

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»  
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

*А.Г. ЦУРИКОВ, Е.С. КОРЧИКОВ*

# ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЛИШАЙНИКОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

## ЧАСТЬ 1. ЛИСТОВАТЫЕ, КУСТИСТЫЕ И СЛИЗИСТЫЕ ВИДЫ

Рекомендовано УМС по биологии Федерального УМО «Биологические науки» для использования в качестве учебного пособия для обучающихся образовательных организаций высшего образования по направлению 06.03.01 Биология и смежным направлениям

САМАРА  
Издательство Самарского университета  
2018

УДК 58(075)  
ББК 28.591я7  
Ц871

Рецензенты: д-р биол. наук, проф. М. В. Ш у с т о в;  
канд. биол. наук П. Н. Б е л ы й

*Цуриков, Андрей Геннадьевич*

Ц871 **Определитель лишайников Самарской области. Ч. 1.**  
**Листоватые, кустистые и слизистые виды:** учеб. пособие /  
*А. Г. Цуриков, Е. С. Корчиков.* – Самара: Изд-во Самарского  
университета, 2018. – 128 с.: ил.

**ISBN 978-5-7883-1293-4 (Ч.1)**  
**ISBN 978-5-7883-1295-8**

В пособии приводятся ключи для определения 151 вида листоватых, кустистых и слизистых лишайников Самарской области, методика сбора образцов в природе, некоторые особенности работы с собранным материалом при определении. Для каждого вида приведены морфологическое описание, субстратная приуроченность и географическое распространение в пределах Самарской области. Определительные ключи сопровождаются иллюстративным материалом для облегчения работы исследователей.

Материалы предназначены специалистам в области экологии, ботаникам-исследователям, студентам биологических факультетов университетов, преподавателям биологии и учащимся средних школ. Могут служить пособием для лиц, интересующихся лишенофлорой, изучающих природу родного края.

УДК 58(075)  
ББК 28.591я7

ISBN 978-5-7883-1293-4 (Ч.1)  
ISBN 978-5-7883-1295-8

© Самарский университет, 2018

## Введение

Лихенофлора Самарской области изучена крайне неравномерно. До последнего времени видовой состав лишайников изучался только на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И.И. Спрыгина. Так, первые сведения о лишайниках Жигулей приводятся во «Флоре лишайников Средней России» А.А. Еленкина (1906, 1907, 1911). Отдельные данные содержатся в работах Л.М. Черепнина (1941), Е.К. Штукенберг (1956), А.Н. Гончаровой с сотр. (1978), а из недавних исследований – Е.И. Малиновской (1993) и М.В. Шустова (1988–2016). По лихенофлорам других районов Самарской области имеются только отрывочные сведения. В частности, Е.И. Малиновская (1993) исследовала распространение 32 видов лишайников в Муранском, Рачейском, Узюковском и Бузулукском борах, а также в Ягодинском лесу (Ставропольский район), Старобинарадских и Ново-Буянских (Красноярский район) сосняках, зелёных зонах крупных городов области – Тольятти, Жигулёвска. Есть сведения о лишайниках города Самары и пригородных лесов (Бесполитова, Кавеленова, 2003), Красносамарского лесничества (Корчиков, 2011), Бузулукского бора (Корчиков, Травкин, Голов, 2013), некоторых памятников природы. Во многом поверхностное изучение лихенофлоры Самарской области обусловлено нехваткой определителей и спецификой изучения данной группы организмов.

Первый ключ для определения лишайников Самарской области был составлен в 1993 году Е.И. Малиновской, куда вошли только самые распространённые виды лишайников. В связи с активизирующимися в последнее десятилетие лихенофлористическими исследованиями был сделан ряд находок новых для области видов лишайников. Настоящая работа позволит, на наш взгляд, восполнить пробел в данной области. Определитель лишайников Самарской области имеет 2 части. В 1 части, которую Вы держите в руках, содержатся ключи для определения, а также описания 151 вида листоватых, кустистых и слизистых лишайников Самарской области. В следующей части будет представлен ключ и описания более многочисленных в области накипных форм. Такое деление не случайно: чтобы научиться определять лишайники самому, рекомендуется начать развивать свои навыки в детерминации именно с крупных кустистых и листоватых видов, а потом уже переходить к накипным.

Следует отметить, что при определении лишайников в полевых условиях зачастую бывает крайне сложно точно сказать, что это за вид. В этой связи в настоящем пособии мы приводим также описание методики сбора образцов для последующей работы с ними в лабораторных условиях.

Определение образца следует начать с его тщательного внешнего изучения под увеличением. Сначала следует прочитать ключ для определения основных морфологических групп лишайников, определить, к какой из них относится исследуемый Вами образец. Затем шаг за шагом, читая тезу и антитезу, выбирать те признаки, которые лучше соответствуют изучаемому Вами образцу.

Для начинающего исследователя бывает сложно определить, таллом с налётом или без, изидии шпательевидные или уплощённые сверху, «желтеет» или «краснеет» образец от применяемого реактива. В этой связи ключи сопровождаются фотографиями, иллюстрирующими ту или иную характеристику. После того, как Вы придёте к конкретному видовому названию, необходимо найти описание определённого Вами вида лишайника в предлагаемом пособии и внимательно его прочитать. Если описание не соответствует внешнему виду и/или экологии изучаемого образца, нужно начать определение с самого начала, критически пересмотрев верность отнесения наблюдаемых Вами признаков к описаниям в ключе.

Отметим, что данный ключ не претендует стать исчерпывающим пособием по лишайникам, и при необходимости следует пользоваться более полными и фундаментальными отечественными (Определитель лишайников России (СССР) в 10 томах, Флора лишайников России (2014)) и зарубежными (Nordic Lichen Flora (2002–2013), The Lichens of Great Britain and Ireland (2009)) определителями.

Мы выражаем свою глубокую благодарность коллегам, предоставившим свои фотографии для данного пособия: д-ру биол. наук, профессору М.В. Шустову (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва) – *Glypholecia scabra*, канд. биол. наук А.В. Мелехину (Полярно-Альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кар НЦ РАН, Апатиты) – *Baeomyces rufus*, *Catapyrenium squamulosum*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Polychidium muscicola*, *Ramalina polymorpha*.

## Методика сбора и обработки лишайников

Сбор лишайников может проводиться как с целью создания и пополнения научного гербария, так и при выполнении экологических мониторинговых исследований.

При сборе лишайников на изучаемой территории необходимо постараться охватить все возможные местообитания и типы субстрата: кору деревьев и кустарников различных пород по всей доступной для осмотра высоте, трухлявые пни, гниющие стволы, старые деревянные постройки, каменные сооружения и выходы горных пород (понимая, что видовой состав лишайников силикатных и карбонатных горных пород, как правило, отличается), открытые участки почвы и даже поверхность мхов.

Условия произрастания и характер развития большинства лишайников позволяют собирать их в любое время года, и даже зимой сборы могут дать интересные материалы. Для описания лишайников необходимо иметь лупу, лучше всего с десяти- или восьмикратным увеличением, так как мелкие накипные формы без лупы очень легко просмотреть. Под лупой необходимо внимательно рассматривать поверхность субстрата, выбирая хорошо развитые образцы, желательно с плодовыми телами или структурами вегетативного размножения, без которых достаточно трудно точно определить видовую принадлежность лишайника.

Для сбора лишайников с древесного субстрата необходимо иметь остро заточенный прочный нож, а с каменистого – зубило и молоток. Надо научиться отбивать по возможности тонкие куски горной породы и именно такие, чтобы на них было всё слоевище. Иногда, чтобы собрать интересный лишайник, растущий на неудобном для сбора участке камня, приходится зубилом предварительно выдалбливать вокруг слоевища желобок, а уже затем выбивать ограниченный им участок с лишайником. Очень крупные куски камня, как и участки коры деревьев, не подходят для гербаризации.

Мелкие напочвенные лишайники рекомендуется собирать вместе со слоем почвы, на котором они растут, желательно заворачивая их в салфетку и плотно укладывать в пустую тару.

Необходимо четко представлять объем сбора. Для гербаризации слоевище должно быть отобрано полностью. Однако не нужно отбирать большое количество слоевищ лишайников. Следует помнить,

что лишайники – медленнорастущие организмы и для восстановления популяции (особенно это актуально для редких видов) нужно длительное время.

Собранные лишайники необходимо сразу же на месте упаковать и сделать черновую этикетку. Для этого их вкладывают в заранее заготовленные конверты, в каждый – только с одного субстрата, причём образцы с коры деревьев разных пород также собирают в разные конверты.

Конверты изготавливаются из бумаги формата А4. Для этого лист бумаги следует согнуть на две неравные части, большую и меньшую так, чтобы меньшая часть его легла на большую. Далее полоску большей половины листа, которая осталась непокрытой, загибают на меньшую половину, а края по бокам загибают назад.

Большое внимание следует уделить этикетированию образца, поскольку качество этикетки зачастую больше влияет на научную ценность образца, чем качество самого сбора. В полевых условиях надписи наносятся на конверт простым карандашом или перманентным маркером. Приводится как можно более подробное описание места сбора (область, район, близлежащий населённый пункт и расстояние до него, в случае лесного массива желательно указать лесничество и квартал), субстрат произрастания, дата сбора, фамилия и инициалы коллектора. Самым точным способом привязки является определение координат местообитания спутниковым навигатором с точностью до 3–5 м. Если есть подобная возможность, нужно обязательно ею воспользоваться. Без этикетки и географической привязки образец не имеет научной ценности.

Если материал собран влажным, то его просушивают, раскрыв конверты с лишайниками и разложив их в один слой в сухом помещении или на солнце. Лишайники высыхают очень быстро, в течение нескольких часов, но часто их собирают вместе со мхами или влажной почвой, что обычно задерживает высушивание. Обычно достаточно 1–2 дней, чтобы собранные влажные лишайники вместе со мхом и почвой стали сухими. Если в процессе сбора какие-либо собранные образцы помялись или при высушивании сильно свернулись, то при разборе собранных образцов допускается увлажнить некоторые из них и высушить под несильным прессом (в слабо затянутой пресс-сетке, используемой для сушки гербария сосудистых растений, или иначе).

Для определения необходимо иметь следующее оборудование: определители, микроскоп бинокулярный стереоскопический (с увеличением не менее 16х), световой микроскоп (с увеличением до 1000х), лезвие, препаровальные иглы, предметные и покровные стёкла, пипетка, фильтровальная бумага, а также химические реактивы: дистиллированная вода, раствор КОН (10 %) (кратко – К), реактив Штейнера (0,1 г парафенилендиамина, 1 г сульфита натрия, 10 мл воды, кратко – Р), раствор гипохлорита натрия (кратко – С). Все реактивы нужно наносить небольшими порциями, так как после их применения зачастую цвет сильно изменяется и дальнейшее определение затрудняется. На практике обычно опускают препаровальную иглу в соответствующий реактив и наносят на нужное место, предварительно найдя его под микроскопом. Лучше всего наносить реактивы на край таллома, который при необходимости проведения дальнейшего хроматографического изучения можно будет легко удалить. При увлажнении большинство лишайников зеленеют, так как проявляются имеющиеся в них фотобионты. Именно поэтому цвет лишайников описывается в воздушно-сухом состоянии, а при нанесении реактива на водной основе цвет таллома всегда имеет зелёный оттенок, поэтому целесообразно определять химические реакции по цвету чистой фильтровальной бумаги, которой высушивают каплю нанесённого на лишайник реактива. Желтое окрашивание фильтровальной бумаги следует отличать от побурения, вызванного растворением почвенных частиц или древесной коры при размокании образца. Если фильтровальную бумагу не используют, то рекомендуется после нанесения реактива подождать его полного высыхания для исчезновения зелёного оттенка.

Необходимо помнить, что раствор парафенилендиамина токсичен, обладает канцерогенными свойствами, легко впитывается через кожу, поэтому работать необходимо в резиновых перчатках, тщательно соблюдая правила техники безопасности. Поскольку реактив Штейнера годен в течение одного дня, то практика показывает, что целесообразнее готовить однократно 1 порцию реактива на предметном стекле: к нескольким кристаллам парафенилендиамина добавить на кончике скальпеля сульфита натрия и растворить в одной капле дистиллированной воды. При кратковременном высыхании в течение дня можно 1–2 раза растворить осадок в капле воды и получить готовый реактив.

В качестве раствора гипохлорита натрия рекомендуется использовать применяемое в быту средство «Белизна», при работе к которому также нужно соблюдать технику безопасности и при попадании на слизистые оболочки или одежду – быстро промыть обильным количеством воды. Данное средство следует хранить в плотно закрытой таре и проверять его годность на быстро краснеющем от этого реактива чешуйчатом лишайнике *Hypocenomyce scalaris*. Реакции, которые появляются от применения данного реактива связаны с действием атомарного хлора, который быстро улетучивается при открывании банки с реактивом, поэтому рекомендуется выбрать под микроскопом место нанесения реактива и, смотря в микроскоп, нанести реактив. Если в течение примерно 10 секунд капля реактива изменила цвет, значит, реакция положительная.

Если необходимо провести реакцию сердцевинного слоя (поскольку у многих видов реакции корового и сердцевинного слоев отличаются), то коровой слой срезают лезвием и каплю реактива наносят непосредственно на сердцевину. При этом строго следят, чтобы капля наносимого реактива не попала на коровой слой, так как в противном случае капля моментально окрасится и при высыхании окрасит сердцевину, что приведёт к ошибочному определению лишайника.

Все выявляемые диагностические особенности морфологии, анатомии образца, характер реакции с применяемыми реактивами сразу же записывают на кусочке бумаги (детерминантке), который затем вкладывают в конверт с лишайником.

Все приготовленные реактивы желательно проверять на правильно определенных образцах, дающих положительную реакцию.

Определение некоторых видов лишайников требует проведения тонкослойной хроматографии, техника проведения которых подробно описана в ряде специальных руководств (Вайнштейн, Равинская, Шапиро, 1990; Orange, James, White, 2001; Флора лишайников России, 2014).

Для изготовления поперечного среза слоевища или плодового тела лишайника на объект исследования необходимо капнуть 2–3 капли дистиллированной воды и подождать разбухания таллома. Затем под бинокулярным микроскопом делают поперечный срез лезвием: одну половину слоевища (плодового тела) отбрасывают, а от оставшейся половины делают как можно более тонкие срезы (3–5 срезов), которые переносят препаровальной иглой, смоченной в во-



де, в каплю дистиллированной воды на подготовленное предметное стекло, препарат закрывают покровным стеклом, удаляют излишек воды фильтровальной бумагой и рассматривают сначала на малом увеличении микроскопа, потом – на большом. Для приготовления постоянного препарата сбоку покровного стекла капают каплю глицерина, а с противоположной стороны – дистиллированную воду оттягивают кусочком фильтровальной бумаги, затем осторожно протирают предметное стекло от остатков глицерина и заливают край покровного стекла со всех сторон бесцветным клеем «Титан» или бесцветным лаком, сразу же подписывают препарат и оставляют на ночь до полного высыхания.

После определения лишайников хорошо высушенные гербарные образцы необходимо разложить в чистовые бумажные конверты, которые сворачивают таким же образом, что и экскурсионные (экспедиционные), но из чистой белой, желательно плотной бумаги. На конверт приклеивается этикетка (рис. 1), на которой записывают латинское название вида с авторами, описавшими его, и семейство.

|                                                                           |                      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <i>Parmelia sulcata</i> Taylor                                            |                      |
| <hr/>                                                                     |                      |
| Самарская обл., Кинельский район,<br>Красносамарское лесничество, кв. 80. |                      |
| Кора липы сердцевидной в липовой<br>дубраве.                              |                      |
| 20.05.2008                                                                | leg. Гафиятова Э. А. |
| 25.06.2008                                                                | det. Корчиков Е. С.  |

**Рис. 1. Чистовая этикетка гербарного образца лишайника**

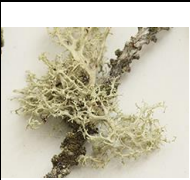
Ниже записывают точное местонахождение, географические ориентиры (или координаты), и сообщество, где был собран образец, и отмечают субстрат. Ниже указывают дату сбора, фамилию и инициалы собравшего (lego (лат.) – собирать) и определившего (determino (лат.) – определять) образец.

Аккуратно оформленный гербарный конверт с лишайником передаётся для постоянного хранения в гербарии. Ему может присваиваться уникальный инвентарный номер, например, «SMR (L)-1150», что означает, что образец находится в научном гербарии Самарского университета (SMR), в разделе «Лишайники» (L) под номером 1150.

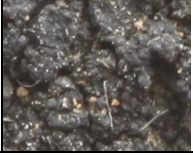
Поскольку определение многих видов лишайников – сложный процесс, желательно проверять правильность определения путём консультаций со специалистами.

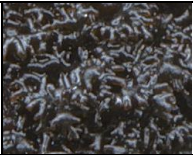
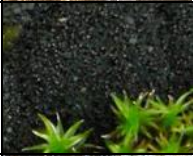
## Ключ для определения основных групп лишайников

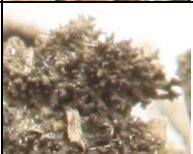
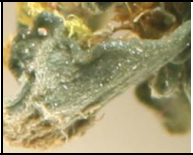
В представленных ниже определительных ключах используются следующие обозначения: К – 10 % раствор КОН, Р – реактив Штейнера (0,1 г парафенилендиамина, 1 г сульфита натрия, 10 мл воды), С – раствор гипохлорита натрия.

|   |                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Слоевище в сухом состоянии тонкое, черное, при увлажнении становится студенистым, полупрозрачным . . . . . <b>КЛЮЧ 1</b><br>с.12                                      |    |
| – | Слоевище различной окраски, при увлажнении не студенистое . . . . . 2                                                                                                 |    |
| 2 | Слоевище кустистое (свисающее или прямостоячее), иногда очень маленькое (до 1 см), может образовывать вертикальные одиночные выступы (подеции). <b>КЛЮЧ 2</b><br>с.16 |    |
| – | Слоевище листоватое, чешуйчатое или накипное . . . . . 3                                                                                                              |   |
| 3 | Слоевище листоватое . . . . . <b>КЛЮЧ 3</b><br>с. 31                                                                                                                  |  |
| – | Слоевище чешуйчатое или накипное . . . . .<br>. . . . . <b>Ключ будет представлен в части 2</b>                                                                       |  |

## Ключ 1 – Слизистые лишайники

|      |                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Слоевище накипное (пленчатое или ареолированное), иногда с лопастными краями, но не отделимое от субстрата . . . . . 2                                      |    |
| –    | Слоевище листоватое или кустистое, приподнимающееся над субстратом . . . . . 5                                                                              |    |
| 2(1) | Слоевище пленчатое, мембраноподобное, иногда слабо развито, на почве или мхах . 3                                                                           |    |
| –    | Слоевище ареолированное, на камнях (редко на почве) . . . . . 4                                                                                             |    |
| 3(2) | Слоевище однообразнонакипное, апотеции развиваются на поверхности таллома, сумки с 4 спорами, споры муральные . . . . . <b><i>Enchylium limosum</i></b>     |    |
| –    | Слоевище часто с лопастями по краям, апотеции краевые, сумки с 8 спорами, споры одноклеточные . <b><i>Lempholemma chalazanum</i></b>                        |   |
| 4(2) | Слоевище с заметным сине-черным подслоевым, верхняя поверхность с изидиями, споры 2-4-клеточные, 10–20 × 4–6 мкм . . . . . <b><i>Placynthium nigrum</i></b> |  |
| –    | Подслоевеище отсутствует, верхняя поверхность гранулярная, споры 1-клеточные, 15–25 × 6–10 мкм . . . . . <b><i>Psorotichia schaereri</i></b>                |  |

|      |                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5(1) | Слоевище кустистое . . . . . 6                                                                                                                                                      |    |
| —    | Слоевище листоватое . . . . . 7                                                                                                                                                     |    |
| 6(5) | Слоевище маленькое, 2–8 мм в диаметре и 2–4 мм высотой, апотеции 0,2–0,3 мм в диаметре, споры 1-клеточные, 5–10 × 3–4,5 мкм . . . . . <b><i>Lichinella stipatula</i></b>            |    |
| —    | Слоевище крупнее, до 30 мм в диаметре и 10 мм высотой, апотеции до 2 мм в диаметре, споры 2-клеточные 2 типов, 22–29 × 5–6 и 15–17 × 7–11 мкм . <b><i>Polychidium muscicola</i></b> |    |
| 7(5) | Край лопастей мелкокорассеченный, бахромчатый . . . . . 8                                                                                                                           |    |
| —    | Край лопастей цельный . . . . . 10                                                                                                                                                  |   |
| 8(7) | Лопасты узкие, обычно не превышают 2 мм шириной, споры 20–30 × 9–12 мкм . . . . . 9                                                                                                 |  |
| —    | Лопасты 1–4 мм шириной, споры 30–45 × 12–15 мкм . . . . . <b><i>Scytinium lichenoides</i></b>                                                                                       |  |

|        |                                                                                                                                         |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9(8)   | Лопасты очень узкие, обычно 0,1 мм шириной, апотеции сферической формы до 0,5 мм в диаметре . . . . . <b><i>Scytinium subtile</i></b>   |    |
| —      | Лопасты до 2 мм шириной, местами морщинистые, апотеции блюдцевидные, до 1,2 мм в диаметре . . . . . <b><i>Scytinium tenuissimum</i></b> |    |
| 10(7)  | Нижняя поверхность слоевища с белыми войлочными волосками . . . . . <b><i>Leptogium saturninum</i></b>                                  |    |
| —      | Нижняя поверхность без волосков . . . . . 11                                                                                            |    |
| 11(10) | На почве, реже мхах или основаниях деревьев . . . . . 12                                                                                |    |
| —      | На камнях . . . . . 14                                                                                                                  |   |
| 12(11) | Лопасты прижатые к субстрату . . . . . <b><i>Collema tenax</i></b>                                                                      |  |
| —      | Лопасты с восходящими краями . . . . . 13                                                                                               |  |

|        |                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 13(12) | Слоевище маленькое, до 1 см в диаметре, с шаровидными изидиевидными образованиями, споры 4-клеточные, $19-24 \times 7-8$ мкм, в степях . . . . . <b><i>Collema minor</i></b>            |    |
| —      | Слоевище крупнее, до 5 см в диаметре, изидии отсутствуют, споры муральные, $25-40 \times 11-17$ мкм . . . . . <b><i>Leptogium gelatinosum</i></b>                                       |    |
| 14(11) | Лопасты более 3 мм шириной, с пустулами . . . . . <b><i>Collema fuscovirens</i></b>                                                                                                     |    |
| —      | Лопасты менее 3 мм шириной, без пустул . . . . . 15                                                                                                                                     |    |
| 15(14) | Слоевище прикреплено к субстрату ножкой (гомфом), изидии развиваются на поверхности лопастей, апотечии образуются редко по краям лопастей . . . . . <b><i>Lichinella nigritella</i></b> |    |
| —      | Слоевище прикреплено к субстрату гаптерами, изидии отсутствуют или развиваются по краям лопастей, апотечии образуются на поверхности слоевища . . . . . 16                              |   |
| 16(15) | Апотечии преимущественно образуются на восходящих лопастях, развивающихся на поверхности таллома, споры 4-5-клеточные, $15-30 \times 5-8$ мкм . . . <b><i>Enchylium polycarpon</i></b>  |  |
| —      | Апотечии развиваются на поверхности лопастей, споры субмуральные, $18-32 \times 8-12$ мкм . . . . . <b><i>Lathagrium cristatum</i></b>                                                  |  |

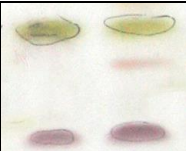
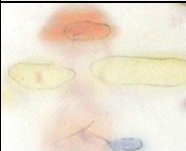
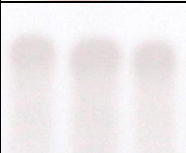
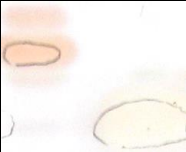


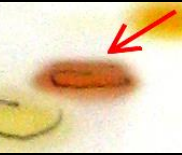
## Ключ 2 – Кустистые лишайники

|      |                                                                                                                                                               |                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Слоевище состоит из первичного чешуйчатого (или накипного) слоевища и вторичного, представляющего собой вертикальные выросты (подеции) . . . . . 2            |    |
| –    | Слоевище однообразного строения . . . . . 31                                                                                                                  |    |
| 2(1) | Первичное слоевище накипное, соредиезное, редко образующее плотно прижатые к субстрату чешуйки, апотеции розовато-коричневые . . . . . <i>Baeomyces rufus</i> |    |
| –    | Первичное слоевище представлено восходящими чешуйками, приподнимающимися над субстратом . . . . . 3                                                           |    |
| 3(2) | Подеции присутствуют, часто доминируют над первичным слоевищем . . . . . 4                                                                                    |    |
| –    | Подеции отсутствуют или развиты слабо, первичное слоевище развито хорошо . . . . 28                                                                           |   |
| 4(3) | Подеции покрыты соредиями . . . . . 5                                                                                                                         |  |
| –    | Соредии отсутствуют . . . . . 15                                                                                                                              |  |



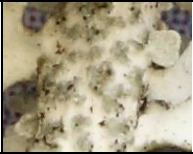
|      |                                                                                                                   |                                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5(4) | Апотеции ярко-красные (иногда заметно при увлажнении) . . . . . <b><i>Cladonia macilenta</i></b>                  |    |
| —    | Апотеции другого цвета . . . . . 6                                                                                |    |
| 6(5) | Подетии с широкими сцифами . . . . . 7                                                                            |    |
| —    | Подетии шиловидные или сцифы очень узкие . . . . . 12                                                             |    |
| 7(6) | Сцифы правильной формы, с ровными краями, кубко- или бокаловидные . . . . . 8                                     |    |
| —    | Сцифы неправильной формы, с разорванными краями, дно сциф продырявленное . . . . . <b><i>Cladonia cenotea</i></b> |   |
| 8(7) | Соредии мучнистые, форма сциф U-образная . . . . . <b><i>Cladonia fimbriata</i></b>                               |  |
| —    | Соредии зернистые, форма сциф V-образная . . . . . 9                                                              |  |

|        |                                                                                                                              |                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9(8)   | Апотеции бежевые, подеции желтоватые, содержат усниновую кислоту и зеорин . . . . .<br>..... <b><i>Cladonia carneola</i></b> |    |
| —      | Апотеции коричневые, подеции различных оттенков, химические вещества другие . . 10                                           |    |
| 10(9)  | Слоевище содержит только фумарпротоцетраговую кислоту . . <b><i>Cladonia chlorophaea</i></b>                                 |    |
| —      | Слоевище содержит другие вещества, часто вместе с фумарпротоцетраговой кислотой . .<br>..... 11                              |    |
| 11(10) | Слоевище содержит грайановую кислоту . . .<br>..... <b><i>Cladonia grayi</i></b>                                             |    |
| —      | Слоевище содержит мерохлорофеевую кислоту . . . . . <b><i>Cladonia merochlorophaea</i></b>                                   |   |
| 12(6)  | Подеции низкие, обычно 0,5–3 см высотой .<br>..... <b><i>Cladonia coniocraea</i></b>                                         |  |
| —      | Подеции высокие, 3–10 см высотой . . . . . 13                                                                                |  |

|        |                                                                                                                                          |                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 13(12) | Соредии развиваются только в верхней части подцеиев, нижняя часть покрыта гладким коровым слоем . . . . . <b><i>Cladonia cornuta</i></b> |    |
| —      | Соредии распределены равномерно по всей поверхности подцеия . . . . . 14                                                                 |    |
| 14(13) | Слоевище содержит только фумарпротоцеттаровую кислоту . . . . . <b><i>Cladonia subulata</i></b>                                          |    |
| —      | Слоевище содержит хомосекикаевую кислоту, иногда вместе с фумарпротоцеттаровой кислотой . . . . . <b><i>Cladonia rei</i></b>             |    |
| 15(4)  | Сцифы правильной формы, кубковидные . . . . . 16                                                                                         |    |
| —      | Подцеии не сцифовидные или сцифы иного строения . . . . . 20                                                                             |   |
| 16(15) | Сцифы пролифицирующие из центральной части . . . . . <b><i>Cladonia verticillata</i></b>                                                 |  |
| —      | Сцифы не пролифицирующие или пролифицирующие по краю . . . . . 17                                                                        |  |

|        |                                                                                                                                  |                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 17(16) | Слоевище содержит атранорин (от К желтеет) . . . . . <b><i>Cladonia magyarica</i></b>                                            |    |
| —      | Слоевище от К не изменяется . . . . . 18                                                                                         |    |
| 18(17) | Подетии низкие, до 3 см высотой, поверхность с лепешковидными коровыми гранулами . . . . . 19                                    |    |
| —      | Подетии более 3 см высотой, поверхность гладкая . . . . . <b><i>Cladonia gracilis</i></b>                                        |    |
| 19(18) | Первичное слоевище хорошо развито, формирует розетки; на кальций-содержащих субстратах . . . . . <b><i>Cladonia pocillum</i></b> |    |
| —      | Первичное слоевище не розетковидное, на других субстратах . . . <b><i>Cladonia monomorpha</i></b>                                |   |
| 20(15) | Подетии листовидные, вздутые, крупные, до 10 см высотой, часто с узкими сцифами . . . . . <b><i>Cladonia turgida</i></b>         |  |
| —      | Подетии иной формы . . . . . 21                                                                                                  |  |

|        |                                                                                           |                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 21(20) | Подушечки с ясными сцифами, но неправильной формы . . . . . 22                            |    |
| —      | Подушечки без сциф, разветвленные или палочковидные . . . . . 26                          |    |
| 22(21) | Дно сциф продырявленное . . . . . 23                                                      |    |
| —      | Дно сциф не продырявленное . . . . . 24                                                   |    |
| 23(22) | Подушечки обильно покрыты филлокладиями . . . . . <b><i>Cladonia squamosa</i></b>         |    |
| —      | Филлокладий мало или отсутствуют . . . . . <b><i>Cladonia crispata</i></b>                |   |
| 24(22) | Края сциф обычно цельные, коровой слой сплошной . . . . . <b><i>Cladonia gracilis</i></b> |  |
| —      | Края сциф разорванные или зубчатые, коровой слой трещиноватый . . . . . 25                |  |

|        |                                                                                                                                              |                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 25(24) | Подушечки 3–8 см высотой, серые, основание темное, сквозь трещины часто видна черная сердцевина . . . . . <b><i>Cladonia phyllophora</i></b> |    |
| –      | Подушечки 1–4 см высотой, зеленовато-коричневых оттенков, в основании не темные . . . . . <b><i>Cladonia ramulosa</i></b>                    |    |
| 26(21) | Поверхность подушечек цельная, апотечии всегда присутствуют, бежевого (воскового) цвета . . . . . <b><i>Cladonia botrytes</i></b>            |    |
| –      | Поверхность подушечек с продольными трещинами, апотечии коричневые . . . . . 27                                                              |    |
| 27(26) | На содержащих известь или гипс субстратах . . . . . <b><i>Cladonia symphycarpa</i></b>                                                       |    |
| –      | На почве без содержания извести или гипса . . . . . <b><i>Cladonia cariosa</i></b>                                                           |   |
| 28(3)  | Чешуйки крупные, более 1 см высотой . . . . . <b><i>Cladonia turgida</i></b>                                                                 |  |
| –      | Чешуйки мельче, не превышают 1 см . . . . 29                                                                                                 |  |

|        |                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 29(28) | Чешуйки от К желтеют, восходящие . . . . 30                                                                                                                             |    |
| —      | Чешуйки от К не изменяются, прижатые к субстрату, на кальций-содержащих субстратах . . . . . <i>Cladonia pocillum</i>                                                   |    |
| 30(29) | На содержащих известь или гипс субстратах . . . . . <i>Cladonia symphycarpa</i>                                                                                         |    |
| —      | На почве без содержания извести или гипса . . . . . <i>Cladonia cariosa</i>                                                                                             |    |
| 31(1)  | Произрастает на почве . . . . . 32                                                                                                                                      |    |
| —      | Произрастает на других субстратах . . . . . 41                                                                                                                          |   |
| 32(31) | Слоевище не прикрепленное к субстрату, в виде комочков обычно до 2 см в диаметре, (редко более), веточки расходятся во всех направлениях от общего центра, в степи . 33 |  |
| —      | Слоевище б. м. прикрепленное к субстрату, до 10 см высотой и более, лопасти восходящие, в лесных фитоценозах . . . . . 34                                               |  |



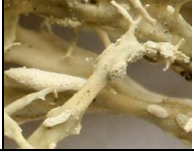
|        |                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 33(32) | Слоевище в виде бугорчатых комочков шаровидной формы . . . . . <i>Circinaria fruticulosa</i>                                                                 |    |
| —      | Слоевище в виде сильно разветвленных изогнутых выростов, к вершине оканчивающихся шиповидными образованиями . . . . .<br>. . . . . <i>Circinaria hispida</i> |    |
| 34(32) | Веточки слоевища сечении плоские, заполнены сердцевинной, по краям несут реснички . . . . . 35                                                               |    |
| —      | Веточки слоевища в сечении округлые, полые . . . . . 36                                                                                                      |    |
| 35(34) | Лопасты слоевища восходящие, коричневые, блестящие . . . . . <i>Cetraria islandica</i>                                                                       |    |
| —      | Лопасты слоевища расположены горизонтально, серые, матовые . . . . .<br>. . . . . <i>Phaeophyscia constipata</i>                                             |   |
| 36(34) | Слоевище покрыто коровым слоем . . . . . 37                                                                                                                  |  |
| —      | Слоевище лишено коры, паутинистое . . . 38                                                                                                                   |  |

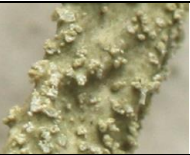


|        |                                                                                                                                        |                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 37(36) | Поделии желто-зеленые, без филлокладий . .<br>..... <b><i>Cladonia uncialis</i></b>                                                    |    |
| —      | Поделии серо-зеленые или коричневатые,<br>часто покрыты филлокладиями . . . . .<br>..... <b><i>Cladonia furcata</i></b>                |    |
| 38(36) | Слоевище голубовато- или пепельно-серое,<br>от К желтеет . . . . . <b><i>Cladonia rangiferina</i></b>                                  |    |
| —      | Слоевище зеленоватых оттенков, от К не<br>изменяется . . . . . 39                                                                      |    |
| 39(38) | Апикальные веточки подециев звездчато<br>расходящиеся . . . . . <b><i>Cladonia stellaris</i></b>                                       |    |
| —      | Апикальные веточки подециев отогнуты в<br>одну сторону . . . . . 40                                                                    |   |
| 40(39) | Слоевище от Р краснеет (содержит фумар-<br>протоцеттаровую кислоту) . . . . .<br>..... <b><i>Cladonia arbuscula ssp. arbuscula</i></b> |  |
| —      | Слоевище от Р не изменяется . . . . .<br>..... <b><i>Cladonia arbuscula ssp. mitis</i></b>                                             |  |

|        |                                                                                                                   |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 41(31) | Слоевище очень маленькое, 3–10 мм длиной<br>..... 42                                                              |    |
| —      | Слоевище более 10 мм длиной ..... 43                                                                              |    |
| 42(41) | Слоевище желтое, от К краснеет .....<br>..... <i>Polyscauliona candalaria</i>                                     |    |
| —      | Слоевище темно-серое или коричневое, по<br>краям лопастей с изидиями .....<br>..... <i>Phaeophyscia nigricans</i> |    |
| 43(41) | Лопасты в поперечном сечении округлые ...<br>..... 44                                                             |    |
| —      | Лопасты в поперечном сечении плоские . 49                                                                         |   |
| 44(43) | На каменистом субстрате .....<br>..... <i>Aspicilia transbaicalica</i>                                            |  |
| —      | На древесном субстрате ..... 45                                                                                   |  |

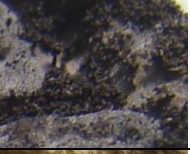
|        |                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 45(44) | Слоевище желто-зеленое, в центральной части имеется прочный осевой цилиндр . . . 46                                                                                     |    |
| —      | Слоевище бежевое или коричневатых оттенков, сердцевина однородная, осевой цилиндр отсутствует . . . . . 47                                                              |    |
| 46(45) | Основание слоевища (псевдогомф) черное, главные ветви покрыты бородавочками (папиллами) . . . . . <b><i>Usnea subfloridana</i></b>                                      |    |
| —      | Основание слоевища (псевдогомф) светлое или темно-коричневое, но не черное, поверхность главных ветвей ямчатая, папиллы отсутствуют . . . . . <b><i>Usnea hirta</i></b> |    |
| 47(45) | Слоевище и сорали от Р краснеют . . . . .<br>. . . . . <b><i>Bryoria subcana</i></b>                                                                                    |    |
| —      | Слоевище от Р желтеет, сорали от Р краснеют . . . . . 48                                                                                                                |   |
| 48(47) | Основные ветви несут колючкообразные боковые веточки . . . . . <b><i>Bryoria nadvornikiana</i></b>                                                                      |  |
| —      | Колючкообразные боковые веточки отсутствуют . . . . . <b><i>Bryoria capillaris</i></b>                                                                                  |  |

|        |                                                                                           |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 49(43) | Слоевище серое . . . . . 51                                                               |    |
| –      | Слоевище зеленое . . . . . 51                                                             |    |
| 50(49) | Края лопастей с длинными ресничками, без изидий . . . . . <i>Anaptychia ciliaris</i>      |    |
| –      | Края лопастей без ресничек, поверхность покрыта изидиями . <i>Pseudevernia furfuracea</i> |    |
| 51(49) | Верхняя сторона слоевища зеленая, нижняя – белая, от К желтеет . <i>Evernia prunastri</i> |    |
| –      | Слоевище зеленое с обеих сторон, нижняя сторона от К не изменяется . . . . . 52           |   |
| 52(51) | Концы лопастей полые, сорали шлемовидные . . . . . <i>Ramalina obtusata</i>               |  |
| –      | Концы лопастей заполнены сердцевинкой, сорали иного типа . . . . . 53                     |  |

|        |                                                                                                                                  |                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 53(52) | Лопасты не уплощенные, соредии развиваются совместно с изидиями . . . . .<br>. . . . . <b><i>Evernia mesomorpha</i></b>          |    |
| —      | Лопасты плоские, изидии отсутствуют . . . 54                                                                                     |    |
| 54(53) | Произрастает на камнях . . . . . 55                                                                                              |    |
| —      | Произрастает на коре деревьев или на древесине . . . . . 56                                                                      |    |
| 55(54) | Лопасты покрыты крупными коровыми гранулами, псевдоцифеллы присутствуют . . . . .<br>. . . . . <b><i>Ramalina polymorpha</i></b> |    |
| —      | Кончики лопастей с мучнистыми сораями, превдоцифеллы отсутствуют . . . . .<br>. . . . . <b><i>Ramalina capitata</i></b>          |   |
| 56(54) | Соредии образуются на концах лопастей, точковидные, зернистые или коралловидные<br>. . . . . <b><i>Ramalina roesleri</i></b>     |  |
| —      | Соредии образуются на концах и по бокам лопастей, мучнистые . . . . . 57                                                         |  |

|        |                                                                                                                                                                           |                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 57(56) | Лопасты узкие, длинные, с тонкими окончаниями, сорали округлые или эллиптические, четко отграничены друг от друга . . . . .<br>. . . . . <b><i>Ramalina farinacea</i></b> |  |
| —      | Лопасты широкие, короткие, концы лопастей тупые, сорали сливающиеся . . . . .<br>. . . . . <b><i>Ramalina pollinaria</i></b>                                              |  |

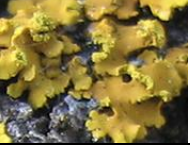
### Ключ 3 – Листоватые лишайники

|      |                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Слоевище умбиликатное, прикрепляется к субстрату ножкой (гомфом), образующейся в центре нижней поверхности слоевища ..... 2                               |    |
| –    | Слоевище прикрепляется к субстрату с помощью ризоидов, ризин, участков нижнего корового слоя, или свободноживущее (не прикрепленное к субстрату) ..... 10 |    |
| 2(1) | Слоевище с пузыревидными вздутиями (пустулами), которым на нижней стороне соответствуют глубокие ямки ..... 3                                             |    |
| –    | Слоевище без пузыревидных вздутий . . . 5                                                                                                                 |    |
| 3(2) | Слоевище с изидиями или чешуйками . . 4                                                                                                                   |    |
| –    | Слоевище без изидий или чешуек .....<br>..... <b><i>Lasallia pensylvanica</i></b>                                                                         |   |
| 4(3) | Слоевище с изидиями . . <b><i>Lasallia pustulata</i></b>                                                                                                  |  |
| –    | Слоевище с чешуйками (лобулями), развивающимися по краям таллома или на местах его разрывов ..... <b><i>Lasallia rossica</i></b>                          |  |



|      |                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5(2) | Поверхность слоевища с изидиями . . . . .<br>. . . . . <b><i>Umbilicaria deusta</i></b>                                                                                |    |
| —    | Поверхность слоевища без изидий . . . . . 6                                                                                                                            |    |
| 6(5) | Нижняя сторона слоевища с многочисленными ризинами, края таллома ажурные, продырявленные, узко рассеченные . . . . .<br>. . . . . <b><i>Umbilicaria torrefacta</i></b> |    |
| —    | Нижняя сторона слоевища без ризин, края таллома ровные . . . . . 7                                                                                                     |    |
| 7(6) | Плодовые тела – апотеции, верхняя сторона таллома белая или голубовато-белая, при увлажнении становится красно-коричневой . . . . . <b><i>Glypholecia scabra</i></b>   |    |
| —    | Плодовые тела – перитеции, верхняя сторона серая или коричневая, при увлажнении не изменяется . . . . . 8                                                              |   |
| 8(7) | Пикнидии выпуклые, располагаются по краям лопастей . . . <b><i>Catapyrenium rufescens</i></b>                                                                          |  |
| —    | Пикнидии погруженные в таллом, располагаются на поверхности лопастей . . . . . 9                                                                                       |  |

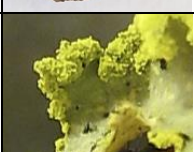


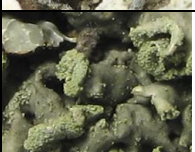
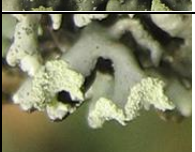
|        |                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9(8)   | Слоевеище крупное, более 1 см в диаметре .<br>..... <b><i>Dermatocarpon miniatum</i></b>                                                                              |    |
| –      | Слоевеище мелкое, менее 1 см в диаметре<br>(обычно 2–7 мм) .....<br>..... <b><i>Catapyrenium squamulosum</i></b>                                                      |    |
| 10(1)  | Слоевеище желтое или оранжевое, от К краснеет ..... 11                                                                                                                |    |
| –      | Слоевеище иной окраски (серое, коричневое или зеленое), если желтое, то от К не краснеет ..... 19                                                                     |    |
| 11(10) | Слоевеище с соредиями ..... 12                                                                                                                                        |    |
| –      | Слоевеище без соредий ..... 16                                                                                                                                        |   |
| 12(11) | Соредии развиваются на верхней поверхности слоевища, вначале как изидиеподобные вздутия, впоследствии разрывающиеся на соредии . . . <b><i>Rusavskia soredata</i></b> |  |
| –      | Соредии развиваются по краям или на нижней поверхности лопастей ..... 13                                                                                              |  |

|        |                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 13(12) | Слоевище представлено одиночными короткими (до 5–7 мм длиной) чешуйками . . . . . <i>Xanthomendoza fulva</i>                                              |    |
| –      | Слоевище розетковидное или мелкокустистое, лопастное . . . . . 14                                                                                         |    |
| 14(13) | Лопасты с завернутыми вниз краями, соредии развиваются в чашевидных соралиях между верхним и нижним коровыми слоями . . . . . <i>Xanthomendoza fallax</i> |    |
| –      | Края лопасти располагаются горизонтально или загнуты вверх, соредии развиваются по краям лопастей и на нижней поверхности . . . . . 15                    |    |
| 15(14) | Слоевище в виде маленьких подушечек, мелкокустистое, ризины отсутствуют . . . . . <i>Polycauliona candelaria</i>                                          |    |
| –      | Слоевище ориентировано горизонтально, листоватое, ризины хорошо развиты . . . . . <i>Xanthomendoza ulophyllodes</i>                                       |   |
| 16(11) | Слоевище с изидиями, развивающимися в центральной части слоевища . . . . . <i>Xanthoria calcicola</i>                                                     |  |
| –      | Слоевище без изидий . . . . . 17                                                                                                                          |  |

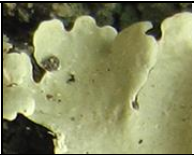
|        |                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 17(16) | Слоевище желтое до желто-оранжевого, лопасти прикреплены к субстрату отдельными участками или слоевище легко отделяется от субстрата, чаще на коре или древесине . . . . . 18 |    |
| —      | Слоевище оранжевое до красно-оранжевого, лопасти плотно срастаются с субстратом по всей длине, на каменистом субстрате . . . . . <i>Rusavskia elegans</i>                     |    |
| 18(17) | Слоевище маленькое, до 1–2 см в диаметре, лопасти мелкие, до 1 мм в шириной, часто незаметны из-за скопления апотециев . . . . . <i>Polyscauliona polycarpa</i>               |    |
| —      | Слоевище крупное, до 15 см в диаметре, лопасти широкие (свыше 2 мм шириной) . . . . . <i>Xanthoria parietina</i>                                                              |    |
| 19(10) | Нижняя поверхность без корового слоя, паутинистая, фотобионт – цианобактерия, на почве или на основаниях деревьев . . 20                                                      |    |
| —      | Нижняя поверхность с коровым слоем, фотобионт – зеленая водоросль, на различных субстратах . . . . . 28                                                                       |   |
| 20(19) | Поверхность слоевища с изидиями . . . . 21                                                                                                                                    |  |
| —      | Поверхность слоевища без изидий . . . . 22                                                                                                                                    |  |

|        |                                                                                           |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 21(20) | Изидии чешуйковидные, прижатые . . . . .<br>..... <b><i>Peltigera lepidophora</i></b>     |    |
| —      | Изидии коралловидные, вертикальные . . . . .<br>..... <b><i>Peltigera praetextata</i></b> |    |
| 22(20) | Слоевище с соредиями . <b><i>Peltigera didactyla</i></b>                                  |    |
| —      | Слоевище без соредий . . . . . 23                                                         |    |
| 23(22) | Слоевище покрыто войлочным налетом . . . . . 24                                           |    |
| —      | Слоевище без войлочного налета, блестящее . . . . . 27                                    |   |
| 24(23) | Нижняя поверхность с выступающими жилками . . . . . 25                                    |  |
| —      | Нижняя поверхность гладкая . . . . .<br>..... <b><i>Peltigera malacea</i></b>             |  |

|        |                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 25(24) | Лопасты более 1 см шириной, концы лопастей загнуты книзу . . . . . <b><i>Peltigera canina</i></b>                                                        |    |
| —      | Лопасты обычно до 1 см шириной, концы лопастей восходящие . . . . . 26                                                                                   |    |
| 26(25) | Слоевище до 10 см. в диаметре, лопасти до 4 см длиной, с курчавым краем, жилки темно-коричневые до черных . . . . . <b><i>Peltigera rufescens</i></b>    |    |
| —      | Слоевище до 4 см в диаметре, лопасти до 2 см длиной, жилки светлые или коричневые . . . . . <b><i>Peltigera didactyla</i></b>                            |    |
| 27(23) | Нижняя поверхность белая с сетью из темно-коричневых до черного цвета жилок, по краям с коричневой каймой . . . . . <b><i>Peltigera polydactylon</i></b> |    |
| —      | Нижняя поверхность бежево-охристая, по краям светлая . . . . . <b><i>Peltigera hymenina</i></b>                                                          |   |
| 28(19) | Слоевище лимонно-желтое . . . . . 29                                                                                                                     |  |
| —      | Слоевище других оттенков . . . . . 30                                                                                                                    |  |

|        |                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 29(28) | Слоевище мелкое, лопасти до 2 мм длиной и 0,5 мм шириной, по краям с изидиями или зернистыми соредиями . . . . .<br>. . . . . <b><i>Candelaria concolor</i></b> |    |
| —      | Слоевище крупнее, лопасти до 3 мм шириной, с вертикально отстоящими краями с каймой мучнистых соредий . . . . .<br>. . . . . <b><i>Vulpicida pinastri</i></b>   |    |
| 30(28) | Концы лопастей полые, вздутые, с полостями . . . . . 31                                                                                                         |    |
| —      | Концы лопастей заполнены сердцевинкой, плоские, без полостей . . . . . 33                                                                                       |    |
| 31(30) | Сорали развиваются на поверхности лопастей . . . . . <b><i>Hypogymnia farinacea</i></b>                                                                         |    |
| —      | Сорали развиваются на концах лопастей . . . . . 32                                                                                                              |   |
| 32(31) | Края лопастей разрываются в губовидные сорали . . . . . <b><i>Hypogymnia physodes</i></b>                                                                       |  |
| —      | Разрывов лопастей не происходит, сорали головчатые . . . . . <b><i>Hypogymnia tubulosa</i></b>                                                                  |  |

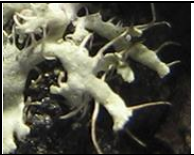


|        |                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 33(30) | Слоевище желто-зеленого или светло-зеленого цвета . . . . . 34                                                                                              |    |
| –      | Слоевище других оттенков . . . . . 40                                                                                                                       |    |
| 34(33) | На каменистом субстрате или почве . . . 35                                                                                                                  |    |
| –      | На коре деревьев или древесине . . . . . 38                                                                                                                 |    |
| 35(34) | Слоевище слабо прикрепленное к субстрату, на почве . . . . . 36                                                                                             |    |
| –      | Слоевище сросшееся с субстратом, на камнях . . . . . 37                                                                                                     |   |
| 36(35) | Лопасты трубчато свернуты, с развитыми псевдоцифеллами, края лопастей с желтой каймой . . . . <i>Xanthoparmelia camtschadalis</i>                           |  |
| –      | Лопасты слабо загнуты, с приподнимающимися концами, псевдоцифеллы слабо выражены, края лопастей без желтой каймы . . . . . <i>Xanthoparmelia pulvinaris</i> |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 37(35) | Поверхность слоевища с изидиями, сердцевина от К становится желто-оранжевой, от Р оранжевой . . . . .<br>. . . . . <b><i>Xanthoparmelia conspersa</i></b>                                                          |    |
| —      | Поверхность слоевища без изидий, сердцевина от К желтеет, от Р краснеет . . . . .<br>. . . . . <b><i>Xanthoparmelia stenophylla</i></b>                                                                            |    |
| 38(34) | Лопасты широкие, 3–13 мм шириной, сорали развиваются в результате разрыва корового слоя или на краях лопастей . . 39                                                                                               |    |
| —      | Лопасты узкие, 0,5–1,5 мм шириной, сорали головчатые, развиваются на поверхности лопастей . . . . . <b><i>Parmeliopsis ambigua</i></b>                                                                             |    |
| 39(38) | Сорали развиваются по краям лопастей в виде каймы . . . . . <b><i>Flavopunctelia soledica</i></b>                                                                                                                  |    |
| —      | Сорали кратеровидные, развиваются на поверхности слоевища из разрывов коры (пустул) . . . . . <b><i>Flavoparmelia caperata</i></b>                                                                                 |   |
| 40(33) | Слоевище крупное, лопасти до 2 см шириной, поверхность сетчато-ямчатая, с сетью жилок, вдоль которых располагаются изидии и соредии, нижняя сторона с войлочным налетом . . . . . <b><i>Lobaria pulmonaria</i></b> |  |
| —      | Слоевище иного строения . . . . . 41                                                                                                                                                                               |  |

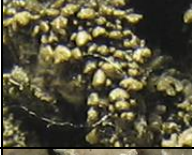


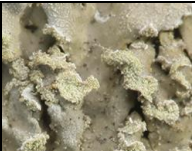
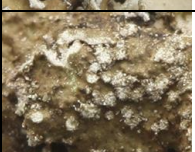
|        |                                                         |                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 41(40) | Коровой слой от К желтеет . . . . . 42                  |    |
| –      | Коровой слой от К не изменяется . . . . . 58            |    |
| 42(41) | Слоевище с изидиями или соредиями . . 43                |    |
| –      | Слоевище без соредий или изидий . . . . . 55            |    |
| 43(42) | Слоевище с соредиями . . . . . 44                       |    |
| –      | Слоевище с изидиями . . . . . 51                        |   |
| 44(43) | Края лопастей с длинными ресничками . .<br>. . . . . 45 |  |
| –      | Края лопастей без ресничек . . . . . 46                 |  |

|        |                                                                                                                                |                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 45(44) | Концы лопастей загнуты вверх, сорали губовидные . . . . . <b><i>Physcia tenella</i></b>                                        |    |
| —      | Концы лопастей шлемовидно расширены . . . . . <b><i>Physcia adscendens</i></b>                                                 |    |
| 46(44) | Сорали развиваются на верхней поверхности лопастей . . . . . 47                                                                |    |
| —      | Сорали развиваются по краям или на нижней поверхности лопастей . . . . . 49                                                    |    |
| 47(46) | Сорали округлые, правильной формы, ризины простые . . . . . 48                                                                 |    |
| —      | Сорали развиваются из длинных узких разрывов корового слоя, ризины ершиковидные . . . . . <b><i>Parmelia sulcata</i></b>       |   |
| 48(47) | Слоевище светло-серое, сердцевина от К желтеет . . . . . <b><i>Physcia caesia</i></b>                                          |  |
| —      | Слоевище серое с темной каймой по краям лопастей, сердцевина от К не изменяется . . . . . <b><i>Parmeliopsis hyperopta</i></b> |  |

|        |                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 49(46) | Слоевище крупное, до 10 см в диаметре, лопасти до 20 мм шириной, поверхность лопастей с заметными псевдоцифеллами . . . . . <b><i>Cetrelia cetrarioides</i></b> |    |
| —      | Слоевище мельче, до 3 (реже до 5) см в диаметре, лопасти до 2 мм шириной, без псевдоцифелл . . . . . 50                                                         |    |
| 50(49) | Соредии развиваются по краям лопастей, преимущественно на камнях . . . . . <b><i>Physcia tribacia</i></b>                                                       |    |
| —      | Соредии развиваются на нижней поверхности лопастей, преимущественно на коре деревьев . . . . . <b><i>Physcia dubia</i></b>                                      |    |
| 51(43) | Изидии развиваются по краям лопастей . . . . . <b><i>Platismatia glauca</i></b>                                                                                 |    |
| —      | Изидии развиваются на поверхности слоевища . . . . . 52                                                                                                         |   |
| 52(51) | Лопастии до 10 мм шириной, сердцевина от С краснеет, от К не изменяется . . . . . 53                                                                            |  |
| —      | Лопастии узкие, до 3–4 мм шириной, сердцевина от С не изменяется, от К желтеет . . . . . 54                                                                     |  |

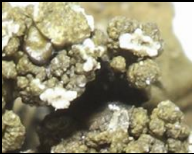
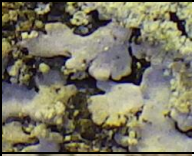
|        |                                                                                                                                    |                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 53(52) | Изидии сверху уплощенные . . . . .<br>. . . . . <i>Parmelina pastilifera</i>                                                       |    |
| —      | Изидии цилиндрические . . . . .<br>. . . . . <i>Parmelina tiliacea</i>                                                             |    |
| 54(52) | Лопастии с псевдоцифеллами, сердцевина от Р не изменяется, на камнях . . . . .<br>. . . . . <i>Parmelia saxatilis</i>              |    |
| —      | Лопастии без псевдоцифелл, сердцевина от Р становится оранжевой, на коре деревьев и древесине . . . . . <i>Imshaugia aleurites</i> |    |
| 55(42) | Ризины ершиковидные, сердцевина от К краснеет, от Р становится оранжевой . . . . .<br>. . . . . <i>Parmelia sulcata</i>            |    |
| —      | Ризины простые, сердцевина от К желтеет или не изменяется, от Р не изменяется . . . . . 56                                         |   |
| 56(55) | Лопастии широкие (до 10 мм), сердцевина от С краснеет . . . . . <i>Parmelina quercina</i>                                          |  |
| —      | Лопастии узкие (до 3 мм), сердцевина от С не изменяется . . . . . 57                                                               |  |

|        |                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 57(56) | Сердцевинный слой от К желтеет, поверхность слабо пятнистая, край апотециев тонкий, ровный . . . . . <b><i>Physcia aipolia</i></b>                    |    |
| –      | Сердцевинный слой от К цвета не меняет. Края апотециев толстые, апотеции от взаимного сдавливания угловатые . . . . . <b><i>Physcia stellaris</i></b> |    |
| 58(41) | Слоевище с соредиями и/или изидиями . . . . . 59                                                                                                      |    |
| –      | Слоевище без соредий и изидий . . . . . 77                                                                                                            |    |
| 59(58) | Слоевище с соредиями, изидии также могут присутствовать . . . . . 60                                                                                  |    |
| –      | Слоевище с изидиями, соредии всегда отсутствуют . . . . . 71                                                                                          |   |
| 60(59) | Края лопастей с хорошо развитым мучнистым налетом, ризины ершиковидные . 61                                                                           |  |
| –      | Края лопастей без мучнистого налета, ризины простые . . . . . 63                                                                                      |  |

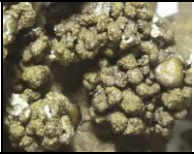
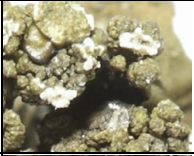
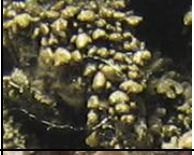
|        |                                                                                                                                 |                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 61(60) | Соредии желтые, от К желтеют . . . . .<br>..... <b><i>Physconia enteroxantha</i></b>                                            |    |
| —      | Соредии белые, от К не изменяются . . . 62                                                                                      |    |
| 62(61) | Сорали краевые, оразуют кайму по краям<br>лопастей . . . . . <b><i>Physconia deterosa</i></b>                                   |    |
| —      | Сорали губовидные, располагаются на ко-<br>ротких чешуеподобных лопастях . . . . .<br>..... <b><i>Physconia perisidiosa</i></b> |    |
| 63(60) | Соредии развиваются по краям или на<br>концах лопастей . . . . . 64                                                             |    |
| —      | Соредии (изредка также изидии) развива-<br>ются на поверхности лопастей . . . . . 66                                            |   |
| 64(63) | Соредии развиваются по краям лопастей . .<br>..... <b><i>Tuckermannopsis chlorophylla</i></b>                                   |  |
| —      | Соредии развиваются на концах лопастей .<br>..... 65                                                                            |  |



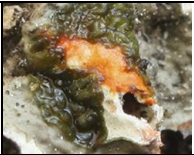
|        |                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 65(64) | Верхняя поверхность оливково-коричневая до черной, на камнях . . . . . <i>Melanelia soredata</i>                                                         |    |
| –      | Верхняя поверхность серая, зеленовато- или коричневато-серая, на древесном субстрате . . . . . <i>Phaeophyscia pusilloides</i>                           |    |
| 66(63) | Сердцевина от С краснеет . . . . . 67                                                                                                                    |    |
| –      | Сердцевина от С не изменяется . . . . . 68                                                                                                               |    |
| 67(66) | Сорали плоские, желтые, края лопастей без волосков . . . . . <i>Melanelixia subaurifera</i>                                                              |    |
| –      | Сорали кратеровидные, белые, по краям лопастей развиваются тонкие прозрачные волоски (увеличение x16 и выше) . . . . . <i>Melanelixia subargentifera</i> |   |
| 68(66) | Слоевище оливково-коричневое, темно-коричневое до черного, края лопастей блестящие, на камнях . . . . . 69                                               |  |
| –      | Слоевище серое, зеленовато- или коричневато серое, редко коричневое, матовое, обычно на древесном субстрате, редко на камнях . . . . . 70                |  |

|        |                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 69(68) | Соредии черные, изидии отсутствуют . . . .<br>..... <b><i>Melanelia disjuncta</i></b>                                                                                        |    |
| —      | Настоящие соредии отсутствуют, изидии хорошо развиты, частично разрушаются и оголяют соредиеподобную массу (сердцевину) . . . . . <b><i>Xanthoparmelia verruculifera</i></b> |    |
| 70(68) | Слоевище маленькое, не превышает 1 см, лопасти узкие, около 0,5 мм шириной, ризины развиты слабо . . . . .<br>..... <b><i>Hyperphyscia adglutinata</i></b>                   |    |
| —      | Слоевище крупнее, до 3 см, лопасти шире, до 1 мм, ризины обильны, выступают по краям лопастей . . <b><i>Phaeophyscia orbicularis</i></b>                                     |    |
| 71(59) | Слоевище подушкообразное, мелкокустистое, очень маленькое (3–10 мм) . . . . .<br>..... <b><i>Phaeophyscia nigricans</i></b>                                                  |    |
| —      | Слоевище листоватое, крупнее . . . . . 72                                                                                                                                    |   |
| 72(71) | Верхняя поверхность слоевища светлая, с обильно развитым мучнистым налетом . . .<br>..... <b><i>Physconia grisea</i></b>                                                     |  |
| —      | Верхняя поверхность слоевища темная, мучнистый налет отсутствует или выражен очень слабо . . . . . 73                                                                        |  |



|        |                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 73(72) | Сердцевина от С краснеет, изидии тонкие и длинные, коралловидные . . . . . <b><i>Melanelixia fuliginosa</i></b>                                                        |    |
| –      | Сердцевина от С не изменяется, изидии толстые, не ветвятся . . . . . 74                                                                                                |    |
| 74(73) | Сердцевина от КС краснеет, изидии частично разрушаются, оголяя соредиоподобную белую массу (сердцевину), на камнях. . . . . <b><i>Xanthoparmelia verruculifera</i></b> |    |
| –      | Сердцевина от КС не изменяются, изидии не разрушаются, на различных субстратах . . . . . 75                                                                            |    |
| 75(74) | Слоевище блестящее, края лопастей отогнуты от субстрата, изидии шпательевидные, полые . . . . <b><i>Melanohalea exasperatula</i></b>                                   |    |
| –      | Слоевище матовое, прижатое к субстрату, изидии иного строения . . . . . 76                                                                                             |   |
| 76(75) | Изидии гранулярные, соредиеобразные, обычно на камнях . . <b><i>Phaeophyscia sciastra</i></b>                                                                          |  |
| –      | Изидии бородавковидные, на древесном субстрате . . . . . <b><i>Melanohalea exasperata</i></b>                                                                          |  |

|        |                                                                                                                                         |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 77(58) | Края лопастей с хорошо развитым мучнистым налетом, ризины ершиковидные . 78                                                             |    |
| —      | Края лопастей без мучнистого налета, ризины простые . . . . . 79                                                                        |    |
| 78(77) | На почве или покрытых мхом камнях . . . . .<br>. . . . . <b><i>Physconia muscigena</i></b>                                              |    |
| —      | На древесном субстрате . . . . .<br>. . . . . <b><i>Physconia distorta</i></b>                                                          |    |
| 79(77) | Слоевище свободноживущее, не прикрепленное к субстрату, на почве в степях . . . . .<br>. . . . . <b><i>Xanthoparmelia rysssolea</i></b> |    |
| —      | Слоевище прикрепленное к субстрату, на коре, древесине, мхах, камнях или почвенной прослойке на поверхности камней . 81                 |   |
| 80(79) | Сердцевина от Р краснеет . . . . .<br>. . . . . <b><i>Melanohalea olivacea</i></b>                                                      |  |
| —      | Сердцевина от Р не изменяется . . . . . 81                                                                                              |  |

|        |                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 81(80) | Сердцевина от К желтеет, затем краснеет .<br>..... <b><i>Pleurosticta acetabulum</i></b>                                                                             |    |
| —      | Сердцевина от К не изменяется ..... 82                                                                                                                               |    |
| 82(81) | Сердцевина от С краснеет, на древесном субстрате ..... <b><i>Melanelixia glabra</i></b>                                                                              |    |
| —      | Сердцевина от С не изменяется или желтеет, а затем краснеет (тогда на каменистом субстрате) ..... 83                                                                 |    |
| 83(82) | Слоевище оливково-коричневое или темно-коричневое, края лопастей блестящие .<br>..... 84                                                                             |    |
| —      | Слоевище серое, зеленовато- или коричневатое серое, редко светло-коричневое, матовое ..... 86                                                                        |   |
| 84(83) | Слоевище небольших размеров, редко превышает 1 см, апотеции развиваются по краям лопастей, на коре и веточках деревьев ..... <b><i>Tuckermannopsis sepincola</i></b> |  |
| —      | Слоевище более 1 см в диаметре, апотеции отсутствуют или развиваются на поверхности лопастей, на камнях ..... 85                                                     |  |

|        |                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 85(84) | В центральной части таллома обильно развиваются вторичные изидиеподобные лопасти . . . . . <b><i>Melanelia panniformis</i></b>                       |   |
| —      | Изидиеподобные лопасти отсутствуют . . . . . <b><i>Xanthoparmelia pulla</i></b>                                                                      |   |
| 86(83) | Таллом по краю лопастей с прозрачными волосками-шипиками, на почве или камнях (редко на коре) . . . . . 87                                           |   |
| —      | Таллом по краю лопастей без волосков-шипиков (ризины обычно заметны), на коре деревьев (обычно тополей) . . . . . <b><i>Phaeophyscia ciliata</i></b> |   |
| 87(86) | Таллом слабо прижатый к субстрату, с восходящими лопастями, на кальцийсодержащей почве среди мха . . . . . <b><i>Phaeophyscia constipata</i></b>     |   |
| —      | Таллом прижатый к субстрату, лопасти ориентированы горизонтально, на камнях, редко на коре . . . . . <b><i>Anaptychia desertorum</i></b>             |  |

## **Морфологические описания видов лишайников, их субстратная приуроченность и распространение на территории Самарской области**

### ***Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.**

#### **Анаптихия реснитчатая**

Слоевище кустистое, крупное, жесткое с длинными, приподнятыми над субстратом, лопастями. Верхняя поверхность серая, иногда с коричневатым оттенком, нижняя – белая, морщинистая. По краям лопастей развиваются длинные чернеющие к концам реснички (фибриллы). Апотеции встречаются часто, многочисленные, блюдцевидные, сидячие или чуть приподнятые, с загнутым внутрь краем. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Клявлинском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Anaptychia desertorum* (Rupr.) Poelt**

#### **Анаптихия пустынная**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное или неправильной формы, прижатое к субстрату, без соредий и изидий. Лопасты 0,5–3 мм шириной, глубококорассеченные, с мелкими прозрачными волосками (шипиками) (50–75 мкм длиной) на концах. Верхняя поверхность серая, во влажном состоянии – зеленовато-оливковая. Нижняя поверхность светлая, со светлыми ризинами. Апотеции встречаются часто, сидячие. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах. Выявлен пока на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И. И. Спрыгина и в Сорочинских горах.

### ***Aspicilia transbaicalica* Oxner**

#### **Аспицилия забайкальская**

Слоевище вначале однообразнонакипное, затем карликово-кустистое, 1–4 см в диаметре, вначале с бородавчатыми ареолами, затем с коралловидными булавовидно утолщёнными выростами

2–10 мм высотой и до 0,5 мм толщиной с псевдоцифеллой и с сизым налётом на их вершине оливково-бурое до желтовато-серого. Таллом от К, С и КС не изменяется в окраске.

Обитает на каменистом субстрате. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

***Baeomyces rufus* (Huds.) Rebent.**

**Беомицес рыжий**

Первичное слоевище накипное, беловато-серое, зернистое, редко мелкочешуйчатое. Подеции палочковидные, до 6 мм высотой, цилиндрические. Апотеции красновато-коричневатые. Таллом от К желтеет, от Р становится оранжевым.

Обитает на глинистых и карбонатных почвах в сосновых и смешанных лесах. Выявлен пока только на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И. И. Спрыгина.

***Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw.**

**Бриория волосовидная**

Слоевище кустистое, длинное, до 30 см длиной, свисающее, светло-серое, бежевое, редко коричневатое. Ветви цилиндрические, ровные, расходящиеся под острым углом, главные ветви обычно не выражены. Колючки или мелкие колючкообразные веточки отсутствуют. Сорали головчатые, белые, часто отсутствуют. Таллом от К и Р желтеет, от С краснеет или не изменяется в окраске. Сорали от Р краснеют.

От других видов отличается обычно пепельно-серым цветом, острыми углами ветвления и ярко-желтой реакцией таллома на К (барбатоловая кислота). В Самарской области наиболее схожей является *Bryoria nadvornikiana*, которая отличается тупыми углами ветвления и наличием колючкообразных веточек.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, на гниющей древесине в широколиственных и хвойных лесах. Выявлен в Камышлинском (памятник природы «Ново-Усмановская сероводородная вода») и Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») районах.

***Bryoria nadvornikiana*** (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.

**Бриория Надворника**

Слоевище кустистое, до 20 см длиной, дернинковидное, с прямым темным (до черного) основанием и свисающими светло-серыми (редко темно-коричневыми) верхушками ветвей. Углы ветвления тупые (острые в верхушечной части). Ветви цилиндрические, ровные, с колючкообразными боковыми веточками, перпендикулярно отходящими от поверхности ветвей. Сорали бугорчатые, обычно шире ветвей, на которых образуются, белые или зеленовато-белые. Таллом от К и Р желтеет, от С краснеет или не изменяется в окраске. Сорали от Р краснеют.

Отличия от *Bryoria capillaris* указаны в описании этого вида.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в широколиственных и хвойных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор») и Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») районах.

***Bryoria subcana*** (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.

**Бриория сивоватая**

Слоевище кустистое, до 20 см длиной, свисающее, нитевидное, светло-серое до бежеватого, у основания темнеющее. Ветви цилиндрические, ровные, расходящиеся обычно под прямым углом, главные ветви обычно не выражены. Колючки или мелкие колючкообразные веточки отсутствуют. Сорали обычно обильные, белые, обычно такой же ширины, как ветви, на которых развиваются (редко шире). Таллом от К и С не изменяются в окраске, от Р краснеет.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в смешанных лесах. Выявлен пока только Борском районе на территории национального парка «Бузулукский бор».

***Candelaria concolor*** (Dicks.) Stein.

**Канделярия одноцветная**

Слоевище листоватое, до 2 мм в диаметре, розетковидное, реже неопределенной формы. Лопасты узкие, рассеченные, до 2 мм длиной и до 0,5 мм шириной. Верхняя сторона лимонно-желтая, в затененных условиях желтовато-зеленоватая, нижняя более светлая с беловатыми ризинами. Изидии мелкие, развиваются по краям лопастей. Таллом от К не изменяется в окраске.



*Candelaria concolor* морфологически схожа с *Candelaria pacifica*, которая может быть обнаружена на территории Самарской области. Последний вид, однако, лишен ризин и нижнего корового слоя и прикрепляется к субстрату гифами сердцевины. *Polycauliona candelaria* и *Xanthomendoza ulophyllodes* четко отличаются красным окрашиванием таллома от К.

Обитает на коре деревьев лиственных пород и гниющей древесине в широколиственных лесах. Выявлен на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И. И. Спрыгина и национального парка «Самарская Лука» (Шелехметский ландшафтный район).

### ***Catapyrenium rufescens* (Ach.) Breuss**

#### **Катапирениум рыжеватый**

Слоевище в виде черепитчато расположенных волнистых толстых кожистых чешуек до 10 мм в диаметре, по краям которых располагаются выпуклые пикнидии, прикрепляется центральным гомфом, палевое до тёмно-коричневого, часто с красноватым оттенком. Таллом от К и С не изменяется в окраске.

Отличия от *Catapyrenium squamulosum* указаны в описании этого вида.

Обитает на известняковых скалах, реже на богатой известью почве. Выявлен пока только на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И. И. Спрыгина.

### ***Catapyrenium squamulosum* (Ach.) Breuss**

#### **Катапирениум чешуйчатый**

Слоевище в виде более или менее плоских чешуек до 2–7 мм в диаметре с рассеянным расположением пикнидий, прикрепляется центральным гомфом, палевое до тёмно-коричневого. Таллом от К и С не изменяется в окраске.

От *Catapyrenium rufescens* отличается размером чешуек и поверхностным, а не краевым расположением пикнидий.

Обитает на богатой известью почве. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места произрастания.

### ***Cetraria islandica* (L.) Ach.**

#### **Цетрария исландская**

Слоевище кустистое, до 10 см высотой, вертикально ориентированное, зеленовато-коричневое до коричневого, у основания красное. Лопасты с хорошо развитыми и заметными псевдоцифеллами, желобчатые, по краям с темными ресничками. Коровый слой от К, Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К желтеет, от Р кирпично-краснеет или не изменяется в окраске, от С также не изменяется.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории памятника природы «Рачейский бор». Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Cetrelia cetrarioides* s. lat.**

#### **Цетрелия цетрариевидная**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре, крупнолопастное, обычно неопределенной формы, слабо прикрепленное к субстрату. Верхняя поверхность серая до серовато-зеленоватой, матовая или слегка блестящая, с псевдоцифеллами; нижняя – черная, по краям коричневая, блестящая. Лопасты до 2,5 см шириной, приподнимающиеся, с краевыми соралиями, окаймляющими края лопастей. Коровый слой от К желтеет; сердцевина от К, С и Р не изменяется в окраске.

Точное определение данного вида требует проведения тонкослойной хроматографии. Комплекс *Cetrelia cetrarioides* s. lat. в настоящее время включает три вида, отличающихся друг от друга составом вторичных метаболитов – *Cetrelia cetrarioides* s. str. (перлатовая кислота), *Cetrelia monachorum* (имбрикардовая кислота) и *Cetrelia olivetorum* (оливеторовая кислота).

Отличия от *Platismatia glauca* указаны в описании этого вида.

Обитает на коре лиственных деревьев в лиственных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

### ***Circinaria fruticulosa* (Eversm.) Sohrabi**

#### **Цирцинария кустистая**

Слоевище кустистое, не прикреплённое к субстрату, в виде комочков, обычно до 2 см в диаметре, желтовато- или серовато-коричневого цвета, представлено сильно разветвлёнными скучен-

ными до 0,8 мм толщиной веточками, расходящимися из общего центра. Таллом от К не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только в Большечерниговском районе на территории памятника природы «Грызлы – опустыненная степь». Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Circinaria hispida* (Mereschk.) Hale et W. L. Culb.**

#### **Цирцинария щетинистая**

Слоевище кустистое, слабо прикреплённое к почве, позже свободное, до 2 см в диаметре и до 1,5 см высотой, в виде округло-цилиндрических или слегка сплюснутых сильно разветвлённых выростов до 1 мм толщиной, тёмно- или светло-серое до желтовато-серого, гладкое, матовое, лопасти с округлыми или вытянутыми псевдоцифеллами до 0,5 мм в диаметре. Таллом от К и С не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен в Алексеевском (памятник природы «Берёзовый овраг») и Большечерниговском (памятник природы «Грызлы – опустыненная степь») районах. Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 2 – сокращающийся в численности и/или распространении.

### ***Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot.**

#### **Кладония лесная**

Первичное слоевище накипное и быстро исчезающее. Подеции до 12 см высотой, желтовато- или зеленовато-серые, обильно разветвленные, образующие отдельные кустики или подушки, с ясно выраженной центральной осью. Апикальные веточки отогнуты в одну сторону. Пазухи ветвей продырявленные. Таллом от Р оранжево-краснеет или не изменяется в окраске, от К также не изменяется.

В настоящее время выделяют два подвида, отличающиеся химически – *Cladonia arbuscula* ssp. *arbuscula* (подеции от Р оранжево-краснеют) и *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis* (подеции от Р не изменяются). Ранее их рассматривали в качестве самостоятельных видов.

*Cladonia rangiferina* четко отличается свинцово-серой окраской. *Cladonia stellaris* формирует куполовидные дернинки, а также характеризуется наличием звездообразно расположенных апикальных веточек.

Обитает на почве и гниющей древесине в сосновых, смешанных и лиственных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузу-

лукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина), Сызранском (памятник природы «Рачейский бор») и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 2 – сокращающийся в численности и/или распространении.

### ***Cladonia botrytes* (Hagen) Willd.**

#### **Кладония гроздевидная**

Первичное слоевище чешуйчатое, иногда исчезает. Чешуйки мелкие, до 1,5 мм в диаметре, сверху зеленовато-желтые, снизу белые. Подедии до 2 см высотой, желтовато-серые, прямостоячие, простые или в верхней части слабо разветвленные, покрытые коровым слоем, редко с чешуйками (филлокладиями). Апотеции светлые, бежевые, образуются на концах подециев. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на гниющей древесине в лиственных, хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

### ***Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng.**

#### **Кладония трухлявая**

Первичное слоевище чешуйчатое, в виде густых дерновинок. Чешуйки сверху серовато-зеленые, снизу белые. Подедии до 3 см высотой, светло-серые до зеленоватых, простые или в верхней части разветвленные, с бороздчато-щелистыми стенками, реже цельные, без соредиев, с ареолированным коровым слоем, между бугорками которого виднеется сердцевина. Филлокладии обычно развиваются в нижней части подециев, иногда отсутствуют. Апотеции темно-коричневые. Таллом от К желтеет, от Р желтеет или не изменяется в окраске.

Обитает на почве и гниющей древесине в лиственных, хвойных и смешанных лесах, а также степях. Выявлен в Большечерниговском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и

Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia carneola* (Fr.) Fr.**

#### **Кладония телесная**

Первичное слоевище чешуйчатое. Чешуйки сверху зеленые, снизу белые или желтоватые. Подеции до 4 см высотой, сероватые или зеленоватые, обычно с желтоватым оттенком, всегда с ясными и широкими сцифами, покрыты зернистым соредиозным налетом. У основания подециев часто имеются филлокладии. Апотеции бледные, бежевые, до светло-коричневых, сидячие или на коротких ножках. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

От других кладоний, образующих широкие сцифы, *Cladonia carneola* отличается химически (содержит усниновую кислоту и зеорин) и требует для идентификации проведения тонкослойной хроматографии. Многие образцы с широкими сцифами, бежеватыми апотециями и отсутствием химических реакций содержат грайановую кислоту и являются *Cladonia grayi*.

Обитает на почве в смешанных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места произрастания.

### ***Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer.**

#### **Кладония пустоватая**

Первичное слоевище чешуйчатое. Чешуйки мелкие, 1–4 мм в диаметре, сверху сероватые или зеленоватые, снизу белые. Подеции обычно до 4 см высотой, редко до 10 см высотой, светлые, сероватые, с кубковидными расширяющимися сцифами с продырявленным дном и завёрнутыми внутрь краями, часто пролифицирующие, покрытые мучнистым соредиозным налётом. Основание подециев может быть покрыто коровым слоем, иногда с филлокладиями. Апотеции коричневые, развиваются по краям сциф. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

От других кладоний четко отличается сцифовидно расширенными соредиозными подециями с продырявленным дном сциф.

Обитает на гниющей древесине, редко на почве в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском, Ставропольском (националь-

ный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

***Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng.**

**Кладония тёмно-зелёная**

Чешуйки первичного слоевища маленькие, незаметные. Подеции чаще небольшие, до 1 см высотой, реже до 3 см, зеленовато-серые, редко с коричневым оттенком. Сцифы простые, редко с пролиферациями. Поверхность подециев и внутренняя сторона сциф всегда покрыты зернистым соредиозным налетом. Основание подециев может нести ареолированный коровый слой, отдельные гранулы, образующие кору, а также филлокладии. Апотеции встречаются часто, коричневые чаще темных оттенков. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

*Cladonia chlorophaea* s. str. относится к группе видов, содержащих только комплекс фумарпротоцеттаровой кислоты, и для точного определения требует проведения тонкослойной хроматографии. Типичные образцы этого вида отличаются крупными соредиями, напоминающими гранулы, располагающимися на наружной и внутренней сторонах сциф. *Cladonia chlorophaea* морфологически очень близка к *Cladonia grayi*, поэтому для их различия всегда необходимы данные о составе лишайниковых кислот.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев хвойных и лиственных пород и почве в лиственных, хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.**

**Кладония порошистая**

Первичное слоевище чешуйчатое, обычно образуют рыхлые дерновинки. Чешуйки довольно крупные, 3–6 мм длиной, иногда достигают 10 мм, сверху зеленые, снизу белые. Подеции до 3 см высотой, на концах шиловидные, простые, редко с малозаметными узкими сцифами, покрытые мучнистым соредиозным налётом, иногда с коровым слоем под апотециями и в основании подециев, изредка с

единичными филлокладиями. Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Обитает на коре деревьев лиственных пород, гниющей древесине и почве в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia cornuta* (L.) Hoffm.**

#### **Кладония рогатая**

Первичное слоевище состоит из чешуек, сверху зеленоватых, снизу белых. Подеции высокие, обычно 4–8) см высотой, редко до 15 см, серовато-зеленоватые, иногда с коричневатым оттенком, прямостоячие, шиловидные, простые или редко в верхней части разделённые на 2–3 ветви, покрытые в нижней и средней частях коровым слоем, в верхней части всегда с соредиями в виде отдельных соредиозных пятен или ровного слоя. Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Обитает на почве, гниющей древесине и коре *Quercus robur* L. в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia crispata* (Ach.) Flot.**

#### **Кладония кудрявая**

Первичное слоевище состоит из чешуек до 4 мм длиной, сверху зеленоватых, снизу белых. Подеции до 5 см высотой, светло-серые, серовато-зеленоватые или коричневатые, в нижней части темные, прямостоячие, простые или разветвленные, обычно со сцифами с продырявленным дном, с хорошо развитым, гладким или слабо бугорчатым коровым слоем, изредка с филлокладиями. Апотеции коричневые. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обычно легко определяется по покрытым коровым слоем подециям, несущим сцифы с продырявленным дном. Некоторые образцы, обильно покрытые филлокладиями, достаточно проблематично отличить от *Cladonia squamosa*.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.



## ***Cladonia fimbriata* (L.) Fr.**

### **Кладония бахромчатая**

Первичное слоевище мелкочешуйчатое, присутствует постоянно, чешуйки 2–4 × 1 мм, иногда соредиозные. Подеции чаще высокие, достигающие 3 см высотой (реже выше), зеленые, зеленовато-серые или беловато-серые. Поверхность подециев и их внутренняя сторона почти всегда покрыты тонким мучнистым соредиозным налетом. У основания сциф может присутствовать коровый слой, который редко достигает края (тогда образцы внешне неотличимы от *Cladonia conista*). Внутренняя поверхность сцифовидных подециев часто имеет коричневатый оттенок, что является характерной особенностью *Cladonia fimbriata*. Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

*Cladonia fimbriata* относится к группе видов, содержащих только комплекс фумарпротоцеттаровой кислоты. Типичные образцы четко отличаются высокими подециями, несущими сцифы правильной бокаловидной U-образной формы, а также мучнистым соредиозным налетом. От схожих внешне *C. asahinae*, *C. conista* и *C. humilis* отличается химически (все перечисленные виды содержат также жирные кислоты и/или атранорин) по результатам тонкослойной хроматографии.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, гниющей древесине, почве и мхах в лиственных и хвойных лесах, а также на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

## ***Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.**

### **Кладония вильчатая**

Первичное слоевище чешуйчатое, обычно исчезающее. Подеции до 10 см высотой, сероватые, зеленоватые до темно-коричневых (в сильно освещенных местообитаниях), прямостоячие или искривленные, сильно дихотомически разветвленные и образующие дерновинки, в местах разветвления с продырявленными пазухами, покрытые сплошным, иногда ареолированным коровым слоем, обычно с филлокладиями. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Обитает на почве в хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Cladonia gracilis* (L.) Willd.**

**Кладония грациозная**

Горизонтальное слоевище состоит из чешуек до 6 мм длиной, сверху зеленых, иногда коричневатых, снизу белых. Подеции до 8 см высотой, зеленоватые или коричневатые, со сцифами с непродырявленным дном, обычно по краям пролифицирующими, редко шиловидные, простые или слабо разветвленные, покрытые гладким коровым слоем, иногда с филлокладиями. Апотеции часто на коротких ножках, коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен пока только в Кинельском районе на территории памятника природы «Красноармейский сосняк».

***Cladonia grayi* G. Merr. ex Sandst.**

**Кладония Грэя**

Первичное слоевище чешуйчатое, слабо развитое, иногда исчезающее. Подеции имеют небольшие размеры, до 2–3 см высотой, от светло-серого до отчетливо зеленого цвета, несут простые или пролифицирующие, обычно V-образные сцифы. Поверхность зернисто-, реже мучнисто-соредиозная, в основании иногда с бородавчато-ареолированным коровым слоем, часто филлокладиями. Апотеции коричневые различных оттенков, часто темные, редко светлого телесного цвета, напоминающие *Cladonia carneola*. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет или также не изменяется.

В настоящее время достаточно сложно определить морфологические признаки, четко отделяющие данный вид от схожих таксонов группы *Cladonia chlorophaea*. В связи с этим, наличие грайановой кислоты считается единственным диагностическим признаком вида. В некоторых случаях вид может быть идентифицирован с использованием ультрафиолетового облучения благодаря флуоресценции грайановой кислоты, содержащейся в слоевище, однако, по некоторым данным, это также не является достаточным критерием и такие результаты требуют подтверждения тонкослойной хроматографией.

Обитает на почве в хвойных и смешанных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

***Cladonia macilenta* Hoffm.**

**Кладония тощая**

Первичное слоевище состоит из чешуек, сверху сероватых, снизу белых. Подеции не высокие, до 3 см высотой, простые, редко в верхней части разветвлённые, покрытые зернистыми или мучнистыми соредиями, коровый слой и филлокладии развиваются лишь у основания подециев. Апотеции красные. Таллом от К и Р желтеет или не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, гниющей древесине и почве в лиственных, хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Красноярском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

***Cladonia magyarica* Vain. ex Gyeln.**

**Кладония мадьярская**

Первичное слоевище состоит из чешуек, сверху сероватых, снизу белых. Подеции до 4 см высотой, светло-серые, иногда коричневатые, с узкими ясными сцифами, иногда по краям пролифицирующие, покрытые гладким коровым слоем, иногда в основании с филлокладиями. Апотеции коричневые. Пикнидии по краям сциф. Таллом от К желтеет, от Р краснеет.

От других сцифовидных видов отличается содержанием атранорина (таллом от К желтеет).

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только в Большечерниговском районе на территории памятника природы «Грызлы – опустыненная степь».

***Cladonia merochlorophaea* Asahina**

**Кладония мерохлорофеевая**

Чешуйки первичного слоевища маленькие, до 3 мм. Подеции до 1–2, реже до 3 см высотой, серо-коричневые, зеленовато-коричневые, реже зеленовато-серые. Сцифы простые, редко с пролиферациями. Поверхность подециев ареолированная, становящаяся

чешуйчатой; поверхность сциф часто голая, без корового слоя; истинных соредий нет, но чешуйки коры преобразуются в грубую соредиозную массу или микрочешуйки, гораздо реже в более крупные чешуйковидные выросты. Апотечии от коричневых до темно-коричневых. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Несмотря на ряд небольших морфологических отличий (покрытая коровыми ареолами поверхность сциф), определение данного вида требует обязательного изучения вторичных метаболитов методом тонкослойной хроматографии (наличие мерохлорофеевой и 4'-О-метилкриптохлорофеевой кислот).

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Борском районе на территории национального парка «Бузулукский бор».

### ***Cladonia monomorpha* Aptroot, Sipman et van Herk.**

#### **Кладония однообразная**

Первичное слоевище состоит из относительно крупных и толстых чешуек зеленовато-серых или коричневатых оттенков. Подеции до 1,5 см высотой, покрыты ареолированным коровым слоем. Внутренняя сторона сциф, а также не редко и внешняя поверхность подециев покрыты лепешковидными структурами, образованными коровым слоем, часто имеющими белую кайму по краям. Апотечии присутствуют по краям сциф и образуют гроздевидные скопления. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Основными особенностями, отличающими *Cladonia monomorpha* от химически идентичных и морфологически схожих видов *Cladonia pocillum* и *Cladonia pyxidata*, являются структура поверхности подециев и форма апотечиев. Все перечисленные виды не образуют соредий и имеют апотечии темно-коричневого цвета. *Cladonia monomorpha* отличается наличием лепешковидных структур внутри сцифовидных расширений (а также часто и снаружи сциф) и мелкими апотечиями, формирующими плотные гроздевидные скопления. *Cladonia pyxidata* и *Cladonia pocillum* имеют гладкую поверхность подециев, покрытую ареолированной корой, а также крупные апотечии, располагающиеся, как правило, в виде кольца по краям сциф. Наиболее схожий вид *Cladonia magyarica* отличается химически, поскольку образует атранорин.

Обитает на почве, гниющей древесине и коре деревьев *Betula pendula* Roth, гниющей древесине и почве в лиственных и хвойных

лесах, а также на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском (памятник природы «Грызлы – опустыненная степь»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia phyllophora* Hoffm.**

#### **Кладония листоносная**

Первичное слоевище состоит из чешуек до 10 мм длиной, сверху серовато-зеленоватых, снизу белых. Подеции образуют густые дерновинки, обычно до 4 см (редко до 8 см) высотой, серовато-зеленоватые, реже коричневатые, в основании тёмные, покрытые коровым слоем, в нижней части выступающим в виде мелких белых пятен, между которыми видна черная сердцевина, прямостоячие или реже слегка поникающие, обычно разделённые на несколько веточек. Сцифы неправильной формы (иногда настолько деформированными, что их трудно заметить), с не продырявленным дном, иногда с повторными пролификациями, Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Некоторые образцы напоминают *Cladonia gracilis*, от которой отличаются черной сердцевиной в основании подециев, хорошо заметной между белыми ареолами корового слоя.

Обитает на почве, гниющей древесине и на коре *Betula pendula* Roth в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia pocillum* (Ach.) Grognot**

#### **Кладония прижатая**

Первичное слоевище состоит из толстых сливающихся чешуй, плотно прилегающих к субстрату в форме розетки. Подеции – не высокие сцифы (до 1 см высоты), на поверхности которых могут развиваться филлокладии. Снаружи их покрывает ареолированный коровый слой. Апотеции простые, часто расположены кольцом вокруг сциф. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Основным отличием *Cladonia pocillum* от морфологически схожих видов является розетковидное первичное слоевище, а также экологическая приуроченность к карбонатным субстратам. По некоторым данным, вид может являться всего лишь экоморфом более

распространенной *Cladonia pyxidata*, которая предпочитает более кислые субстраты, на что указывает ряд переходных форм между двумя видами.

Обитает на почве в степях и на опушке лиственных лесов. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

### ***Cladonia ramulosa* (With.) J.R. Laundon**

#### **Кладония веточковая**

Первичное слоевище состоит мелких чешуек до 2 мм длиной, сверху зеленоватых, снизу белых. Подеции до 4 см высотой, сероватые, зеленоватые, часто с коричневатым оттенком, прямостоячие, простые или слабо разветвленные, с ясными или деформированными сцифами с непродырявленным дном, покрытые коровым слоем, иногда коровый слой отсутствует, и тогда подеции мелкозернисто-соредиозные, иногда с филлокладиями. Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске (редко желтеет), от Р краснеет.

Обитает на гниющей древесине, почве и на коре *Betula pendula* Roth в лиственных, хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

### ***Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

#### **Кладония оленья**

Первичное слоевище накипное, быстро исчезающее. Подеции до 15 см высотой, пепельно- или синевато-серые, в нижней части чернеющие. Апикальные веточки поникающие в одну сторону, пазухи продырявленные, главная ось ясная. Таллом от К желтеет, от Р краснеет.

Отличия от схожих видов указаны в описании *Cladonia arbuscula*.

Обитает на почве в хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 2 – сокращающийся в численности и/или распространении.

### ***Cladonia rei* Schaer.**

#### **Кладония Рея**

Первичное слоевище чешуйчатое. Чешуйки сверху серовато-зеленоватые, снизу белые. Подеции до 5 см высотой, сероватые, часто с грязновато-коричневатым оттенком, прямостоячие, на концах шиповидные или тупые, простые или слабо разветвленные, покрытые мучнистым или зернистым соредиозным налетом, изредка с зернистыми изидиями, иногда в нижней части развивается коровый слой, часто с филлокладиями. Апотеции темно-коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р желтеет, а затем краснеет.

*Cladonia subulata* морфологически схожа с *Cladonia rei*, однако отличается ясной красной реакцией на Р (содержит фумарпропентетровую кислоту). Другим схожим видом является *Cladonia glauca*, которую четко можно отличить только методом тонкослойной хроматографии (скваматовая кислота у *Cladonia glauca*, хомосекикаевая – у *Cladonia rei*). Тем не менее, последний вид часто можно идентифицировать из-за флуоресценции под ультрафиолетовым облучением.

Обитает на почве в хвойных и лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Cladonia squamosa* Hoffm.**

#### **Кладония чешуйчатая**

Первичное слоевище состоит из чешуек до 10 мм длиной, сверху серых или зеленоватых, снизу белых. Подеции до 10 см высотой, светло-серые, серо-зеленые или коричневатые, прямостоячие или искривленные, покрытые филлокладиями, обычно со сцифами неправильной формы с продырявленным дном и повторными пролификациями, покрытые коровым слоем, впоследствии ареолированным, или изидиевидными зернышками, между которыми виднеется белая сердцевина. Апотеции коричневые. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на почве в хвойных и лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzard et Vězda**

#### **Кладония звездчатая**

Первичное слоевище накипное, быстро исчезающее. Подеции до 10 см высотой, от светло-серые, с желтоватым оттенком, в основании темнеющие, густо разветвленные, образующие куполовидные кустики. Апикальные веточки короткие, звездообразно расположенные. Ветвление очень густое. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Отличия от схожих видов указаны в описании *Cladonia arbuscula*.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

### ***Cladonia subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

#### **Кладония шиловидная**

Первичное слоевище состоит из чешуек, сверху сероватых или зеленоватых, снизу белых. Подеции до 10 см высотой, сероватые иногда с зеленоватым оттенком, прямостоячие или искривленные, на концах обычно шиловидные, простые или слабо разветвленные, покрытые мучнистыми соредиями, иногда с коровым слоем на основании, изредка на основании с филлокладиями. Апотеции коричневые, встречаются редко. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Отличия от схожих видов указаны в описании *Cladonia rei*.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен пока только в Кинельском районе на территории памятника природы «Красноармейский сосняк».



### ***Cladonia symphycarpa* (Flörke) Fr.**

#### **Кладония сростноплодная**

Первичное слоевище состоит из чешуек до 6 мм длиной, сверху сизоватых или желтовато-сероватых, снизу белых, образует густые дерновинки. Подеции образуются редко, до 1,5 см высотой, простые или слабо разветвленные, серые, покрытые сплошным или разорванным коровым слоем, обычно со щелистыми стенками, иногда с филлокладиями. Апотечии коричневые. Таллом от К, а затем краснеет, от Р желтеет, а затем становится оранжевым.

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

### ***Cladonia turgida* Hoffm.**

#### **Кладония вздутая**

Первичное слоевище состоит из крупных широколопастных чешуек, достигающих 25 мм длиной, сверху серовато-зеленоватых, снизу белых; образует подушечки. Подеции до 10 см высотой, серовато-зеленоватые, одиночные или образующие дерновинки, простые или слабо разветвленные с продырявленными пазухами, с короткими вздутыми коричневыми апикальными веточками, покрытые коровым слоем. Апотечии коричневые. Иногда подеции не развиваются и слоевище образовано лишь чешуйками первичного слоевища. Таллом от К желтеет, от Р краснеет.

Обитает на почве в хвойных лесах, но без указания точного места.

### ***Cladonia uncialis* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

#### **Кладония дюймовая**

Первичное слоевище состоит из мелких чешуек, быстро исчезающее. Подеции до 10 см высотой, зеленовато-желтоватые, образующие густые дерновинки, разветвленные, в местах разветвления продырявленные, апикальные веточки шиловидные, звездчато расположенные, покрыты коровым слоем без филлокладиев. Апотечии коричневые. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен в Ставропольском и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

***Cladonia verticillata* (Hoffm.) Schaer.**

**Кладония мутовчатая**

Первичное слоевище состоит из чешуек до 6 мм длиной, редко до 1,5 см, сверху серовато-зеленых, часто с коричневатым оттенком, снизу белых. Подеции до 8 см высотой, зеленовато-серые или коричневатые, с правильными сцифами с непродырявленным дном, повторно пролифицирующими из центра 5—7 раз, покрытые коровым слоем. Апотеции коричневые. Таллом от К не изменяется в окраске, от Р краснеет.

Обитает на почве в хвойных и на опушке лиственных лесов. Выявлен в Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

***Collema fuscovirens* (With.) J. R. Laundon**

**Коллема буро-зеленоватая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, обычно неправильной формы, оливково-зеленое до черного, прикрепляется к субстрату ризинами или гаптерами, лопасти до 5 мм шириной, с приподнятыми краями. Изидии часто покрывают всю верхнюю поверхность слоевища и переходят на нижнюю сторону. Апотеции многочисленные, сидячие, диск красновато-коричневый, сумки с 8 спорами. Споры бесцветные, муральные, с 3 поперечными и 1 (реже 2—3) продольными перегородками,  $15\text{--}25 \times 7\text{--}15$  мкм. Фотобионт *Nostoc*. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах. Выявлен пока только на территории Ставропольского района в Жигулёвском государственном заповеднике им. И. И. Спрыгина.

***Collema minor* (Pakh.) Tomin**

**Коллема маленькая**

Слоевище листоватое, до 1 см в диаметре, состоит из мелких, извилистых лопастей, темно-зеленое, с шаровидными и пластинчатыми изидиевидными образованиями. К субстрату прикрепляется средней частью лопастей. Апотеции до 3 мм в диаметре, споры бесцветные, четырехклеточные,  $19\text{--}24 \times 7\text{--}8$  мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

От *Collema cristatum* отличается маленькими размерами и наличием шаровидных изидиевидных образований.

Обитает на почве в степях. Выявлен в Алексеевском (памятник природы «Берёзовый овраг») и Большечерниговском районах, а также на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

***Collema tenax* (Sw.) Ach. em. Degel.**

**Коллема цепкая**

Слоевище листоватое, до 4 см в диаметре, прижатое к субстрату, оливково-зеленое или коричневатое, прикрепляется к субстрату ризинами или гаптерами, лопасти до 3 мм шириной, с волнистыми краями, иногда с шарообразными изидиями. Апотеции сидячие, диск красновато-коричневый, сумки с 8, реже 4–6 спорами. Споры бесцветные, четырехклеточные или муральные,  $17\text{--}26 \times 7\text{--}10$  мкм. Фотобионт *Nostoc*. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Некоторые образцы внешне трудноотличимы от *Enchylium limosum*, однако у последнего вида более крупные споры  $25\text{--}35 \times 10\text{--}15$  мкм и 2–4-клеточные сумки.

Обитает на почве в степях и солонцовых лугах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Похвистневском (памятник природы «Гора “Копейка”»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann**

**Дерматокарпон матово-красный**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, монофильное, состоит из одного или нескольких цельных или неправильно разорванных листков, серое с сизым налетом, снизу грязно-розовое до коричневатого, прикреплено к субстрату гомфом. Перитеции и пикнидии погружены в слоевище. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах в лиственных лесах. Выявлен на территории Волжского (Соколы горы) и Ставропольского (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районов.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 5 – восстанавливаемый или восстанавливающийся.

***Enchylium limosum* (Ach.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

**Энхилиум топяной**

Слоевище накипное, до 5 см в диаметре, тонкое, плотно прижатое к субстрату, оливково-зеленое до черного. Апотеции многочисленные, покрывают почти всю поверхность слоевища, диск красновато-коричневый, сумки с 2–4 спорами. Споры бесцветные, муральные, с 3–6 поперечными и 1–2 продольными перегородками,  $25\text{--}35 \times 10\text{--}15$  мкм. Фотобионт *Nostoc*. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Отличия от *Collema tenax* указаны в описании этого вида.

Обитает на почве в степях. Выявлен на территории Большечерниговского, Волжского и Ставропольского (национальный парк «Самарская Лука») районов.

***Enchylium polycarpon* (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

**Энхилиум многоплодный**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, розетковидное, оливково-зеленое до черного, с беловатыми ризинами. Лопастии до 5 мм шириной, с приподнятыми и извилистыми краями. Апотеции многочисленные, на суженных ножках, обычно на вершущках вторичных восходящих лопастей, диск светлый или красновато-коричневый, сумки с 8 спорами. Споры бесцветные, четырех-, редко пятиклеточные,  $15\text{--}30 \times 5\text{--}8$  мкм. Фотобионт *Nostoc*. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Вид легко опознается по концевым апотециям, иногда покрывающим всю центральную часть таллома. В некоторых случаях напоминает *Collema cristatum*, которая отличается муральными спорами.

Обитает на известняковых скалах в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Ставропольского района на территории национального парка «Самарская Лука» (Могутовая гора).

***Evernia mesomorpha* Nyl.**

**Эверния мезоморфная**

Слоевище кустистое, до 10 см длиной, обычно свисающее, мягкое на ощупь, серо- или желтовато-зеленое, с широкими углами в местах ветвлений. Лопастии до 2 мм шириной, угловато-округлые, местами слегка уплощенные, одинаковые по строению и окраске с верхней и нижней сторон. Поверхность лопастей складчато-

морщинистая, с изидиями. Соредии беловатые, иногда обильно развиваются, покрывая всю поверхность лопастей. Таллом от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Клявлинском, Красноярском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Evernia prunastri* (L.) Ach.**

#### **Эверния сливовая.**

Слоевище кустистое, до 10 см длиной, свисающее или прямостоячее, лопасти до 6 мм шириной, плоские, со слегка заворачивающимися на нижнюю сторону краями, дорсо-вентральные, сверху зеленые, снизу светлые до белых. Сорали развиваются по краям лопастей, иногда, сливаясь, образуя сплошную кайму. Таллом от К желтеет, от Р не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Выявлен в Большечерниговском, Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Клявлинском, Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

### ***Flavoparmelia caperata* (L.) Hale**

#### **Флавопармелия козлиная**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре, прижатое к субстрату, лопасти крупные, сближенные, иногда налегающие друг друга, с закругленными концами. Верхняя поверхность слоевища желтовато-зеленоватая, нижняя – в центре черная, по краям коричневая, блестящая. Сорали располагаются на верхней поверхности слоевища, кратеровидные, развиваются в результате разрывов верхнего корового слоя (пустул). Коровой слой от К, Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К желтеет, а затем краснеет, от Р окрашивается в оранжевый цвет, от С не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных и смешанных лесах. Выявлен в Ставропольском (Жигулёвский госу-

дарственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

### ***Flavopunctelia soledica* (Nyl.) Hale**

#### **Флавопунктелия соредиевая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, в центре прижатое, но с приподнимающимися по краям лопастями. Верхняя поверхность желтовато-зеленая, нижняя – коричневая. Сорали развиваются по краям лопастей в виде сплошной каймы, серовато-желтоватые. Коровой слой от К, Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К и Р также не изменяется, от С краснеет.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 3 – редкий.

### ***Glypholecia scabra* (Pers.) Müll. Arg.**

#### **Глифолеция шероховатая**

Слоевище в виде округлой или неправильной формы трещиноватой толстой пластинки 0,5–2,5 см в диаметре, прикреплённой центральным гомфом, белое или голубовато-белое, при увлажнении красно-коричневое с многочисленными погружёнными, позднее слегка выступающими апотециями до 2 мм в диаметре с красно-коричневым плоским сильно шероховатым диском. Сумки 50–100 споровые. Таллом от К не изменяется в окраске, от С краснеет.

Обитает на каменистом субстрате. Выявлен пока только на территории Жигулёвского государственного заповедника имени И. И. Спрыгина на Большой Бахиловой горе. Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer et Poelt**

#### **Гиперфисция приклеенная**

Слоевище листоватое, до 2 см в диаметре, плотно прижатый к субстрату, сверху от светло-серого до темно-коричневого, матовое, снизу светло-серое или коричневатое. Лопасты до 0,5 мм шириной, налегающие друг на друга, плотно приросшие к субстрату, обычно без ризин. Сорали развиваются на верхней поверхности лопастей,

вначале точковидные, позднее кратеровидные. Апотеции развиваются редко. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

### ***Hypogymnia farinacea* Zopf.**

#### **Гипогимния мучнистая**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, розетковидное, плотно прикрепленное. Лопасты выпуклые, на концах уплощенные, внутри полые. Верхняя сторона слоевища светло-серого цвета, морщинистая. Сорали развиваются в результате разрыва складок верхнего корового слоя. Нижняя сторона черная. Коровой слой от К желтеет, затем становится коричнево-красным, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С не изменяется в окраске.

От других схожих видов *Hypogymnia farinacea* отличается расположением соралей на поверхности лопастей, а не на концах. Тем не менее, определение образцов небольших размеров затруднительно.

Обитает на коре деревьев хвойных пород в хвойных лесах. Выявлен пока только в Кинельском районе на территории памятника природы «Красноармейский сосняк».

### ***Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.**

#### **Гипогимния вздутая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное, в центре довольно плотно прикрепленное, по краям обычно более свободное. Лопасты выпуклые, губовидно отогнутые, внутри полые. Верхняя сторона слоевища светло-серого или серо-зеленого цвета, гладкая, в большинстве матовая, иногда с темными пятнами. Нижняя сторона черная. Соредии в виде белых мучнистых скоплений возникают на месте разрывов тканей на границе между верхней и нижней корой на расширенных губовидных концах лопастей. Это очень характерный и постоянный признак, отличающий этот вид от других. Коровой слой от К желтеет, затем становится коричнево-красным, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К медленно краснеет, от Р краснеет, от С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород, на гниющей древесине в хвойных и лиственных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Волжском, Кинельском

(памятник природы «Красноармейский сосняк»), Клявлинском, Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина), Сызранском и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.

***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.**

**Гипогимния трубчатая**

Слоевище листоватое до почти кустистого, до 8 см в диаметре, неопределенной формы, реже розетковидное, в центре прикрепленное к субстрату, по периферии с приподнимающимися, свободными верхушками лопастей. Лопasti вздутые с трубчатыми верхушками, внутри полые. Верхняя сторона светло-серая или зеленовато-серая. Нижняя сторона черная. Соредии образуются на концах лопастей, при этом разрывов не происходит. Коровой слой от К желтеет, затем становится коричнево-красным, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С не изменяется в окраске.

Встречается в основном как примесь к *Hypogymnia physodes*, от которой отличается формой соралей.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород в хвойных и лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука») районах.

***Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Meyer**

**Имшаугия костная**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопasti до 3 мм шириной. Верхняя поверхность слоевища беловатая, светло-серая, нижняя – светло-коричневая, с немногочисленными светлыми ризинами. Изидии зернистые, короткоцилиндрические, одного цвета со слоевищем, обильно развиваются в центральной части слоевища, иногда образуют соредии. Таллом от К желтеет, затем краснеет, от Р желтеет (до оранжевого), от С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев хвойных пород в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.



***Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

**Латагриум гребенчатый**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, обычно округлое, глубоко рассеченное, сверху от темно-зеленого до оливково-коричневого, с белыми ризинами, лопасти до 3 мм шириной, с извилистыми приподнятыми краями, иногда с изидиями по краям. Апотеции обычно многочисленные, расположены по краям лопастей, сидячие, диск красновато-коричневый до темно-коричневого, сумки с 8 спорами. Споры бесцветные, муральные с 3–4 поперечными и 1 продольной перегородками, 18–32 × 8–12 мкм. Фотобионт *Nostoc*. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах, реже на богатой известью почве в каменистых степях. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 3 – редкий.

***Lasallia pensylvanica* (Hoffm.) Llano**

**Ласаллия пенсильванская**

Слоевище листоватое, до 25 см в диаметре, монофильное, округлое или неправильной формы, с разорванными краями, изредка продырявленное. Верхняя поверхность в центральной части светло-оливково-коричневая, к краям темнеющая до темно-коричневой, покрытая пузыревидными вздутиями (пустулами), без изидий. Нижняя поверхность темно-коричневая, грубо ареолированная, с глубокими ямчатыми впадинами, соответствующими вздутиям верхней поверхности, без ризин, прикрепляется коротким гомфом. Сердцевина от К и Р не изменяется в окраске, от С краснеет.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

***Lasallia pustulata* (L.) Mérat**

**Ласаллия пупырчатая**

Слоевище листоватое, до 25 см в диаметре, монофильное, сначала округлое, позднее неправильной формы, по периферии разорванно-выемчатое. Верхняя поверхность от серого до темно-коричневого цвета, покрытая беловатым налетом, с многочислен-

ными пузыревидными вздутиями (пустулами) и темно-коричневыми, коралловидными изидиями. Нижняя поверхность коричневая, грубо ареолированная, с многочисленными ямками, соответствующими вздутиям верхней поверхности, без ризин, прикрепляется коротким гомфом. Сердцевина от К и Р не изменяется в окраске, от С краснеет.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

### ***Lasallia rossica* Dombr.**

#### **Ласаллия русская**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, монофильное, реже полифильное, с закругленными, слабо надрезанными краями. Верхняя поверхность слоевища серая или коричневая, к краям темнеющая, с беловатым налетом, с многочисленными пузыревидными вздутиями (пустулами). По краям слоевища, разрывам, трещинам, реже на свободной поверхности встречаются чешуевидные изидии. Нижняя поверхность слоевища черноватая, к краям светлеющая, без ризин, прикрепляется коротким гомфом. Содержат гирофоровую, умбиликаровую и иногда леканоровую кислоты. Сердцевина от К и Р не изменяется в окраске, от С краснеет.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе на территории памятника природы «Рачейские скалы».

### ***Lempholemma chalazanum* (Ach.) B. de Lesd.**

#### **Лемфолемма прыщеватая**

Слоевище накипное, пленчатое, мембраноподобное, с утолщенными краевыми лопастями, сверху зеленовато-черное до черного, гладкое или бугорчатое. Апотеции многочисленные, до 0,1 мм в диаметре, погруженные в слоевище. Диск красновато-коричневый. Сумки с 8 спорами. Споры одноклеточные,  $18-35 \times 9-13$  мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах в степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Leptogium gelatinosum* (With.) J. R. Laundon**

**Лептогиум студенистый**

Слоевище листоватое, формирует подушки до 5 см в диаметре. Лопасты восходящие, скученные, налегающие друг на друга, до 5 мм шириной, сверху оливково-коричневые, снизу светлые, с обеих сторон морщинистые. Апотеции многочисленные, до 2 мм в диаметре, поверхностные. Диск красновато-коричневый до черного. Сумки с 8 спорами. Споры бесцветные, муральные, с 6–9 поперечными и 1–3 продольными перегородками,  $25\text{--}40 \times 11\text{--}17$  мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только в Большечерниговском районе на территории памятника природы «Грызлы – опустыненная степь».

***Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl.**

**Лептогиум насыщенный**

Слоевище листоватое, до 8 см в диаметре, широколопастное. Верхняя поверхность свинцово-серая, оливково-серая до черной, с зернистыми, одноцветными со слоевищем изидиями; нижняя – с густыми, короткими, светлыми ризинами, не достигающими до краев лопастей. Апотеции развиваются редко. Диск красновато-коричневый до черноватого. Сумки с 8 спорами. Споры муральные с 3–4 поперечными и 0–1 продольной перегородками,  $20\text{--}25 \times 8\text{--}10$  мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Lichinella nigritella* (Lettau) P. P. Moreno et Egea**

**Лихинелла черноватая**

Слоевище кустистое, в виде полушаровидных дернинок, до 2 см в диаметре. Лопасты до 4 мм шириной, глубоко рассечённые на мелкие секции до 1 мм шириной, часто с уплощенными выростами на концах. Верхняя поверхность черная, с изидиями. Нижняя поверхность также черная, прикрепляется к субстрату гомфом. Апотеции развиваются на концах лопастей, до 0,6 мм в диаметре. Сумки с 16–24 спорами. Споры одноклеточные, бесцветные,  $6\text{--}8 \times 3\text{--}4$  мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах в степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Lichinella stipatula* Nyl.**

**Лихинелла ножковая**

Слоевище кустистое, в виде полушаровидных дернинок, до 8 мм в диаметре и до 5 мм высотой. Лопастни цилиндрические, прямостоячие, до 3 мм высотой и до 0,1 мм шириной, верхняя и нижняя поверхности черные. Апотеции развиваются на концах лопастей, до 0,3 мм в диаметре. Сумки с 16–24 (реже 32) спорами. Споры одноклеточные, бесцветные, 5–10 × 3–4,5 мкм. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах в степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.**

**Лобария легочница**

Слоевище листоватое, крупное, до 50 см в диаметре, лопастное с закругленными вырезами. Лопастни до 5 см шириной, сверху зеленоватые или коричневатые, сетчато-ребристые, с ямчатыми углублениями. Сорали и изидии развиваются по ребрам и по краям лопастей. Нижняя поверхность светлая, коричневая, с коротким пушком и темно-коричневыми ризинами. Сердцевинный слой от К и Р желтеет.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском районах. Последнее упоминание этого вида относится к 1945 году. Считается исчезнувшим.

***Melanelia panniformis* (Nyl.) Essl.**

**Меланелия лохматая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре. Лопастни до 1,5 мм шириной, тесно скученные, беспорядочно налегающие друг на друга, с приподнимающимися верхушками. Верхняя поверхность гладкая, темно-оливковая до коричневой, без соредий и изидий, нижняя – черная, с рассеянными черными ризинами. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Вид достаточно четко отличается благодаря наличию большого числа налегающих друг на друга лопастей, образующих подушку.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Сызранского района.

***Melanelia sorediata* (Ach.) Goward et Ahti**

**Меланелия соредиозная**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, розетковидное, плотно прикрепленное к субстрату. Лопасты до 1,5 мм шириной, маловетвистые. Верхняя поверхность оливково-коричневая до черной, нижняя – темно-коричневая, с короткими ризинами. Сорали развиваются на небольших выростах, плоские или округлые. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Отличия от *Montanelia disjuncta* указаны в описании этого вида.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Сызранского района.

***Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,**

**Essl., D. Hawksw. et Lumbsch**

**Меланеликсия буро-черная**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное. Лопасты до 2 мм шириной. Верхняя поверхность коричневая, блестящая (редко матовая). Изидии многочисленные, тонкие, цилиндрические, простые или разветвленные, часто с обломанными верхушками. Сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

Вид морфологически идентичен *Melanohalea elegantula*, от которой отличается положительной реакцией сердцевины на С. Статус *Melanelixia glabratula* к настоящему времени не ясен и этот таксон многими исследователями рассматривается в качестве самостоятельного вида (реже считается синонимом *Melanelixia fuliginosa*). *Melanelixia glabratula* отличается зеленоватым оттенком таллома, более матовой поверхностью и приуроченностью к древесному субстрату. Поскольку морфологические отличия обоих видов незначительны, определять материал желательно путем сравнения с заведомо правильно определенными образцами.

Обитает на скалах песчаника в лиственных и смешанных лесах. Выявлен пока только на территории Сызранского района.

***Melanelixia glabra*** (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.

**Меланеликсия голая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное. Лопастей до 5 мм шириной, волнистые, по краям приподнимающиеся. Верхняя поверхность от зеленовато-бурой до темно-коричневой, матовая, без соредий и изидий, покрыта тонкими прозрачными волосками (увеличение x16). Сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

Внешне вид близок к *Melanohalea olivacea*, от которой отличается более грубым, кожистым слоевищем, наличием на поверхности слоевища волосков, и положительной реакцией сердцевинки на С (краснеет).

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Большечерниговском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Melanelixia subargentifera*** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.

**Меланеликсия серебристоносная**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное. Лопастей до 7 мм шириной, с приподнимающимися краями. Верхняя поверхность зеленовато-коричневая с тонкими волосками по краям лопастей (увеличение x16). Там же нередко образуется тонкий беловатый налет. В центре слоевище с многочисленными соредиозными изидиями, а также округлыми соралами, приподнятыми над поверхностью лопастей. Сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Большечерниговском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Melanelixia subaurifera*** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.

**Меланеликсия золотистоносная**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя поверхность коричневая, бронзово-коричневая, желтовато-зеленовато-коричневая, матовая. Соредии желтоватые, одиночные или собранные в сорали. Изидии мелкие, короткие, тонкие, легко разрушаются, образуя изидиозно-соредиозную массу. Сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Melanohalea exasperata*** (DeNot.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.

**Меланохелия шероховатая**

Слоевище листоватое, до 8 см в диаметре, розетковидное, довольно плотно прилегающее к субстрату. Верхняя сторона оливково-коричневая, гладкая, иногда с налетом. Соредии отсутствуют. Изидии разбросаны по всему слоевищу в виде мелких бородавочек, как правило, окрашены несколько иначе, чем слоевище. Апотечии встречаются часто, до 6 мм в диаметре, сидячие. По краям апотечиев также развиваются изидии. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Melanohalea exasperatula*** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.

**Меланохелия шероховатистая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, часто розетковидное. Лопасты с приподнятыми над субстратом краями. Верхняя сторона слоевища коричневая, оливково-коричневая или зеленовато-

коричневая, блестящая. Соредии отсутствуют. Изидии шпательевидные или булавовидные, часто в беспорядке налегающие друг на друга, обычно блестящие, полые. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском районах.

***Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch.**

### **Меланохелия оливковая**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Лопасты с едва заметными мелкими псевдоцифеллами на концах. Верхняя сторона слоевища от оливковой до коричневой, часто блестящая. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции образуются в центре слоевища, сидячие, с возрастом приподнятые. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске (редко сердцевина от К желтеет, от Р становится оранжевой).

Морфологически близкий вид *Melanohalea septentrionalis* отличается отсутствием псевдоцифелл, апотециями, развивающимися по всему слоевищу, в т.ч. и по краям лопастей, более мелкими спорами и высотой гипотеция (у *M. olivacea* гипотеций 30–75 мкм высотой, у *M. septentrionalis* – 15–30 мкм). Кроме того, *Melanohalea septentrionalis* является северным видом, будучи крайне редким в умеренных широтах.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Montanelia disjuncta* (Erichsen) Divakar, A. Crespo, Wedin et Essl.**

### **Монтанелия разобщенная**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, розетковидное, плотно прикрепленное к субстрату. Лопасты короткие и узкие, до 1 мм шириной. Верхняя поверхность оливково-коричневая до черной, нижняя – темно-коричневая, с короткими ризинами. Сорали развиваются на верхней поверхности лопастей, иногда из псевдоцифелл, головчатые, выпуклые, соредии обычно черные. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.



Внешне вид очень близок *Melanelia soledata*, от которого отличается наличием псевдоцифелл и поверхностными соралиями.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только на территории Сызранского района.

### ***Parmelia saxatilis* (L.) Ach.**

#### **Пармелия скальная**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре, розетковидное, легко прикрепленное к субстрату. Лопасты до 4 мм шириной, с псевдоцифеллами. Верхняя поверхность серая, иногда коричневатая, мелко сетчато-морщинистая, нижняя – черная, с густыми, черными ризинами. Изидии развиваются на верхней поверхности слоевища, цилиндрические, на концах темные, с псевдоцифеллами, иногда образуют в центре слоевища сплошную изидиозную массу. Апотеции редки. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К краснеет, от Р становится оранжевой, от С не изменяется в окраске.

Внешне вид практически идентичен *Parmelia ernstiae* и *Parmelia serrana*, и достаточно трудно выделить признаки, четко отделяющие его от этих двух видов. В большинстве случаев *Parmelia saxatilis* приурочена к каменистому субстрату, в то время как оба указанных вида произрастают на коре деревьев, однако известны находки всех этих лишайников и на не свойственным им субстратах. *Parmelia ernstiae* может быть идентифицирована благодаря наличию уплощенных мелких лопастинок, в которые развиваются некоторые изидии в центре таллома (достаточно постоянный признак, хотя и не всегда хорошо выраженный), а также наличию слабого мучнистого налета по краям лопастей и на уплощенных изидиях (иногда также может быть не выражен). *Parmelia serrana* очень переменчивый лишайник как в морфологическом, так и в химическом плане, характерной особенностью которого является наличие коралловидных изидий, развивающихся вдоль трещин верхней коры (хотя бы на некоторых участках таллома). Все указанные признаки не являются свойственными для *Parmelia saxatilis*, и их отсутствие наряду с произрастанием на каменистом субстрате может с определенной долей вероятности быть использовано для идентификации этого вида. Единственным четким отличием *Parmelia saxatilis* от *Parmelia ernstiae* и *Parmelia serrana* является отсутствие жирных кислот, определяемых методом тонкослойной хроматографии.

Обитает на известняковых скалах в хвойных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Parmelia sulcata* Tayl.**

**Пармелия бороздчатая**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя сторона слоевища зеленовато- или голубовато-серая до пепельно-серой, сетчато-морщинистая. На поверхности присутствует развитая сеть жилок, или борозд, по ребрам и краям которых развиваются соредии, иногда покрывающие всю поверхность лопастей. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К краснеет, от Р становится оранжевой, от С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород, на гниющей древесине и мхах в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Выявлен в Большечерниговском, Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Клявлинском, Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

***Parmelina pastilifera* (Harm.) Hale.**

**Пармелина лепешконосная**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасты до 6 мм шириной, на концах округло-выемчатые, с короткими (до 0,7 мм длиной) черными ресничками. Верхняя поверхность светло-серая с голубоватым оттенком. Изидии темные с уплощенными концами, иногда разветвленные. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

От *Parmelina tiliacea* отличается меньшими размерами, более узкими лопастями и уплощенными на верхушках ихидиями. Редкий, субокеанический вид.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в смешанных и лиственных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

***Parmelina quercina* (Willd.) Hale.**

**Пармелина дубовая**

Слоевище листоватое, до 8 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасты широкие, до 1 см шириной, на концах округлые, с черными ресничками до 1 мм длиной. Верхняя поверхность светло-серая, с голубоватым или зеленоватым оттенком, иногда блестящая, с псевдоцифеллами, без изидий и соредий. Апотеции обычно присутствуют. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от С краснеет, от К и Р также не изменяется в окраске.

Обитает на коре лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale.**

**Пармелина липовая**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасты широкие, до 8 мм шириной, на концах округло-выемчатые, с короткими (до 0,7 мм длиной) черными ресничками. Верхняя поверхность серебристо-серая до темно-серой, матовая, с темными изидиями. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от С краснеет, от К и Р не изменяется в окраске.

Отличия от *Parmelina pastilifera* указаны в описании этого вида.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных и смешанных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

***Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl.**

**Пармелиопсис сомнительный**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное, прижатое к субстрату. Лопасты до 1 мм шириной. Верхняя поверхность слоевища желто-зеленая, нижняя – коричневая, с многочисленными ризинами. Сорали головчатые до плоских, разбросанные по всей верхней поверхности, иногда сливающиеся в сплошную соредиезную массу. Коровой слой от К слабо желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных, смешанных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold.**

**Пармелиопсис темный**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное. Лопасты до 1 мм шириной, глубоко рассеченные. Верхняя поверхность слоевища серая, иногда коричневатая ближе к краям, нижняя – темная, с большим количеством темных ризин. Сорали головчатые развиваются преимущественно в центре. Коровой слой от К слабо желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Peltigera canina* (L.) Willd.**

**Пельтигера собачья**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре. Лопасты крупные, до 3 см шириной, с приподнимающимися, закругленными, слегка загнутыми книзу краями. Верхняя поверхность слоевища серая, реже с коричневатым оттенком, матовая благодаря тонкому войлочному покрову, особенно заметному на концах лопастей. Нижняя сторона слоевища светлая, чуть темноватая к центру, войочно-пушистая благодаря отсутствию нижнего корового слоя, с ясно выраженными жилками. Ризины пушистые, часто разветвленные, рассеяны по всему слоевищу. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на почве, замшелых камнях, гниющей древесине, на коре *Betula pendula* Roth в лиственных лесах. Выявлен в Красноярском и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Peltigera didactyla* (With.) J. R. Laundon.**

**Пельтигера двупальчатая**

Слоевище листоватое, до 3 см (реже до 5 см) в диаметре. Верхняя поверхность серая или зеленовато-серая, матовая от тонкого войлочного налета, с округлыми соралиями. Нижняя сторона слоевища светлая по краю и темноватая в центре с хорошо выраженными жилками. Апотеции образуются на вертикально приподнятых лопастях. Диск красно-коричневый. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется (редко сорали от С краснеют).

Вид хорошо отличим благодаря округлым соралиям, разбросанных по всему слоевищу. *Peltigera didactyla* достаточно полиморфный вид, в пределах которого выделяют несколько морфологических типов. Типовым вариантом являются мелкие чешуевидные, широкоокруглые и стерильные лопасти (ранее такие образцы относили к самостоятельному виду *Peltigera erumpens*). Другой вариант (ранее называвшийся *Peltigera spuria*) – практически исключительно фертильные, вертикально растущие сужающиеся к апотецию лопасти (в этом случае сорали редки, и необходимо тщательно изучать образцы).

Обитает на почве в хвойных и лиственных лесах, а также на солонцовых лугах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Peltigera hymenina* (Ach.) Delise.**

**Пельтигера гимениевая**

Слоевище листоватое, крупное, до 20 см в диаметре. Лопастей до 2 см шириной. Верхняя поверхность гладкая, блестящая, реже матовая, серо-коричневая. Нижняя поверхность светлая, с коричневыми темными жилками. Ризины светлые. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Вид принадлежит к сложному комплексу *Peltigera polydactylon*. Несмотря на определенные морфологические особенности (светлая, охристая нижняя поверхность таллома, наличие макул, тонкие ризины), точное определение вида требует проведения тонкослойной хроматографии образца. Ввиду сложной химии видов этой группы, хроматографию нужно проводить совместно с точно определенным специалистами образцом, подтвержденным химически.

Обитает на замшелых камнях в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Peltigera lepidophora* (Nyl. ex Vain.) Bitter.**

**Пельтигера чешуеносная**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, розетковидное. Лопастей до 2 см шириной, чашечковидно вогнутые, с приподнятыми краями. Верхняя поверхность серая до коричневатой, матовая, с тонким войлочным покровом, особенно развитым на концах лопастей, с многочисленными горизонтальными чешуевидными изидиями. Изидии плоские, до 1,5 мм в диаметре, немного темнее верхней поверхности, расположены горизонтально. Нижняя поверхность светлая, с развитыми жилками, по краям светлыми, к центру темнеющими. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на почве на солонцовых лугах. Выявлен пока только в Кинельском районе на территории памятника природы «Красноармейский сосняк».

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 2 – сокращающийся в численности и/или распространении.

***Peltigera malacea* (Ach.) Funck.**

**Пельтигера мягкая**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное. Лопастей до 2 см шириной, желобчато вогнутые, с приподнятыми краями. Верхняя поверхность гладкая, в центре обычно блестящая, по краям матовая, голубовато-зеленая до серо-коричневой, темная, трещиноватая. Нижняя поверхность по краю светлая, светло-коричневатая, к центру темнеющая, гладкая, без жилок. Ризины малочисленные. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Peltigera malacea* четко отличается от других видов этого рода гладкой нижней поверхностью, лишенной жилок.

Обитает на почве в хвойных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе.

***Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm.**

**Пельтигера многопалая**

Слоевище листоватое, крупное, до 30 см в диаметре, розетковидное. Лопасты до 1,5 см шириной, с приподнимающимися краями. Верхняя поверхность гладкая, блестящая, реже матовая, серо-коричневая. Нижняя поверхность белая, по краям лопастей с коричневой каймой. Жилки темно-коричневыми до черных. Ризины коричневые. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Как и *Peltigera hymenina*, вид принадлежит к сложной группе видов *Peltigera polydactylon* s. lat. и требует проведения тонкослойной хроматографии для точного определения образцов с заранее точно определенным материалом. Тем не менее, типичные образцы могут быть идентифицированы по приподнимающимся краям с коричневой каймой на нижней поверхности и темной сети жилок, ограничивающих округлые белые участки нижней поверхности.

Обитает на почве и замшелых камнях в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf.**

**Пельтигера окаймлённая**

Слоевище листоватое, до 30 см в диаметре. Лопасты до 2 см шириной. Верхняя поверхность серая до коричневатой, матовая, с тонким войлочным покровом, особенно развитым на концах лопастей. Изидии чешуйчатые или коралловидные, ориентированы вертикально, развиваются по краям лопастей, а также на их поверхности. особенно часто вдоль трещин. Нижняя поверхность развитыми жилками, по краям светлыми, к центру темнеющими. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Достаточно вариабельный вид в окраске и форма лопастей, всегда четко идентифицируемый по наличию коралловидных изидий, развивающихся вдоль трещин и краев таллома.

Обитает на почве и на замшелых камнях в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука» и Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

### ***Peltigera rufescens* (Weiss) Humb.**

#### **Пельтигера рыжеватая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре. Лопастей до 1 см шириной, с сильно курчавыми, приподнимающимися краями. Верхняя поверхность коричневая, реже серо-зеленоватая, с тонким войлочным покровом. Нижняя поверхность с сетью четких выпуклых жилок, обычно быстро темнеющих (до черного цвета). Ризины темные. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Peltigera rufescens* отличается от других видов этого рода курчавым краем вертикально отогнутых вверх лопастей.

Обитает на почве и на замшелых камнях в лиственных лесах и каменистых степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука» и Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

### ***Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg.**

#### **Феофисция реснитчатая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя поверхность лопастей серо-коричневая до коричневого цвета. Нижняя сторона черная, с выступающими из-под нее ризинами. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции обычные. Иногда ризины также развиваются по краям апотециев. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

От *Physcia stellaris*, иногда принимающей коричневатый оттенок, *Phaeophyscia ciliata* отличается отсутствием окраски от К (*P. stellaris* желтеет), а также выступающими из-под краев лопастей ризинами.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Phaeophyscia constipata* (Norrl. et Nyl.) Moberg.**

#### **Феофисция скученная**

Слоевище кустистое, реже листоватое, образует дернинки 2 до 15 см в диаметре. Лопастей до 1 мм шириной, редко ветвящиеся, часто перепутанные между собой; с тонкими прозрачными волосками-шипиками по краям. Верхняя сторона светло-зеленовато-серая, реже



с коричневатым оттенком, нижняя – белая, с редкими светлыми ризинами. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука») районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 2 – сокращающийся в численности и/или распространении.

### ***Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg.**

#### **Феофисция черноватая**

Слоевище листоватое до мелкокустистого, до 1 см в диаметре. Лопасты до 0,3 мм шириной, реже до 1 мм, сильно разветвленные, от коричневого цвета разных оттенков. По краям лопастей образуются зернистые соредиоподобные изидии, отчего слоевище кажется еще более разветвленным. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев лиственных пород и кустарников в лиственных лесах, кустарниковых сообществах, а также железобетоне и шифере. Выявлен в Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg**

#### **Феофисция округлая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Иногда из-за скопления многих слоевищ может образовываться сплошной покров. Верхняя поверхность темно-серая, серо-зеленая или серо-коричневая. Нижняя сторона черная, иногда с выступающими ризинами. Сорали округлые, образующихся на поверхности лопастей, обычно с зеленоватым оттенком. Апотеции обычны, иногда с ризинами по краям. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев лиственных пород и кустарников в лиственных лесах, кустарниковых сообществах, а также железобетоне и шифере. Выявлен в Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Phaeophyscia pusilloides* (Zahlbr.) Essl.**

**Феофисция мелковатая**

Слоевище листоватое, до 2 см в диаметре, неплотно прилегающее к субстрату. Лопасты до 1 мм шириной, с приподнимающимися кончиками. Верхняя поверхность зеленовато-серая до коричневатой, нижняя – черная, с простыми черными ризинами, выступающими по краю лопастей. Сорали головчатые, беловато-зеленоватые, иногда с желтоватым оттенком, образуются на приподнятых кончиках лопастей, реже поверхностные. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе на территории памятника природы «Рачейский бор».

***Phaeophyscia sciastra* (Ach.) Moberg.**

**Феофисция тене звездчатая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, плотно прижатое к субстрату. Лопасты до 0,5 мм шириной (редко до 1 мм), по краю с гранулярными соредиевидными изидиями. Верхняя поверхность серо-коричневая до темно-коричневой, нижняя – черная, иногда выступающими по краям лопастей ризинами. Таллом от К, Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на известняковых скалах на опушке лиственных лесов. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

Вид нуждается в контроле и наблюдении.

***Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier.**

**Фисция восходящая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, неправильной формы, свободно прикрепляющееся к субстрату. Лопасты около 1 мм шириной, светло-серые, с длинными ресничками по краям. Сорали шлемовидные, развиваются на концах лопастей. Апотеции обычны. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев лиственных и хвойных пород и кустарников в лиственных и хвойных лесах, а также кустарниковых сообществах. Выявлен в Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сос-

няк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.**

**Фисция серо-голубая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Лопасты до 3 мм шириной. Верхняя поверхность беловатая или голубовато-серая с характерной пятнистой поверхностью, нижняя – темная. Соредии и изидии отсутствуют. Апотечии многочисленные с тонким слоевищным краем. Диск коричневатый или черный с интенсивным сизым налетом. Коровой слой и сердцевина от К желтеют, от Р и С не изменяются в окраске.

*Physcia aipolia* морфологически идентична часто встречающемуся виду *Physcia stellaris*, от которого отличается положительной реакцией сердцевины на К.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев лиственных пород и кустарников, а также рубероиде в лиственных лесах и кустарниковых сообществах. Выявлен в Большечерниговском, Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnr.**

**Фисция голубовато-серая**

Слоевище листоватое, до 5 мм, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасты до 3 мм шириной. Верхняя поверхность голубовато-серая с характерными пятнышками. Головчатые сорали образуются в большом количестве, голубоватые до белых. Апотечии встречаются крайне редко. Коровой слой и сердцевина от К желтеют, от Р и С не изменяются в окраске.

Обитает на известняковых скалах, реже на коре *Quercus robur* L. в каменистых степях и реже в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина и национального парка «Самарская Лука».

### ***Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau**

#### **Фисция сомнительная**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре (реже до 5 см), неправильной формы, свободно прикрепляющееся к субстрату, серое с короткими узкими вертикально отстоящими лопастями до 1 мм шириной. Часто вид образует скопления из нескольких слоевищ. Сорали губовидные. Характерной особенностью являются выступающие из-под нижней стороны лопастей черные короткие ризины. Апотеции обычны. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Physcia dubia* морфологически сходна с *Physcia tenella*, у которой также развиваются губовидные сорали. Однако здесь необходимо отличать ризины *P. dubia* от ресничек *P. tenella*. Ризины от основания до верхушки окрашены в черный цвет и образуются только на нижней стороне слоевища. Реснички у основания или по всей длине имеют сходный со слоевищем цвет и отходят от боковой или даже верхней стороны лопасти.

Обитает на коре деревьев лиственных пород и железобетоне в лиственных и хвойных лесах. Выявлен Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Physcia stellaris* (L.) Nyl.**

#### **Фисция звездчатая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя поверхность таллома светло-серая, нижняя – светлая со светлыми ризинами. Апотеции многочисленные с толстым, от взаимного давления угловатым слоевищным краем. Диск плоский, коричневатый-черный, иногда с налетом. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Physcia stellaris* морфологически идентичен гораздо более редкому виду *Physcia aipolia*, от которого отличается отрицательной реакцией сердцевин на К, более толстыми угловатыми краями апотециев, а также отсутствием слабо пятнистой поверхности. *Phaeophyscia ciliata* отличается отрицательной реакцией корового слоя на К.

Обитает на гниющей древесине, коре деревьев лиственных и хвойных пород, а также кустарников в лиственных, хвойных лесах и кустарниковых сообществах. Выявлен в Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Physcia tenella* (Scop.) DC.**

#### **Фисция нежноватая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, розетковидное или неправильной формы, свободно прикрепляющееся к субстрату, светло-серое. Лопастии до 1 мм шириной, сильно разветвленные, с ресничками по краям, одного цвета со слоевищем, но с темными верхушками. Сорали губовидные. Апотеции обычны. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

Отличия от *Physcia dubia* указаны в описании этого вида.

Обитает на коре деревьев лиственных пород, а также кустарников в лиственных и смешанных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука» и Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

### ***Physcia tribacia* (Ach.) Nyl.**

#### **Фисция тройчатая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, плотно прилегающее к субстрату. Лопастии до 1,5 мм шириной, светло-серые, широкие, иногда со слабым мучнистым налетом. Соредии собраны по краям лопастей. Апотеции очень редки. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на известняковых скалах, реже на коре деревьев лиственных пород в каменистых степях и реже в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина и национального парка «Самарская Лука».

***Physconia detera* (Nyl.) Poelt**

**Фискония стертая**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре. Лопасты до 3 мм шириной, коричневатые различных оттенков с волнистыми краями, покрытыми мучнистым налетом. Нижняя сторона слоевища черная с ершиковидными ризинами. Изидии отсутствуют. Сорали развиваются по краям лопастей. Соредии и сердцевинный слой белые, иногда с голубоватым оттенком. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Главным отличием *Physconia detera* от *Physconia enteroxantha* является отрицательная реакция сердцевины на К.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных и смешанных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon**

**Фискония искривленная**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное. Лопасты до 4 мм шириной, сверху серовато-коричневые до темно-коричневых, на концах с мучнистым налетом. Нижняя поверхность черная с ершиковидными ризинами. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции многочисленные. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород, кустарников и гниющей древесине в лиственных лесах и кустарниковых сообществах. Выявлен в Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt**

**Фискония сердцевинножелтая**

Слоевище листоватое, до 5 см в диаметре. Лопасты до 3 мм шириной, от серо-коричневых до темно-коричневых с тонким мучнистым налетом на верхней стороне и волнистыми краями. Нижняя поверхность черная с ершиковидными ризинами. Изидии отсутствуют. Сорали развиваются по краям лопастей. Соредии и сердце-

винный слой желтоватые. Коровой слой от К, Р и С не изменяется в окраске, сердцевина (и сорали) от К желтеет, от Р и С в окраске не изменяется.

*Physconia enteroxantha* отличается от морфологически сходной *Physconia detera* положительной реакцией сердцевин на К (желтеет). От *Physconia grisea* отличается отсутствием зернистых изидиев, присущих последнему виду, а также черной нижней поверхностью (у *Physconia grisea* нижняя поверхность светлая даже в срединных участках слоевища).

Обитает на коре деревьев лиственных пород, кустарников и гниющей древесине в лиственных лесах и кустарниковых сообществах. Выявлен в Богатовском, Большечерниговском, Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Physconia grisea* (Lam.) Poelt**

#### **Фискония серая**

Слоевище листоватое, до 8 см в диаметре, плотно прилегающее к субстрату. Верхняя поверхность от сероватой до коричневой. Края лопастей волнистые, сверху покрыты пятнами мучнистого налета. Нижняя сторона светлая с простыми бесцветными ризинами. Изидии в виде зерен располагаются по краям лопастей. Часто изидии становятся соредиозными. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Physconia grisea* отличается от других видов этого рода наличием зернистых изидий, светлой нижней поверхностью и простыми ризинами.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных и смешанных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

### ***Physconia muscigena* (Ach.) Poelt**

#### **Фискония моховая**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, рыхло лежащее на субстрате. Лопасты до 3 мм шириной, с приподнимающимися концами, серо-коричневые до темно-коричневых, с тонким мучнистым налетом на верхней стороне. Нижняя поверхность лопастей светло-

коричневая, темная в центральной части, ершиковидными ризинами. Апотегии обычны. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

От *Physconia distorta* отличается преимущественно субстратной приуроченностью и завернутыми вверх кончиками лопастей.

Обитает на мхах в каменистых степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука» и Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Physconia perisidiosa* (Erichs.) Moberg**

#### **Фискония изидиозная**

Слоевище листоватое, до 4 см в диаметре. Лопастей до 1 мм шириной, обычно выпуклые, черепитчато налегающие друг на друга, коричневые, на концах завернутые вверх и покрыты мучнистым налетом. Сорали губовидные, преимущественно на завернутых вверх концах лопастей, белые до голубовато-серых. Нижняя поверхность черная с ершиковидными ризинами. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Placynthium nigrum* (Huds.) S. Gray**

#### **Плацинтийум черный**

Слоевище накипное, до 10 см в диаметре, округлое или бесформенное, темно-коричневое до почти черного, матовое, потрескавшееся, с грануловидными или коралловидными изидиями. Подслоевище широкое, синевато-черное, волокнистое. Апотегии сидячие, до 1 мм в диаметре, диск почти черный. Споры бесцветные, четырехклеточные, 10–20 × 4–6 мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина и национального парка «Самарская Лука».



***Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.**

**Платизматия сизая**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, крупнолопастное, слабо прикрепленное к субстрату. Лопастии до 3 см шириной, с приподнимающимися краями, несущими коралловидные изидии и соредии. Верхняя поверхность серая, с зеленоватым или голубоватым оттенком, иногда коричневая, гладкая, без псевдоцифелл, нижняя – от коричневая до черной, с редкими ризинами в центре слоевища. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К, Р и С в окраске не изменяется.

От более редких представителей рода *Cetrelia* отличается наличием изидий, образующихся по краям лопастей (у *Cetrelia* по краям лопастей формируются мучнистые соредии).

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука») районах.

***Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix. et Lumbsch**

**Плевростикта блюдчатая**

Слоевище листоватое, до 30 см в диаметре, правильно розетковидное. Лопастии до 15 мм шириной, с загибающимися вверх краями. Верхняя сторона слоевища оливково- или голубовато-зеленоватого цвета, иногда с сизоватым налетом, в центре поперечно-морщинистая. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции крупные, до 2 см в диаметре, сидячие или приподнятые. Коровой слой от К желтеет (или не изменяется), от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К желтеет, затем оранжево-краснеет, от Р становится оранжевой, от С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Polycauliona candelaria* (L.) Frödén, Arup et Søchting**

**Поликаулиона восковидная**

Слоевище листоватое до мелкокустистого, до 3 см в диаметре, часто собрано в группы, образующие пятна до 10 см в диаметре и

более. Лопасты до 1 мм шириной, направленные вверх с вытянутыми, восходящими краями, от лимонно-желтых до желто-оранжевых, часто с зеленоватым оттенком. Края рассеченные, соредиозные. Соредии от мучнистых до гранулярных, внешне напоминающих изидии. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

Схожий вид *Candelaria concolor* отличается отсутствием окрашивания от К, *Xanthomendoza ulophyllodes* – горизонтально ориентированными лопастями.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания точного места.

### ***Polyscaulium polycarpa* (Hoffm.) Frödén, Arup et Søchting**

#### **Поликаулиона многоплодная**

Слоевище листоватое, до 1 см (изредка до 2 см) в диаметре, мелколопастное, часто незаметное из-за скопления апотециев, слабо прикрепленное к субстрату. Лопасты до 1 мм в диаметре, хорошо развитые только в молодых слоевищах, желтые (серые в затененных условиях). Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции многочисленные, часто полностью закрывающие слоевище. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на гниющей древесине, железобетоне и коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Большечерниговском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

### ***Polychidium muscicola* (Sw.) S. Gray**

#### **Полихидиум намоховой**

Слоевище кустистое, до 3 см в диаметре и до 1 см высотой, в виде полушаровидных дернинок, коричневатое до черноватого. Лопасты цилиндрические или слегка уплощенные, пальчато разветвленные. Апотеции до 2 мм в диаметре, красновато-коричневые. Сумки с 8 спорами. Споры двуклеточные, бесцветные, двух типов, 22–29 × 5–6 и 15–17 × 7–11 мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука».

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

**Псевдэверния зернистая**

Слоевеище кустистое, до 15 см длиной, прямостоячее или повисающее. Лопастни дорсо-вентральные, часто с завернутым вниз краями. Верхняя поверхность пепельно-серая с многочисленными изидиями того же цвета. Нижняя сторона складчатая, ближе к концам белая или розоватая, к центру черная. Коровой слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от С краснеет (или не изменяется), от К и Р в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев хвойных пород в хвойных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Psorotichia schaereri* (A. Massal.) Arnold**

**Псоротихия Шерера**

Слоевеище накипное, ареолированно-потрескавшееся, бугорчатое, оливково-буроватое до черного. Апотеции до 0,4 мм в диаметре, сначала погруженные, затем сидячие, диск коричневый, окруженный мелкозернистым слоевищным краем. Сумки с 8 спорами. Спores одноклеточные, бесцветные, 15–25 × 6–10 мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на известняковых скалах и почве в степях. Выявлен в Алексеевском (памятник природы «Берёзовый овраг») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Ramalina capitata* (Ach.) Nyl.**

**Рамалина головчатая**

Слоевеище кустистое, до 1,5 см длиной, прямостоячее, серовато-или желтовато-зеленое. Лопастни плоские, до 3 мм шириной, без псевдоцифелл, на верхушках пальцевидно-разветвленные с крупными головчатыми соралиями, развивающимися на концах лопастей. Апотеции отсутствуют. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Ramalina polymorpha* отличается наличием крупных коровых гранул на поверхности лопастей, а также присутствием псевдоцифелл.

Обитает на скалах песчаника на опушке хвойных лесов. Выявлен пока только в Сызранском районе.

***Ramalina farinacea* (L.) Ach.**

**Рамалина мучнистая**

Слоевище кустистое, до 10 см длиной, повисающее, светло- или желто-зеленое, прикрепляется к субстрату темным основанием. Лопастей до 2 мм шириной, сплюснутые, одинаково окрашенные с обеих сторон. Сорали довольно крупные, размещаются по краям лопастей, хорошо отграничены друг от друга. Апотеции встречаются крайне редко. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Ramalina farinacea* отличается от *Evernia prunastri* более узкими одинаково окрашенными с обеих сторон веточками. Маленькие экземпляры *Ramalina farinacea* легко спутать с такими же по величине представителями *Ramalina pollinaria*, от которых они отличаются четко отграниченными соралиями и заостренными окончаниями лопастей.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Ramalina obtusata* (Arnold) Bitter**

**Рамалина притупленная**

Слоевище кустистое, до 3 см длиной, прямостоячее, состоит из одной простой или нескольких пальчатых лопастей, светло-зеленое. Лопастей с немногочисленными отверстиями до 4 мм шириной. Сорали шлемовидные, развиваются внутри верхушечных вздутий. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных и смешанных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.**

**Рамалина пыльцевая**

Слоевище кустистое, обычно до 2 см, реже до 5 см длиной, жесткое, серо- или желто-зеленое. Лопастей до 3 мм шириной, часто расположены в одной плоскости и только в результате скручивания

направлены в разные стороны, сплюснутые, с зубчатыми краями. Сорали развиваются по краям и на концах лопастей, часто сливаясь и образуя сплошную кайму. Апотеции встречаются крайне редко. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

От *Ramalina farinacea* отличается меньшими размерами, широкими, кругло или тупо заканчивающимися веточками и сливающимися в сплошную массу соралиями.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

### ***Ramalina polymorpha* (Liljeblad) Ach.**

#### **Рамалина многообразная**

Слоевище кустистое, до 6 см длиной, частично стелющееся по субстрату, образуя дернину. Лопасты до 6 мм шириной, темно-серо-зеленые, иногда продольно-рассеченные, складчатые, с бородавчатыми псевдоцифеллами, открывающимися в овальные отверстия. Соралии головчатые или краевые, соредии зернистые. Апотеции редки. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Отличия от *Ramalina capitata* указаны в описании этого вида.

Обитает на скалах песчаника на опушке хвойных лесов. Выявлен пока только в Сызранском районе.

### ***Ramalina roesleri* (Hochst. ex Schaer.) Hue**

#### **Рамалина Рослера**

Слоевище кустистое, до 7 см длиной, прямостоячее или повисающее. Лопасты у основания до 3 мм шириной, уплощенные, к концам утончаются и становятся округлыми, светло-зеленые, обильно разветвленные. Соралии выпуклые, располагаются на концах лопастей, точковидные. Соредии коралловидные или зернистые, единичные или многочисленные. Апотеции редки. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев хвойных и лиственных пород в хвойных и смешанных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

***Rusavskia elegans* (Link) S. Y. Kondr. et Kärnefelt**

**Русавския элегантная**

Слоевище листоватое, до 4 см в диаметре, редко больше, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасті узкие, до 1 мм шириной, выпуклые до сильно вздутых, сверху оранжевые до темно-красновато-оранжевых, снизу – светлые. Апотеции многочисленные. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

*Rusavskia elegans* отличается от *Xanthoria parietina* темно-оранжевым слоевищем и узкими вздутыми лопастями. Произрастает только на каменистом субстрате.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен в Волжском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 3 – редкий.

***Rusavskia sorediata* (Vain.) S. Y. Kondr. et Kärnefelt**

**Русавския соредиозная**

Слоевище листоватое, до 4 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасті до 2 мм шириной, выпуклые, в центральной части бородавчатые, по краям гладкие, желтые до ярко-оранжевых. Соредии зернистые, развиваются на верхней поверхности лопастей в результате разрыва изидиевидных пустул. Апотеции очень редки. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

От других ксанториоидных лишайников четко отличается наличием соредий на верхней поверхности лопастей.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен в Волжском и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука», Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Scytinium lichenoides* (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

**Сцитиниум лишайниковый**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, в виде подушечек, слабо прикрепленное к субстрату. Лопасті приподнимающиеся или прямостоячие, с зубчатыми, мелко-рассеченными или бахромчатыми краями, иногда с частично изидиозными, коричнево-серые до

синеватых. Апотеции развиваются на поверхности лопастей, до 1 мм в диаметре, диск светло-коричневый. Сумки с 8 спорами. Споры прозрачные, муральные, с 5 поперечными и 1–3 продольными перегородками,  $30\text{--}45 \times 8\text{--}18$  мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен пока только на территории Приволжской возвышенности без указания места.

### ***Scytinium subtile* (Schrad.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

#### **Сцитиниум тонкий**

Слоевище листоватое, состоящее из чешуек до 1,5 мм в диаметре, плотно прижатое к субстрату, серовато-коричневое, часто с синеватым оттенком. Лопасты узкие, рассеченные, звездообразно организованные вокруг апотециев. Апотеции многочисленные, сферической формы, до 0,4 мм в диаметре. Споры бесцветные, муральные, с 3–8 поперечными и 1–2 продольными перегородками,  $20\text{--}30 \times 10\text{--}12$  мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

От *Scytinium tenuissimum* отличается меньшими размерами и апотециями сферической формы (у *Scytinium tenuissimum* апотеции блюдцевидные).

Обитает на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском (памятник природы «Урочище Грызлы – опустыненная степь») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука») районах.

### ***Scytinium tenuissimum* (Dicks.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin**

#### **Сцитиниум наитончайший**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, в виде дерновинок или подушечек, свинцово-серое, зеленоватое, коричневатое до черного. Лопасты до 2 мм шириной, рассеченные до бахромчатых иногда скученные в виде коралловидных выростов. Апотеции до 1,5 мм в диаметре, блюдцевидные, диск красновато-коричневый. Сумки с 8 спорами. Споры бесцветные, муральные, с 3–7 поперечными и 1–2 продольными перегородками  $20\text{--}30 \times 9\text{--}10$  мкм. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Отличия от *Scytinium subtile* указаны в описании этого вида.

Обитает на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском (памятник природы «Урочище Грызлы – опустыненная степь»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставро-

польском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

Вид нуждается в контроле и наблюдении.

### ***Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale**

#### **Тукерманнопсис хлорофилловый**

Слоевище листоватое, до 4 см в диаметре, слабо прикрепленное к субстрату. Лопасты до 4 мм шириной, вертикально отстоящие, с волнистым краем, несущим в виде каймы беловатые соредии, реже изидиеподобные структуры, сверху зеленовато-коричневые, снизу светлые с многочисленными ризинами. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Tuckermannopsis chlorophylla* хорошо отличается от других темноокрашенных лишайников каймой соредий по краям восходящих лопастей.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Сызранском районах.

### ***Tuckermannopsis sepincola* (Ehrh.) Hale**

#### **Тукерманнопсис заборный**

Слоевище листоватое, до 2 см в диаметре, формирует подушечки. Лопасты до 1,5 мм шириной, с приподнимающимися краями. Верхняя поверхность лопастей зеленовато-коричневая до темно-коричневой, почти всегда с апотециями, нижняя – более светлая, с длинными белыми ризинами. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции формируются на концах лопастей. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

*Tuckermannopsis sepincola* хорошо отличается от других темноокрашенных лишайников маленькими размерами и большим количеством апотециев, развивающихся на концах лопастей.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.



### ***Umbilicaria deusta* (L.) Baumg.**

#### **Умбиликария обугленная**

Слоевище листоватое, до 4 см (редко до 8 см) в диаметре, монофильное или полифильное, по периферии разорванное, с загнутыми вниз краями. Верхняя поверхность темно-коричневая до бурочерной, покрытая цилиндрическими или коралловидными изидиями, иногда листовидными. Нижняя поверхность голая, без ризин, черновато-бурая, неровная, прикрепляется к субстрату с помощью гомфа. Апотеции встречаются редко. Сердцевина от С краснеет, от К и Р в окраске не изменяется.

Вид легко определяется благодаря наличию изидий, завернутым книзу краям лопастей и отсутствию апотециев.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

### ***Umbilicaria torrefacta* (Lightf.) Schrad.**

#### **Умбиликария подсушенная**

Слоевище листоватое, до 6 см в диаметре, монофильное, распростертое, ситовидно продырявленное до ажурно-кружевного, по краям узко рассеченное. Верхняя поверхность слоевища коричневая, с многочисленными извилинами и зигзагообразными трещинками, нижняя – светлее, с ризинами и иногда с плосковатыми отслоениями, прикрепляется к субстрату с помощью гомфа, Апотеции многочисленные. Сердцевина от С краснеет, от К и Р в окраске не изменяется, редко от К желтеет, от Р становится оранжевой.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

### ***Usnea hirta* (L.) F. H. Wigg.**

#### **Уснея жестковолосатая**

Слоевище кустистое, до 10 см длиной, прямостоячее или свисающее, прикреплено к субстрату суженным более темным (но не черным) основанием, желтовато-зеленоватое, матовое, разветвленное от самого основания. Лопасты округлые в поперечном сечении, с ямчатой поверхностью и многочисленными боковыми веточками, похожими по своему внешнему виду и строению на главные. На поверхности веточек средней и верхушечной части таллома имеются многочисленные изидии и изидиозные соредии. В центре слоевища имеется осевой тяж, занимающий 1/3 часть толщины ветви. Осевой

тяж очень прочный и заметен при растяжении ветви. Сердцевина от К желтеет, затем становится оранжевой, от Р желтеет, от С не изменяется в окраске, или от всех реактивов в окраске не изменяется.

От *Usnea subfloridana* отличается ямчатой поверхностью главных ветвей, темным основанием (никогда не бывает черным) и отсутствием папилл (бородавочек) на главной ветви.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, а также на гниющей древесине в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском и Сызранском районах.

### ***Usnea subfloridana* Stirt.**

#### **Уснея почти цветущая**

Слоевище кустистое, до 12 см длиной, прямостоячее, реже свисающее, прикреплено к субстрату суженным смоляно-черным основанием, желтовато-зеленоватое, в базальной части нередко с дуговидными изогнутыми ветвями. Лопасты округлые в поперечном сечении, с немногочисленными поперечными трещинами и густо расположенными папиллами (бородавочками). Сорали развиваются в средней и верхушечной частях таллома, округлые, изидиозные. В центре слоевища имеется осевой тяж, занимающий до 1/2 толщины ветви. Осевой тяж очень прочный и заметен при растяжении ветви. Сердцевина от К желтеет, затем становится оранжевой, от Р становится желто-оранжевой, от С не изменяется в окраске, или от всех реактивов в окраске не изменяется.

От *Usnea hirta* отличается гладкими, без ямчатых углублений ветвями, наличием папилл (бородавочек) на главных ветвях и округлых соралей на второстепенных, а также смоляно-черным основанием таллома.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк») и Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука») районах.

### ***Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattson et M. J. Lai**

#### **Вульпицида сосновая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, неопределенной формы, слабо прикрепленное к субстрату. Лопасты до 5 мм шириной, с волнистыми, закругленными, приподнимающимися краями. Верхняя

поверхность желтая или желтовато-зеленоватая. Сорали золотисто-желтые, образуются по краям лопастей в виде каймы. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, на гниющей древесине в лиственных и хвойных лесах. Выявлен в Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском районах.

***Xanthomendoza fallax* (Hepp) Söchting, Kärnefelt et S. Kondr.**

**Ксантомендоза обманчивая**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, неопределенной формы, часто образует большие скопления до нескольких десятков сантиметров, состоит из широких, коротких, черепитчато расположенных лопастей. Лопасты от желто-серых до желто-оранжевых, округлые, маленькие, на концах закругленные, часто шлемовидно или губовидно загнуты вверх с шлемовидными соралиями, развивающимися между верхним и нижним коровыми слоями. Нижняя поверхность беловатая или желтая до светло-коричневой, с многочисленными короткими светлыми ризинами. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород и на гниющей древесине в лиственных и смешанных лесах. Выявлен в Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах.

***Xanthomendoza fulva* (Hoffm.) Söchting, Kärnefelt et S. Kondr.**

**Ксантомендоза буро-желтая**

Слоевище листоватое, до 3 мм в диаметре, состоит из одиночных чешуйчатых лопастей. Лопасты короткие, до 2 мм длиной и до 1 мм шириной, вертикально ориентированные, сверху оранжевые до красно-оранжевых, снизу светлые, беловатые, с ризинами. Соредии зернистые (бластидии), развиваются на нижней поверхности и по краям лопастей. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

Обитает на коре деревьев лиственных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Волжском районе на территории ботанического сада Самарского университета.

***Xanthomendoza ulophyllodes*** (Räsänen) Söchting,  
Kärnefelt et S. Kondr.

**Ксантомендоза курчаволистовидная**

Слоевище листоватое, до 3 см в диаметре, розетковидное, состоящее из горизонтально ориентированных лопастей. Лопасты до 0,7 мм шириной, у концов до 3,5 мм, с загнутыми вниз краями и отогнутыми вверх концами, желтые до оранжевых. Соредии развиваются вдоль краев лопастей, иногда также на нижней поверхности слоевища. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

От *Polyscauliona candelaria* отличается горизонтально ориентированными лопастями, от *Candelaria concolor* – красной реакцией таллом на К.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород в лиственных лесах. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории национального парка «Самарская Лука» и Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Xanthoparmelia camtschadalis*** (Ach.) Hale

**Ксантопармелия камчатская**

Слоевище листоватое, до 7 см в диаметре, не прикрепленное к субстрату, свободное. Лопасты до 3 мм шириной, отдельные, приподнимающиеся, часто заворачивающиеся в трубочку. Верхняя поверхность желто-зеленая, гладкая, без соредий и изидий, нижняя – коричневая, с короткими ризинами и желтоватым краем. Апотеции очень редки. Коровый слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К краснеет, от Р становится оранжевой, от С не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен в Большечерниговском (памятник природы «Грызлы – опустыненная степь») и Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) районах, но на территории заповедника в последние 100 лет не найден.

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 3 – редкий.

## ***Xanthoparmelia conspersa* (Ach.) Hale**

### **Ксантопармелия усыпанная**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, плотно прикрепленное к субстрату. Лопасты до 2 мм шириной, сверху желто-зеленые, в центре иногда чернеющие, по краям блестящие, с цилиндрическими или коралловидными изидиями, нижняя – черная, блестящая, с черными ризинами. Апотеции встречаются часто. Коровый слой от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К и Р становится оранжевой, от С в окраске не изменяется.

Вид достаточно вариабелен в морфологии и иногда практически не образует изидий (развиваются в малом количестве лишь на нескольких лопастях). Такие образцы могут быть неверно идентифицированы как *Xanthoparmelia angustiphylla*, которая идентична химически, но никогда не формирует изидий. *Xanthoparmelia plittii*, образующая изидии и имеющая схожий химический состав отличается коричневой (до темно-коричневой, но не черной) нижней поверхностью таллома (необходимо проверять центральную часть, т.к. края лопастей *Xanthoparmelia conspersa* также могут быть коричневыми).

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе на территории памятника природы «Рачейские скалы».

## ***Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,**

**D. Hawksw. et Lumbsch**

### **Ксантопармелия темно-бурая**

Слоевище листоватое, до 15 см в диаметре, розетковидное, прилегающее к субстрату. Лопасты до 3 мм шириной. Верхняя поверхность оливково-коричневая или коричневая, матовая, морщинистая, края лопастей блестящие, с псевдоцифеллами, без соредий и изидий, нижняя – черная с короткими ризинами. Апотеции обычны. Таллом от К, Р и С в окраске не изменяется, редко сердцевина от С краснеет.

Морфологически вид идентичен *Xanthoparmelia delisei*, единственным четким отличием от которого является отсутствие гломелловой и гломеллиферовой кислот, определяемых методом тонкослойной хроматографии. Следует отметить, что химический состав обоих видов сложен, и указанные кислоты являются лишь частью комплекса вторичных метаболитов, содержащихся в их слоевищах. Типичные образцы *Xanthoparmelia pulla* с определенной долей веро-

ятности могут быть идентифицированы по более темной окраске лопастей (у *Xanthoparmelia delisei* часто наблюдается желтоватый оттенок) и менее развитым псевдоцифеллам, однако, в большинстве случаев этих признаков не достаточно для корректного определения вида.

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

***Xanthoparmelia pulvinaris* (Gyeln.) Ahti & D. Hawksw.**

**Ксантопармелия подушковая**

Слоевище листоватое, до 8 см в диаметре, слабо прирешенное или не прикрепленное к субстрату. Лопасты до 3 мм шириной, раздельные, приподнимающиеся, с завернутыми вверх краями. Верхняя поверхность желто-зеленая, гладкая, блестящая, с хорошо развитыми псевдоцифеллами, без соредий и изидий, нижняя – коричневая, с короткими ризинами. Коровый слой слоевища от К желтеет, от Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К краснеет, от Р становится оранжевой, от С не изменяется в окраске.

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только в Большечерниговском районе на территории памятника природы «Грызлы – опустыненная степь».

***Xanthoparmelia ryssolea* (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,  
D. Hawksw. et Lumbsch**

**Ксантопармелия грубоморщинистая**

Слоевище кустистое, до 5 см в диаметре, не прикрепленное к субстрату, свободное. Лопасты до 3 мм шириной, угловато-цилиндрические, местами сплюсненные. Верхняя поверхность коричневая, морщинистая, без соредий и изидий, нижняя – одного цвета с верхней или немного светлее, иногда с редкими ризинами. Апотеции не известны. Коровый слой и сердцевина от К, Р и С не изменяются в окраске, иногда сердцевина от С краснеет.

Обитает на почве в степях. Выявлен пока только в Большечерниговском районе, в том числе и на территории памятника природы «Грызлы – опустыненная степь»).

Предложен во второе издание Красной книги Самарской области с категорией 3 – редкий.

***Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti et D. Hawksw.**

**Ксантопармелия узколистная**

Слоевище листоватое, до 20 см в диаметре, слабо прикрепленное к субстрату. Лопасты до 6 мм шириной, обычно беспорядочно налегающие друг на друга, с блестящими краями. Верхняя поверхность желто-зеленая, в центре часто темнеющая, без соредий и изидий, нижняя – коричневая, с короткими ризинами. Апотеции обычны. Коровый слой от К, Р и С не изменяется в окраске, сердцевина от К желтеет, от Р краснеет, от С также в окраске не изменяется.

От других представителей рода отличается слабо прикрепленным к субстрату слоевищем, коричневой нижней поверхностью, отсутствием изидий и соредий и химическим составом сердцевинной (салациновая кислота).

Обитает на скалах песчаника в хвойных лесах. Выявлен пока только в Сызранском районе.

***Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix,  
D. Hawksw. et Lumbsch**

**Ксантопармелия бородавчатоносная**

Слоевище листоватое, до 10 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопасты до 2 мм шириной. Верхняя поверхность зеленовато-коричневая до темно-коричневой, иногда желтоватая у концов лопастей, нижняя – черная, с простыми ризинами. Изидии развиваются па верхней поверхности слоевища, бородавковидные, со временем разрушаются, обнажая белую сердцевину. истинные соредии отсутствуют. Апотеции редки. Коровый слой и сердцевина от К, Р и С не изменяются в окраске.

Внешне вид практически не отличим от *Xanthoparmelia loxodes*, единственным достоверным внешним отличием которого являются более крупные изидии. За неимением подтвержденных гербарных образцов, единственным надежным способом идентификации является тонкослойная хроматография (*Xanthoparmelia loxodes* содержит гломелловую и гломеллиферовую кислоты, отсутствующие у *Xanthoparmelia verruculifera*).

Обитает на скалах песчаника в хвойных и смешанных лесах. Выявлен в Ставропольском (Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Сызранском районах.

***Xanthoria calcicola* Охнер**

**Ксантория известняковая**

Слоевище листоватое, до 9 см в диаметре, розетковидное, плотно прижатое к субстрату. Лопастей до 2 мм шириной. Верхняя поверхность темно-оранжевая до красно-оранжевой, нижняя – беловатая или бледно-оранжевая, без ризин. Изидии бородавковидные, развиваются на поверхности лопастей в центральной части слоевища, соредии отсутствуют. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

От других представителей рода отличается наличием изидий на верхней поверхности таллома.

Обитает на известняковых скалах в каменистых степях. Выявлен пока только в Ставропольском районе на территории Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина.

***Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.**

**Ксантория настенная**

Слоевище листоватое, до 10 см (иногда до 20 см) в диаметре, розетковидное, в центре тесно прижатое к субстрату, на периферии немного приподнятое. Верхняя поверхность слоевища желтая до оранжево-желтой (сероватая в затененных условиях), нижняя – беловатая. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции обычно многочисленные, иногда полностью покрывают центральную часть. Таллом от К краснеет, от Р и С не изменяется в окраске.

Очень полиморфный вид. Всего описано свыше 40 форм различной таксономической значимости, отличающихся размерами, формой и окраской лопастей слоевища.

Обитает на коре деревьев лиственных и хвойных пород, на гниющей древесине, железобетоне, на коре кустарников в лиственных, хвойных и смешанных лесах, а также в кустарниковых сообществах. Выявлен в Большечерниговском, Борском (национальный парк «Бузулукский бор»), Волжском, Кинельском (памятник природы «Красноармейский сосняк»), Красноярском, Ставропольском (национальный парк «Самарская Лука» и Жигулёвский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина) и Шигонском (памятник природы «Муранский бор») районах.



## Словарь терминов

**Апотёций** – открытое, обычно чашевидное плодовое тело, на верхней стороне которого расположен гимениальный слой (или гимений, состоящий из сумок и парафиз), подостланный тонким слоем переплетенных гиф – субгимением, или гипотецием.

**Аск (сумка)** – орган полового спороношения; клетка, в которой развиваются аскоспоры.

**Аскоспóры** – споры полового размножения, образующиеся сумках (асках).

**Вóдоросли** – филогенетически гетерогенная группа фотоавтотрофных слоевищных бессосудистых организмов.

**Гаптёры** – короткие выросты или участки нижнего корового слоя, служащие для прикрепления к субстрату.

**Гетеромёрное слоевище** – слоевище, дифференцированное на слои фотобионта и микобионта.

**Гомеомёрное слоевище** – слоевище, не имеющее четкой дифференциации на слои фотобионта и микобионта.

**Гóмф** – вырост в центре нижней поверхности слоевища, образованный гифами сердцевинного и корового слоев, служащий органом прикрепления некоторых листоватых лишайников.

**Грибы** – особая группа эукариотических гетеротрофных организмов с осмотротфной стратегией питания, совмещающих признаки растений и животных.

**Изидии** – выросты таллома, покрытые коровым слоем и содержащие внутри клетки фотобионта, оплетенные гифами микобионта; повышают площадь поверхности лишайников и выполняют функцию их вегетативного размножения.

**Коровой слóй** – наружный слой слоевища, состоящий из плотно переплетенных грибных гиф.

**Лихенолóгия** – раздел микологии, изучающий природу, систематику и положение лишайников в системе органического мира, различные их особенности, значение в природе, возможности их использования людьми и охрану.

**Лишáйник** – стабильная ассоциация микобионта (гетеротрофного компонента) и фотобионта (фотосинтезирующего автотрофного компонента), способная к саморегуляции.

**Микобиóнт** – грибной компонент лишайника.

**Мура́льные спо́ры** – многоклеточные споры с поперечными и продольными перегородками.

**Перите́ций** – полузамкнутое (обычно кувшиновидное) плодовое тело аскомикотовых грибов с отверстием на вершине, служащим для выброса аскоспор.

**Пикни́дии** – органы бесполого (конидиального) спороношения грибов; споровместилища, внутри которых развиваются конидиеносцы с конидиями.

**Поде́ции** – вторичное слоевище у лишайников семейства кладониевые (*Cladoniaceae*), представляющее собой вертикальные выросты разнообразной формы (в зависимости от вида).

**Подслоеви́ще** – образование корового слоя, характерное для многих накипных лишайников, состоящее из разветвленных гиф, которые создают губчатое сплетение из однорядных тонкостенных клеток.

**Пролифика́ция (пролифе́рация)** – процесс образования вторичных выростов подециев, образующихся на стенках сциф.

**Псевдого́мф** – орган прикрепления многих кустистых лишайников, состоящий только из гиф сердцевинного слоя.

**Псевдоцифе́ллы (ма́кулы)** – небольшие пятнышки на поверхности слоевища лишайников, представляющие собой непокрытые коровым слоем участки сердцевины.

**Ризи́ны** – органы прикрепления листоватых лишайников, образованные коровым и сердцевинным слоями.

**Ризи́ды** – органы прикрепления лишайников, формирующиеся из клеток корового слоя.

**Сердцевина́** таллома – внутренний слой слоевища лишайника, состоящий из рыхло переплетенных грибных гиф, как правило, белого цвета.

**Слоеви́ще** – см. таллом.

**Сора́ли** – образования на лопастях лишайников, в которых образуются соредии (или места выхода соредий).

**Соре́дии** – специализированные структуры вегетативного размножения лишайников, состоящие из одной или нескольких клеток фотобионта, оплетенных гифами гриба.

**Су́мка** – см. аск.

**Сци́фы** – окончания подециев некоторых видов лишайников рода *Cladonia* кубковидной или воронковидной формы.

**Таллóm** (слоевище) – вегетативное тело, не дифференцированное на органы (стебель, лист, корень) и не имеющее настоящих тканей.

**Филлоклáдии** – чешуйковидные выросты, образующиеся на поверхности подцетев лишайников рода *Cladonia*.

**Фотобиóнт** – фотосинтезирующий автотрофный компонент лишайника.

**Цефалóдии** – особые образования на поверхности слоевища, содержащие водоросли, отличные от тех, что находятся в слое фотобионта самого слоевища.

## Список использованной и рекомендуемой литературы

*Бесполитова Л.А., Кавеленова Л.М.* К перспективам лишеноиндикации в урбосреде в условиях лесостепи (на примере г. Самара) // Вестник Самарского государственного университета. 2001. Вып. 4 (22). С. 175–184.

*Бязров Л.Г.* Лишайники – индикаторы радиоактивного загрязнения. М.: Изд-во КМК, 2005. 476 с.

*Бязров Л.Г.* Лишайники в экологическом мониторинге. М.: Научный мир, 2002. 336 с.

*Вайнштейн Е.А., Равинская А.П., Шатино И.А.* Справочное пособие по хемотаксономии лишайников. Л.: Наука, 1990. 152 с.

*Голубков В.В.* Лихенобиота Национального парка «Припятский». Минск: Белорусский Дом печати, 2011. 192 с.

*Гончарова А.Н., Золотовский М.В., Плаксина Т.И.* Лишайники Жигулёвского государственного заповедника // Интродукция, акклиматизация растений и окружающая среда: межвуз. сб. науч. тр. Куйбышев: Изд-во Куйбышевского ун-та, 1978. Вып. 2. С. 75–85.

*Горбач Н.В.* Лишайники Белоруссии. Определитель. Минск: Наука и техника, 1973. 368 с.

Жизнь растений. Т.3: Водоросли. Лишайники / под ред.: *М.М. Голлербаха*. М.: Просвещение, 1974. 487 с.

*Корчиков Е.С.* Лишайники Самарской Луки и Красносамарского лесного массива. Самара: Самарский университет, 2011. 320 с.

*Корчиков Е.С., Травкин В.П., Голов Ю.А.* К изучению лишайников и лишенизированных грибов на территории национального парка «Бузулукский бор» // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2014. № 2 (10). С. 8–17.

*Лиштва А.В.* Лихенология. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. 121 с.

Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.

Малиновская Е.И. Краткий определитель лишайников Самарской области // Приложение к Бюллетеню «Самарская Лука» / Фонд развития Жигулёвского заповедника, Природный национальный парк «Самарская Лука». Самара, 1993. 59 с.

Мальшиева Н.В. Лишайники Санкт-Петербурга. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2003. 100 с.

Мучник Е.Э., Инсарова И.Д., Казакова М.В. Учебный определитель лишайников Средней России. Рязань: Изд-во РГУ имени С.А. Есенина 2011. 300 с.

Окснер А.Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение. Вып. 2. Л.: Наука, 1974. 283 с.

Определитель лишайников России. Вып. 6. Алекториевые, Пармелиевые, Стереокаулоновые / под. ред. Н.С. Голубковой. СПб.: Наука, 1996. 203 с.

Определитель лишайников России. Вып. 9. Фусцидеевые, Телосхистовые / под. ред. Н.С. Голубковой. СПб.: Наука, 2004. 339 с.

Определитель лишайников России. Вып. 10. Agryiaceae, Anamylopsoraceae, Aphanopsidaceae, Arthrorhaphidaceae, Brigianteae, Chrysotrichaceae, Clavariaceae, Ectolechiaceae, Gomphillaceae, Gypsoplacaceae, Lecanoraceae, Lecideaceae, Mycoblastaceae, Phlyctidaceae, Physciaceae, Pilocarpaceae, Psoraceae, Ramalinaceae, Stereocaulaceae, Vezdaeaceae, Tricholomataceae / под. ред. Н. С. Голубковой. СПб.: Наука, 2008. 515 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Пертузариевые, Лекадоровые, Пармелиевые / под. ред. И.И. Абрамова. Л.: Наука, 1971. 412 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 3. Калициевые – Гиалектовые / под. ред. *И.И. Абрамова*. Л.: Наука, 1975. 275 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Веррукариевые – Пилокарповые / под. ред. *И.И. Абрамова*. Л.: Наука, 1977. 344 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые – Акароспоровые / под. ред. *И.И. Абрамова*. Л.: Наука, 1978. 304 с.

Список лишайников, собранных на территории Жигулёвского заповедника в 1945 г. / *Семёнова-Тян-Шанская А.М., Губонина З.П., Мальгина Е.А.* и др. // Самарская Лука: бюл. 1991. № 2. С. 210–214.

*Урбанавичюс Г.П.* Список лишенофлоры России. СПб.: Наука, 2010. 194 с.

Флора лишайников России: биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников / отв. ред. *М.П. Андреев, Д.Е. Гимельбрант*. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 392 с.

*Цуриков А.Г.* Лишайники юго-востока Беларуси. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. 276 с.

*Цуриков А.Г., Храмченкова О.М.* Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. 123 с.

*Шустов М.В.* Лишайники Жигулёвского государственного заповедника им. И. И. Спрыгина // Ботанический журнал. 1988. Т. 73. № 1. С. 75–77.

*Шустов М.В.* Лишайники Приволжской возвышенности. М.: Наука, 2006. 237 с.

Lichen Biology. Second edition / ed.: *T.H. Nash III*. New York: Cambridge University Press, 2008. 486 p.

Nordic lichen flora Vol 2. Physciaceae / ed.: *T. Ahti, P.M. Jørgensen, H. Kristinsson* [et al.]. Uddevalla: TH-tryck AB, 2002. 115 p.

Nordic lichen flora Vol 3. Cyanolichens / ed.: *T. Ahti, P.M. Jørgensen, H. Kristinsson* [et al.]. Uddevalla: Mediaprint AB, 2007. 219 p.

Nordic lichen flora Vol 4. Parmeliaceae / ed.: *A. Thell, R. Moberg*. Göteborg: Zetterqvist tryckeri, 2011. 184 p.

Nordic lichen flora Vol 5. Cladoniaceae / ed.: *T. Ahti, S. Stenroos, R. Moberg*. Göteborg: Zetterqvist tryckeri AB, 2013. 117 p.

*Orange A., James P.W., White F.J.* Microchemical methods for the identification of lichens. London: British Lichen Society, 2001. 101 p.

The lichens of Great Britain and Ireland / *C.W. Smith, A. Aptroot, B.J. Coppins* [et al.]. London: British Lichen Society, 2009. 1046 p.

## Оглавление

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение.....                                                                                                                   | 3   |
| Методика сбора и обработки лишайников.....                                                                                      | 5   |
| Ключ для определения основных групп лишайников .....                                                                            | 11  |
| Ключ 1 – Слизистые лишайники.....                                                                                               | 12  |
| Ключ 2 – Кустистые лишайники.....                                                                                               | 16  |
| Ключ 3 – Листоватые лишайники.....                                                                                              | 31  |
| Морфологические описания видов лишайников, их субстратная приуроченность и распространение на территории Самарской области..... | 53  |
| Словарь терминов.....                                                                                                           | 119 |
| Список использованной и рекомендуемой литературы.....                                                                           | 122 |



Учебное издание

*Цуриков Андрей Геннадьевич  
Корчиков Евгений Сергеевич*

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЛИШАЙНИКОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ЧАСТЬ 1. ЛИСТОВАТЫЕ, КУСТИСТЫЕ И СЛИЗИСТЫЕ ВИДЫ**

*Учебное пособие*

Редактор Н.С. Куприянова  
Компьютерная вёрстка А.В. Ярославцевой

Подписано в печать 19.11.2018. Формат 60х84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 8,0.

Тираж 225 экз. Заказ . Арт. – 2(Р4У)/2018.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»  
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)  
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

---

Изд-во Самарского университета.  
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

