

Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова,
Е. С. Кузнецова

ЛИШАЙНИКИ НА КАМНЯХ Ключевская группа вулканов

Краткий полевой определитель



2011

Лишайники – мало известная широкой аудитории группа грибов, живущих в симбиозе с микроскопическими зелеными водорослями и/или цианобактериями (сине-зелеными водорослями). Такой вариант симбиоза правильнее рассматривать как умеренный паразитизм лишайникового гриба – микобионта на водоросли – фотобионте. Тело лишайника – *таллом* – состоит из гиф гриба и включает клетки фотобионта, который обеспечивает питание всего таллома за счет фотосинтеза. Поэтому лишайники, в отличие от других грибов, принято считать частью растительных сообществ наряду с сосудистыми растениями и мохообразными. Таллом лишайника – комплексное образование, состоящее из двух, трех или даже большего числа генетически неродственных организмов, но в экосистемах функционирующее как единое целое. Форма талломов лишайников крайне разнообразна, поэтому для простоты восприятия их традиционно делят на *кустистые*, *листоватые* и *накипные*. Талломы накипных лишайников прикреплены к *субстрату* всей нижней поверхностью и от него неотделимы, тогда как талломы листоватых и многих кустистых лишайников образуют специальные органы прикрепления, такие как *ризидии*, *гантеры* или *гомфы*. Необычайно разнообразная окраска талломов лишайников определяется особыми лишайниковыми веществами, которые образует гриб, а также окраской фотобионта, который находится в талломе. Вегетативное размножение лишайников может происходить за счет обломков таллома (фрагментация), а также путем образования специальных структур – *соредий* и *изидий*. Из таких структур или фрагментов новый таллом формируется путем простого разрастания. Кроме того, микобионт способен размножаться половым путем, что приводит к образованию на талломе

плодовых тел гриба (чаще всего можно наблюдать хорошо заметные *апотеции*), а также бесполом путем – при этом образуются мелкие *пикниды* (очень плохо заметны, если погружены в таллом!). В апотециях и пикнидах образуются одно- или многоклеточные споры гриба, распространяемые ветром, водой или мелкими животными. На благоприятном субстрате такие споры должны прорасти гифами, найти клетки подходящего фотобионта, и только в таком случае сможет сформироваться полноценный таллом.

Камчатка лишайниками не столь богата, однако в ее пределах обитает более 1000 видов этих организмов. Более 200 лет исследований лишайников полуострова дали материал для более чем 140 научных публикаций, но и до сих пор значительная часть Камчатки остается совершенно неизученной. Ключевская группа вулканов – одна из благоприятных для лишайников и хорошо обследованных территорий, в ее пределах их обитает не менее 500 видов. Это издание посвящено только немногим наиболее обычным и хорошо узнаваемым лишайникам-эпилитам, обитающим на каменистых субстратах Ключевской группы вулканов. Кроме эпилитных лишайников на Камчатке широко распространены эпифитные (обитатели коры деревьев и кустарников), эпиксильные (обитатели древесины), эпигейные (обитатели почвы) и эпибриофитные (поселяющиеся на дерновинках мхов) лишайники.

Для работы с эпилитными лишайниками необходимы: лупа 7–10^x, молоток, зубило, бумажные конверты для упаковки лишайников, стереоскопический микроскоп увеличением 30–50^x. Помните, что лишайники – сложные для определения организмы, поэтому во многих случаях полезно воспользоваться консультацией специалистов.

Краткий определитель родов и некоторых видов

1. Лишайник с кустистым талломом 2
- Лишайник с листоватым талломом 7
- Лишайник с накипным талломом с. 31–37
2. Ветви таллома белые, червеобразно изогнутые, полые
внутри *Thamnotia vermicularis* (с. 30)
- Ветви таллома иного цвета и формы, не полые внутри 3
3. Ветви таллома беловато-серые, серые, редко местами
светло-коричневые 4
- Ветви таллома темно-коричневые до черных 5
4. Ветви таллома покрыты многочисленными филлокладиями
в виде чешуек или бородавочек, апотеции блюдцевидные
..... *Stereocaulon* (с. 28–29)
- Ветви таллома гладкие, без филлокладий, иногда с шаро-
видными апотециями на концах
..... *Sphaerophorus fragilis* (с. 30)
5. Таллом напоминает черную шерсть, поскольку состоит из
очень тонких веточек до 0,02 мм диам. *Cystocoleus ebenus* (с. 19)
- Ветви таллома заметно толще, 0,2–1 мм диам. 6
6. Ветви таллома слабо ветвятся, приподнимаются от суб-
страта, несколько уплощенные, на концах обычно несут апоте-
ции; к субстрату прикреплены общим гомфом
..... *Cornicularia normoerica* (с. 19)
- Ветви таллома обильно ветвятся, распростерты по суб-
страту, чаще неуплощенные, апотеции образуются редко и за-
нимают на ветвях любое положение; к субстрату прикреплены
многочисленными гаптерами *Pseudephebe* (с. 18)
7. Таллом ярко окрашен в желтовато-оранжевый цвет
..... *Xanthoria* (с. 21)
- Таллом окрашен иначе 8

8. Таллом состоит из одной или нескольких округлых ло-
пастей серого, коричневого или почти черного цвета, прикре-
пленных к субстрату общим центральным гомфом
..... *Umbilicaria* (с. 22–27)
- Таллом состоит из многих более или менее вытянутых
и ветвящихся лопастей, прикрепленных к субстрату многочис-
ленными ризинами или гаптерами; окраска лопастей разноо-
бразная 9
9. Лопасты таллома с полостью внутри
..... *Hypogymnia subobscura* (с. 17)
- Лопасты таллома без полости внутри 10
10. Лопасты таллома коричневые до черно-коричневых, при-
крепляются к субстрату гаптерами (*Allantoparmelia alpicola*,
с. 16) или ризинами *Melanelia* (с. 14–16)
- Лопасты таллома желтоватые, желтовато-зеленые 11
- Лопасты таллома сероватых тонов, иногда местами с ко-
ричневатым оттенком 12
11. Лопасты таллома широкие, до 3–4 см шир., с сетчато-
ребристой поверхностью *Asahinea chrysantha* (с. 7)
- Лопасты таллома узкие, до 1 см шир., гладкие
..... *Arctoparmelia* (с. 10) и *Xanthoparmelia* (с. 11)
12. Лопасты таллома узкие, до 3 мм шир., с соралиями
..... *Physcia* (стр. 20)
- Лопасты таллома до 1–2 см шир., без соралий, иногда с из-
идиями *Parmelia* (с. 12–13) и *Asahinea scholanderi* (с. 9)

Внимание! Признаки, наиболее важные для правильного определения лишайников, в описаниях выделены **зеленым цветом**. Для видов, охраняемых **Красной книгой РФ** или **Красной книгой Камчатки**, сделаны специальные указания. Такие виды собирать нельзя!

Краткий словарь терминов

Апотеций – чашевидное или блюдцевидное плодовое тело лишайникового гриба, расположенное на поверхности таллома и служащее местом формирования спор. Диск апотеция вогнутый, плоский, выпуклый или складчатый, бороздчатый, может отличаться по цвету от края.

Гаптеры – органы прикрепления к субстрату, во множестве расположенные на нижней поверхности таллома некоторых лишайников и напоминающие очень короткие ножки-выросты.

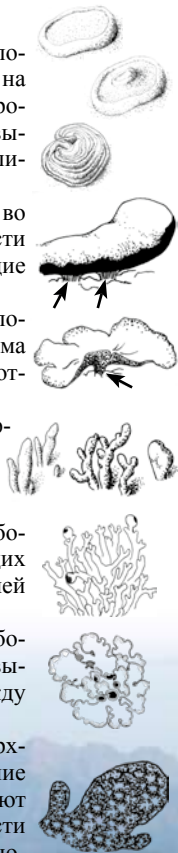
Гомф – орган прикрепления к субстрату, расположенный одиночно в центре нижней части таллома некоторых лишайников; внешне напоминает короткую ножку или пуповинку.

Изидии – мелкие выросты разнообразной формы на поверхности таллома лишайника, содержащие гифы гриба и клетки фотобионта и обеспечивающие вегетативное размножение лишайника.

Кустистый таллом – таллом, состоящий из более или менее цилиндрических ветвей, не имеющих внешних или внутренних различий между верхней и нижней поверхностью.

Листоватый таллом – таллом, состоящий из более или менее уплощенных лопастей, имеющих выраженные внешние или внутренние различия между верхней и нижней поверхностью.

Макулы – более светлые участки верхней поверхности таллома лишайника, под которыми, в отличие от соседних более темных участков, отсутствуют клетки фотобионта. В результате такой мозаичности распределения фотобионта окраска таллома становится мелкопятнистой.



Накипной таллом – таллом, напоминающий корочку, плотно присущую к субстрату и от него неотделимую.

Пикнида – поверхностное или погруженное в таллом вместилище спор бесполого размножения (конидий) лишайникового гриба.

Псевдоцифеллы – мелкие отверстия в коровом слое таллома лишайника, обнажающие более светлую сердцевину.

Ризины – органы прикрепления к субстрату, расположенные на нижней поверхности таллома листоватых лишайников и представляющие собой простые или разветвленные косицевидные выросты.

Соралии – участки таллома лишайника, где формируются и располагаются соредии.

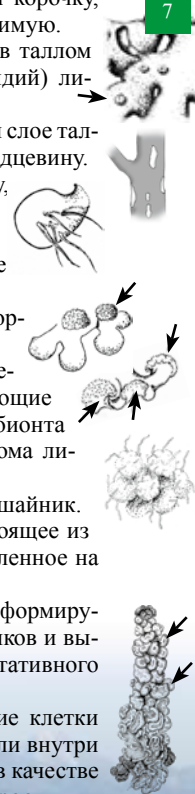
Соредии – микроскопические структуры вегетативного размножения лишайника, напоминающие пыльцу, состоящие из гиф гриба и клеток фотобионта и образующиеся внутри и на поверхности таллома лишайника.

Субстрат – поверхность, на которой растет лишайник.

Таллом – вегетативное тело лишайника, состоящее из гиф микобионта и клеток фотобионта и не разделенное на ткани.

Филлокладии – различной формы выросты, формирующиеся на ветвях некоторых кустистых лишайников и выполняющие функции фотосинтеза и иногда вегетативного размножения.

Цефалодии – структуры таллома, содержащие клетки цианобактерий. Располагаются на поверхности или внутри талломов некоторых трехбионтных лишайников, в качестве основного фотобионта содержащие зеленые водоросли.





Asahinea chrysantha (Tuck.) W. L. Culb. & C. F. Culb.

Асахиния золотистая

Таллом листоватый, розетковидной или неправильной формы, до 15–20 см диам. Лопасты до 3–4 см шир., с широкими округлыми концами и сетчато-ребристой матовой верхней поверхностью серовато- или соломенно-желтого цвета (иногда с оливково-черными пятнами). Псевдоцифеллы расположены на ребрах верхней поверхности. Нижняя поверхность блестящая, коричневатая по краю, к центру чернеющая, без ризин. Апотеции на Камчатке не обнаружены, пикниды встречаются по краям лопастей.

Обычна и широко распространена на почве, отдельных камнях и старых лавах в горных тундрах на высотах от 50 до 1400 м.



Asahinea scholanderi (Llano) W. L. Culb. & C. F. Culb.

Асахиния Шоландера

От *A. chrysantha* отличается более узкими (до 2 см шир.) лопастями голубовато-серого или серого цвета, местами с коричневатым оттенком и хорошо заметными оливково-черными участками. На поверхности лопастей формируются одноцветные с талломом (но с черноватыми концами!) палочковидные изидии до 1 мм выс., в концы которых часто погружены пикниды. Апотеции на Камчатке не обнаружены.

Предпочитает старые лавы и щебнистый грунт в открытых местах, редко встречается на почве в горных тундрах на высотах от 50 до 1300 м; характерен для местообитаний, длительное время не подвергавшихся нарушениям. **Красная книга РФ** (Зб – редкий вид); **Красная книга Камчатки** (VU – уязвимый вид).

Arctoparmelia incurva (Pers.) Hale
Арктопармелия извилистая

Таллом листоватый розетковидный или неправильной формы, до 6–10 см диам. Лопасты **узкие**, около 1 мм шир., **извилистые, выпуклые**, иногда узловатые, прижатые к субстрату.

Верхняя поверхность серовато-зеленовато-желтая, матовая, с **головчатыми соралиями** цвета таллома или светлее, с погруженными пикнидами, нижняя – темная, с черными ризинами. Талломы с апотециями на Камчатке не обнаружены.

Arctoparmelia separata (Th. Fr.) Hale
Арктопармелия отделенная

Таллом листоватый, неправильно розетковидный, до 20 см диам., часто с отмирающей центральной частью. От *A. incurva* отличается более крупными размерами, более **плоскими и широкими** лопастями (3–4 мм шир.), **отсутствием соралий**. Нижняя поверхность светлая по краю, **к центру быстро темнеющая, с лиловатым оттенком, иногда черная**. Апотеции до 7 мм диам., со светло-каштановым диском и краем цвета таллома, встречаются эпизодически.

Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale

Арктопармелия центробежная
 Отличается от *A. separata* **однотонной беловатой или светло-желто-коричневой окраской** нижней поверхности лопастей.

Все три вида обитают на лавах разных возрастов в открытых местообитаниях на широком градиенте высот.



Xanthoparmelia stenophylla

(Ach.) Ahti & D. Hawksw.

Хантопармелия узколистная

Таллом листоватый, розетковидный или неправильной формы, до 12–20 см диам., прижатый к субстрату. Лопасты **до 1 см шир.**, **плоские** или слегка выпуклые, округлые или обрубленные на концах, желтовато-зеленые до грязно-зеленых, с характерным **маслянистым блеском**. Апотеции с коричневым диском и краем одного цвета с талломом, пикниды погруженные. Нижняя поверхность **светло-коричневая до коричневой**, с простыми ризинами.

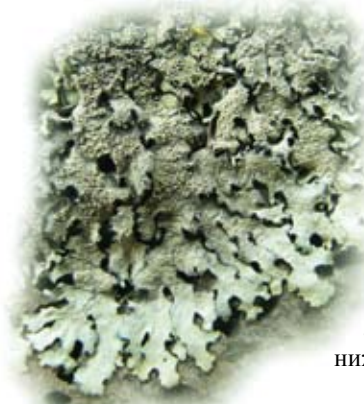
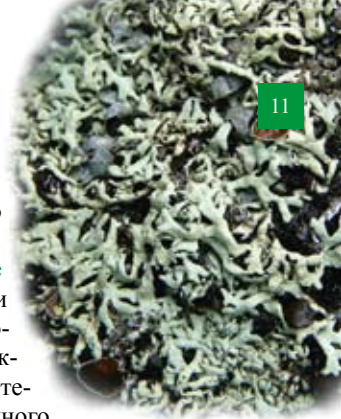
Xanthoparmelia conspersa

(Ach.) Hale

Хантопармелия усыпанная

От *X. stenophylla* отличается более **узкими** лопастями (до 3 мм шир.), наличием на их верхней поверхности многочисленных **палочко- или коралловидных изидий**, а также **более темной (черной) нижней** поверхностью лопастей.

Оба вида встречаются на камнях, скалах и старых лавах в открытых местообитаниях на высотах до 500 м.





Parmelia omphalodes (L.) Ach. **Пармелия пупковидная**

Таллом листоватый, розетковидный или неправильной формы, до 10–15 см диам., неплотно прижатый к субстрату. Лопасты широкие, до 1 см шир., разветвленные, **плоские или вогнутые**, часто обрубленные на концах, **светло-серые до светло- или темно-коричневых**, матовые, иногда с налетом. По верхней поверхности лопастей развит характерный **сетчатый рисунок из рельефных светлых псевдоцифелл**, однако на некоторых талломах псевдоцифеллы развиты слабо. Значительно варьировать может также форма, ширина и окраска лопастей. **Соредии и изидии отсутствуют**. Апотеции с коричневым диском и краем одного цвета с талломом могут располагаться по всей поверхности лопастей. Пикниды погруженные, развиваются по всей поверхности лопастей. Нижняя поверхность черная, несет многочисленные простые или ветвящиеся черные ризины.

Широко распространенный и обычный вид, встречающийся в открытых и несколько затененных местообитаниях на широком диапазоне высот. Обитает на разнообразных каменистых поверхностях, иногда переходит на дерновинки мхов, почву и другие субстраты.

Parmelia saxatilis (L.) Ach.

Пармелия скальная

Лишайник, внешне напоминающий *P. omphalodes*. Отличается наличием **цилиндрических или коралловидных изидий**, окрашенных в цвет таллома, располагающихся по всей поверхности лопастей и часто образующих в центре таллома сплошную изидиозную массу. Пикниды встречаются редко.

Распространена в широком спектре местообитаний, предпочитает каменистые субстраты.



Parmelia skultii Hale

Пармелия Скульта

Листоватый лишайник, наиболее близкий к *P. omphalodes*. Отличается **коричневой или почти черной** окраской более или менее блестящей верхней поверхности лопастей, часто покрытой **обильным беловатым налетом**, а также наличием преимущественно **краевых** вытянутых **малозаметных** псевдо-цифелл. Апотеции на Камчатке не обнаружены, пикниды редки.

Встречается в тех же местообитаниях и на том же наборе субстратов, что и *P. omphalodes*, однако обитает на высотах более 1000 м.



Melanelia commixta (Nyl.) Thell
Меланелия смешанная

Таллом листоватый, обычно розетковидный, распростертый по субстрату, до 6 см диам.

Лопасты до 2 см дл. и 2 мм шир., разветвленные, округлые на концах и в пазухах, **вогнутые, с выпуклым**

ободком по краям, темно-коричневые до почти черных, матовые или блестящие. **По краям лопастей образуются многочисленные черные поверхностные пикниды** бочонковидной или округлой формы и мелкие, плохо заметные беловатые псевдоцифеллы; там же могут развиваться апотеции одного цвета с талломом. Нижняя поверхность **светло-коричневая**, с редкими ризинами.

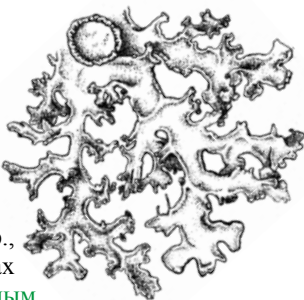
Melanelia hepatizon (Ach.) Thell
Меланелия печеночная

Таллом листоватый, напоминает *M. commixta*, но отличается **почти черной** окраской нижней поверхности и некоторыми микроскопическими признаками.

Оба вида широко распространены в различных открытых местообитаниях на всем диапазоне высот, где поселяются на камнях и более или менее старых лавовых потоках.

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

Таллом листоватый, розетковидный или неправильной формы, до 7 см диам., плотно прижатый к субстрату. **Красные лопасти крупнее**, до 7 мм дл. и 1,5 мм шир., умеренно



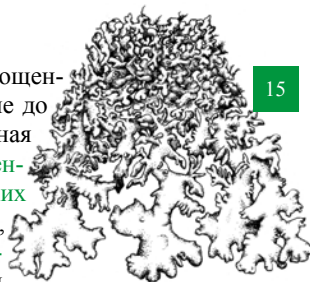
разветвленные, выпуклые или уплощенные, округлые на концах, коричневые до почти черных, матовые. Центральная часть таллома состоит из **многочисленных налегающих друг на друга мелких лопастей** до 0,5 мм дл. и до 0,3 шир., напоминающих изидии и **образующих плотную подушку**. Апотеции встречаются редко, окрашены в цвет таллома; пикниды погруженные, более заметны на мелких лопастях. Нижняя поверхность черная, с редкими черными ризинами.

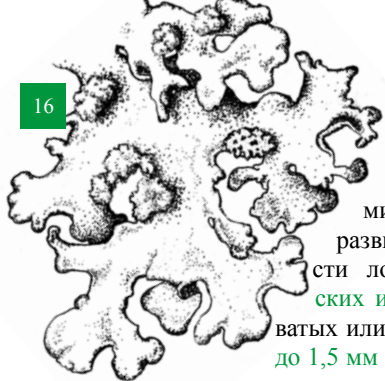
Широко распространенный вид открытых и несколько затененных местообитаний, встречается на различных высотах на отдельных камнях и лавовых потоках.

Melanelia stygia (L.) Essl.
Меланелия мрачная

Таллом листоватый, более или менее розетковидный, плотно прижатый к субстрату, до 6 см диам. Лопасты до 1 см дл. и 1,5 мм шир., разветвленные, выпуклые, округлые на концах, темно-коричневые до почти черных, блестящие. По всей поверхности лопастей развиваются **многочисленные мелкие погруженные в таллом пикниды**, напоминающие черные бородавочки, и **сероватые плоские псевдоцифеллы**, а иногда и апотеции одного цвета с талломом. Нижняя поверхность черная, несет редкие черные ризины.

Широко распространенный обитатель различных открытых каменных поверхностей на широком диапазоне высот.





Melanelia disjuncta

(Erichsen) Essl.

Меланелия разобшенная

Таллом листоватый, напоминающий *M. stygia*. Отличается развитием **прижатых** к поверхности лопастей **кратеровидных, плоских или несколько выпуклых** сероватых или черноватых соралий. Лопастей до 1,5 мм шир., несколько расширены на концах, плоские до выпуклых. По краям лопастей могут развиваться мелкие, плохо заметные сероватые плоские **псевдоцифеллы**, из которых в дальнейшем формируются соралии. Пикниды незаметные, погруженные в таллом.

Широко распространенный, но не массовый вид, встречающийся в открытых местообитаниях на каменных субстратах на широком диапазоне высот.

Melanelia sorediata (Ach.) Goward & Ahti

Меланелия соредиозная

Таллом листоватый, подобный *M. disjuncta*. Отличается **узкими** (до 0,5 мм шир.) лопастями, **почти не расширенными на концах**, а также **головчатыми соралиями**, большей частью сидящими **на концах коротких и узких боковых лопастей**, напоминающих веточки. **Псевдоцифеллы отсутствуют**.



Широко распространена, но, по сравнению с *M. disjuncta*, предпочитает **более затененные местообитания**.



Allantoparmelia alpicola

(Th. Fr.) Essl.

Аллантопармелия альпийская

Таллом листоватый, компактный, иногда розетковидный, 3–6 см диам. Лопастей 1–1,5 мм шир., бугорчатые, извилистые, местами вздутые, прижатые к субстрату. Верхняя поверхность оливково-коричневая до почти черной, матово-блестящая, нижняя – черная, **без ризин**, прикреплена к субстрату **гаптерами**. Апотеции обычные, до 6 мм диам., цвета таллома или несколько темнее. Пикниды погружены в таллом.

Широко распространена и довольно обычна на лавах в горных тундрах на высотах от 500 до 1400 м.

Hypogymnia subobscura (Vain.) Poelt

Гипогимния темноватая



Таллом листоватый, неправильной формы, до 5 см диам. Лопастей **неплотно прижатые** к субстрату, до 4 мм шир., разветвленные, выпуклые, приподнимающиеся на концах, коричневатые, местами серые, блестящие, **внутри полые**. Характерная черта – развитие **коротких боковых сосочковидных лопастей** по краям основных. Апотеции неизвестны. Пикниды погруженные, развиваются по всей поверхности лопастей. Нижняя поверхность черная, складчатая, с **округлыми отверстиями** на концах лопастей, прикрепляется к субстрату **гаптерами**.



Встречается в открытых местообитаниях на камнях и лавах различных возрастов, а также на почве на высотах более 800 м.



Pseudephebe pubescens (Nyl. ex Arnold)

Brodo & D. Hawksw. **Псевдефеба пушистая**

Таллом кустистый, распростертый или подушковидный, до 2–3 см диам. и до 1 см выс. Ветви таллома до 3–5 мм дл. и до 0,2 мм диам., **стелющиеся** по субстрату или **приподнимающиеся**, неравномерные по толщине, обильно разветвленные, с «**междоузлиями**» 1–4 мм дл., прикрепляются к субстрату **гантерами**. Окраска ветвей и всего таллома коричнево-черная, поверхность более или менее блестящая. Апотеции редки, до 2–5 мм диам., одного цвета с ветвями. Пикниды обычны, погруженные в таллом.

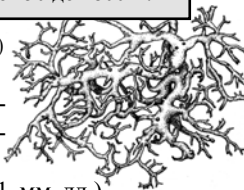
Широко распространена и довольно обычна на лавах разных возрастов и на отдельных камнях на высотах от 50 до 1800 м.

Pseudephebe minuscula (Nyl. ex Arnold)

Brodo & D. Hawksw. **Псевдефеба мелкоцветая**

Таллом кустистый, от *P. pubescens* отличается **плотно прижатыми** к субстрату ветвями, более частым и обильным ветвлением и **очень короткими** (0,2–1 мм дл.) «**междоузлиями**». Ветви неравномерно утолщенные, слегка уплощенные и несколько **более широкие** (до 1 мм диам.).

Широко распространенный, но менее массовый вид, поселяющийся на лавах разных возрастов и на отдельных камнях в открытых местах обитания на высотах от 50 до 1800 м.



Cornicularia normoerica

(Gunnerus) Du Rietz.

Корникулярия нормерская

Таллом кустистый, подушковидный, жесткий, до 1–2 см диам. и выс. Ветви до 1 см дл. и до 1 мм диам., **приподнимающиеся** или чаще **торчащие**, неравномерные по толщине, слабо или совершенно неразветвленные, **уплощенные**, прикрепляются к субстрату **общим гомфом**. Окраска ветвей и всего таллома коричнево-черная до черной, ветви матовые или блестящие. Апотеции **на концах ветвей**, обычно присутствуют, с **бородавчатым или колючим краем**, до 3–4 мм диам., одного цвета с талломом.

Встречается только в **высокогорьях приокеанических районов**, где не является массовым видом. Поселяется на сухих открытых поверхностях камней и старых лавовых потоков на высотах более 1000 м.

Cystocolleus ebenus (Dillwyn) Thwaites **Цистоцелеус эбеновый**

Таллом кустистый, распростертый по субстрату или подушковидный, **мягкий, войлочный**, образует черного цвета дернинки до 1 см диам. и до 4 мм выс., часто сливающиеся и покрывающие участки субстрата до 5–10 см диам. Веточки **очень тонкие, волосовидные**, до 2 мм дл. и до 0,02 мм диам., слабо ветвящиеся.

Обитает преимущественно на **затененных влажных** вертикальных поверхностях скал на высотах от 50 до 1300 м.





20

Physcia caesia (Hoffm.) Fűrnr.

Фисция голубовато-серая

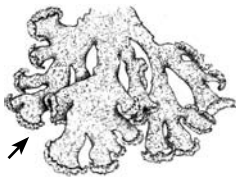
Таллом листоватый, розетковидный или неправильной формы, плотно прижатый к субстрату, до 3–4 см диам. Лопасты до 2 см дл. и до 1–3 мм шир., разветвленные, более или менее **выпуклые**, округлые на концах, **беловато- или свинцово-серые**, матовые, **неравномерно (мозаично) окрашенные** многочисленными макулами. **Соралии поверхностные или на концах и краях лопастей**, большей частью **головчатые**, редко губовидные, более старые – кратеровидные. Апотеции редки, с развигым краем цвета таллома и коричнево-черным, иногда с серым налетом диском. Пикниды мелкие погруженные, развиваются не часто. Нижняя поверхность беловатая до коричневатой, со светлыми ризинами.

Широко распространена, встречается в открытых местообитаниях на всем диапазоне высот. Предпочитает отдельные камни и глыбы лавовых потоков, посещаемые птицами.

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

Листоватый лишайник, отличается от похожей и встречающейся в тех же местообитаниях *P. caesia* **губовидными соралиями**, расположенными **на концах основных лопастей** или **небольших боковых лопастей** (реже встречаются поверхностные кратеровидные соралии).

Широко распространена, встречается на каменных субстратах в обих с *P. caesia* местообитаниях, а также в лесных сообществах на коре деревьев и древесине, в тундрах – на старых костях и древесине.



Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.

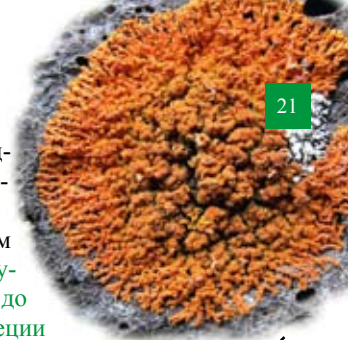
Ксантория элегантная

Таллом листоватый, розетковидный, до 3–4 см диам., плотно прижатый к субстрату.

Лопасты до 1 см дл. и до 1–2 мм шир., слабо разветвленные, **выпуклые**, округлые на концах, **от желто- до красно-оранжевых**, матовые. **Апотеции очень обычны**, одного цвета с таллом, располагаются на поверхности лопастей в его центральной части.

Пикниды погруженные.

Нижняя поверхность беловатая, прикрепляется к субстрату редкими светлыми гаптерами.

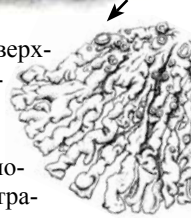
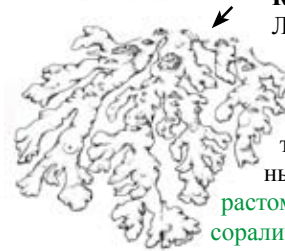


21

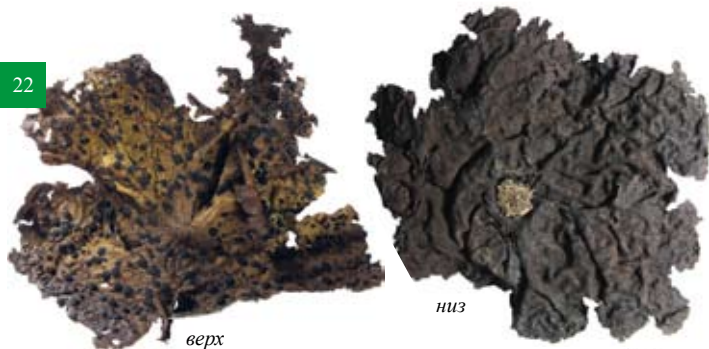
Xanthoria sorediata (Vain.) Poelt

Ксантория соредиозная

Листоватый лишайник, внешне напоминающий *X. elegans*, от которой отличается обильным развитием на верхней поверхности лопастей в центральной части таллома многочисленных **бородавковидных изидий**, с **возрастом разрушающихся и формирующих соралии**. **Апотеции образуются редко**.



Широко распространенные, но нечасто встречающиеся виды, предпочитающие крупные вертикальные скальные поверхности в открытых или умеренно затененных местах на высотах до 700–800 м.



Umbilicaria hyperborea (Ach.) Hoffm.

Умбиликария северная

Таллом листоватый, состоит из одной, реже нескольких кожистых листовидных лопастей, округлых или неправильной формы, 2–7 (10) см диам. Каждая лопасть прикреплена к субстрату гомфом, расположенным в центре ее нижней стороны. Верхняя поверхность бугорчатая, иногда почти гладкая, **коричневого или темно-коричневого цвета**, нижняя – ямчатая, **от матово-черной до бурой** (редко светло-коричневая). На поверхности таллома нередко присутствуют многочисленные углисто-черные **бороздчатые** апотеции до 1,5 мм диам. Пикниды погруженные, мелкие и плохо заметные. На Камчатке существуют две разновидности этого вида: у представителей *U. h. var. hyperborea* (разновидность северная) нижняя поверхность лопастей **голая**, тогда как у *U. h. var. radiculata* (разновидность корешковая) она покрыта **редкими темными ризинами**.

Вид широко распространен и встречается в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.



Umbilicaria vellea (L.) Hoffm.

Умбиликария шерстистая

Таллом листоватый, 5–15 (20)

см диам., толстый, кожистый, до 3–5 мм толщ. Верхняя поверхность лопастей **светло-серая**, иногда с коричневым оттенком, часто с мелкими зигзагообразными трещинками в краевых частях. Нижняя поверхность **черная, «мохнатая»** из-за **многочисленных** длинных и разветвленных **серых**, а также коротких **черных ризин**. Апотеции с **концентрическими складками**, редки.



Редкий на Камчатке вид, встречающийся на **затененных или частично затененных вертикальных скалах в расщелинах** и подобных им влажных местообитаниях на высотах от 20 до 1100 м.

Umbilicaria cinereorufescens (Schaer.) Frey

Умбиликария пепельно-рыжеватая

Внешне похожа на *U. vellea*, но отличается **меньшими размерами** таллома – 2–6 (12) см диам., **короткими комковатыми черными ризинами** и более темной верхней поверхностью **дымчато-серого цвета**, иногда с коричневым оттенком. Апотеции с **концентрическими складками**, редки.



Довольно редкий на Камчатке вид, встречающийся на каменистых субстратах в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.



Umbilicaria torrefacta

(Lightf.) Schrad. **Умбиликария подсушенная**

Внешне напоминает *U. hyperborea*, но отличается очень **неровной, грубой** нижней поверхностью с **многочисленными отслоениями** неправильной формы. Таллом 2–5 (7) см диам. Верхняя поверхность лопастей покрыта **многочисленными извилинами и трещинками**, которые впоследствии делят ее на **ареолы неправильной формы**, а по краям таллома переходят в ажурную **сеть сквозных трещин и дырочек**. Апотеции **бороздчатые**, встречаются часто.

Вид широко распространен и встречается в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.

Umbilicaria proboscidea

(L.) Schrad.

Умбиликария хоботковая

Отличается от *U. hyperborea* **черновато-серой** матовой верхней поверхностью таллома с **густым беловато-серым налетом в центре**. Таллом 2–8 (10) см диам. Центральная часть верхней поверхности лопастей сверху **приподнятая, сетчато-складчатая**, нередко с **концентрическими извилистыми ребрами**. Нижняя поверхность к **центру более или менее светлая**, к периферии темнеющая, голая или с отдельными ризинами.

Вид широко распространен и встречается в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.

Umbilicaria arctica (Ach.) Nyl. **Умбиликария арктическая**

Внешне очень похожа на *U. proboscidea*, но отличается **более крупным и грубым** талломом (лопасти 6–15 (20) см диам., до 1 мм толщ.). Верхняя поверхность морщинисто-складчатая, **светло-коричневая до грязно-серой**, в центре часто светлее. Нижняя поверхность гладкая, **светлая, часто розоватая, с черным пятном вокруг гомфа**.

Редкий на Камчатке вид, встречающийся на склонах вулкана Толбачик на камнях в открытых местах на высотах более 1200 м.

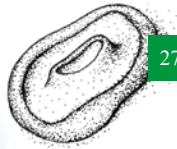


Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby

Умбиликария цилиндрическая

Таллом листоватый, состоит из одной или чаще нескольких округлых жестких лопастей 2–10 (26) см диам. По краю лопастей образуются **многочисленные длинные черные разветвленные реснички**. Верхняя поверхность **серая**, иногда с голубоватым или коричневатым оттенком, часто с сероватым налетом, более-менее гладкая, реже морщинистая. Нижняя поверхность **светлая**, покрыта **длинными разветвленными ризинами**, реже без них. Апотеции многочисленные, обычно рассеянные по поверхности слоевища, **волчковидные**, на довольно заметной ножке, реже сидячие, **бороздчатые**.

Обычный и широко распространенный вид, встречающийся на каменистых субстратах в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.



Umbilicaria aprina Nyl. **Умбиликария кабанья**

Umbilicaria krascheninnikovii (Savicz) Zahlbr.

Умбиликария Крашенинникова

Два близкородственных вида с похожими листоватыми талломами обычно весьма **мелких размеров** – 0,3–3 (5) см диам. Верхняя поверхность **мелкотрещиновато-зернистая**, над гомфом – возвышающаяся, по краям гладкая, темно-серая, иногда с коричневатым оттенком, покрыта (особенно в центре таллома) **грубым белым налетом**. Нижняя поверхность **темная** (у *U. aprina*) или **светлая** (у *U. krascheninnikovii*), с **многочисленными серыми ризинами** (чаще у *U. aprina*) или голая. Апотегии с **гладкой поверхностью диска и стерильным столбиком** в его центре, встречаются часто.

Комплекс обычных и широко распространенных видов, встречающихся на каменистых субстратах в различных открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.

***Stereocaulon saviczii* Du Rietz**

Стереокаулон Савича

Лишайник, первоначально образующий на субстрате накипную, бугорчатую до коралловидной, беловатую или светло-коричневую горизонтальную часть таллома, несущую сероватые до черноватых цефалодии. Кустистая часть таллома образуется на накипной и состоит из группы вертикальных деревянистых слабо разветвленных или не ветвящихся стволиков до 4 см выс. и до 3 мм диам. Поверхность стволиков **войлочная**, коричневатая, несет **многочисленные** цефалодии до 2,5 мм диам., а также **бородавковидные или вытянутые** филлокладии до 2 мм дл. Апотемии **обычны на концах ветвей**, до 7 мм диам., с черноватым выпуклым диском.



Поселяется на отдельных камнях и старых лавах в открытых местообитаниях на высотах более 500 м. **Красная книга РФ** (Зв – редкий вид); **Красная книга Камчатки** (LR – низкая степень риска).

***Stereocaulon vesuvianum* Pers. Стереокаулон везувийский**

Как и предыдущий вид, начинает развиваться с накипной, со временем исчезающей части таллома, на которой формируется вертикальная кустистая часть – деревянные слабо разветвленные или не ветвящиеся палочковидные стволики до 7 см выс. и 1,5 мм диам. Их поверхность беловатая или, сероватая, покрыта многочисленными **чешуйчатыми** филлокладиями до 1,5 мм диам., имеющими характерные **светлые края и более темные центры**. Цефалодии **редкие**, до 1 мм диам., коричневые до черноватых. Апотемии встречаются **редко**, образуются на стволиках **сбоку**, до 2 мм диам., с коричневым диском.



Поселяется на отдельных камнях и лавах различных возрастов в открытых местообитаниях на широком спектре высот. Один из доминантов пионерных лишайниковых сообществ на молодых лавовых потоках.

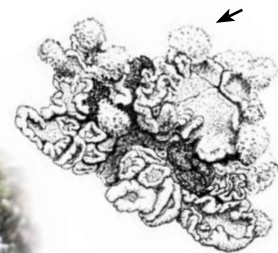


Stereocaulon symphycheilum

I. M. Lamb

Стереокаулон сростногубый

Лишайник, наиболее похожий на *S. vesuvianum*, но с сохраняющимися длительное время чешуйками и цефалодиями горизонтальной части таллома, а также многочисленными **головчатými беловато-серыми соралиями**, образующимися на коротких (до 2 см выс.) стволиках.

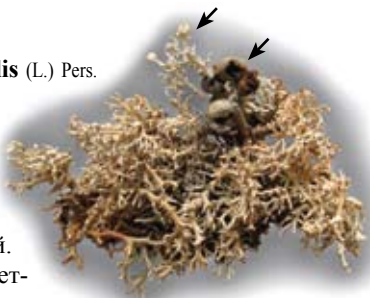


Поселяется на отдельных камнях и лавах различных возрастов в открытых местообитаниях на широком спектре высот.

Sphaerophorus fragilis (L.) Pers.**Сферофорус ломкий**

Таллом кустистый, образует дернинки до 5 см выс. и до 10–12 диам., состоящие из вертикальных или поникающих ветвей.

Ветви до 1 мм диам., разветвленные, без явно доминирующей основной оси, серовато-коричневые, коричневые или зеленовато-серые, гладкие, умеренно блестящие. Апотеции редки, образуются на концах ветвей, шаровидной формы, до 3 мм диам., при созревании растрескиваются и обнажают черную массу спор. Пикниды очень мелкие, погружены в концы веточек.



Поселяется на камнях или на почве в открытых местообитаниях на широком диапазоне высот.

Thamnia vermicularis (Sw.) Schaer.**Тамнолия червеобразная**

Таллом кустистый, состоит из одиночных или собранных в группу слабо разветвленных, восходящих или стелющихся, заостренных на концах, полых внутри червеобразных ветвей. Ветви матовые, белые, до 10–12 см дл. и до 2–5 мм диам. Апотеции, пикниды, соредии, изидии и псевдоцифеллы неизвестны.



Обычный обитатель напочвенных сообществ тундр, но может поселяться непосредственно на каменистом субстрате. Обычно встречается на высотах более 1000 м, но иногда опускается до высот 500–600 м.

Amygdalaria pelobotryon

(Wahlenb.) Norman agg.

Амигдалария темно-кисевая

(группа видов)

Группа близкородственных видов накипных лишайников, отличающихся микроскопическими особенностями строения и составом лишайниковых веществ.

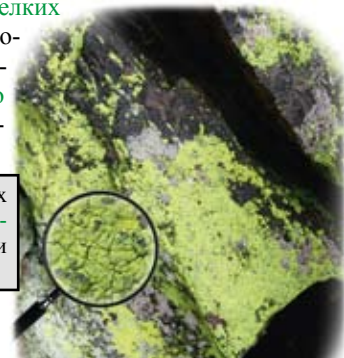
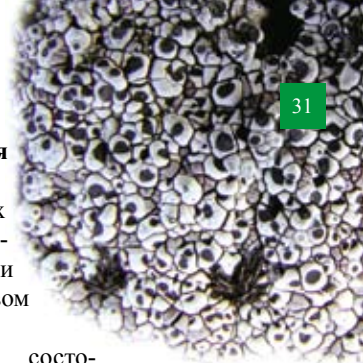
Талломы хорошо развитые, состоят из собранных вместе бородавчато-выпуклых островков-ареол желтовато-белого, желтовато-розового или желтовато-коричневого цвета. Между ареолами располагаются бородавчатые цефалодии коричневого цвета. Апотеции в молодости погружены в ареолы, позднее сидят по 1–2 на ареоле, до 1 мм диам., бурно-черные до черных.

Комплекс широко распространенных, но нечастых видов, поселяющихся на отдельных камнях и старых лавах в открытых местообитаниях на высотах обычно более 1300 м.

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon**Хризотрикс желто-зеленый**

Таллом накипной, состоит из мелких гранул – соредий, образующих довольно толстую, однообразную, часто растрескавшуюся порошистую корочку ярко-желтого цвета. Апотеции и пикниды неизвестны.

Редок, поселяется на каменистых поверхностях в затененных сырых местах – в расщелинах и под скальными карнизами.





Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman

Диплошистес неровный

Таллом накипной, толстый, бугорчато-бородавчатый, трещиноватый, **серый до свинцово-серого**. Апотечии многочисленные, до 2 мм диам., **погруженные в таллом, с черным вогнутым диском**, иногда покрытым **тонким сизоватым налетом**, с толстым выпуклым краем цвета таллома. Край апотечиев изнутри характерный **бахромчатый, с налетом**.

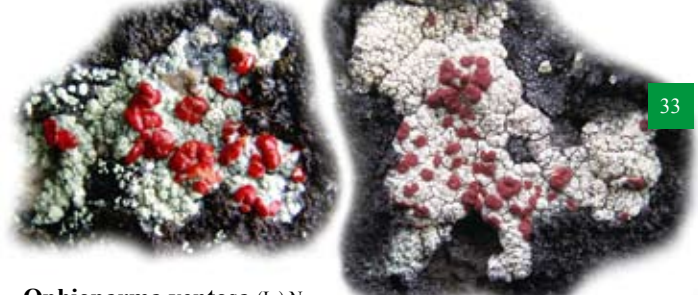
Поселяется на разнообразных каменистых поверхностях в более или менее открытых сухих местообитаниях на широком спектре высот.

Lecanora polytropha (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. agg.

Леканора многообразная (группа видов)

Группа близких накипных видов, отличающихся особенностями микроскопического строения. Талломы практически **незаметны** на субстрате, апотечии многочисленные, **рассеянные**, мелкие (до 1 мм диам.), **серовато-, соломенно- или зеленовато-желтые**. Диск апотечия быстро становится **выпуклым**, а тонкий **край** одного с ним цвета вскоре **исчезает**.

Широко распространенные виды, встречающиеся на различных субстратах в широком спектре местообитаний на всем градиенте высот.



Orphioparma ventosa (L.) Norman agg.

Офиопарма ветровая (группа видов)

Группа из двух внешне сходных видов, отличающихся микроскопическими деталями строения. Таллом накипной, толстый, бугорчато-бородавчатый, трещиноватый, **серовато- или зеленовато-желтый** до желтого. Апотечии многочисленные, крупные, до 3–4 мм диам., с плоским или **несколько выпуклым диском яркого кроваво-красного цвета** и краем цвета таллома.

Широко распространенные и нередкие виды, встречающиеся на разнообразных каменистых субстратах на широком диапазоне высот.

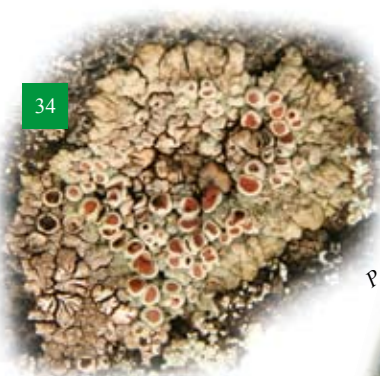
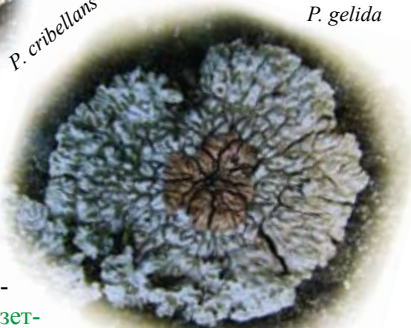
Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner

Протопармелия темно-каштановая

Таллом накипной, неправильной формы, до 10 см диам., состоит из собранных вместе бородавчатых или почти чешуйчатых, **блестящих, серо- или каштаново-коричневых островков-ареол**. Апотечии до 2 мм диам., с блестящим темным диском и краем цвета таллома. Пикниды погруженные, плохо заметны.

Широко распространенный и довольно обычный вид, встречающийся в открытых местообитаниях на различных каменистых субстратах на высотах от 50 до 1600 м.



*P. cribellans**P. gelida*

Placopsis spp. – виды рода Плакопис

Группа родственных видов накипных лишайников с характерными **розетковидными** талломами до 5 см диам., которые в центре состоят из сближенных вместе островков-ареол, а **по краю** окружены более или менее выраженными **лопастями**. Окраска талломов **беловато- или желтовато-серая до розоватой** или кремовой. В центральной части талломов обычно хорошо заметны **выпуклые красновато-коричневые цефалодии** до 5 мм диам. Апотеции образуются редко, расположены в центральных частях талломов, их диск розового, желтовато- или красно-коричневого до черно-коричневого цвета, край хорошо заметный, цвета таллома. Пикниды редкие, погруженные. *P. cribellans* (Nyl.) Räsänen (П. мелкорешетчатый) единственный образует на поверхности очень **хрупкие мелкие бородавчатые изидии**, в результате отламывания которых на талломе **остаются маленькие углубления**. *P. gelida* (L.) Nyl.

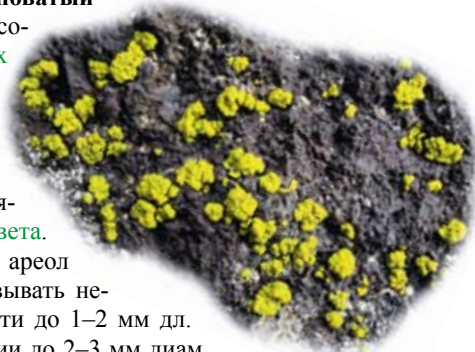
(П. ледовый) отличается наличием **вытянутых или округлых светлых соралий**, а также **радиально-лопастных цефалодиев** в центре таллома. Похожий на него *P. lambii* Hertel & V. Wirth (П. Ляма) имеет **округлые черноватые соралии** и **нелопастные цефалодии**.

Широко распространенная группа видов, встречающаяся в высокогорьях (на высотах более 1000 м) на открытых и полузатененных скалах и поверхностях лав разных возрастов. Относительно часто встречается только *P. gelida*.

Pleopsidium chlorophanum (Wahlenb.) Zopf

Плеопсидиум зеленатоватый

Таллом накипной, состоит из **рассеянных сильно выпуклых островков-ареол** неправильной или радиальной формы, до 1 см диам., блестящих, **ярко-желтого цвета**. Краевая часть таких ареол иногда может образовывать неясные короткие лопасти до 1–2 мм дл. или чешуйки. Апотеции до 2–3 мм диам., с оранжево-желтым до желто-коричневого выпуклым диском и со временем исчезающим краем цвета таллома, встречаются часто.



Широко распространенный, но не массовый вид, поселяющийся преимущественно на **вертикальных поверхностях отделимо стоящих крупных глыб** в открытых местообитаниях на высотах более 800 м.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC. agg.**Ризокарпон географический** (группа видов)

Группа близкородственных видов накипных лишайников, различимых по микроскопическим признакам. Талломы мелкие или крупные, более или менее толстые, состоят из многочисленных выпуклых или плоских островков-ареол до 1–3 мм диам. характерного **яркого зеленовато-желтого цвета**, расположенных на **общей тонкой черной основе**. Между ареолами располагаются многочисленные мелкие (обычно до 1 мм диам.) **черные угловатые** апотечии с почти незаметным краем.



Широко распространенная, местами весьма обычная группа видов, встречающихся на разнообразных каменных субстратах в пределах широкого диапазона высот.

**Rhizoplaca chrysoleuca** (Sm.) Zopf**Ризоплака золотисто-белая**

Таллом **розетковидный**, выпуклый или подушковидный, до 2,5 см диам., состоит из островков-ареол или чешуек в центре и лопастей до 3–4 мм дл. по периферии. Верхняя поверхность лопастей **желтоватая или желтовато-оливковая**, нижняя – **светло-коричневая до коричневатого-черной**. Таллом прикреплен к субстрату **гомфом**. Апотечии до 2 мм диам., с **оранжево-или красновато-желтым до красновато-оранжевого** диском, иногда с налетом, и краем цвета таллома. Пикниды погруженные, встречаются редко.

Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert & Poelt**Ризоплака черноглазковая**

Лишайник, наиболее близкий к *R. chrysoleuca*, однако отличается **желтовато-коричневым, коричневым до оливкового и зеленовато-черного** диском, часто с налетом.



Широко распространенные, но не массовые виды, предпочитающие крупные камни и вулканические бомбы. Встречаются в открытых местах на различных высотах.

Литература по лишайникам Камчатки

ББК 28.591

Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С. Лишайники Камчатки – история изучения и современные данные // Сборник материалов международного совещания «Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований». – СПб., 24–27 октября 2006 г. СПб., 2006. С. 66–75.

Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Титов А. Н., Домбровская А. В. Лишайники // Красная книга Камчатки. Том 2. Растения, грибы, термофильные микроорганизмы. – П.-К., 2007. С. 255–296.

Микулин А. Г. Определитель лишайников полуострова Камчатка. – Владивосток, 1990. – 128 с.

Нешатаева В. Ю., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Чернядьева И. В. Ценофлористические, бриофлористические и лишайнобиотические особенности коренных старовозрастных каменисто-березовых лесов Юго-Западной Камчатки // Доклады III научной конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». – П.-К., 26–27 ноября 2002 г. П.-К., 2003. С. 100–123.

Нешатаева В. Ю., Чернягина О. А., Чернядьева И. В., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Кириченко В. Е. Коренные старовозрастные еловые леса бассейна р. Еловка, Центральная Камчатка (ценофлористические, бриофлористические и лишайнобиотические особенности) // Доклады IV научной конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». – П.-К., 18–19 ноября 2003 г. П.-К., 2004. С. 100–124.

Нешатаева В. Ю., Чернядьева И. В., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Нешатаев В. Ю., Чернягина О. А., Дулин М. В. Пойменные леса Юго-Западной Камчатки (флористическая и ценофлористическая характеристика) // Доклады V научной конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». – П.-К., 22–24 ноября 2004 г. П.-К., 2005. С. 70–102.

Трасс Х. Х. О растительности окрестностей горячих ключей и гейзеров долины реки Гейзерной полуострова Камчатки // Исследование природы Дальнего Востока. – Таллинн, 1963. С. 112–146.

Научно-популярное издание

Гимельбрант Дмитрий Евгеньевич, d_brant@mail.ru
Степанчикова Ирина Сергеевна, stepa_ir@mail.ru
Кузнецова Екатерина Сергеевна, igel_kuzn@mail.ru

Лишайники на камнях (Ключевская группа вулканов) Краткий полевой определитель

**Краевое государственное учреждение
Природный парк «Вулканы Камчатки»**
 684000, Камчатский край,
 г. Елизово, ул. Завойко, д. 33
 Тел. (415-31) 7-39-41, (415-31) 7-24-00
 E-mail: park@mail.kamchatka.ru
<http://www.vulkanikamchatki.ru>

Издание осуществлено при финансовой поддержке проекта ПРООН/ГЭФ «Демонстрация устойчивого сохранения биоразнообразия на примере четырех охраняемых территорий Камчатского края».

Отпечатано в ООО «Камчатпресс». 683017, Камчатский край,
 г. Петропавловск-Камчатский, ул. Кроноцкая, 12а. ИНН 4100021900.
www.kamchatpress.ru
 Тираж 500 экз.

ДЛЯ БЕСПЛАТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

- © Природный парк «Вулканы Камчатки», 2011
- © Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., текст, 2011
- © Кузнецова Е. С., макет, 2011
- © Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., фото, 2011
- © Кузнецова Е. С., рисунки, 2011

