenia obscurella* Lahm.

446. *C. percrocata* (Arnold) J. Steiner – Калоплака шафранно-желтая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 9 (2004) 178.

447. *C. saxicola* (Hoffm.) Nordin – Калоплака скальная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 45.

Род **Oxneria** S. Kondr. & Kärnefelt – Окснерия.

448. *Oxneria fallax* (Arnold) S.Y. Kondr. & Kärnefelt – Окснерия обманчивая.

Впервые указывается для Беларуси: Гесь (1960) 56.

Син. *Xanthoria subsrellaris* (Ach.) Vain.

449. *O. fulva* (Hoffm.) S. Kondr. & Kärnefelt – Окснерия красно-желтая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2011) 146.

Род **Rusavskia** S. Kondr. & Kärnefelt – Русавския.

450. *Rusavskia elegans* (Link) S.Y. Kondr. & Kärnefelt – Русавския изящная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 79.

Син.: *Caloplaca elegans* (Link) Th. Fr., *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr.

Род **Xanthoria** (L.) Th. Fr. – Ксантория.

451. *Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. – Ксантория воскоподобная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 323.

452. *X. parietina* (L.) Beltr. – Ксантория настенная.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 597.

453. *X. polycarpa* (Hoffm.) Rieber – Ксантория многоплодная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 323.

454. *X. ucrainica* S.Y. Kondr. – Ксантория украинская.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 9 (2004) 322.

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

Порядок **Agyriales** Clem. & Shear (1931)

Сем. **Agyriaceae** Corda (1838)

Таллом накипной до чешуйчатого. Апотеции лецидеинового и леканоринового типа, сначала погружены в субстрат, потом сидячие, суженные у основания или прикреплены к таллосу всем основанием, от светло-желтовато-розовых и желтовато-коричневых до почти черных.

Род **Trapeliopsis** Hertel & Gotth. – Трапелиопсис.

455. *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – Трапелиопсис извилистый.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Syn. *Lecidea flexuosa* (Fr.) Nyl.

456. *T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch – Трапелиопсис зернистый.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 190.

Syn. *L. granulosa* (Ehrh.) Flot.

457. *T. viridescens* (Schrad.) Coppins & P. James – Трапелиопсис зеленоватый.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Род **Xylographa** (Fr.) Fr. – Ксилографа.

458. *Xylographa abietina* (Pers.) Zahlbr. – Ксилографа пихтовая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 393.

Syn. *X. parella* (Ach.) Behlen & Desbois.

Сем. **Schaereriaceae** M. Choisy ex Hafellner (1984)

Таллом накипной до чешуйчатого; плодовые тела черные, иногда погруженные; споры одноклеточные, бесцветные.

Род **Schaereria** Körb. – Шерерия.

459. *Schaereria fuscocinerea* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux – Шерерия буро-серая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 345.

Syn. *Lecidea fuscocinerea* Nyl.

Сем. **Trapeliaceae** M. Choisy ex Hertel (1970)

Таллом накипной до чешуйчатого. Апотеции лецидеинового и леканоринового типа, сначала погружены в субстрат, потом сидячие, суженные у основания или прикреплены к таллону всем основанием, от желтовато-коричневых до почти черных, на коре, древесине, почве, на камнях.

Род **Placynthiella** Elenkin – Плацинтиелла.

460. *Placynthiella dasaea* (Stirt.) Tønsberg. – Плацинтиелла пушистая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 245.

Syn. *Lecidea dasaea* Stirt.

461. *P. hyporhoda* (Th. Fr.) Coppins & P. James – Плацинтиелла розовая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 390.

Syn. *L. hyporhoda* Th. Fr.

462. *P. icmalea* (Ach.) Coppins & P. James – Плацинтиелла некрасивая. Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 246.

Syn. *L. icmalea* Ach.

463. *P. oligotropha* (J.R. Laundon) Coppins & P. James – Плацинтиелла олиготрофная.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 246.

Syn. *L. oligotropha* (J.R. Loundon) Clauz et Roux.

464. *P. uliginosa* (Schrad.) Coppins & P. James. – Плацинтиелла болотная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 323.

Род **Trapelia** M. Choisy – Трапелия.

465. *Trapelia coarctata* (Turner ex Sm.) M. Choisy – Трапелия сжатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 62.

Syn. *Lecidea coarctata* (Sm.) Nyl.

var. *elachista* (Ach.) Oxn.

f. *cotaria* Fr.

466. *T. involuta* (Taylor) Hertel – Трапелия обвивающая.

Впервые указывается для Беларуси: Определитель лишайников России. Вып. 8 (2003) 249.

Syn. *T. ornata* (Somm.) Hertel.

Порядок **Baeomycetales** Lumbsch, Huhndorf & Lutzoni (2007)

Сем. **Baeomycetaceae** Dumort. (1829)

Таллом накипной до чешуйчатого; плодовые тела на ножках; споры обычно одноклеточные, бесцветные, вид встречается в основном на почве, реже на валунах.

Род **Baeomyces** Pers. – Беомицес.

467. *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. – Беомицес рыжий.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 326.

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 **Coenogonium** Ehrenb. – Ценогониум.

468. *Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lücking & Lumbsch – Ценогониум сосновый.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1955) 123.

Syn.: *Dimerella pineti* (Ach.) Vězda, *Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr.

Сем. **Graphidaceae** Dumort. (1822)

Плодовые тела исключительно лиреллиформные с разветвленными или неразветвленными лиреллами, эксципулярные ткани обычно углистые, споры обычно толстостенные и многоклеточные, фотобионт обычно нитчатые зеленые водоросли.

Род **Graphis** Anans. – Графис.

469. *Graphis scripta* (L.) Ach. – Графис начертанный.

Впервые указывается для Беларуси: Gilibert (1792) 595.

var. *pulverulenta* Ach.

var. *serpentina* Nyl.

Род **Phaeographis** Müll. Arg. – Фаеографис.

470. *Phaeographis dendritica* (Ach.) Müll. Arg. – Фаеографис древовидный.

Впервые указывается для Беларуси: Jundzill (1830) 481. – *Platygramme dendritica*.

Сем. **Gyalectaceae** (A. Massal.) Stizenb. (1862)

Таллом накипной, плодовые тела округлые, обычно желтоватые или красноватые, лецидеинового типа (биаторинового), но также часто окружены слоевищной тканью (леканориновые), сумки часто с большим количеством спор, споры несептированные бесцветные, на коре, реже на почве, фотобионт обычно – нитчатые зеленые водоросли. Исключительно лишенизинованные грибы.

Род **Gyalecta** Ach. – Гиалекта.

471. *Gyalecta truncigena* (Ach.) Nepp – Гиалекта стволовая.

Впервые указывается для Беларуси: Окснер (1956) 486.

Сем. **Phlyctidaceae** Poelt ex J.C. David & D. Hawksw. (1991)

Таллом накипной, плодовые тела погруженные, споры одиночные, мало в сумке, многоклеточные до муральных, бесцветные, на коре деревьев.

Род **Phlyctis** Wallr. – Фликтис.

472. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot. – Фликтис пятновидный.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

473. *P. argena* (Ach.) Flot. – Фликтис серебристый.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

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 на камне.

Род **Pseudosagedia** (Müll. Arg.) M. Choisy – Псевдосагедия.

474. *Pseudosagedia aenea* (Wallr.) Hafellner & Kalb. – Псевдосагедия медно-красная.

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 25.

Syn. *Porina carpinea* (Pers.) A. Z.

Сем. **Thelotre mataceae** (Nyl.) Stizenb. (1862)

Плодовые тела округлого контура, погруженные и кратеровидные при появлении; споры септированные до муральных, фотобионт одноклеточные или нитчатые зеленые водоросли; на коре, реже на камнях.

Род **Diploschistes** Norman – Диплошистес.

475. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. – Диплошистес моховой.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

476. *D. scruposus* (Schreb.) Norman – Диплошистес неровный.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 64.

Род **Thelotrema** Ach. – Телотрема.

477. *Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. – Телотрема чешуйчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Порядок **Pertusariales** M. Choisy ex D. Hawksw. & O.E. Eriksson (1986)

Сем. **Icmadophilaceae** Triebel (1993)

Таллом накипной, плодовые тела на ножках, споры одноклеточные или двуклеточные, бесцветные, на почве или растительных остатках.

Род **Dibaeis** Clem. – Дибает.

478. *Dibaeis baeomyces* (L. f.) Rambold & Hertel – Дибает беомицес.

Впервые указывается для Беларуси: Downar (1862) 9.

Syn. *Baeomyces roseus* Pers.

Род **Icmadophila** Trevis. – Икмадофила.

479. *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. – Икмадофила вересковая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1924) 60.

Syn. *Icmadophila aeruginosa* (Scop.) Trevis.

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.

480. *Aspicilia calcarea* (L.) Körb. – Аспицилия известняковая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 268.

481. *A. cinerea* (L.) Körb. – Аспицилия пепельно-серая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 310.
Syn. *A. depressa* Ach.
482. *A. contorta* (Hoffm.) Körb. – Аспицилия скрученная.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 268.
Syn. *A. calcarea* var. *contorta* (Hoffm.) Nepp.
483. *Aspicilia gibbosa* (Ach.) Körb. – Аспицилия горбатая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков.
484. *A. moenium* (Vain.) G. Thor & Timdal – Аспицилия городская.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2008) 176.
Syn. *A. excavata* Thor & Timdal.
485. *Aspicilia sphaerothallina* (J. Steiner) Szatala – Аспицилия сфероталическая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков.
Род **Megaspora** (Clauzade & Cl. Roux.) Hafeller – Мегаспора.
486. *Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner & V. Wirth – Мегаспора бородавчатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 311.
Syn. *Aspicilia mutabilis* (Ach.) Körb.

Сем. **Ochrolechiaceae** R.C. Harris ex Lumbsch & I. Schmitt (2006)

Слоевище эпифлеодное, с соредиями, изидиями или без них. Апотеции леканорового типа, споры крупные одноклеточные, бесцветные, с тонкой оболочкой. На коре или древесине, очень редко на камнях.

Род **Ochrolechia** A. Massal. – Охролехия.

487. *Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold – Охролехия обоеполая.
Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 73.
488. *O. arborea* (Kreyer) Almb. – Охролехия древесная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 321.
Syn. *Pertusaria arborea* (Kreyer) Zahlbr.
489. *O. microstictoides* Räsänen – Охролехия мелко испещренная.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 433.
490. *O. pallescens* (L.) A. Massal. – Охролехия бледноватая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.
491. *O. parella* (L.) A. Massal. – Охролехия овернская.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 434.
492. *O. turneri* (Sm.) Hasselrot. – Охролехия Турнера.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 433.

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.

493. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner – Пертузария беловатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

Syn. *P. discoidea* (Pers.) Malme.

f. *saxicola* Arn.

494. *P. alpina* Nepp ex Ahles – Пертузария альпийская.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 346.

495. *P. amara* (Ach.) Nyl. – Пертузария горькая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

f. *carpini* Erichs.

var. *alnea* (Ach.) Erichs.

var. *pulvinata* (Erich.) Mak.

496. *P. coccodes* (Ach.) Nyl. – Пертузария краснеющая.

Впервые указывается для Беларуси: Krawiec (1933) 75.

var. *farinosa* Erichs.

497. *P. constricta* Erichsen – Пертузария перетянутая.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1973) 183.

498. *P. coronata* (Ach.) Th. Fr. – Пертузария корончатая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Syn. *P. isidiifera* Erichsen.

499. *P. flavida* (DC.) J.R. Laundon – Пертузария желтоватая.

Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 355.

Syn. *P. lutescens* (Hoffm.) Lamy.

500. *P. glomerata* (Ach.) Schaer. – Пертузария клубочковая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 329.

501. *P. hemisphaerica* (Flörke) Erichsen – Пертузария полушаровидная.

Впервые указывается для Беларуси: Горбач (1973) 187.

502. *P. lactea* (L.) Arold – Пертузария молочная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 321.

Syn. *Ochrolechia lactea* (L.) Haflner & Matzer.

503. *P. leioplaca* DC. – Пертузария гладкослоевищная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 317.

Syn. *P. leucostoma* A. Massal.

504. *P. multipuncta* (Turner) Nyl. – Пертузария многоточечная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 329.

f. *leptospora* Oliv.

505. *P. pertusa* (L.) Tuck. – Пертузария продырявленная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.

var. *polycarpa* (Clem.) Zahlbr.

506. *P. trachythallina* Erichsen. – Пертузария шероховатослоевидная.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.

Syn. *P. laevigata* (Nyl.) Arnold.

507. *P. velata* (Turn.) Nyl. – Пертузария покрывальная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 329.

Порядки с неясным положением в классе **Lecanoromycetes**

Порядок **Candelariales** Miądl., Lutzoni & Lumbsch (2007)

Сем. **Candelariaceae** Nakul. (1954)

Таллом накипной, желтый, плодовые тела желтые, как и таллом, споры одноклеточные или двуклеточные, часто на субстратах, богатых азотом. Таллом и апотеции от *K* не изменяются в окраске.

Род **Candelaria** A. Massal. – Канделярия.

508. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein – Канделярия одноцветная.

Впервые указывается для Беларуси: Blonski.

Род **Candelariella** Müll. Arg. – Кандеряриелла.

509. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. – Кандеряриелла золотая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Syn. *C. cerinella* (Floerke) Zahlbr.

510. *C. coralliza* (Nyl.) H. Magn. – Кандеряриелла коралловидная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

511. *C. reflexa* (Nyl.) Lettau – Кандеряриелла отвернутая.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков.

512. *C. vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. – Кандеряриелла желточно-желтая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1909) 44.

513. *C. xanthostigma* (Pers. ex Ach.) Lettau – Кандеряриелла желтоглазковая.

Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 61.

Порядок **Umbilicariales** Lumbsch, Hestmark & Lutzoni (2007)

Сем. **Ophioparmaceae** R.W. Rogers & Hafellner (1988)

Таллом чешуйчатый, соредиозный или с апотециями, слоевище от действия *C* становится вишневым, на коре деревьев, древесине, растительных остатках.

Род **Hypocenomyce** M. Choisy. – Гипоценомице.

514. *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) M. Choisy – Гипоценомице ступеньчатая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 335.

Syn. *Psora scalaris* (Ach.) Hook.

Сем. **Umbilicariaceae** Chevall. (1826)

Таллом листоватый характерно умбиликатный, плодовые тела лецидеиновые, споры одноклеточные, многоклеточные до муральных, бесцветные или коричневатые, обычно на камнях.

Род **Umbilicaria** Hoffm. – Умбиликария.

515. *Umbilicaria deusta* (L.) Baumg. – Умбиликария обугленная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 82.

Семейства с неясным положением в подклассе **Lecanoromycetidae**

Сем. **Coniocybaceae** Reichenb. (1857)

Плодовые тела на ножках, мазедиум имеется, споры сферические, без перегородок, светло-коричневые, эпифитные или эпиксильные виды.

Род **Chaenotheca** (Th. Fr.) Th. Fr. – Хенотека.

516. *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell – Хенотека плеченогая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 23.

Syn. *Coniocybe sulphurea* (Retz.) Nyl.

517. *C. brunneola* (Ach.) Müll. Arg. – Хенотека коричневая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 18.

518. *C. chlorella* (Ach.) Mull. Arg. – Хенотека зеленоватая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 18.

Syn. *Chaenotheca carthusiae* (Harm.) Lettau.

519. *C. chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr. – Хенотека золотистоголовая.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 400.

f. *filaris* (Ach.) Blombg.

520. *C. ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. – Хенотека ржавая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 399.

Syn. *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh.

521. *C. furfuracea* (L.) Tibell – Хенотека зернистая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 400.

Syn. *Coniocibe furfuracea* (L.) Ach.

522. *C. gracilentata* (Ach.) Mattsson & Middelb. – Хенотека тонкая.
Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 320.

Syn. *Coniocibe gracilentata* Ach.

523. *C. laevigata* Nád. – Хенотека гладкая.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 20.

524. *C. phaeocephala* (Turner) Th. Fr. – Хенотека буроголовая.
Впервые указывается для Беларуси: Томин (1956) 102.

525. *C. stemonea* (Ach.) Müll. Arg. – Хенотека порошистая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 401.

Syn. *Chaenotheca aeruginosa* A.L. Smith.

526. *C. trichialis* (Ach.) Th. Fr. – Хенотека волосовидная.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 399.
var. *cinereum* Pers.

527. *C. xyloxena* Nád. – Хенотека древесинная.
Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1987) 21.
Род **Sclerophora** Chevall. – Склерофора.

528. *Sclerophora pallida* (Pers.) Y.J. Yao & Spooner – Склерофора сосочковая.
Впервые указывается для Беларуси: Jundzill (1830) 497. – *Coniocybe stilbea*.

Сем. **Thelocarpaceae** Zuck. (1893)

Слоевище состоит из отдельных мелких зернышек при основании перитециев. Перитеции погруженные в основание бородавочек. Споры мелкие, одноклеточные, бесцветные, в сумке более 100 спор.
Род **Thelocarpon** Nyl. – Телокарпон.

529. *Thelocarpon impressellum* Nyl. – Телокарпон вдавленный.
Впервые указывается для Беларуси: Красная книга (2006) 451.

530. *T. laureri* (Flot.) Nyl. – Телокарпон Лаурера.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 369.
Syn. *T. prasinellum* Nyl.

Рода с неясным положением в порядке **Lecanorales**

Род **Lecania** A. Massal. – Лекания.

531. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – Лекания кривенькая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.
Syn. *Lecania sambucina* (Körb.) Arnold

532. *L. dubitans* (Nyl.) A.L. Sm. – Лекания сомнительная.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 60.
Syn. *L. dimera* (Nyl.) Th. Fr.

533. *L. fuscella* (Schaer.) A. Massal. – Лекания буроватая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 313.
Syn. *L. syringeae* (Ach.) Th. Fr.
var. *pulla* Kreyer.

534. *L. koerberiana* J. Lahm – Лекания Кёрбера.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1911) 59.

535. *L. prasinoides* Elenkin – Лекания луково-зеленая.
Впервые указывается для Беларуси: Савич (1925) 3.
var. *suaveolens* Elenk.

Род **Mycobilimbia** Rehm. – Микобилимбия.

536. *Mycobilimbia carnealbida* (Müll. Arg.) S. Ekman & Printzen – Микобилимбия телесно-беловатая.
Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 330.
Syn. *Vacidia sphaeroides* A. Z.

537. *M. hypnorum* (Lib.) Kalb & Hafellner – Микобилимбия гипновая.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 331.

Syn. *Lecidea sanguineoatra* (Wulfen) Ach.

538. *M. pilularis* (Hepp ex Körb.) Hafellner & Türk – Микобилимбия блошиная.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (1996) 124.

Syn. *Catillaria rhypodisa* (Nyl.) Zahlbr.

539. *M. sabuletorum* (Schreb.) Hafellner – Микобилимбия песчаная.

Впервые указывается для Беларуси: Крейер (1913) 331.

Род **Psilolechia** A. Massal. – Псилолехия.

540. *Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy – Псилолехия блестящая.

Впервые указывается для Беларуси: Кобзарь (2006) 485.

Syn. *Lecidea lucida* (Ach.) Ach.

Род **Scoliciosporum** A. Massal. – Сколициоспорум.

541. *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda –

Сколициоспорум хлорококковый.

Впервые указывается для Беларуси: Макаревич (1960) 28.

Syn. *Bacidia chlorococca* Graewe.

542. *S. umbrinum* (Ach.) Arnold – Сколициоспорум теневой.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 322.

Syn. *Bacidia umbrina* (Ach.) Bausch.

Род **Strangospora** Körb. – Странгоспора.

543. *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein – Странгоспора доле-
видная.

Впервые указывается для Беларуси: Bachmann (1920) 327.

Syn. *Biatorrella moriformis* (Ach.) Th. Fr.

Роды с неясным положением в отделе Ascomycota

Род **Phaeosporobolus** D. Hawksw. & Hafellner (1986) – Феоспороболус.

544. *Phaeosporobolus usneae* D. Hawksw. & Hafellner [LF] – Феоспороболус уснеевый.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2007) 28. –
Phaeosporobolus usneae D. Hawksw. & Hafellner.

Род **Xanthoriicola** D. Hawksw. – Ксанториикола.

545. *Xanthoriicola physcia* (Kalchbr.) D. Hawksw. [LF] – Ксанториикола фисциевая.

Впервые указывается для Беларуси: Яцына (2009) 17.

ОТДЕЛ **BASIDIOMYCOTA** R.T. Moore (1980)

КЛАСС **Agaricomycetes** Doweld (2001)

ПОДКЛАСС **Agaricomycetidae** Parmasto (1986)

Порядок **Agaricales** Underw (1899)

Сем. **Hygrophoraceae** Lotsy (1907)

Род **Lichenomphalia** Redhead – Лихеномфалия.

546. *Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – Лихеномфалия зонтиконосная.

Впервые указывается для Беларуси: Макромицеты (2006) 125.

Син. *Omphalina ericetorum* (Pers) M. Lange.

Порядок **Atheliales** Jülich (1981)

Сем. **Atheliaceae** Jülich (1982)

Род **Athelia** Pers. – Атэлия.

547. *Athelia arachnoidea* (Berk.) Jülich [LF] – Атэлия паутинистая.

Впервые указывается для Беларуси: Yurchenko (2003) 275.

КЛАСС **Tremellomycetes** Doweld (2001)

Порядок с неясным положением в класс **Tremellomycetes**

Порядок **Tremellales** Fr. (1821)

Сем. **Tremellaceae** Fr. (1821)

Род **Biatoropsis** Räsänen – Биаторопсис.

548. *Biatoropsis usnearum* Räsänen [LF] – Биаторопсис уснеевый.

Впервые указывается для Беларуси: Голубков (2007) 15.

Род **Tremella** Pers. – Тремелла.

549. *Tremella hypogymniae* Diederich & M.S. Christ. [LF] – Тремелла гипогимневая.

Впервые указывается для Беларуси: Golubkov (2006) 160.

ГЛАВА 8. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПО ЛИХЕНОЛОГИИ

8.1. Методика сбора, обработка и хранения гербарного материала

Лишайники являются удивительными организмами, способными произрастать на самых различных субстратах. Любое их исследование связано с особенностями сбора материала и его хранением. Эtiquетирование объектов исследования является очень важным и ответственными этапам. Наряду с образцом этикетка играет важную роль, так как дает нам полную информацию о месте сбора лишайника, о его экологии и т.д. Поэтому не следует халатно относиться к этому вопросу.

Любой образец в гербарии проходит ряд стадий. Это сбор образца в природе, его первичная обработка и инсерация (включение в гербарный фонд), хранение и фиксирование информации об образце.

Сбор лишайников, в свою очередь, тоже делится на два этапа – сбор образца и его этикетирование. **Не следует халатно относиться к этикетированию образца, так как качество этикетки зачастую больше влияет на научную ценность образца, чем качество самого сбора.**

Очень важным этапом является подготовка к экспедиционным поездкам. При сборе лишайников не следует помещать в общий пакет все виды, которые вы нашли, ведь уже завтра забудете не только название того места, где собирали лишайники, но и место нахождения. Поэтому читайте нас внимательно и запоминайте. Мы предлагаем использовать полиэтиленовые пакетики разных размеров с замочками. Пустые пакетики перевязываются резинкой, тем самым они не разбросаны в общем пакете, где находятся и ваши сборы. Убедительная просьба: заведите дневник или блокнот, в котором вы будете последовательно записывать необходимые данные о проделанной работе. Если вы будете вести дневник, то сможете присваивать сборам определенные номера, а в дневнике под теми же номерами записывать географические и экологические особенности вида. Порядок нумерации определяется коллектором, желательно только, чтобы номера, которые вы присваиваете лишайникам, не были повторяющимися. Весьма приветствуется указание географических координат места сбора на образце (долгота, широта) с точностью до минут или десятков секунд.

Найти лишайник в природе не сложно, так как лишайники способны произрастать в различных экосистемах и на различных субстратах. Следует быть очень внимательным, ведь среди лишайников

есть очень мелкие – накипные виды. Так как лишайники способны произрастать в различных экосистемах, то следует обратить внимание на то, где вы находитесь. Вам следует тщательно и внимательно обследовать деревья, кустарники, почву и т.д. Обращайте внимание на прикорневую часть дерева, ствол, ветви и не забывайте о других местах, где могут «прятаться» лишайники. Если вы обнаружили лишайник на коре дерева, то с помощью ножа постарайтесь срезать кору вместе с лишайником или обломать кусочек веточки, на которой он растет. Не следует срезать толстую кору, бережно относитесь к природе! Осматривая мертвую древесину трухлявые пни, вы найдете там очень много интересных видов лишайников, если вы обнаружили там лишайник, то можете отломать кусочек коры или трухлявой древесины. Обращайте внимание на другие породы деревьев, помните, что основную группу в лишенобиоте составляют эпифитные лишайники – лишайники, растущие на коре деревьев. Обращайте внимание на расщелины в коре. При сборе лишайников, не собирайте поврежденные образцы, старайтесь собрать целый лишайник, без механических повреждений, не берите слишком много субстрата, на котором растет лишайник.

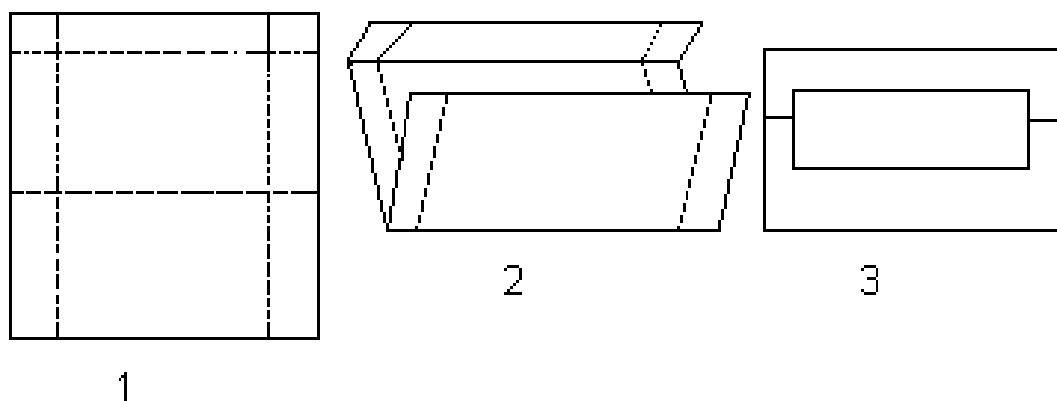
Обращайте внимание на каменистые субстраты, на них тоже произрастают лишайники, но для сбора кроме ножа вам понадобятся молоток, зубило, в некоторых случаях лезвие. **Помните, что главное Ваше оружие – терпение и аккуратность.** Если лишайник листоватый, то таллом вы сможете срезать ножом. Старайтесь не откалывать большие куски, но если кусок большой, методично откалывайте ненужные части от каменистого субстрата, старайтесь не повредить лишайник. Не надо приносить крупные камни в лабораторию или класс! В некоторых случаях эпилитные лишайники, лишайники, растущие на каменистом субстрате, хранят не в пакетах, а в отдельных коробках. В населенных пунктах следует осмотреть шифер, кирпичные постройки, каменные заборы, кроме того, обращайте внимание на металлические предметы.

Если вы обнаружили лишайник на почве, то следует аккуратно собрать его руками или ножом. Не берите с лишайником много почвы, если он накипной. Не следует собирать много лишайника, оставьте другим исследователям, некоторые эпигейные лишайники, лишайники, растущие на почве, можно при оформлении сборов поместить в спичечные коробки или железные бюксы. После сбора материала образцы сразу же снабжаются этикеткой или же данные записываются в дневник. Чем подробнее записи, тем ценнее сборы.

Лишайники не должны долгое время находиться в полиэтиленовых пакетах, так как они не высохнут, покроются мицелием гриба и пропадут. Очень важным этапом является сушка лишайников, сушить лишайники можно, как и высшие сосудистые растения: с помощью

обыкновенной газетной бумаги в гербарной рамке или в обычных рабочих конвертах. Помните, что в сухую погоду лишайники хрупкие и легко ломаются, поэтому смочите лишайник перед сушкой.

В лабораторных условиях сделайте бумажные пакеты из плотной бумаги, поместите туда лишайник, после того как он высохнет.



Последовательность изготовления пакета для хранения лишайников.

Если лишайники очень мелки или хрупки, то их следует предварительно завернуть в кусочки мягкой бумаги (бумажные салфетки) и поместить в конверт, который будет храниться в коробке, где будут находиться ваши сборы и сборы других исследователей. Каждый гербарный пакет снабжается этикеткой коллектора.

На этикетке обязательно указываются:

- латинское название вида лишайника с указанием автора, давшего название виду;
- место сбора (страна, область, район, населенный пункт или его окрестности);
- условия местообитания;
- характер субстрата (порода дерева, почва, известняк и т.д.);
- дата сбора и фамилию с инициалами коллектора;
- дата определения и фамилия с инициалами человека, определившего вид.

В конверте также оставляют короткие заметки об основных морфологических и химических особенностях данного вида лишайника:

- зарисовывают форму и размер сумок и спор;
- указывают характер реакции на химические реактивы таллома, сердцевины, апотеций и т.д.

Для определения лишайников необходим ряд оборудования и материалов, это:

- биноклярная лупа или стереомикроскоп (серии МБС) с увеличением до 70 крат в комплекте;
- микроскоп с увеличением до 1000 крат (серий «Биолам», «Бимам», «МБР», «МБС» или аналогичный) в комплекте;
- микротом для изготовления микропрепаратов (бритвенные лезвия, скальпель);
- покровные и предметные стекла;
- иммерсионное масло;
- две препаровальных иглы (желательно жестких);
- тонкий пинцет;
- фильтровальная бумага.

Ряд химических реактивов:

- 10% водный раствор КОН (гидроксид калия) [краткое обозначение реактива — К];
- насыщенный водный раствор CaCl_2O_2 (гипохлорид кальция), совместное действие КОН + CaCl_2O_2 [КС];
- раствор I_2 (йод) в водном растворе KI (йодистый калий, йодид калия), иначе – раствор Люголя. Или раствор I_2 в $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (этиловый спирт, винный спирт) [I];
- раствор $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ (парафенилендиамин, парадиаминобензол) в $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ [Р или Pd];
- концентрированная HNO_3 (азотная кислота) [N];
- 10% водный раствор HCl (соляная кислота, хлороводородная кислота) [HCl].

Дорогие друзья, помните, что ваши сборы будут смотреть другие исследователи, поэтому следует писать этикетки разборчивым, аккуратным и понятным почерком, будет лучше, если вы наберете этикетки на компьютере, а после распечатаете их на принтере.

Гербарные пакеты складывают в коробки, коробки помещают в гербарий по определенной системе. Мы советуем помещать в одну коробку один вид лишайника, на каждую коробку наклеивается название рода, к которому принадлежит вид, коробки с лишайниками располагаются по алфавиту. Главным условием при хранении лишайников является низкая влажность, желательно хранить образцы при пониженной температуре и в темноте.

8.2. Применение лишайников

Лишайники представляют собой экологически разнообразную группу симбиотрофных компонентов экосистемы. Они способны одновременно осуществлять фотосинтез, синтезировать и накапливать органические соединения. Особенности организации позволяет им приспосабливаться к самым различным условиям окружающей среды. Лишайники являются пионерами среди растений, заселяя первыми различные субстраты. Своим существованием лишайники создают благоприятные условия для дальнейшей колонизации этих субстратов другими растениями. Нередко в сосновых сообществах лишайники участвуют в процессах почвообразования, определяя структуру и состав почвы.

В небольшом количестве лишайники используют в парфюмерии. Наибольшее значение в данной отрасли принадлежит лишайнику Эверния сливовая – *Evernia prunastri*, данный лишайник известен и под другим названием – «дубовый мох». Из лишайника получают концентрированный спиртовой раствор, который используется как ароматический компонент для некоторых одеколонов.

С глубокой древности некоторые лишайники служили сырьем для получения красок, так, например, *Roccella tinctoria* (кстати, этот вид упоминается в трудах Теофраста) использовался для приготовления синих красок. Даже сейчас в текстильной промышленности Шотландии для окрашивания некоторых традиционных тканей в качестве сырья используют лишайники. Лишайники можно использовать при получении индикаторов – лакмуса. Получают лакмус из лишайника *Roccella montagnei*, который встречается на Мадагаскаре.

Наибольшее практическое значение лишайники имеют для народов Севера, где лишайники составляют основной корм для северных оленей. Олени поедают напочвенную группу лишайников, данную группу составляют лишайники из родов *Cladonia* (секция *Cladina*) и *Cetraria islandica*. В литературе часто используется термин «Олений мох», это группа напочвенных лишайников, которые поедаются северными оленями. Местное население, представленное народами крайнего Севера, заготавливает на зиму большое количество лишайников из секции *Cladina* и на протяжении всей зимы скармливает лишайники домашним животным. В условиях лесотундры северные олени поедают и эпифитные лишайники-бородачки (*Alectoria*, *Bryoria*, *Usnea*), которые свисают с веток ели, режы сосны, березы.

Интересный момент: в скандинавских странах лишайники-бородачки имеют местное название «лапш», поэтому становится понятным, что Лапландия (Швеция, Финляндия, Карелия (Россия) и некоторые другие страны) переводится как «страна бородатых лишайников».

Лишайник, крайне редко использует в пищу человек, несмотря на это некоторые народы используют в пищу «исландский мох» (*Cetraria islandica*). Лишайник высушивают и стирают в порошок, после его можно использовать в выпечке. В некоторых странах лишайник *Evernia prunastri* используют для приготовления пива. Из видов секции *Cladina* лишайники можно использовать как сырье для получения технического спирта.

Наиболее перспективным в практическом отношении является использование лишайников в медицинских целях. Первые сведения о лекарственных свойствах лишайников встречаются в Древнем Египте в 2000 г. до н.э. В результате того, что лишайники способны синтезировать специфические соединения, которые не синтезируются другими организмами, они перспективны для поиска и получения новых биологически активных веществ.

Начиная с Древней Грецией люди видели в лишайниках некий символизм, так, например, листоватый лишайник *Lobaria pulmonaria*, внешней поверхностью напоминает ткань легкого, стал широко использоваться для лечения туберкулеза, другой интересный лишайник – *Usnea barbata* – похожая на пучок волос, стал широко использоваться при облысении, листоватый лишайник *Xanthoria parietina*, окрашенный в желтый цвет, использовался при желтухе и т.д.

На сегодняшний день широко используется в фармакогнозии *Cetraria islandica*, этот лишайник употребляют при заболевании верхних дыхательных путей и пищеварительной системы. Кроме того, в Словакии налажено производство конфет с экстрактом из *C. islandica*. Во время Великой Отечественной войны в СССР была разработана методика получения глюкозы из лишайников.

Начиная с 40-х г. прошлого века интенсивно развивается направление получения из лишайников веществ, обладающих антимикробными свойствами – антибиотиков. Доказано, что протолихестериновая и лихестериновая кислоты активны против стафилококков и стрептококков. Особое внимание следует уделить усниновой кислоте, которая содержится во многих видах лишайников, особенно род *Usnea*. В 1947 г. немецким ученым был получен препарат широкого антибиотического спектра – «Эвозин». Его использовали при лечении фурункулеза, волчанки. В 1950 годах в СССР был создан препарат «Бинан» (натриевая соль усниновой кислоты). Данный препарат применялся для скорейшего заживления ран и рубцов после хирургических операций и обладал антибиотическими свойствами, его использовали против грамположительных бактерий. Содержащаяся в лишайниках полипоровая кислота обладает антиопухолевым действием, задерживает рост саркомы.

8.3. Практическая часть по лабораторным занятиям «Лишайники»

В учебных заведениях лишайникам уделяется недостаточное внимание, в первую очередь это связано с отсутствием специалистов в области лихенологии. Лишайники обладают уникальными свойствами, они представляют симбиоз, сожительство двух совершенно разных организмов. Лишайники следует использовать в учебном процессе, так как они имеют ряд особенностей:

- повсеместно распространены, среди них много космополитных видов;
- лишайники можно собирать в течение всего года;
- простота хранения лишайников, не требующего консервации;
- длительное хранение лишайников при сухом состоянии;
- безопасность использования лишайников, так как среди них, по сравнению с грибами и растениями, практически отсутствуют ядовитые виды;
- довольно крупные размеры (листоватые и кустистые жизненные формы), что облегчает работу с ними.

Имея перечисленные выше особенности, лишайники можно и следует использовать в обучающем процессе. Мы предлагаем следующие рекомендации по проведению лабораторных занятий.

На практических занятиях ученики должны ознакомиться с основными жизненными формами лишайников, рассмотреть соредии и изидии, уметь самостоятельно приготовить поперечные срезы таллома и апотеция. Посмотреть и зарисовать особенности строения гомеомерного и гетеромерного таллома, изучить и зарисовать особенности строения апотеция (леканорового и лецидеевого), освоить методику определения лишайников.

Практический материал для занятий

1. Лишайники с гомеомерным строением таллома – представители родов *Collema* F.H. Wigg., *Leptogium* (Ach.) Gray.
2. Кустистые лишайники – уплощенно-кустистые: *Cetraria* Ach., *Evernia* Ach., *Pseudevernia* Zopf, *Ramalina* Ach., радиально-кустистые: *Bryoria* Brodo & D. Hawksw., *Usnea* Dill. ex Adans.
3. Листоватые формы – монофильный таллом: *Lobaria* (Schreb.) Hoffm., *Peltigera* Willd., полифильное слоевище: *Hypogymnia* Nyl., *Physcia* (Schreb.) Michx., *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr. (капните на лопасти таллома KOH и посмотрите, что произойдет, объясните – почему?).

4. Накипные формы – ареолированный таллом: *Acarospora* A. Massal, лепрозный таллом: *Lepraria* Ach., *Phlyctis* (Wallr.) Flot. чешуйчатое: *Hypocenomyce* M. Choisy.

5. Накипные формы с перитециями – *Verrucaria* Schrad.

Оборудование, необходимое студентам для работы: бинокляр, микроскоп, предметные и покровные стекла, пинцет, препаровальные иглы, лезвие, сердцевина бузины, лупа.

Последовательность работы при изучении морфологии лишайников

Под бинокляром

1. Рассмотреть и отметить основные морфологические особенности лишайников:

- жизненную форму слоевища (накипное, листоватое, кустистое);
- окраску верхнего и нижнего коровых слоев;
- наличие плодовых тел (апотеции или перитеции), их расположение на слоевище;
- органы вегетативного размножения (сорали, изидии);
- характер прикрепления к субстрату (ризоиды, ризины, гомф);
- наличие на слоевище цифелл, псевдоцифелл.

Полученные результаты вносятся в таблицу:

Вид или род лишайника	Морфологические особенности	Рисунки
Например: род <i>Peltigera</i> Willd	Гетеромерный, монофильный, листоватый таллом, наличие апотециев или соредий (указать особенности расположения на талломе.), ризины.	Зарисовать поперечный срез таллома (подписать основные структуры таллома), форму спор.
Указать несколько родов или видов из нескольких родов.		

2. Проверить действие химических реактивов на таллом, диск апотеция, некоторые лишайники при действии реактивов меняют окраску (например, от KOH род *Xanthoria*, *Hypogymnia*, от $CaCl_2O_2$ род *Hypocenomyce*).

Изготовление срезов с помощью сердцевины бузины

Объект исследования (кусочек таллома, апотеций и т.д.) закладывают вдоль разреза бузины, которую затем сжимают пальцами. Резать следует объект вместе с сердцевиной бузины, проводя лезвием наискось к себе. Лучше сделать несколько срезов, срезы помещаются лезвием на предметное стекло в каплю воды или *КОН*.

Изготовление срезов под бинокляром

Материал берут в левую руку, зажимают двумя пальцами и помещают под бинокляр. Исследуемый объект держат таким образом, чтобы необходимая для исследования часть таллома располагалась параллельно столику бинокляра. Лезвие держат в правой руке и делают несколько срезов, перпендикулярно поверхности объекта. Желательно перед тем, как резать, лезвие смочить водой, после среза исследуемый материал переносят на предметное стекло в каплю воды или *К*, накрывают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом.

Под микроскопом

1. При изучении среза слоевища следует обратить внимание на:
 - систематическую принадлежность фикобионта (отдел, род);
 - характер коровых слоев (параплектенхимный, прозоплектенхимный);
2. На срезе через плодовое тело (апотеций или перитеций) необходимо рассмотреть и зарисовать:
 - окраску слоев плодового тела (гимений, эпитеций, гипотеций, эксципул);
 - типы спор (одноклеточные, биполярные, многоклеточные, муральные и т.д.), их окраску и число в сумке;
 - форму и апикальный аппарат сумок и характер расположения в них спор;
 - особенности строения парафиз;
 - следует проверить действие химических реактивов на разные слои плодового тела.

Для закрепления пройденного материала по теме «Лишайники» преподаватель может дать ученикам вопросы для самоконтроля.

Вопросы для самоконтроля

1. Положение лишайников в системе органического мира.
2. История изучения лишайников и основные направления развития лихенологии. Работы Теофраста, Турнефора, К. Линнея, Э. Ахариуса, В. Нюландера и др. Развитие лихенологии в Беларуси. Первые работы о лишайниках Беларуси. Вклад М.П. Томина и Н.В. Горбач в развитие отечественной лихенологии.
3. Характеристика фикобионта и микобионта. Систематическое положение, видовое разнообразие, приуроченность видов водорослей к определенным видам или родам лишайников. Характеристика микобионта. Систематическое положение микобионта.
4. Основные жизненные формы лишайников. Слизистые лишайники, таллом накипных лишайников и их разнообразие (ареолированное, лепрозное, чешуйчатое и др.). Эндолитные и эндофлеоидные формы. Листоватые лишайники. Монофильное и полифильное слоевище. Кустистые формы: уплощенно-кустистые и радиально-кустистые. Подеции, их разнообразие. Переходные формы таллома.
5. Анатомические особенности строения таллома. Гомеомерное и гетеромерное строение слоевища.
6. Характеристика коровых слоев, альгальной зоны, сердцевины.
7. Органы прикрепления лишайников. Органы прикрепления: ризоиды, ризины, гомф.
8. Вегетативное размножение лишайников. Фрагментация таллома. Соредии, типы соралей. Изидии и их разнообразие. Таксономическое значение соредий и изидий. Перитеции, пикниды и пикноконидии.
9. Особенности строения апотеция (леканорового и лецидеевого). Сумки и их разнообразие. Особенности строения спор, разнообразие и таксономическое значение.
10. Экологические группы лишайников. Основные экологические группы лишайников по отношению к субстрату: эпифитные и эндофитные, эпилитные и эндолитные, эпиксильные, эпигейные, эпибриофильные, лихенофильные. Основные экологические группы лишайников по отношению к кислым, щелочным и нейтральным субстратам, ацидофилы, базофилы и нейтрофилы. Основные экологические группы лишайников по их потребности в воде: мезофиты, гигрофиты, ксеромезофиты. Понятие «индикаторные» и «токситолерантные» виды лишайников.
11. Практическое значение лишайников. Использование лишайников в питании, парфюмерии, медицине и фармакологии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лишайники, грибы, водоросли, мхи продолжают оставаться слабоизученными организмами на территории Беларуси. Невозможно решить поставленные задачи без добросовестного и тщательного изучения флористами этих удивительных и интересных организмов.

Благодаря обобщению литературных данных нами составлен таксономический каталог лишайников на территории Беларуси. В данной работе читатель познакомится с современным понятием термина лишайник. Представленные лихенологический словарь и ключи для определения кустистых и листоватых лишайников помогут начинающим исследователям разобраться и понять, что же собой представляют лишайники. Авторы надеются, что представленные в пособии данные послужат надежным справочным материалом и станут хорошей базой для дальнейших лихенологических исследований.

Данное обобщение не должно останавливать исследователей в области лихенологии, им предстоит еще решить ряд задач: продолжить изучать видовой состав лишайников в Беларуси, ибо следует признать, что некоторые таксономические и экологические группы лишайников изучены крайне слабо, а некоторые и вовсе ждут своих исследователей.

Несомненно, следует уделить особое внимание взаимодействию лишайников между собой и другими организмами, особенно это актуально сейчас, при быстрых изменениях в экосистемах. Мы надеемся, что наступит новый этап в развитии отечественной лихенологии и лихенологические исследования позволят решить поставленные задачи.

БИБЛИОГРАФИЯ ПО ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В БЕЛАРУСИ

1781

1. *Jannis–Emmanuel Gilibert*. Flora Litvanica inchoata, seu enumeration plantarum quas circa Grodnam collegit et determinavit. Collectio prima. Monopetalæ non Figuratæ. Grodnæ: Typis.

1784

2. *Мейер А.* Описание Кричевского графства (рукопись). 1786. С. 86–137.

1792

3. *Jannis–Emmanuel Gilibert*. Exercitia phytologica, quibus omnes plantæ Europææ. Plantæ lithuanicæ cum lucdunensisbus comparatæ. Lugduni gallorum. 1792. С. 594–605.

1830

4. *Jundziłł J.* Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, jako i oswojonych. Wilno, 1830. 584 s.

1861

5. *Downar N.* Enumeratio plantarum circa Mohileviam ad Borysthenem collectarum, tam sponte crescentium quam solo assuefactarum, spatio X millia passuum. 1: 1861. Mosquæ: Typis Universitatis Caesareæ. P. 1–28.

1862

6. *Downar. N.* Enumeratio plantarum circa Mohileviam ad Borysthenem, nec non in ipso gubernio passim, collectarum anno 1861. 2: Mosquæ: Typis Universitatis Caesareæ. P. 1–9.

1881

7. *Filipowicz K.* Spis mchów, wątrobowców i porostów z niektórych stanowisk Królestwa Polskiego, a mianowicie z doliny Ojcowskiej, okolic Lukowa, Pulaw i Brzescia Litowskiego zebranych i oznaczonych w latach 1877 i 1879 // Pam. fiziogr. 1881. T. 1. Dz. 3. S. 258–267.

1888

8. *Blonski Fr., Drimmer K., Ejsmond A.* Sprawozdanie z wycieczki botanicznej do puszczy Białowieskiej w lecie 1887 roku // Pam. fizyogr. 1888. T. 8. Dz. 3. S. 96–103.

1889

9. *Blonski F., Drymmer K.* Sprawozdanie z wycieczki botanicznej odbytej do puszczy Białowieskiej, łądzkiej i swesłockiej w roku 1888 // Pam. fizyog. 1889. T. 9. Dz. 4. S. 96–97.

1890

10. *Blonski F.* Wyniki poszukiwań florystycznych skrytowiadowych. Porosty // Pam. fizyog. 1890. T. 10. Dz. 3. S. 159–169.

1909

11. *Савич В.П.* Материалы к флоре Полесья. Список лишайников, собранных в Минской губернии в 1910 г. // Труды студ. науч. кружка СПб. ун-та, 1909. Т. 1. Вып. 1. С. 41–46.

1910

12. *Савич В.П.* Материалы к флоре Полесья. Список лишайников, собранных в Минской губернии в 1909 г. Л.И. Любицкой // Труды студ. науч. кружка СПб. ун-та, 1910. Т.1. Вып. 2. С. 17–20.

1911

13. *Савич В.П.* Материалы к флоре Полесья. Список лишайников, собранных в Минской губернии в 1910 г. Л.И. Любицкой // Труды студ. науч. кружка СПб. ун-та. 1911. Т. 1. Вып. 3. С. 57–66.

1913

14. *Крейер Г.К.* К флоре лишайников Могилевской губернии. Юрьев: Труды императорского сада. 1913. Т. 31. Юрьев. С. 263–440.

1914

15. *Любицкая Л.И.* К флоре лишайников Полесья // Труды Петроградского общества естествоиспытателей. 1914. Т. 44–45. Вып. 3. № 2. С. 187–194.

16. *Крейер Г.К.* По поводу нового лишайника *Ramalina baltica* Lettau. // Известия императорского Ботанического Сада Петра Великого. 1914. Т. 14. Вып. 3. С. 277–295.

1916

17. *Крейер Г.К.* Луга и болота бассейна реки Лахвы Могилевской губернии по исследованиям 1912–1914 годов. 1916. Ч. 1. Луга. Юрьев. 226 с.

1920

18. *Bachmann E., Bachmann Fr.* Litauische Flechten // Hedwigia. 1920. Bd. LXI. H 6. S. 308–342.

1922

19. *Tessedorf von F.* Vegetationsskizze vom Oberlaufe der Schtschara. Bericht der Freien Vereinigung für Pflanzen-geographie und systematische Botanik (für die Jahre 1920 und 1921). Berlin-Dahlem. 1922. Im Selbstverlag der Vereinigung. S. 25–103.

1924

20. *Окснер А.Н.* Материалы к флоре лишайников Белоруссии // Вісн. Київ. ботан. саду. Київ. 1924. Т. 1. С. 27–36.

21. *Савич В.П., Савич Л.И.* Краткий предварительный отчет об исследовании флоры мхов и лишайников Белоруссии летом 1923 г. // Зап. Бел. гос. ин-та селск. и лесн. хоз-ва. 1924. Вып. 3. С. 1–16.

1925

22. *Высоцкий Г.Н., Савич Л.И., Савич В.П.* По Южной Белоруссии. Наблюдения при ботанической экскурсии // Зап. Бел. гос. ин-та селск. и лесн. хоз-ва. 1925. Вып. 4. С. 160–209.

23. *Окснер А.М.* Де-що з флори обрісників Білорусі // Вісн. Київ. ботан. саду 1925. Вип. 3. С. 33–36.

24. *Савич В.П.* Результаты лихенологических исследований в Белоруссии 1923 г. // Зап. Бел. ин-та селск. и лесн. хозяйства. 1925. Вып. 4. С. 1–33.

1927

25. *Томин М.П.* Определитель лесных лишайников. Таблицы для определения лишайников, встречающихся в лесах Средней России. Накипные и корковые лишайники (продолжение) // Записки Воронежского сельскохозяйственного института. Воронеж. 1927. Вып. 8. С. 1–20.

1928

26. *Томин М.П.* Систематический список лишайников, встречающихся в лесах Средней России. Записки Воронежского сельскохозяйственного института. 1928. Вып. 9. С. 107–116.

27. *Suza J.* Przyczynek do znajomości flory porostów Polski. Additamenta ad lichenes Poloniae cognoscendos. Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Warszawa. 5 (1927–1928, 1): 1928. P. 213–219.

1936

28. *Томин М.П.* Определитель лишайников БССР. Ч.1. Кустистые и листоватые формы. Минск: Изд-во АН БССР. 1936. 95 с.

1937

29. *Томин М.П.* Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР. Минск: Из-во АН БССР. 1937. 312 с.

1938

30. **Томин М.П.** Определитель лишайников БССР и смежных областей РСФСР и УССР. Минск: Изд-во АН БССР. 1938. Ч. 2: Накипные формы. 168 с.

31. **Krawiec F.** Materiały do flory porostów północno-wschodniej Polski. Beiträge zur Flechtenflora Nord-Ostpolens. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1936 oraz Materiały do fizjografii kraju 71: Kraków: Nakładem Polskiej Akademii Umiejętności. P. 65–82.

1946

32. **Цеттерман Н.О.** Кладонии БССР. Дис. ... канд. биол. наук. Минск. 1946. 99 с.

1948

33. **Цеттерман Н.О.** Кладонии БССР // Ученые записки БГУ. Серия биология. Минск. 1948. Вып. 7. С. 110–133.

34. **Юркевич И.Д.** Типы лесов Белорусской ССР (краткий очерк). Минск: Государственное издательство БССР, Редакция научно-технической литературы. 1948. 48 с.

1950

35. **Томин М.П.** Интересные и новые виды лишайников СССР // Ботанические материалы Отдела споровых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова Академии Наук СССР. 1950. Т. 6. Вып. 7/12. С. 108–112.

1952

36. **Купревич В.Ф. и др.** О препарате «БИН №7». Труды комиссии по антибиотикам. Вып. VIII, Изд-во АН СССР, М. Л. 1952. С. 82–86.

1953

37. **Купревич В.Ф. и др.** Лишайники как источник антибиотиков. Тр. БИН АН СССР. Сер. 2. Споров. Раст. Вып. 8. 1953. С. 327–356.

38. **Семенова Н.В.** Эпифитные лишайники главнейших древесных пород Негорельского учебно-опытного лесхоза: дис. ... канд. биол. наук. Минск. Бел. гос. ун-т. 1953. 239 с.

39. **Семенова Н.В.** Эпифитные лишайники главнейших древесных пород Негорельского учебно-опытного лесхоза: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Минск. Бел. гос. ун-т. 1953. 14 с.

1955

40. **Горбач Н.В. (Семенова Н.В.)** К вопросу об участии лишайников в лесных ценозах // Известия АН БССР. 1955. № 3. С. 119–125.

1956

41. **Горбач Н.В.** Эпифитные лишайники БССР // Рефераты научно-исследовательских работ института биологии за 1955 г. Минск. Изд-во АН БССР. 1956. С. 19–23.

42. **Окснер А.М.** Флора лишайников Украины. Київ: Вид-во АН УРСР. 1956. Т. I. 495 с.

43. **Томин М.П.** Определитель корковых лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). Минск: Изд-во АН БССР. 1956. 532 с.

1957

44. **Горбач Н.В.** Материалы к флоре лишайников Белоруссии: Лишайники Беловежской пущи // Бюлл. ин-та биологии АН БССР за 1956 год. 1957. Вып. 2. С. 43–46.

1960

45. **Гесь Д.К.** Да вивучэння лішайнікаў Палесся // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1960. № 4. С. 54–59.

46. **Гесь Д.К.** Первая находка редкой формы цетрарии в Белоруссии // Сборник ботанических работ. 1960. Вып. 3. С. 167–168.

47. **Макаревич М.Ф.** К флоре лишайников заповедника «Беловежская пуща» // Ботан. материалы отд. споровых растений ботанического ин-та им. Комарова. Л. 1960. Т. 13. С. 25–29.

1961

48. **Горбач Н.В.** Материалы к флоре лишайников Белоруссии // Сборник ботанических работ. Минск: Изд-во АН БССР. 1961. Вып. 3. С. 174–177.

1962

49. **Горбач Н.В.** Да вивучэння лішайнікавых фармацый ствалоў і суччаў асноўных лесаўтваральных парод // Весці АН БССР. Серыя біялагічных навук. 1962. № 1. С. 100–106.

1963

50. **Горбач Н.В.** Лишайники рода *Ramalina* Ach. Белоруссии // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1963. № 3. С. 102–104.

1965

51. **Горбач Н.В.** К вопросу об индикационной роли лишайников в лесных сообществах // Проблемы изучения грибов и лишайников: тез. докл. IV симпозиума прибалтийских микологов и лишайников / Акад. наук Эстонской ССР. Тарту. 1965. С. 177–181.

52. **Горбач Н.В.** Лішайнікі роду *Alectoria* Ach. у Беларусі // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1965. № 2. С. 55–58.

53. **Горбач Н.В.** Определитель листоватых и кустистых лишайников БССР. Минск: Наука и техника. 1965. 180 с.

54. **Горбач Н.В.** Расселение лишайников на стволах и сучьях осины в осиннике лещиново – кисличном // Экология древесных растений: сб. ст. / под ред. И.Д. Юркевича. Минск: Наука и техника. 1965. С. 115–120.

55. **Горбач Н.В., Осмоловская А.И.** Новые и редко встречающиеся лишайники Белоруссии // Ботаника. Исследования. Минск. 1965. Вып. 7. С. 178–180.

1966

56. **Голубкова Н.С.** Определитель лишайников средней полосы Европейской части СССР. М.–Л.: Наука. 1966. 245 с.

57. **Горбач Н.В.** Об индикационной роли лишайников в лесных сообществах // Геоботанические исследования / Под ред. И.Д. Юркевича Минск. 1966. С. 155–158.

1967

58. **Горбач Н.В., Машенкова А.И.** Лишайники Верхне-Березинских лесов // Дендрология и лесоведение. Минск. 1967. С. 163–168.

1968

59. **Гесь Д.К.** Цетрария исландская // Лекарственные растения. 4-е изд. Минск: Наука и техника. 1968. 42 с.

60. **Окснер А.М.** Флора лишайников УРСР. Київ: Наук. думка. 1968. Т. II. Вип. I. 498 с.

1969

61. **Горбач Н.В.** Памяти Михаила Петровича Томина (К 85-летию со дня рождения) // Ботаника: исследования. Минск. 1969. Вып. 11. С. 235–238.

62. **Юркевич И.Д.** Лесотипологические таблицы. Пособие для лесоводов, лесоустроителей и студентов. Минск: Наука и техника. 1969. 52 с.

1970

63. **Горбач Н.В.** Новые для Белоруссии лишайники // Флористические и геоботанические исследования в Белоруссии / под ред. Л.П. Смоляка. Минск. 1970. С. 22–24.

64. *Bystrek J.* Lichenum nova species in Europa media // Acta Mycologica 6(1). 1970. P. 3–5.

1971

65. *Определитель* лишайников СССР. Вып. 1. Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. Л.: Наука. 1971. 412 с.

1972

66. *Горбач Н.В.* Обзор лихенологических исследований в Белоруссии // Тез. докл. 5-го Закавказского совещания по спорным растениям. Ереван. Ереванский государственный университет. 1972. С. 87–90.

67. *Юркевич И.Д.* Выделение типов леса при лесоустроительных работах (Вспомогательные таблицы). Минск: Наука и техника. 1972. 72 с.

1973

68. *Горбач Н.В.* Растительные микрогруппировки в сосняках лишайниковых юга Белоруссии // Тез. докл. III делегат. собрания БРБО. Минск. 1973. С. 96–99.

69. *Горбач Н.В.* Лишайники Белоруссии. Минск: Наука и техника. 1973. 368 с.

70. *Паламарчук А.С., Жапков И.В., Герасимов В.Г. и др.* Белорусское Полесье. Минск: Ураджай. 1973. 119 с.

71. *Паламарчук А.С., Паламарчук Г.Л.* Предварительные результаты исследований флоры и растительности Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника // Материалы I научно-методической конференции 1972 г. Гомель. 1973. Вып. 2. С. 71–73.

1974

72. *Горбач Н.В.* Лишайники // Лекарственные растения / под ред. Юркевича И.Д., Мишенина И.Д. Минск: Наука и техника. 5-е изд. 5. 1974. С. 46–58.

1975

73. *Определитель* лишайников СССР. Вып. 3. Калициевые - Гиалектовые. Л.: Наука. 1975. 275 с.

74. *Паламарчук А.С., Шахрай О.П.* Эпифитные виды лишайников лесов Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника // Вопросы естественных и технических наук. Гомель. 1975. Вып. 2. С. 164–165.

75. *Паламарчук А.С., Шахрай О.П., Парукова Л.Н.* Лишайники // Сельск. хоз-во Белоруссии. 1975. № 1. 43 с.

1976

76. *Данильчук С.Д., Гатих В.Г., Паламарчук А.С.* Заповедник на Припяти. Минск: Ураджай. 1976. 95 с.

1977

77. *Горбач Н.В., Кобзарь Н.Н.* Влияние промышленного загрязнения атмосферного воздуха на состояние лишайников // Экологические особенности низших растений советской Прибалтики: Материалы VIII симпозиума прибалтийских и белорусских микологов и лишенологов (Паланга, 21–23 сент. 1977 г.) / Акад. наук Литовской ССР. Институт ботаники. Вильнюс. 1977. С. 52–53.

78. *Горбач Н.В.* Родная природа. «Лишайники» // Народная асвета. 1977.

79. *Определитель лишайников СССР.* Вып. 4. Веррукариевые – Пилокарповые. Л.: Наука. 1977. 344 с.

1978

80. *Горбач Н.В.* Флора лишайников Белоруссии / Тез. докл. VI конф. по споровым растениям Средней Азии и Казахстана, Душанбе, сентябрь 1978 г. / Акад. наук Таджикской ССР. Институт ботаники. Душанбе. 1978. С. 284–285.

81. *Горбач Н.В., Кобзарь Н.Н.* Накопление серосодержащих соединений в слоевищах лишайников – показатель загрязнения атмосферного воздуха двуокисью серы / Тез. докл. VI конф. по споровым растениям Средней Азии и Казахстана, Душанбе, сентябрь 1978 г. / Акад. наук Таджикской ССР. Институт ботаники. Душанбе. 1978. С. 285–286.

82. *Горбач Н.В., Гетко Н.В.* Содержание сульфат-ионов в лишайниках как показатель загрязнения атмосферного воздуха сернистыми соединениями // Лихеноиндикация состояния окружающей среды: материалы Всесоюз. конф., 3–5 октября 1978 г. Таллинн. 1978. С. 82–85.

83. *Горбач Н.В.* Влияние эмиссий предприятий химической промышленности на эпифитную лишенофлору // Лихеноиндикация состояния окружающей среды: материалы Всесоюз. конф., 3–5 октября 1978 г. Таллинн. 1978. С. 44–48.

1979

84. *Горбач Н.В., Гетко Н.В.* Способ лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха // Доклады АН БССР. 1979. Т. 23. № 8. С. 743–745.

85. *Горбач Н.В., Гетко Н.В., Кобзарь Н.Н.* Лишайники и загрязнение атмосферного воздуха // Материалы 5-й конф. по низшим

растениям Закавказья / Акад. наук Азербайджанской ССР, Институт ботаники им. В.Л. Комарова. Баку. 1979. С. 114–115.

86. **Дорожкин Н.А.** Некоторые результаты исследований низших растений в Белорусской ССР // Ботаника: исследования. Минск. 1979. Вып. 21. С. 6–12.

87. **Лапицкая Г.К., Свириденко В.Г., Паламарчук А.С., Закриничная С.П., Шахрай О.П.** Содержание микроэлементов в лишайниках Припятского заповедника (БССР) // Растительные ресурсы. 1979. Т. 15. № 14. С. 584–587.

88. **Определитель** лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые – Акароспоровые. Л.: Наука. 1978. 305 с.

1980

89. **Горбач Н.В.** Состав и развитие лишенофлоры Белоруссии // Ботаника: Исследования. Минск. 1980. Вып. 22. С. 95–107.

90. **Шуканаў А., Галубкоў У.** Лішайнікі Паазер'я // Родная Прырода. 1980. № 3. С. 23.

91. **Юркевич И.Д.** Выделение типов леса при лесоустроительных работах (Вспомогательные таблицы). 3-е изд., доп. Минск: Наука и техника. 1980. 120 с.

1981

92. **Бойка А.В., Кісялеў В.Н., Чубанаў К.Д., Бортнік А.В., Пікулік М.І., Базыленка Г.Г.** Ліхенаіндыкацыя рассявання серузмяшчаючых тэхнагенных эмісій у зялёнай зоне Мінска // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1981. № 1. С. 23–26.

93. **Голубкоў У.У.** Расліна - Сфінкс // Голас Радзімы. 1981. 28 мая. С. 8.

94. **Голубков В.В., Вынаев Г.В.** Лишенофлористическое обоснование для охраны природных комплексов в некоторых существующих и проектируемых ландшафтных заказниках Белоруссии. Минск. 1981. 15 с. Деп в ВИНТИ 28. О5. 1981. N 2528.

95. **Горбач Н.В., Кобзарь Н.Н.** Определение возраста слоевищ *Нурогутнія physodes* (L.) Ach. // Доклады АН БССР. 1981. Т. 25. № 9. С. 848–851.

96. **Горбач Н.В.** Изменения в составе лишенофлоры Белоруссии и в состоянии лишайников под воздействием антропогенного фактора // Брио-лихенологические исследования высокогорных районов и Севера СССР / под ред. Р.Н. Шлякова. Апатиты. 1981. С. 85–86.

97. **Горбач Н.В.** Лишайники монтанного географического элемента в лишенофлоре Белоруссии // Брио-лихенологические исследования высокогорных районов и Севера СССР / под ред. Р.Н. Шлякова. Апатиты. 1981. С. 86–87.

1982

98. **Горбач Н.В., Ходасевич Э.В., Мельникова Л.М., Кобзарь Н.Н.** Изменение количественных характеристик фонда хлорофиллов в лишайниках под воздействием загрязнения атмосферного воздуха // Доклады АН БССР. 1982. № 9. С. 850–852.

99. **Горбач Н.В., Кобзарь Н.Н.** Возможности использования *Нурогутния physodes* (L.) Ach. в качестве индикатора загрязнения атмосферного воздуха SO₂ // Экология и биология низших растений: тез. докл. 9 Всесоюзного симпозиума микологов и лишайников Прибалтийских советских республик и Белорусской ССР. Минск. 17–19 ноября 1982 г. / Академия наук Белорусской ССР. Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича. Минск. 1982. С. 224–225.

100. **Горбач Н.В.** Лишайниковые исследования в Белоруссии и перспективы их развития // Экология и биология низших растений: тез. докл. 9 Всесоюзного симпозиума микологов и лишайников Прибалтийских советских республик и Белорусской ССР, Минск, 17–19 ноября 1982 г. / Академия наук Белорусской ССР. Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича. Минск. 1982. С. 222–223.

101. **Инсаров Г.Э., Пчёлкин А.В.** Количественные характеристики состояния лишайнофлоры биосферных заповедников // Березинский заповедник. М. 1982. 57 с.

102. **Кобзарь Н.Н.** Очерк лишайнофлоры Березинского государственного биосферного заповедника // Экология и биология низших растений: тез. докл. 9 Всесоюзного симпозиума микологов и лишайников Прибалтийских советских республик и Белорусской ССР. Минск. 17–19 ноября 1982 г. Академия наук Белорусской ССР. Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича. Минск. 1982. С. 228–229.

103. **Щербакова Т.А.** О роли лишайников в лесных биогеоценозах // Природа болотно-лесных систем Карелии и пути их освоения. Петрозаводск. 1982. С. 52–73.

1983

104. **Голубков В.В., Шуканов А.С.** Лишайники государственного ландшафтного заказника «Голубые озёра» // Ботаника: Исследования. Минск: Наука и техника. 1983. Вып. 25. С. 56–67.

105. **Киселев В.Н. и др.** Анализ техногенного загрязнения соединениями серы зеленой зоны Минска по содержанию сульфат-ионов в лишайнике *Нурогутния physodes* (L.) Ach. // Доклады Академии наук БССР. Минск. 1983. Т. 27. № 12. С. 1109–1111.

106. **Кобзарь Н.Н.** Лишайники // Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР / под ред. В.С. Гельтмана и М.С. Долбика. Минск. 1983. С. 76–80.

1984

107. **Бойко А.В., Лукашев В.К., Киселев В.Н. и др.** Лихеноиндикация рассеивания микроэлементов в зеленой зоне Минска // Доклады АН БССР. 1984. № 5. С. 451–454.

108. **Голубков В.В., Вынаев Г.В.** Значение информационных данных о распространении низших растений в повышении значимости охраняемых природных объектов // Актуальные проблемы охраны, рационального использования природных ресурсов: материалы конф. Минск. 1984. С. 128–131.

109. **Горбач Н.В., Кобзарь Н.Н.** Формирование напочвенного лишайникового покрова в сосняках лишайниковых Белоруссии // тез. докл. 7-й конференции по споровым растениям Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 11–14 сент. 1984 г. / Акад. наук Казахской ССР. Институт ботаники. Алма-Ата. 1984. С. 330–331.

110. **Кобзарь Н.Н.** Определение скорости роста слоевищ *Hurogymnia physodes* (L.) Nyl. // тез. докл. 7-й конференции по споровым растениям Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата. 11–14 сент. 1984 г. / Акад. наук Казахской ССР. Институт ботаники. Алма-Ата. 1984. С. 342–343.

111. **Лемеза Н.А., Шуканов А.С.** Малый практикум по низшим растениям / учебное пособие. Раздел «Лишайники». Минск. Універсітэцкае. 1984. С. 247–263.

1985

112. **Голубков В.В.** Новые и редкие виды для лишайнофлоры Беловежской пуши // Актуальные проблемы охраны, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов: материалы конференции. Минск. БГУ. 1985. С. 99.

113. **Кобзарь Н.Н.** Географический анализ лишайнофлоры Березинского государственного биосферного заповедника // Грибы и лишайники в экосистеме: тез. докл. 10-го симпозиума микологов и лишайников Прибалтийских республик и Белоруссии, г. Мадона. 16–18 сентября 1985 г. / Министерство высшего и среднего специального образования Латвийской ССР. Латвийский гос. университет им. П. Стучки. Рига. 1985. С. 72–74.

114. **Кондратюк С.Я., Блюм О.Б.** Нові та рідкісні для лишайнофлори УРСР види лишайників // Укр. ботан. журн. 1985. Т. 42. № 4. С. 67–70.

1986

115. **Голубков В.В.** Эколого-географическая характеристика некоторых редких и реликтовых видов лишайников, произрастающих на

охраняемых природных территориях Белорусской ССР // Ботаника: исследования. Минск: Наука и техника. 1986. Вып. 27. С. 139–141.

116. **Киселев В.Н., Чубанов К.Д., Бойко А.В. и др.** Лихеноиндикация загрязнения воздушной среды зеленых зон промышленных центров Белоруссии // Экология. 1986. № 2. С. 30–35.

117. **Шуканов А.С., Рыковский Г.Ф., Антонов Г.Н., Масловский О.М.** Индикация загрязненности атмосферного воздуха в г. Минске с помощью лишайников и мохообразных // Вестник БГУ. Сер. 2. 1986. № 2. С. 36–41.

1987

118. **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.

119. По страницам Красной книги: растения: попул. энцикл. справ. / Ю.А. Бибииков, Г.В. Вынаев, А.И. Головки, В.В. Голубков и др.; редкол.: В.И. Алешко, Н.А. Дисько, Г.В. Вынаев и др. Минск: БелСЭ. 1987. 248 с.

1988

120. **Голубков В.В.** Охрана редких и исчезающих видов лишайников в Белоруссии // Микологические исследования: тез. докл. 2 симпозиума микологов и лишенологов Прибалтийских республик и Белоруссии / Академия наук Эстонской ССР. Институт зоологии и ботаники. Тартуский государственный университет. Кафедра ботаники и экологии. Таллинн. 1988. С. 125–128.

121. **Голубков В.В.** Экологические закономерности формирования лишенофлоры государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуца» // Изучение грибов в биогеоценозах: тез. докл. 4-й всесоюзной конф., г. Пермь. 12–16 сентября 1988 г. / Акад. наук СССР. Уральское отделение. Институт экологии растений и животных. Свердловск. 1988. С. 164.

122. **Голубков В.В., Рыковский Г.Ф.** Ботаническое обоснование для охраны валуна «Быки» // Ботаника. Исследования. Минск: Наука и техника. 1988. Вып. 29. С. 152–153.

123. **Кобзарь Н.Н.** Особенности распределения лишайников сосновых фитоценозов Березинского заповедника // Изучение грибов в биогеоценозах: тез. докл. 4-й всесоюзной конф., г. Пермь, 12–16 сентября 1988 г. / Акад. наук СССР. Уральское отделение. Институт экологии растений и животных. Свердловск. 1988. С. 170.

124. **Кобзарь Н.Н.** Развитие эпифитного лишайникового покрова в сосновых биогеоценозах Березинского биосферного заповедника // Микологические исследования: тез. докл. 2-го симпозиума микологов и лишенологов Прибалтийских республик и Белоруссии. / Академия наук Эстонской ССР. Институт зоологии и ботаники. Тартуский государственный университет. Кафедра ботаники и экологии. Таллинн. 1988. С. 129–133.

1989

125. **Окснер А.М., Пишут І, Кондратюк С.Я.** Новинки для лишенофлоры УРСР // Укр. ботан. журн. 1989. Т. 46. № 6. С. 98–100.

1990

126. **Голубков В.В., Титов А.Н.** Порошкоплодные лишайники Белоруссии // Новости сист. низших растений. Ленинград: Наука. 1990. Т. 27. С. 97–101.

1991

127. **Голубков В.В.** Биоиндикаторные свойства лишайников в аспекте решения проблемы экологического образования // Пути повышения роли полевых практик в подготовке специалистов: материалы Регионального совещания по полевым практикам. совещ. / МГПИ им. А.М. Горького. Минск. 1991. С. 325–326.

128. **Голубков В.В.** Лишенофлора окрестностей озера Дрисвяты // Состояние наземных фитоценозов в зоне Игналинской АЭС в предпусковой период. Вильнюс: Мокслас. 1991. С. 188–201.

1992

129. **Голубков В.В.** Лишайники охраняемых природных территорий Белоруссии (эколого-флористическая характеристика): автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05, 03.00.24. – С - Петербург, 1993. – 18 с.

1993

130. **Гапиенко О.С., Кобзарь Н.Н.** Внутривидовой полиморфизм грибов и лишайников в условиях роста антропогенной нагрузки в Беларуси // Проблемы сохранения биологического разнообразия Беларуси: тез. докл. международной научно-практической конф., Минск. 1993 г. / Гос. комитет республики Беларусь по экологии. Академия наук Беларуси. Минск. 1993. С. 64–67.

131. **Галубкоў У.У.** Лішайнікі // "Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь: рэдкія і тыя, што знаходзяцца пад пагрозай знікнення, віды жывёл і раслін. Мінск: Беларуская энцыклапедыя. 1993. С. 531–551.

132. **Голубков В.В.** Вопросы охраны лишайников Беларуси // Проблемы ботаники: материалы 6 делегатского съезда Белорусского республиканского ботанического общества. / Белорус. респуб. ботанич. общество. Ин-т. эксперимен. ботаники НАН РБ. Березинский биосферный заповедник. Минск. 1993. С. 97–98.

133. **Голубков В.В.** Таксономический состав лишайнобиоты Беларуси в связи с проблемой изучения и сохранения ее биологического разнообразия // Проблемы сохранения биологического разнообразия Беларуси: тез. докл. международной научно-практической конф., Минск. 1993 г. / Гос. комитет республики Беларусь по экологии. НАН Беларуси. Минск. 1993. С. 69–70.

134. **Голубков В.В.** Лишайники охраняемых природных территорий Белоруссии (эколого-флористическая характеристика): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05, 03.00.24. СПб. 1993. 187 с.

135. **Окснер А.М.** Флора лишайників України. Т. 2. Вып. 2. Киев: Наук. думка, 1993. 540 с.

136. **Golubkov V.V.** About some new and rare lichen species for the territory of Belarus // Fungi and Lichens in The Baltic Region: The 12 th International Conference on Mycology and Lichenology. Institute of Botany Vilnius University. Vilnius. 1993. P. 137–138.

137. **Kobzar N.N.** The influence of urban territory on epiphytic flora of lichens in Belarus. // Fungi and lichens in the Baltic region: The 12 th International Conference on Mycology and Lichenology. Institute of Botany Vilnius University. Vilnius. 1993. P. 138.

1994

138. **Галубкоў У.У.** Лішайнікі як аб'ект педагогікі і навуковых доследаў у сферы развіцця экалагічнага думання // Актуальныя праблемы выкладання біялагічных дысцыплін і арганізацыя навуковых доследаў у педагагічных ВНУ: матэрыялы навукова практычнай канф. / Міністэства адукац. і навукі Рэспублікі Беларусь. Беларускі дзярж. педагагічны ун-т. Мінск. 1994. С. 11–12.

1995

139. **Бусько Е.Г., Сидорович Е.А., Чубанов К.Д., Арабей Н.М., Пикулик Н.И** Зонирование территории республики по уровню загрязнения лесных экосистем техногенными поллютантами на основе лишайноиндикации // Техногенное загрязнение лесных экосистем Беларуси Минск: 1995. Гл. 6. С. 105–149.

140. **Краўчук Л.А., Какарэка С.В.** Ліхенаіндыкацыйнае картаграфаванне г. Мінска // Весці АН Беларусі. 1995. № 2. С. 23–28.

141. **Юрченко Е.О.** Кортициоидные грибы на яблоне в Беларуси. Зборнік навуковых артыкулаў студэнтаў 52-й студэнцкай навуковай канферэнцыі БДУ (красавік–май 1995 г.). Мінск. Ч. 2. С. 51–53.

1996

142. *Голубков В.В.* Биоиндикация, или Природа предостерегает // Адукацыя и выхаванне. Приложение «Биология». Минск. 1996. № 2. С. 105–111.

143. *Голубков В.В.* Влияние антропогенной трансформации ландшафтов на особенности распространения и разнообразия лишайников в Белорусском Поозерье // Сохранение биологического разнообразия Белорусского Поозерья: тез. докл. региональной научно-практической конф., Витебск, 25–26 апр. 1996 г. / Мин. образования и науки Республики Беларусь. Витебский государственный университет. Витебск. 1996. С. 81–82.

144. *Голубков В.В., Кобзарь Н.Н.* Лишайники // Березинский биосферный заповедник / под ред. Д.Д. Ставровского и А.А. Ковалева. Минск: Беларуская энцыклапедыя. 1996. С. 121–125.

145. *Кобзарь Н.Н.* Особенности лишенофлоры Березинского биосферного заповедника // Сохранение биологического разнообразия Белорусского Поозерья: тез. докл. региональной научно-практической конф., Витебск, 25–26 апр. 1996 г. / Мин. образования и науки республики Беларусь. Витебский государственный университет. Витебск. 1996. С. 132–133.

146. *Определитель* лишайников России. Вып. 6. Алекториевые, Пармелиевые, Стереокаулоновые. СПб.: Наука. 1996. 203 с.

147. *Golubkov V.V.* The lichenflora of Belarus and its research in a perspective. Fungi and lichens in the Baltic region. The 13th International Conference on Mycology and Lichenology / University of Latvia. Riga. 1996. P. 70–71.

148. *Kobzar N.N.* Composition and anthropogenic changes of the lichen flora in Belarus // Fungi and lichens in the Baltic Region: The 13th International Conference on Mycology and Lichenology / University of Latvia. Riga. 1996. P. 74.

1997

149. *Вязовская К.Г., Голубков В.В.* Лихеноиндикация и лишеноиндикаторы в определении качества воздушной среды в городе Минске // Зеленые школы в зеленых легких Европы: материалы международной научной конференции / Министерство образ. РБ. БГПУ им. М. Танка. Минск. 1997. С. 17–18.

150. *Голубков В.В.* Лишайники как компоненты ландшафтов и геологических структур некоторых проектируемых и существующих памятников природы Беларуси // Актуальные проблемы природознаўства: матэрыялы юбілейнай навуковай канферэнцыі, прысвечанай 25-годдзю факультэта прыродазнаўства, Мінск. 2–4 красавіка 1996 г. Минск. 1997. С. 64–66.

151. **Голубков В.В. Есис С.М.** Предварительные данные по лишайникам Минской возвышенности // Актуальные проблемы природоохраны: материалы юбилейной научной конференции, посвященной 25-летию факультета природоохраны. Минск. 2–4 декабря 1996 г. Минск. 1997. С. 66–72.

152. **Голубков В.В. Есис С.М.** Новые материалы для изучения лишайников Минской возвышенности // Зеленые школы в зеленых легких Европы: материалы международной научной конф. / Министерство образования РБ. БГПУ им. М. Танка. Минск. 1997. С. 23–24.

153. **Кобзарь Н.Н.** Эпифитная лишайниковая растительность и состояние субстрата в условиях техногенного пресса больших городов // Проблемы экспериментальной ботаники: труды Академии наук Беларуси. ИЭБ. Минск: Беларуская навука. 1997. С. 54–59.

154. **Плотникова А.А., Солодуха Т.И., Голубков В.В.** Изучение лишайников города Минска / Зеленые школы в зеленых легких Европы: материалы международной научной конференции / Министерство образования РБ. БГПУ им. М. Танка. Минск. 1997. С. 49–50.

1998

155. **Голубков В.В.** Лишайники и лесной мониторинг // Состояние и мониторинг лесов на рубеже XXI века: материалы международной научно-практической конференции / Институт экспериментальной ботаники НАН РБ. Минск. 1998. С. 78–80.

156. **Голубков В.В.** Охраняемые лишайники Беларуси / Адукацыя і выхаванне. Сер. «У дапамогу педагогу». Биология: проблемы преподавания. 1998. № 2. С. 117–119.

157. **Кобзарь Н.Н.** Лишайники семейства *Cladoniaceae* в Беларуси // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: материалы II (X) съезда Русского ботанического общества. / РАН. Бот. ин-т. им. В.Л. Комарова. Санкт-Петербург. 1998. С. 68.

158. **Кобзарь Н.Н.** Роль лишайников в сложении почвенного покрова дюн Белорусского Полесья // Современные проблемы изучения, использования и охраны природных комплексов Полесья: материалы международной науч. конф. Минск. 1998. С. 196.

159. **Кравчук Л.А., Какарека С.В.** Лихеноиндикационное картирование загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля // Проблемы геоэкологии и экологическая безопасность городских агломераций: сборник материалов I Международной научно-практической конференции. Гомель. 29 сентября - 1 октября 1998 г. / Министерство образования РБ. Гомельский гос. ун-т. Гомель. 1998. С. 62–63.

160. **Кравчук Л.А., Какарека С.В.** Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха г. Могилева // Природные ресурсы. 1998. № 4. С. 98–103.

161. **Определитель** лишайников России. Вып. 7. Лецидеевые, Микареевы, Порпидиевые. СПб.: Наука. 1998. 166 с.

162. **Сидорович Е.А., Горбач В.В.** Оценка риска техногенного загрязнения соединениями серы лесных фитоценозов Беловежской пуши. // Состояние и мониторинг лесов на рубеже XXI века: материалы международной научно-практической конференции. / НАН РБ. Институт экспериментальной ботаники НАН РБ. Минск. 1998. С. 171–172.

163. **Dzhus M.A.** Botanical collections in the Belarussian State University. In Stuchlik, L. (ed.), Botanical collections throughout the world Proceedings of the Interantional Conference on the Preservation of Botanical Collections, Cracow, June 26–29. 1997: Kraków: W. Szafer Institute of Botany. P. 59–60.

164. **Kakareka S., Kravchouk L.** Use of Lichens for the Indication of Air Pollution Dynamics in Cities // Urban Ecology: Col. / Editors: J. Breuste, H. Feldmann, O. Uhlmann. Berlin: Springer. 1998. P. 168–170.

1999

165. **Голубков В.В., Кондратюк С.Я.** Альфред Николаевич Окснер // Весці Акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. 1999. № 4. С. 143–145.

166. **Голубков В.В.** Природные индикаторы // Веды. 7 мая 1999 г. № 9-10. С. 7.

167. **Кравчук Л.А., Какарека С.В.** Опыт индикационной оценки загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Гомеля // Природопользование: сб. научн. тр. Национальная академия наук Беларуси. Институт проблем использования природных ресурсов и экологии; под ред. И.И. Лиштвана и В.Ф. Логинова. 1999. № 3. С. 136–140.

168. **Кравчук Л.А.** Лихеноиндикационное картографирование загрязнения воздуха в промышленных городах Беларуси // Географія Беларусі на парозе XXI стагоддзя: матэрыялы 6 з'езда Беларускага геаграфічнага таварыства, Магілёў, 27 верасня-1 кастрычніка 1999 г. / БДУ. Бел. геагр. тавар. Маг. ДУ. Мінск. Бел. дзярж. універсітэта. 1999. С. 118–120.

2000

169. **Голубков В.В.** Лишайники фруктовых садов Беларуси и биоэкологическая оценка их «вредоносности» // Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность: тр. межд. конф., посвященной 100-летию организации исслед. по микологии и криптогамной бот. в Ботан. инстит. им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2000 г. Санкт-Петербург, 2000. Ин-т им. В.Л. Комарова РАН.

24–28 апреля 2000 г. Санкт-Петербург. 2000. / РАН Бот. ин-т им. В.Л. Комарова. СПб. 2000. С. 316–318.

170. **Голубков В.В.** Лихенобиота лесного массива «Беловежская пушча» и некоторые сравнительные характеристики ее западной и восточной части // Фауна и флора Прибужья и сопредельных территорий на рубеже 21 столетия: мат. межд. научно-практ. конф. Брест–Белов. пушча, 20–21 декабря 2000 г. Мин. образования республики Беларусь. Брестский гос. университет им. А.С. Пушкина, ГНП «Беловежская пушча», Мин. природных ресурсов и охраны окружающей среды, Брестский обл. комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. Брест: изд-во БрГУ. 2000. С. 187–189.

171. **Кобзарь Н.Н.** Гербарий лишайников института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной академии наук республики Беларусь // Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность: тр. межд. конф., посвященной 100-летию организации исслед. по микологии и криптогамной бот. в Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2000 г. / РАН. Бот. ин-т им. В.Л. Комарова. СПб. 2000. С. 330–332.

172. **Кравчук Л.А.** Лихеноиндикационный мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в городах Беларуси // Экологические и гидрометеорологические проблемы больших городов и промышленных зон: материалы международной конференции. Санкт-Петербург, 18–20 октября 2000 г. / Мин-во образования РФ. РГГМУ. СПб.: Изд-во РГГМУ, 2000. С. 27–28.

173. **Кравчук Л.А.** Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха г. Светлогорска // Природопользование: сб. науч. тр. Национальная академия наук Беларуси. Институт проблем использования природных ресурсов и экологии; Под ред. И.И. Лиштвана и В.Ф. Логина. 2000. Вып. 6. С. 98–102.

174. **Сцепановіч І.М.** Эколага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі. Мінск: Камтат. 2000. 140 с.

175. **Kravchouk L., Kakareka S.** Epiphytic Lichens Monitoring for Cities Air Pollution Estimation in Belarus // Fifth International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Prague, 12–14 September 2000 / Institute for International Cooperative Environmental Research Florida State University. Prague, 2000. P. 177.

2001

176. **Голубков В.В.** Краткий очерк о лишенобиоте Белорусского Полесья // Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: материалы III Межд. научно-практической конф. Гомель. 2001.

Мин. образования республики Беларусь, Гомельский гос. университет им. Ф. Скорины. Гомель. 2001. С. 36–37.

177. **Кобзарь Н.Н.** Напочвенный покров в сосняках лишайниковых юга Беларуси // Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: материалы III Межд. научно-практической конф. Гомель. 2001. Мин. образования республики Беларусь, Гомельский гос. Университет им. Ф. Скорины. Гомель. 2001. С. 72–73.

178. **Кравчук Л.А.** Геоэкологические аспекты лишеноиндикационного картографирования загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси // Природные ресурсы. 2001. № 1. С. 104–112.

179. **Кравчук Л.А.** Комплексный индикационный мониторинг загрязнения атмосферного воздуха // Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии: тезисы докладов Международной научной конференции 26–29 сентября 2001 г. Белгосуниверситет. Минск. 2001. С. 158–160.

180. **Кравчук Л.А.** Лишеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси: автореф. дисс. ... канд. геогр. наук (25.00.36 – геоэкология; Белорус. гос. ун-т). Минск. 22 с.

181. **Кравчук Л.А., Хомич В.С., Какарека С.В.** Подходы к оценке пространственной структуры загрязнения воздуха при комплексном геологическом картографировании // Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: материалы III Межд. научно-практической конф. Гомель. 2001. Мин. образования республики Беларусь, Гомельский гос. университет им. Ф. Скорины, Гомельский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. Гомель. 2001. С. 78–79.

182. **Хомич В.С., Какарека С.В., Кравчук Л.А. и др.** Загрязнение природной среды тяжелыми металлами в зоне воздействия производства хрустального стекла // Весці НАН Беларусі. 2001. № 1. С. 107–112.

2002

183. **Вынаев Г.В., Голубков В.В.** Классификатор и кодификатор антропогенных местообитаний и субстратов для целей лишенобиотических исследований // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира. Тезисы докладов международной научной конференции, посвященной 70-летию со дня основания ЦБС. 30–31 мая 2002 г. Минск. С. 49–51.

184. **Валицкая Г.С., Голубков В.В.** О создании сада мхов и лишайников в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира:

тез. докл. междунар. науч. конф. г. Минск. 30–31 мая 2002 г. / Ботанический сад НАН Беларуси. Минск: БГПУ. 2002. С. 29.

185. **Голубков В.В.** Особенности распространения некоторых бореальных видов в условиях Беларуси // Бореальная лишенофлора. Лишеноиндикация: тез. докл. третьей междунар. лишенологической школы и симпозиума. Екатеринбург. 31 июля–4 августа 2002 г. Институт экологии растений и животных УрОРАН, Санкт-Петербургский государственный университет. Уральский гос. университет. Екатеринбург. 2002. С. 30–31.

186. **Голубков В.В.** Созологический анализ лишенобиоты бассейна реки Днепр (Беларусь) // Красная книга республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: материалы республиканской научной конференции. 12–13 декабря 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова» ред. кол.: Кузьменко В.А., Дорофеев А.М., Лешко А.А. и др. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова» 2002. С. 69–71.

187. **Кобзарь Н.Н.** Антропогенная трансформация эпифитной лишенофлоры в зеленой зоне больших городов // Антропогенная динамика ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия: материалы республиканской научно-практической конференции. Минск. 26–28 декабря 2001 г. Мин. образования республики Беларусь, Бел. гос. пед. университет им. М. Танка. Минск. 2002. С. 31–32.

188. **Кобзарь Н.Н.** Особенности распространения эпифитных лишайников и состояние субстрата в зеленой зоне г. Минска // Бореальная лишенофлора. Лишеноиндикация: тез. докл. 3 междунар. лишенологической школы и симпозиума. Екатеринбург. 31 июля–4 августа 2002 г. Институт экологии растений и животных УрОРАН, Санкт-Петербургский государственный университет, Уральский гос. университет. Екатеринбург. 2002. С. 41–42.

2003

189. **Бучанкоў І.Э., Чарнышоў С.А.** Лішайнікі як спецыфічная група спаравых арганізмаў // Весці Беларус. дзярж. педаг. ун-та. Вып. 3. Сер. 3. 2003. С. 189–191.

190. **Голубков В.В.** Стратегия сохранения и устойчивого развития лишенобиоты Беларуси // Роль природно-заповідных територій у підтриманні біорізноманіття: матеріали наукової конференції, присвяченої 80-річчю Канівського Природного заповідника (Канів, 9–11 вересня 2003 р.) 2003. С. 97–98.

191. **Голубков В.В.** Карты редких видов лишайников / Национальный атлас Беларуси. М. 1: 4 000 000. Минск: Белкартография, 2003.

192. **Определитель** лишайников России. Бацидиевые, Катилляриевые, Леканоровые, Мегалариевые, Микобилимбиевые, Ризокарповые, Трапелиевые. Вып. 8. СПб. Наука. 2003. 277 с.

193. **Чернышов С.А.** Лихенофлора Логойского района Минской области // Материалы III Региональной научно-практической конференции ведущих специалистов, аспирантов и студентов. Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины». 2003. С. 101–102.

194. **Чарнышоў С.А.** Таксанамічны аналіз ліхенафлоры Лагойскага раёна Мінскай вобласці // Весці Беларус. дзярж. педаг. ун-та. 2003. Вып. 3. Сер. 3. С. 191–194.

195. **Цуриков А.Г.** Видовой состав лишайников города Гомеля // Материалы III Региональной научно-практической конференции ведущих специалистов, аспирантов и студентов «Экологической науке – творчество молодых». Гомель: ГГУ. 2003. С. 100–101.

196. **Yurchenkk E.O., Golubkov V.V.** The morphology, biology, and geography of a necrotrophic basidiomycete *Athelia arachnoidea* in Belarus. Mycological Progress 2(4). 2003. S. 275–284.

2004

197. **Беломесяцева Д.Б.** Микобиота в консорции можжевельника в Беларуси. Минск: Право и экономика. 236 с.

198. **Голубков В.В.** Общая оценка антропогенных воздействий на разнообразие лишайниковой биоты природных территорий Беларуси // Сборник статей междунар. науч.-практ. конф. / БГУ Минск. 25–27 октября 2004 г. Минск: Изд. центр БГУ. 2004. С. 213–214.

199. **Голубков В.В., Дашкевич М.К.** Краткий анализ редких и исчезающих видов лишайников Беларуси // Актуальные проблемы экологии. Материалы докладов I международной научной конференции. Гродно, 6–8 октября 2004 г. / Гродно. ГрГУ. 2004. Ч. I. С. 189–192.

200. **Голубков В.В., Хартанович А.А.** Лишайники древесных насаждений в окрестностях Коложской церкви и Дворца творчества молодежи г. Гродно // Актуальные проблемы экологии: материалы докладов I международной научной конференции. Гродно, 6–8 октября 2004 г. / Гродно. ГрГУ. 2004. Ч. I. С. 192–196.

201. **Голубков В.В., Хартанович А.А.** Лишайники древесных насаждений парка Жилибера (Гродно) // Биология, систематика и экология грибов в природных экосистемах и агрофитоценозах: материалы междунар. науч. конф. / ИЭБ им. В.Ф. Купревича. Минск, 20–24 сентября 2004 г. Минск: ИООО «Право и экономика». 2004. С. 62–68.

202. **Голубков В.В., Хартанович А.А.** Лишайники древесных насаждений дендрария аграрного университета г. Гродно // Принципы

и способы сохранения биоразнообразия: сборник материалов Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола. 2004. С. 78–79.

203. **Кобзарь Н.Н.** Таксономический анализ лишенофлоры в лесах на границе геоботанических областей (Евроазиатской хвойно-лесной и Европейской широколиственной) // Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. / Минск. БГУ. 25–27 октября 2004 г. Мн.: Изд. центр БГУ. 2004. С. 60–62.

204. **Кобзарь Н.Н.** Анализ лишенобиоты лесов на границе Евроазиатской хвойно-лесной и Европейской широколиственной геоботанических областей // Актуальные проблемы экологии: Материалы докладов I международной научной конференции. / ГрГУ Т.1. Гродно. 2004. С. 234–237.

205. **Кобзарь Н.Н.** Биоразнообразие и географический анализ лишенофлоры центральной части Беларуси // Биология, систематика и экология грибов в природных экосистемах и агрофитоценозах: материалы междунар. науч. конф. / ИЭБ им. В.Ф. Купревича. Минск. 20–24 сентября 2004 г. Минск: ИООО «Право и экономика». 2004. С. 125–128.

206. **Кобзарь Н.Н.** Предварительная оценка видового разнообразия лишайников Белорусской гряды // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: тр. межд. конф., посвященной 100-летию начала работы профессора А.С. Бондарцева в ботаническом ин-те им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2005 г. / РАН. Бот. ин-т им. В.Л. Комарова. СПб. 2005. Т. 1. С. 264–267.

207. **Определитель** лишайников России. Вып. 9. Фусцидеевые, Телосхистовые. Санкт-Петербург: Наука 2004. 339 с.

208. **Слив А.Е.** Применение лишеноиндикации для оценки загрязнения воздуха в зоне влияния гомельского химического завода. // Творчество молодых 2004: сборник научных работ студентов и аспирантов учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» / под ред. Д.Г. Лина. Гомель: ГГУ. 2004. С. 28–29.

209. **Цуриков А.Г.** Эпифитные лишеносинузии в городской среде на примере г. Гомеля // Творчество молодых 2004: сборник научных работ студентов и аспирантов учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» / под ред. Д.Г. Лина. Гомель: ГГУ. 2004. С. 79–80.

210. **Чернышов С.А.** Биологическое разнообразие лишайников Минского района // Материалы VIII Молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге (17–21 мая 2004). СПб.: СПГУТД. 2004. С. 89–90.

211. **Чернышов С.А.** Биоразнообразие и географический анализ лишенофлоры Дзержинского района Минской области // Изучение,

использование, охрана биологического разнообразия и ландшафтов Беларуси: материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и сотрудников факультета естествознания БГПУ 20 апреля 2004 г. Минск: БГПУ. 2004. С. 52–54.

212. **Чернышов С.А.** К вопросу о биоразнообразии лишайников отдельных районов Минской области // Антропогенная динамика ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия: материалы 2-й Республиканской научно-практической конференции 1–2 декабря 2004 г. Минск. 2004. С. 91.

213. **Яцына А.П.** Видовое разнообразие лишайников верховых болот заказника «Острова Дулебы» // Сборник статей междунар. науч.-практ. конф. / БГУ. Минск. 25–27 октября 2004 г. Минск: Изд. центр БГУ. 2004. С. 97–99.

2005

214. **Гапиенко О.С., Шапорова Я.А.** К вопросу изучения грибных комплексов в лесных сообществах // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: материалы 6-й Международной конференции. 18–22 сентября 2005 г. Москва. С. 63–68.

215. **Гербарий** / Национальная академия наук Республики Беларусь, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича. Отдел флоры и гербария // Гербарий лишайников. Минск, 2005. С. 16–17.

216. **Голубков В.В., Блудов Е.Е.** Шестой форт гродненской крепости как один из перспективных и рекомендуемых природоохранных объектов Гродненской обл. // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние перспективы развития: сб. статей II Междунар. науч. конф. 13–14 декабря 2005 / ВГУ им. П.М. Машерова. Витебск. 2005. С. 60–61.

217. **Голубков В.В.** Некоторые особенности биоразнообразия лишайнобиоты трансформированных природных ландшафтов г. Гродно и его окрестностей // Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биологического разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения акад. Н.В. Смольского. Минск. 2005. С. 202–204.

218. **Голубков В.В., Кобзарь Н.Н.** Красная книга Республики Беларусь. «Беларуская Энцыклапедыя» імя Петруся Броўкі. Минск. 2005. С. 354–383.

219. **Кобзарь Н.Н.** Предварительная оценка видового разнообразия лишайников Белорусской гряды. Грибы в природных и антропогенных экосистемах: тр. междунар. конф., посвященной 100-летию начала работы профессора А.С. Бондарцева в ботаническом ин-те

им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2005 г. / РАН Бот. ин-та им. В.Л. Комарова. СПб., 2005. Т. 2. С. 264–267.

220. **Кобзарь Н.Н.** Анализ лишенофлоры лесов на границе евроазиатской хвойнолесной и европейской широколиственной геоботанических областей // Актуальные проблемы экологии: материалы 1-й Международной научной конференции, 6–8 октября 2004 г. Гродно. ГрГУ. Ч. 1. С. 234–237.

221. **Слив А.Е.** Особенности распространения эпифитного лишайника *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в природно-антропогенном ландшафте // Творчество молодых 2004: сборник научных работ студентов и аспирантов учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» / под ред. Д.Г. Лина. Гомель: ГГУ. 2005. С. 105–106.

222. **Тимошенкова Н.В., Цуриков А.Г.** Зольность лишайников окрестностей г. Гомеля // Инновации-2005: материалы XII Респ. студ. науч.-практ. конф. в 2 ч., 28 апреля 2005 г., Мозырь. Мозырь: УО «МГПУ». 2005. Ч. 1. С. 132.

223. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Особенности встречаемости лишайников в г. Гомеле // Сахаровские чтения 2005 года: экологические проблемы XXI века: материалы 5-й междунаро. науч. конф., 20–21 мая 2005 г., Минск / под. ред. С.П. Кундаса, А.Е. Океанова, В.Е. Шевчука. Гомель: РНИУП «Институт радиологии». 2005. Ч. 2. С. 150–151.

224. **Цуриков А.Г., Тимошенкова Н.В.** Эпифитные лишайники г. Гомеля // Сб. VII межвузовской научно-методической конференции, посвященной 60-летию университета, Брест. 20 мая 2005 г. / Брест. гос. ун-т; под общ. ред. А.А. Горбачко. Брест: Изд-во БрГУ. 2005. С. 105–106.

225. **Цуриков А.Г.** Будьте знакомы – лишайники // Мир Животных. 2005. № 10 (84) сентябрь. С. 7.

226. **Цуриков А.Г.** Анализ видового состава лишайников г. Гомеля // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2005. № 6(33). С. 125–130.

227. **Чернышов С.А.** Лишайники Смолевичского района Минской области // Актуальні проблеми ботаніки та екології: збіник наукових праць. Вип. 1. Київ. Фітосоціоцентр. 2005. С. 32–37.

228. **Юрченко Е.О.** К истории микологической таксономии в Беларуси: новые таксоны и новые комбинации // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: тр. межд. конф., посвященной 100-летию начала работы профессора А.С. Бондарцева в ботаническом ин-те им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2005 г. / РАН. Бот. ин-т им. В.Л. Комарова. СПб. 2005. Т. 2. С. 342–347.

229. **Яцына А.П.** Лихенобиота парка Станьково // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: тр. межд. конф., посвященной 100-летию начала работы профессора А.С. Бондарцева в ботаническом ин-те им. В.Л. Комарова РАН. 24–28 апреля 2005 г. / РАН Бот. ин-т. им. В.Л. Комарова. СПб. 2005. Т. 2. С. 347–351.

230. **Яцына А.П., Поликсенова В.Д.** Гербарий лишайников Белорусского государственного университета // Вестн. БГУ. Сер. 2. 2005. № 3. С. 69–73.

231. **Яцына А.П., Стефанович А.И.** Лишайники национального парка «Нарочанский» // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние перспективы развития: сб. статей 2-й Междунар. науч. конф. 13–14 декабря 2005 / ВГУ им. П.М. Машерова. Витебск. 2005. С. 196–198.

232. **Motiejunaite J., Golubkov V.** Cyanolichens of freshwater aquatic and subaquatic habitats in Lithuania and Belarus. *Botanica Lithuanica* 11 (1): 2005. С. 35–40.

233. **Czyzewska K., Kukwa M.** Notes on two species of *Lepraria* from Belarus. *Graphis Scrista* 17. P. 20–21.

2006

234. **Адреева Д.М., и др.** Экологические экскурсии по лесопарку Румлёво. 2-е изд., исправленное и дополненное. Гродно. «Гродненская типография». 2006. 92 с.

235. **Гапиенко О.С., Шапорова Я.А., Юрченко Е.О.** Базидиальные, гастероидные и сумчатые макромитеты в гербарии MSK-Fungi // Ботаника исследования. Минск: ИООО «Право и экономика». Т. 34. С. 27–32.

236. **Голубков В.В.** Флора лишайников Белоруссии: состояние и перспективы исследований // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований: труды международного совещания, посвященного 120-летию со дня рождения Всеволода Павловича Савича. СПб. С. 76–79.

237. **Голубков В.В.** Эколого-географические особенности некоторых лишайников рода *Collema* Wigg. в условиях Беларуси // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: тезисы 2-й Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола. Мар. гос. университет. 2006. С. 400.

238. **Голубков В.В.** Распространение и эколого-географическая характеристика лишайника *Ramalina thrausta* в Белоруссии // Сб. ст. новости систематики низших растений / под ред. М.П. Андреева. 2006. Т. 40. С. 214–216.

239. **Кобзарь Н.Н.** Роль субстрата в развитии эпифитного лишайникового покрова в биоценозах Белорусского Поозерья // Материа-

лы международной конференции, посвященной 75-летию биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. 2006 г. Москва: МГУ. С. 77–78.

240. *Макромицеты*, микромицеты и лишенизированные грибы Беларуси. Гербарий Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича (MSK-F, MSK-L) / О.С. Гапиенко (и др.). Минск: ИВЦ Минфина. 2006. С. 459–500.

241. *Парфенов В.И., Третьяков Д.И., Яковлева И.М.* Гербарий Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича – научный объект, составляющий национальное достояние Республики Беларусь // Ботаника исследования. Минск: ИООО «Право и экономика» Т. 34. С. 18–27.

242. *Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.* Видовой состав лишенофлоры гомельского Полесья // Материалы I (IX) Международной конференции молодых ботаников в Санкт-Петербурге (21–26 мая 2006.). СПб. Издательство ГЭТУ. 2006. С. 326.

243. *Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.* Особенности распределения ионов атмосферного происхождения в слоевищах лишайника *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. // Материалы международной научно-практической конференции «Молодые исследователи – ботанической науке 2006», 21–22 сентября 2006 г. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2006. С. 31–34.

244. *Цуриков А.Г., Собченко В.А., Храмченкова О.М.* Альгология и микология: практическое руководство по изучению темы «Лишайники» для студ. биологич. спец. вузов. Гомель. ГГУ им. Ф. Скорины. 2006. 50 с.

245. *Храмченкова О.М., Цуриков А.Г.* Накопление лишайником ионов атмосферного происхождения // Наука и инновации. 2006. № 11(45). С. 31–34.

246. *Яцына А.П.* Лишайники парка г. Логойск (Беларусь) // Материалы I (IX) Международной конференции молодых ботаников в Санкт-Петербурге. 21–26 мая 2006. СПб.: Издательство ГЭТУ. 2006. С. 327–328.

247. *Яцына А.П.* Эпифитные лишайники парков Беларуси // Инновации-2006: материалы XIII Респ. студ. науч.-практ. конф., 25 апреля 2006 г. Мозырь. УО «МГПУ». 2006. С. 153.

248. *Golubkov V.V., Kukwa M.* A contribution to the lichen biota of Belarus // Acta mycologica. Vol. 41 (1): 2006. P. 155–164.

2007

249. *Голубков В.В.* Список лишенизированных грибов Мозырской гряды // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образо-

вание, культура: материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3 ч. / В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. Мозырь: УО «МГПУ им. И.П. Шамякина». 2007. Ч. 1. С. 69–73.

250. **Голубков В.В., Белая О.В., Козловская М.В.** Лихенобиотический анализ пармелоидных лишайников Беларуси // Современное состояние растительного и животного мира стран Еврорегиона «Днепр», их охрана и рациональное использование: материалы международной научно-практической конференции, 14–16 ноября 2007 года / ред.: В. В. Усов, Л. П. Молодова, А. И. Павловский; Министерство образования Республики Беларусь, УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомельский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. Гомель: 2007. С. 67–72

251. **Голубков В.В., Валетов В.В., Белый П.Н.** Биоразнообразие и особенности произрастания лишенизированных грибов ландшафтного заказника «Мозырские овраги» и его окрестностей // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3 ч. / В.В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. Мозырь: УО «МГПУ им. И.П. Шамякина». 2007. Ч. 1. С. 73–76.

252. **Голубков В.В., Кобзарь Н.Н.** Первый аннотированный список лишайникообразующих и лишенофильных грибов Березинского биосферного заповедника // Особо охраняемые природные территории Беларуси: исследования. Вып. 2. Минск. Белорусский дом печати. 2007. С. 11–34.

253. **Голубков В.В., Кочан О.М.** Экология и особенности распространения лишайников рода *Peltigera*, собранных в западной части Юго-Западной ветки Белорусской гряды // Актуальные проблемы экологии: тез докл. 3-й Междунар. науч-практ. конф. Гродно. ГрГУ им. Я. Купалы, 2007. С. 119.

254. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Особенности распределения катионов и анионов атмосферного происхождения в системе лишайник-субстрат // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. 2007. № 1(40). С. 30–33.

255. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М., Жученко Ю.М.** Корреляционные отношения концентраций некоторых ионов и проективного покрытие лишайников *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. 2007. № 1(40). С. 58–61.

256. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Географический анализ лишенофлоры Гомельского Полесья // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта. 2007. № 1(16). С. 48–52.

257. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Формирование лишенологического гербария вуза и практическое его использование в учебном процессе // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования Центрального ботанического сада НАН Беларуси: в 2 т. Минск. 12–15 июня 2007 г. Минск: Эдит ВВ. 2007. Т. 2. С. 79–80.

258. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Анализ видового состава лишайников Гомельской области // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2007. № 6(45). – С. 48–54.

259. **Яцына А.П.** Особенности формирования лишайников семейства *Physciaceae* Zahlbr. в пяти парках Минской области (Беларусь) // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених-ботаніків (17–20 верасня 2007 р., м. Київ). – Київ: Фітосоціоцентр. 2007. С. 47–48.

260. **Яцына А.П.** *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – редкий лишайник Беларуси // Тези доповідей молодих учених / Матеріали 2 міжнародної конференції молодих учених «Біологія: від молекули до біосфери» (19–21 листопада 2007 року) г. Харків, 2007. С. 301–302.

261. **Tsurikov A.G., Khramchenkova O.M.** To lichen's flora of Gomel district // Proceedings of the III International Young scientists conference «Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution», dedicated to anniversary from birth of famous Ukrainian lichenologist Maria Makarevych (Odessa, 15–18 May. 2007). Odessa: Pechatniy dom. 2007. P. 100–101.

262. **Tsurikov A.G., Khramchenkova O.M.** Lichens of Gomel region, Belarus // XV Congress of European Mycologists. Saint Petersburg, Russia September 16–21. Saint Petersburg. 2007. P. 152.

263. **Yatsyna A.P.** Lichenobiota of the park «Komarovo» // Proceedings of the III International Young scientists conference «Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution», dedicated to anniversary from birth of famous Ukrainian lichenologist Maria Makarevych (Odessa, 15–18 May. 2007). Odessa: Pechatniy dom. 2007. P. 101.

264. **Yatsyna A.P., Yurchenko E.O.** Belarusian bibliography on lichenology. Myscena. 2007. Vol. 7. P. 45–105.

2008

265. **Белый П.Н.** Роль Березинского биосферного заповедника в сохранении редких видов лишайников // Наука. Образование. Технологии-2008: материалы международной научно-практической конференции: в 3 кн., 21–22 марта 2008 г., Барановичи. Барановичи:

РИО БарГУ, 2008. Книга 3: Актуальные проблемы реформирования педагогического образования. С. 286–288.

266. **Белый П.Н.** Состав и особенности систематической структуры флоры лишайников Березинского биосферного заповедника // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Витебск, 19–21 ноября 2008 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова». 2008. С. 12–14.

267. **Белый П.Н.** Новые находки охраняемых видов лишайников в Березинском заповеднике // Эколого-экономический механизм сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий: материалы III Международной научно-практической конференции (Беловежская пуца, 4–6 сентября 2008 г.). Брест, 2008. С. 138–140.

268. **Белый П.Н.** Находка *Cladonia caespiticia* (Pers.) Flörke (*Cladoniaceae*, *Ascomycota*) в Березинском биосферном заповеднике // Особо охраняемые природные территории Беларуси: исследования. Вып. 3. Минск: Белорусский дом печати. 2008. С. 84–87.

269. **Белый П.Н., Голубков В.В.** Новые и редкие виды лишайников Березинского биосферного заповедника // Особо охраняемые природные территории Беларуси: исследования. Вып. 3. Минск: Белорусский дом печати, 2008. С. 69–83.

270. **Валько О.Н.** Биоиндикация загрязнения газопылевого типа методом оценки состояния лишенобиоты // Актуальные проблемы экологии: материалы 4-й научно-практической конференции (Гродно, 29–31 октября 2008 г.) / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол.; И.Б. Заводник (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2008. С. 125–128.

271. **Голубков В.В.** Анализ списка лишайников в книге Ж.Э. Жилибера «Флора Литвы» // Актуальные проблемы экологии: материалы 4-й научно-практической конференции. Гродно. 29–31 октября 2008 г. / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол.; И.Б. Заводник (отв. ред.) [и др.]. Гродно: ГрГУ. 2008. С. 31–34.

272. **Голубков В.В.** Лишайникообразующих и лишенофильных грибов Гродненского государственного университета // Ботаника (исследования): сборник научных трудов. Выпуск 35. Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Право и экономика. 2008. С. 175–180.

273. **Голубков В.В., Касперец А.А., Островская О.В., Свиридов Д.А.** Влияние фортификации на биоразнообразие лишенобиоты в окрестностях г. Гродно // Современная микология в России: материалы 2-го Съезда микологов России. М.: Национальная академия микологии. 2008. Том. 2. С. 525.

274. **Голубков В.В.** Лихенобиота эоловых дюн и её особенности // Антропогенная трансформация ландшафтов: материалы IV Республиканской научно-методической конференции. Минск, 29–30 сентября 2008 г. / БГПУ им. М. Танка; редкол. М.Г. Ясовеев, И.Э. Бученков, А.В. Хандогий. [и др.] – Минск: БГПУ, 2008. С. 33–47.

275. **Голубков В.В.** Метод эталонных проб в изучении лишенобиоты // Ботаника (исследования): сборник научных трудов. Вып. 36. Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Право и экономика. 2008. С. 3–14.

276. **Голубков В.В.** Эколого-географические особенности лишайников *Hypotrachina revoluta* (Flk.) Hale и *Punctelia subrudecta* Krog и их индикаторная роль на территории Беларуси // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.) Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. Часть 2. Альгология. Лихенология. Бриология. С. 181–183.

277. **Дюкова Т.А.** Изучение качества воздушного бассейна города Минска на основании оценки разнообразия лишенофлоры // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Витебск. 19–21 ноября 2008 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова». 2008. С. 100–102.

278. **Кобзарь Н.Н., Походня С.Л.** Лихенологический гербарий Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Выпуск 35. Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2008. С. 200–204.

279. **Маврищев В.В.** Лихеноиндикация и экологическое зонирование города Минска в условиях антропогенного загрязнения // Антропогенная трансформация ландшафтов: материалы IV Республиканской научно-методической конференции. Минск, 29–30 сентября 2008 г. / БГПУ им. М. Танка; редкол. М.Г. Ясовеев, И.Э. Бученков, А.В. Хандогий. [и др.] – Минск: БГПУ, 2008. С. 46–47.

280. **Маврищев В.В., Дюкова Т.А.** Лихеноиндикация воздушного бассейна г. Минска // Сахаровские чтения 2008 г. экологические проблемы XXI века: материалы 8-й международной конференции 22–23 мая 2008 г. / под ред. С.П. Кундаса, С.Б. Мельнова, С.С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2008 г. С. 148–149.

281. **Маврищев В.В., Дюкова Т.А.** Оценка загрязнения воздушного бассейна по составу лишенобиоты зеленых насаждений г. Минска // Весці Беларус. дзярж. педаг. ун-та. 2009. Вып. 1. Сер. 3. С. 21–25.

282. **Определитель** лишайников России. Вып. 10. Agyriaceae, Anamylopsoraceae, Arphanopsidaceae и др.. Санкт-Петербург: Наука 2008. 515 с.

283. **Цвирко М.С.** Видовое разнообразие лишайнофлоры некоторых парков г. Гомеля // Сахаровские чтения 2008 г. «Экологические проблемы XXI века»: материалы 8-й международной конференции 22–23 мая 2008 г. / под ред. С.П. Кундаса, С.Б. Мельнова, С.С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2008. С. 172–173.

284. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Зависимость встречаемости эпифитных лишайников от химических свойств субстрата произрастания // Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов. Гомель, 2008. Вып. 68. С. 467–474.

285. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Влияние органических атмосферных поллютантов на распространение эпифитных лишайников в г. Гомеле // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І.П. Шамякіна. № 1(18). 2008. С. 38–44.

286. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Приуроченность листоватых и кустистых лишайников к форофиту в условиях городской среды (на примере г. Гомеля, Беларусь) // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.) Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. Часть 2. Альгология. Лихенология. Бриология. С. 265–267.

287. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Влияние атмосферных поллютантов на распространение эпифитных лишайников (на примере г. Гомеля) // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2008. № 5(50). Ч. 2. С. 20–33.

288. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Зависимость распространения эпифитной лишайнофлоры г. Гомеля от кислотности корки // Экологический вестник. 2008. № 2(5). С. 144–151.

289. **Яцына А.П.** Очерк о лишайниках стационара «Щитовка», Витебского государственного университета // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Витебск. 19–21 ноября 2008 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова». 2008. С. 287–289.

2009

290. **Белый П.Н., Голубков В.В.** Новые данные о распространении *Heterodermia speciosa* (Physciaceae, Lichenes) в Беларуси // Вестник нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук. 2009. № 3. С. 19–22.

291. **Белый П.Н., Голубков В.В.** Новые виды лишайников Березинского биосферного заповедника // Ботаника (исследования) / Национальная академия наук Беларуси, Отделение биологических наук, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича, Общественное объединение «Белорусское ботаническое общество», Белорусское общественное объединение физиологов растений. Минск: Право и экономика, 2009. Вып. 37. С. 119–128.

292. **Жалько С.В., Собченко В.А., Храмченкова О.М., Цуриков А.Г.** Применение эпифитных лишайников для оценки содержания тяжелых металлов в городской среде (на примере г. Гомеля) // Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов / Национальная академия наук Беларуси, Институт леса. Гомель, 2009. Вып. 69. С. 551–559.

293. **Цуриков А.Г.** Эколого-биологическая оценка биоиндикационных свойств листоватых и кустистых эпифитных лишайников как тест-объектов качества городской среды: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук: специальность 03.00.16 «Экология»; учреждение образования Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины. Гомель: 2009. 22 с.

294. **Цуриков А.Г.** Эколого-биологическая оценка биоиндикационных свойств листоватых и кустистых эпифитных лишайников как тест-объектов качества городской среды: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.00.16: учреждение образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины». Гомель, 2009. 202 с.

295. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Дополнение к видовому составу лишайников Гомельского региона // Молодые исследователи - ботанической науке 2009: материалы II Международной научно-практической конференции (Гомель, 24–25 сентября 2009 г.) / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины». Гомель, 2009. С. 45–50.

296. **Цуриков А.Г., Голубков В.В., Храмченкова О.М.** Лишайники Национального парка «Припятский» по материалам гербария Гомельского университета им. Ф. Скорины // Природные ресурсы Национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий Беларуси: изучение, сохранение, устойчивое использование: сборник научных трудов Национального парка «Припятский». Минск: Издательство «Белорусский Дом печати», 2009. С. 211–226.

297. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель: учебно-методическое по-

собию для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Биология (по направлениям)». Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. 123 с.

298. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Новые виды лишайников в лишенофлоре г. Гомеля // Природные ресурсы. 2009. № 1. С. 76–80.

299. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Лишайники на различных породах деревьев в городских условиях // Наука и инновации. 2009. № 2(72). С. 33–36.

300. **Яцына А.П.** История лишенологических исследований на территории Беларуси (1775–1934 гг.) // Біялогія: праблемы выкладання. 2009. № 5(60). С. 61–64.

301. **Яцына А.П.** Эпифитные лишеносинузии сосняка чернично-мшистого окр. стационара Щитовка // Материалы республиканской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Витебск. 25 марта. 2009 г. / Вит. гос. ун-т.; редкол.: А.Л. Гладков (гл. ред.) [и др.]. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова». 2009. С. 94–95.

302. **Яцына А.П.** Предварительные итоги и перспективы инвентаризации белорусских образцов лишайников в гербарии Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (11–15 серпня 2009 р., м. Кременець). Тернопіль. 2009. С. 90–91.

303. **Яцына А.П.** Очерк о лишайниках Осиповичского района Могилевской области // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: Материалы Международной научно-практической конференции и X зоологической конференции: сборник науч. работ / под общ. ред. М.Е. Никифорова. Минск, ООО «Мэджик», ИП Вараксин, 2009. Часть 1. С. 293–296.

304. **Яцына А.П., Голубков В.В.** Предварительный анализ и перспективы изучения лишенофлоры ГНП «Нарочанский» // 61 Региональная научно-практическая конференция преподавателей, научных сотрудников, аспирантов университета: сборник статей / Вит. гос. ун-т; редкол.: И.П. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. С. 26–28.

305. **Яцына А.П.** Род *Cladonia* P.Browne в сосновых сообществах НП «Нарочанский» // Национальный парк «Нарочанский»: научное обеспечение, природоохранная и эколого-просветительская деятельность, рекреационный потенциал: материалы Респ. науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию ГПУ «Национальный парк «Нарочанский», 23–25 сент. 2009 г., пос. Нарочь / ред. кол. Люштык В.С. [и др.]. Минск: Медисонт, 2009. С. 220–224.

306. **Яцына А.П.** Эпиксильные лишайники сосновых сообществ Национального парка «Нарочанский» // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: материалы III Международной научной конференции, Витебск, 16–17 декабря 2009 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.) [и др.]. Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. С. 85–86.

307. **Golubkov V.V., Matwiejuk A.** Some new records of *Rhizocarpon* from North-Eastern Poland and North-Western Belarus // Acta mycologica. Vol. 44 (2): 2009. P. 201–210.

2010

308. **Белый П.Н.** Новые местонахождения редких и охраняемых видов лишайников в Березинском биосферном заповеднике // Ботаника (исследования): сборник научных трудов. Вып. 38 / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Право и экономика, 2010. С. 384–391.

309. **Белый П.Н.** Предварительные данные по лишайникам еловых лесов Минской возвышенности (Беларусь) // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (21–25 вересня 2010 р., м. Ялта). Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. С. 39 – 41.

310. **Голубков В.В., Яцына А.П.** *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – редкий исчезающий лишайник на территории Беларуси / В.В. Голубков, А.П. Яцына // Ботаника (исследования): сборник научных трудов / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Право и экономика, 2010. Выпуск 38. С. 84–101.

311. **Голубков В.В.** Краткий предварительный отчет по исследованиям лишайнобиоты Национального парка «Припятский» в период 2009–2010 г. // Заповедное дело в Республике Беларусь: итоги и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Березинского заповедника, 22–25 сентября 2010 г. п. Домжерицы / редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред.). Минск: Белорусский Дом печати, 2010. С. 150–152.

312. **Голубков В.В., Заварзин А.А.** Обзор и ревизия лишайников Беларуси: род *Peltigera* Willd // Ботаника (исследования): сборник научных трудов / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Право и экономика, 2010. Вып. 38. С. 15–27.

313. **Лойко О.И., Андреева Д.М., Голубков В.В.** Экология лишайников рода *Rhizocarpon* ex DC. Беларуси // Актуальные проблемы экологии: материалы VI международной научно-практической конференции (Гродно, 27–29 октября 2010 г.) / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол.: И.Б. Заводчик (отв. ред.) [и др.]. Гродно: ГрГУ, 2010. С. 47–49.

314. **Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.** Содержание тяжелых металлов в лишайниках г. Гомеля (Беларусь) // Перспективы развития и проблемы современной ботаники: материалы II (IV) Всероссийской молодежной научно-практической конференции (5–8 октября 2010 г., г. Новосибирск) / отв. ред. Ю.С. Отмахов. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2010. С. 202–203.

315. **Яцына А.П.** История лишенологических исследований на территории Беларуси (1935–1973 гг.) // Біялогія: праблемы выкладання. 2010. № 2(63). Ч. 2. С. 48–51.

316. **Яцына А.П.** История лишенологических исследований на территории Беларуси (1974–2002 гг.) // Біялогія: праблемы выкладання. 2010. № 5(66). Ч. 3. С. 61–64.

317. **Яцына А.П.** Флора лишайников Национального парка «Браславские озёра» // Особо охраняемые природные территории Беларуси: исследования. Вып. 5. Минск: Белорусский дом печати. 2010. С. 227–247.

318. **Яцына А.П.** Лишайники рода *Xanthoria* S.L. (*Teloschistaceae* Zahlbr.) в Беларуси // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси – Минск: Право и экономика. 2010. Выпуск 39. С. 144–160.

319. **Яцына А.П.** Видовой состав лишайников карьера г.п. Руба и Музея-усадьбы И.Е. Репина «Здравнево» (Витебский район) // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XV(62) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, посвященной 100-летию со дня основания УО «ВГУ им. П.М. Машерова», Витебск, 3–5 марта 2010 г. / Вит. гос. ун-т; редкол. : А.П. Солодов (гл. ред.) [и др.]. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. С. 102–103.

320. **Яцына А.П.** Род *Vaeotusces* Pers. и *Dibaeis* Clem. в лишенобиоте Беларуси // Заповедное дело в Республике Беларусь: итоги и перспективы 6 материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Березинского заповедника, 22–25 сентября 2010 г., п. Домжерицы / редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред.). Минск: Белорусский Дом печати, 2010. С. 236–239.

321. **Яцына А.П.** Материалы к лишенофлоре Воложинского района (Беларусь) // Перспективы развития и проблемы современной ботаники: материалы II(IV) Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Новосибирск 5–8 октября 2010. / ЦСБС СО РАН, Новосибирское отделение РБО, Совет научной молодежи СО РАН; отв. ред. Ю.С. Отмахов. – Новосибирск, 2010. С. 204–205.

322. **Яцына А.П.** Новые находки редких и охраняемых видов лишайников на территории Минской возвышенности // Актуальные

проблемы экологии: материалы VI междунар. научно-практической конф. (Гродно, 27–29 октября 2010 г.) / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол.: И.Б. Заводник (отв. ред.) [и др.]. Гродно: ГрГУ, 2010. С. 73–75.

323. **Яцына А.П.** Лишайники олиготрофных и мезотрофных болот Белорусского Поозерья // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы международной научной конференции, г. Витебск, 16–17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т.; В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. С. 133–135.

324. **Яцына А.П.** Лихенобиота биологического заказника «Слонимский» // Мониторинг окружающей среды: сборник материалов международной научно-практической конференции, г. Брест 21–22 октября 2010 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина; редкол.: И.В. Абрамова [и др.]. Брест : БрГУ, 2010. С. 130–132.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОДОВ ЛИШАЙНИКОВ В БЕЛАРУСИ

В скобках указаны порядки и семейства, к которым принадлежат лишайники.

А

1. *Acarospora* A. Massal. (Acarosporales, Acarosporaceae)
2. *Acrocordia* A. Massal. (Pyrenulales, Monoblastiaceae)
3. *Amandinea* M. Choisy ex Scheid. & H. Mayrhofer (Teloschistales, Caliciaceae)
4. *Anaptychia* Körb. (Teloschistales, Physciaceae)
5. *Arctoparmelia* Hale (Lecanorales, Parmeliaceae)
6. *Arthonia* Ach. (Arthoniales, Arthoniaceae)
7. *Arthopyrenia* A. Massal. (Pleosporales, Arthopyreniaceae)
8. *Arthothelium* A. Massal. (Arthoniales, Arthoniaceae)
9. *Arthrosporum* A. Massal. (Lecanorales, Ramalinaceae)
10. *Aspicilia* A. Massal. (Pertusariales, Megasporaceae)
11. *Athelia* Pers. (Atheliales, Atheliaceae)

В

12. *Bacidia* De Not. (Lecanorales, Ramalinaceae)
13. *Bacidina* Vězda (Lecanorales, Ramalinaceae)
14. *Baeomyces* Pers. (Baeomycetales, Baeomycetaceae)
15. *Bellemerea* Hafellner & Cl. Roux (Lecanorales, Porpidiaceae)
16. *Biatora* Fr. (Lecanorales, Ramalinaceae)
17. *Biatoropsis* Räsänen (Tremellales, Tremellaceae)
18. *Bryoria* Brodo & D. Hawksw. (Lecanorales, Parmeliaceae)
19. *Buellia* De Not. (Teloschistales, Caliciaceae)
20. *Byssoloma* Trevis. (Lecanorales, Pilocarpaceae)

С

21. *Calicium* A. Massal. (Teloschistales, Caliciaceae)
22. *Caloplaca* Th. Fr. (Teloschistales, Teloschistaceae)
23. *Candelaria* A. Massal. (Candelariales, Candelariaceae)
24. *Candelariella* Müll. Arg. (Candelariales, Candelariaceae)
25. *Catapyrenium* Flot. (Verrucariales, Verrucariaceae)
26. *Catillaria* A. Massal. (Rhizocarpales, Catillariaceae)
27. *Catinaria* Vain. (Lecanorales, Ramalinaceae)
28. *Cetraria* Ach. (Lecanorales, Parmeliaceae)
29. *Cetrelia* W.L. Culb. & C.F. Culb. (Lecanorales, Parmeliaceae)
30. *Chaenotheca* (Th. Fr.) Th. Fr. (incertae sedis, Conyocybaceae)

31. *Chaenothecopsis* Vain. (Mycocaliciales, Mycocaliciaceae)
32. *Chrysothrix* Mont. (Arthoniales, Chrysothricaceae)
33. *Cladonia* P. Browne (Lecanorales, Cladoniaceae)
34. *Clauzadea* Hafellner & Bellem. (Lecanorales, Porpidiaceae)
35. *Cliostomum* Fr. (Lecanorales, Ramalinaceae)
36. *Clypeococcum* D. Hawksw. (Pleosporales, Dacampiaceae)
37. *Coenogonium* Ehrenb. (Ostropales, Coenogoniaceae)
38. *Collema* Weber ex F.H. Wigg. (Peltigerales, Collemataceae)
39. *Cresponea* Egea & Torrente (Arthoniales, Roccellaceae)
40. *Cyphelium* De Not. (Teloschistales, Caliciaceae)

D

41. *Dermatocarpon* Eschw. (Verrucariales, Verrucariaceae)
42. *Dibaeis* Clem. (Pertusariales, Icmadophilaceae)
43. *Diploschistes* Norman (Ostropales, Thelotremataceae)
44. *Diplotomma* Flot. (Teloschistales, Caliciaceae)

E

45. *Endocarpon* Hedw. (Verrucariales, Verrucariaceae)
46. *Endopyrenium* Flot. (Verrucariales, Verrucariaceae)
47. *Evernia* Ach. (Lecanorales, Parmeliaceae)

F

48. *Fellhanera* Vězda (Lecanorales, Pilocarpaceae)
49. *Flavoparmelia* Hale (Lecanorales, Parmeliaceae)
50. *Frutidella* Kalb (Lecanorales, Ramalinaceae)

G

51. *Graphis* Adans. (Ostropales, Graphidaceae)
52. *Gyalecta* Ach. (Ostropales, Gyalectaceae)

H

53. *Heterodermia* Trevis. (Teloschistales, Physciaceae)
54. *Hypocenomyce* M. Choisy (Umbilicariales, Ophioparmaceae)
55. *Hypogymnia* Nyl. (Lecanorales, Parmeliaceae)
56. *Hypotrachina* (Vain.) Hale (Lecanorales, Parmeliaceae)

I

57. *Icmadophila* Trevis. (Pertusariales, Icmadophilaceae)
58. *Imshaugia* S.L.F. Mey. (Lecanorales, Parmeliaceae)

L

59. *Lecania* A. Massal. (Lecanorales, incertae sedis)

- 60. *Lecanora* Ach. (Lecanorales, Lecanoraceae)
- 61. *Lecidea* Ach. (Lecideales, Lecideaceae)
- 62. *Lecidella* Körb. (Lecanorales, Lecanoraceae)
- 63. *Lepraria* Ach. (Lecanorales, Stereocaulaceae)
- 64. *Leptogium* (Ach.) Gray (Peltigerales, Collemataceae)
- 65. *Leptorhaphis* Körb. (Pleosporales, Naetrocymbaceae)
- 66. *Lichenomphalia* Redhead (Agaricales, Hygrophoraceae)
- 67. *Lobaria* (Schreb.) Hoffm. (Peltigerales, Lobariaceae)
- 68. *Loxospora* A. Massal. (Lecanorales, Sarrameanaceae)

M

- 69. *Megaspora* (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth.
(Pertusariales, Megasporaceae)
- 70. *Melanelia* Essl. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 71. *Melanelixia* O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw.
& Lumbsch (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 72. *Melanohalea* O. Blanco, A. Crespo, Divakar,Essl., D. Hawksw.
& Lumbsch (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 73. *Melaspilea* Nyl. (incertae sedis, Melaspileaceae)
- 74. *Menegazzia* A. Massal. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 75. *Micarea* Fr. (Lecanorales, Pilocarpaceae)
- 76. *Microcalicium* Vain. (Teloschistales, Microcaliciaceae)
- 77. *Mycobilimbia* Rehm (Lecanorales, incertae sedis)
- 78. *Mycoblastus* Norman (Lecanorales, Mycoblastaceae)
- 79. *Mycocalicium* Vain. (Mycocaliciales, Mycocaliciaceae)
- 80. *Mycomicrothelia* Keissl. (Pleosporales, Arthopyreniaceae)

N

- 81. *Naetrocymbe* Körb. (Pleosporales, Naetrocymbaceae)
- 82. *Neofuscelia* Essl. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 83. *Nephroma* Ach. (Peltigerales, Nephromataceae)

O

- 84. *Ochrolechia* A. Massal. (Pertusariales, Ochrolechiaceae)
- 85. *Opegrapha* Ach. (Arthoniales, Roccellaceae)
- 86. *Oxneria* S. Kondr. & Kärnefelt (Teloschistales, Teloschistaceae)

P

- 87. *Parmelia* Ach. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 88. *Parmelina* Hale (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 89. *Parmeliopsis* (Nyl. ex Stizenb.) Nyl. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 90. *Parmotrema* A. Massal. (Lecanorales, Parmeliaceae)
- 91. *Peltigera* Willd. (Peltigerales, Peltigeraceae)

92. *Pertusaria* DC. (Pertusariales, Pertusariaceae)
 93. *Phaeographis* Müll. Arg. (Ostropales, Graphidaceae)
 94. *Phaeophyscia* Moberg (Teloschistales, Physciaceae)
 95. *Phaeosporobolus* D. Hawksw. & Hafellner (incertae sedis, incertae sedis)
 96. *Phlyctis* (Wallr.) Flot. (Ostropales, Phlyctidaceae)
 97. *Physcia* (Schreb.) Michx. (Teloschistales, Physciaceae)
 98. *Physciella* Essl. (Teloschistales, Physciaceae)
 99. *Physconia* Poelt (Teloschistales, Physciaceae)
 100. *Placynthiella* Elenkin (Agyriales, Trapeliaceae)
 101. *Platismatia* W.L. Culb. & C.F. Culb. (Lecanorales, Parmeliaceae)
 102. *Pleurosticta* Petr. (Lecanorales, Parmeliaceae)
 103. *Polysporina* Vězda (Acarosporales, Acarosporaceae)
 104. *Porpidia* Körb. (Lecanorales, Porpidiaceae)
 105. *Protoblastenia* (Zahlbr.) J. Steiner (Lecanorales, Psoraceae)
 106. *Protomicarea* Hafellner (Lecanorales, Psoraceae).
 107. *Protoparmeliopsis* M. Choisy (Lecanorales, Lecanoraceae)
 108. *Pseudevernia* Zopf (Lecanorales, Parmeliaceae)
 109. *Pseudosagedia* (Müll. Arg.) M. Choisy (Ostropales, Porinaceae)
 110. *Psilolechia* A. Massal. (Lecanorales, incertae sedis)
 111. *Punctelia* Krog (Lecanorales, Parmeliaceae)
 112. *Pycnothelia* (Ach.) Dufour (Lecanorales, Cladoniaceae)
 113. *Pyrenula* Ach. (Pyrenulales, Pyrenulaceae)
 114. *Pyrrhospora* Körb. (Lecanorales, Lecanoraceae)

R

115. *Ramalina* Ach. (Lecanorales, Ramalinaceae)
 116. *Rhizocarpon* Ramond ex DC. (Rhizocarpales, Rhizocarpaceae)
 117. *Rinodina* (Ach.) Gray (Teloschistales, Physciaceae)
 118. *Rusavskia* S. Kondr. & Kärnefelt (Teloschistales, Teloschistaceae)

S

119. *Sarcogyne* Flot. (Acarosporales, Acarosporaceae)
 120. *Schaereria* Körb. (Agyriales, Schaereriaceae)
 121. *Schismatomma* Flot. & Körb. ex A. Massal. (Arthoniales, Roccellaceae)
 122. *Sclerophora* Chevall. (incertae sedis, Conyocybaceae)
 123. *Scoliciosporum* A. Massal. (Lecanorales, incertae sedis)
 124. *Sphinctrina* Fr. (Mycocaliciales, Sphinctrinaceae)
 125. *Staurothele* Norman (Verrucariales, incertae sedis)
 126. *Stenocybe* Nyl. ex Körb. (Mycocaliciales, Mycocaliciaceae)

127. *Stereocaulon* Hoffm. (Lecanorales, Stereocaulaceae)
128. *Strangospora* Körb. (Lecanorales, incertae sedis)

T

129. *Tephromela* M. Choisy (Lecanorales, Tephromelataceae)
130. *Thelocarpon* Nyl. (incertae sedis, Thelocarpaceae)
131. *Thelotrema* Müll. Arg. (Ostropales, Thelotremataceae)
132. *Thrombium* Wallr. (incertae sedis, Thrombiaceae)
133. *Trapelia* M. Choisy (Agyriales, Trapeliaceae)
134. *Trapeliopsis* Hertel & Goth. Schneid. (Agyriales, Agyriaceae)
135. *Tremella* Pers. (Tremellales, Tremellaceae)
136. *Tuckermannopsis* Gyeln. (Lecanorales, Parmeliaceae)

U

137. *Umbilicaria* Hoffm. (Umbilicariales, Umbilicariaceae)
138. *Usnea* Dill. ex Adans. (Lecanorales, Parmeliaceae)

V

139. *Verrucaria* Schrad. (Verrucariales, Verrucariaceae)
140. *Vezeadaea* Tscherm.-Woess. & Poelt (Lecanorales, Vezeadaeaceae)
141. *Vulpicida* Mattsson & M.J. Lai (Lecanorales, Parmeliaceae)

X

142. *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale (Lecanorales, Parmeliaceae)
143. *Xanthoriicola* D. Hawksw. (incertae sedis, incertae sedis)
144. *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr. (Teloschistales, Teloschistaceae)
145. *Xylographa* (Fr.) Fr. (Agyriales, Agyriaceae)

ЛИТЕРАТУРА

Горбач Н.В. Лишайники Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1973. – 368 с.

Жизнь растений. – М.: Просвещение, 1977. – Т. 3: Водоросли, лишайники. – 487 с.

Кулаков В.Г. Кустистые лишайники Нижнего Поволжья. – Волгоград, 2002. – 125 с.

Макромицеты, микромицеты и лишенизированные грибы Беларуси / Гербарий Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича (MSK-F, MSK-L.). – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 501 с.

Окснер АМ. Флора лишайників України. – Київ: Наук. думка, 1993. – Вып. 2. – Т. 2. – 544 с.

Определитель лишайников России. – СПб.: Наука, 1996–2008. – Вып. 6–10.

Определитель лишайников СССР. – М.,–Л.: Наука, 1971–1978. – Вып. 1–5.

Солдатенкова Ю.П. Малый практикум по ботанике. Лишайники (кустистые и листоватые). – М.: Мзд-во МГУ, 1977. – 128 с.

Томин М.П. Определитель корковых лишайников Европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). – Минск: АН БССР, 1956. – 533 с.

Brodo I.M., Hawksworth D. L. Alectoria and allied genera in North America // Opera Bot. – 1977. – Vol. 42. – 164 p.

Czyzewska K., Kukwa M. Notes on two species of *Lepraria* from Belarus. Graphis Scricta 17. – P. 20–21.

Hawksworth D.L., Kirk P.M., Sutton B.C. and Pegler D.N. Ainsworth and Bisby's dictionary of the Fungi. Tenth Edition. CAB International, Wallingford, 2008. – 771 p.

Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye. & Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. Kiev: Phytosociocentre, 1998. – 180 p.

Kondratyuk S.Ya., Nayrotskaya I.L., Zelenko S.D., Wasser S.P., Nevo E. The First Checklist of Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi of Israel. Kyiv-Haifa, M.G. Kholodny Institute of Botany, International Centre for Cryptogamic Plants and Fungi, 1996. – 136 p.

Lichen biology / edited by Thomas H. Nash III. New York: Cambridge University Press, 1996. – 287 p.

Moberg R. The Lichen Genus *Physcia* and allied Genera in Fennoscandia // Acta Universitatis Upsaliensis. Uppsala: Symbolae botanicae Upsalienses, 1977. – 108 p.

Randlane T.V., Saag A.Y. & Kondratyuk S.Ya. The genus *Cetrelia* Culb. et Culb. in Ukraine // Укр. ботан. жур. 48 (1). – С. 41–44.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fehhoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University. 2004. – 359 p.

Tehler A. Systematics, phytoeny and classification. In: Nash III, T. Lichen Biology. – 1996. – P. 225–239.

Vitikainen O. Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe // Acta Botanica Fennica. – 1994. – № 152. – 96 p.

Yatsyna A.P., Yurchenko E.O. Belarusian bibliography on lichenology // Mycena. – 2007. – Vol. 7. – P. 45–105.

Учебное издание

ЯЦЫНА Александр Петрович
МЕРЖВИНСКИЙ Леонард Михайлович

ПРАКТИКУМ ПО ЛИШАЙНИКАМ

Технический редактор	<i>Г.В. Разбоева</i>
Корректор	<i>Ф.И. Сивко</i>
Компьютерный дизайн	<i>Т.Е. Сафранкова</i>

Подписано в печать . Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 13,02. Уч.-изд. л. 12,34. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330/0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.