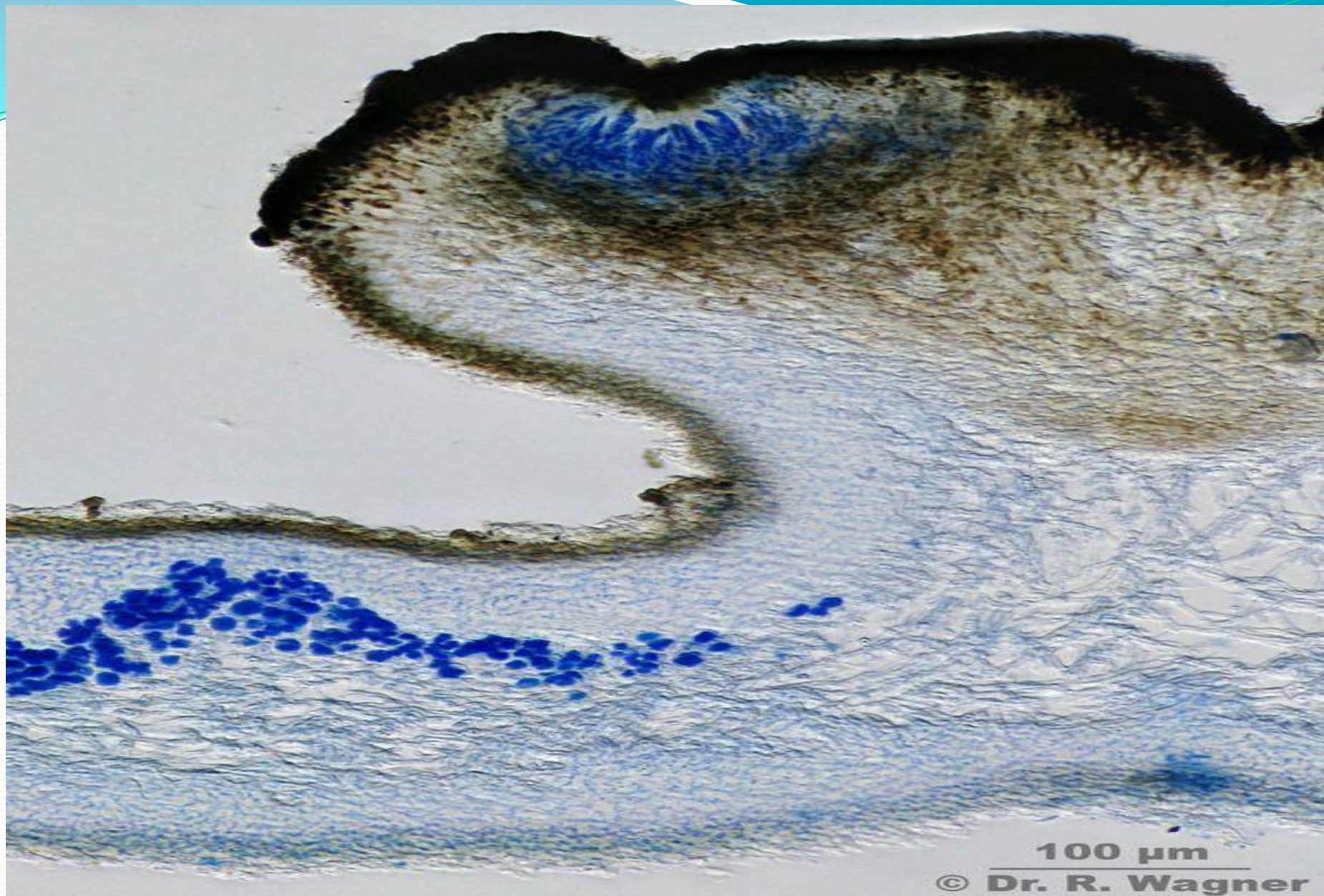


**Семейство BASIDIACEAE Walt.  
Watson — БАЦИДИЕВЫЕ**

Таллом корковый, чешуйчатый, вздуточешуйчатый или карликово-кустистый. Апотеции округлые, сидячие или развивающиеся между ареолами, леканорового, биаторового или лецидеевого типа, светлые до черных. Парафизы простые или слабо разветвленные, как правило, с утолщенными, бесцветными или различно окрашенными верхушками. Сумки булавовидные до цилиндрических, покрытые слизистой оболочкой, при действии I синеющей, *Vacidia*- или *Viatora-tuna*, с маленькой окулярной камерой и узкоконическим аксиальным телом, содержат от 2 до 8 спор. Споры бесцветные, эллипсоидные, удлиненно-эллипсоидные, палочковидные, игловидные или веретеновидные, простые до 8-клеточных или муральные.



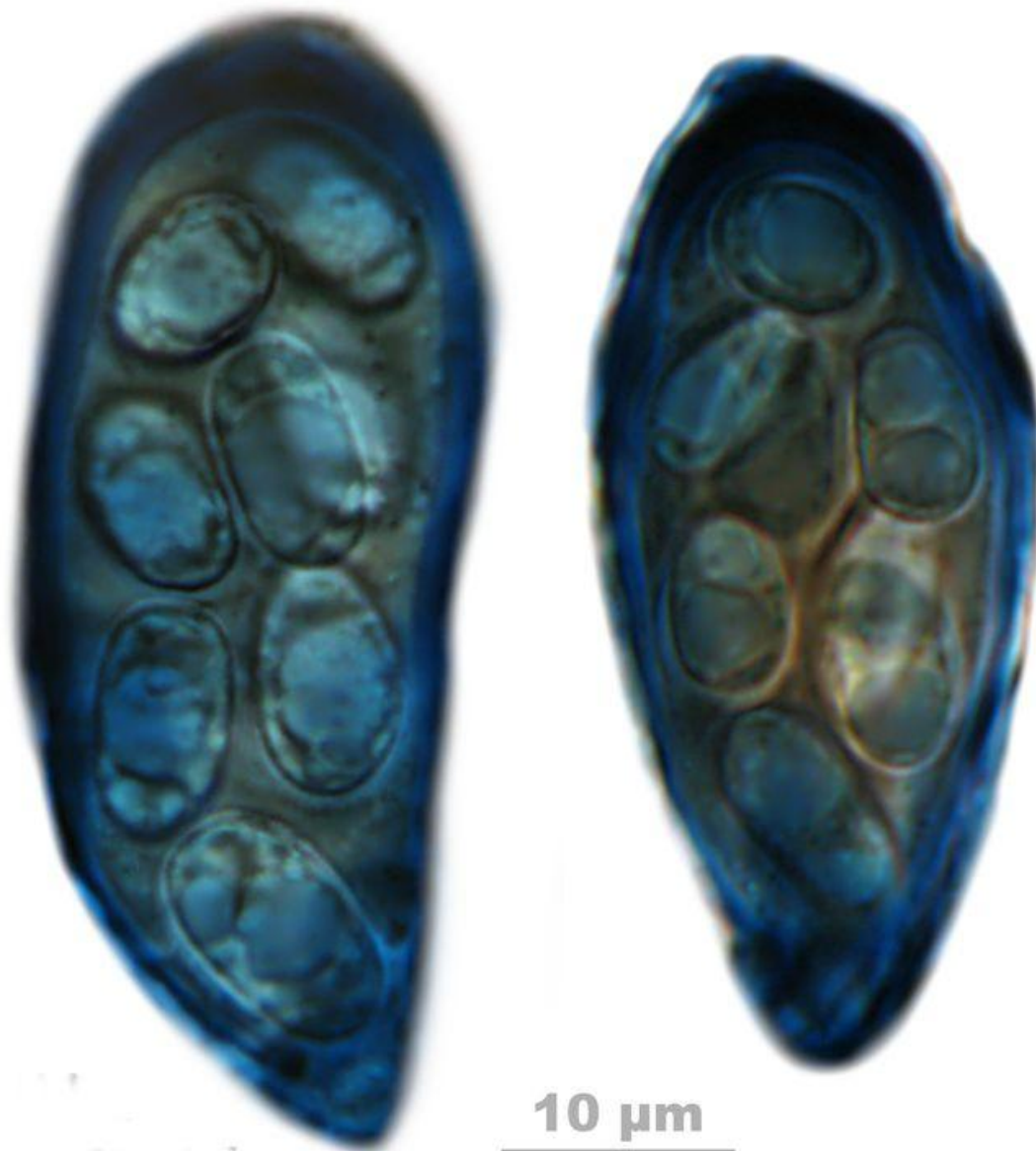
Лецидеиновый апотеций



Лецидеиновый апотеций



Леканориновый апотеций



10  $\mu$ m

© Dr. R. Wagner

Сумки со спорами

## Род ADELOLECIA Hertel & Hafellner — АДЕЛОЛЕЦИЯ

Таллом накипной. Фотобионт — хлорококковые водоросли *Trebowsia tupa*. Апотеции сидячие, перетянутые у основания. Диск черный, вогнутый до плоского, иногда выпуклый; собственный край выступающий, постоянный. Слоевищный край отсутствует. Эпигимений окрашен в оттенки зеленого. Гимений 30—60 мкм выс., бесцветный. Гипотеций толстый, бесцветный или светлоокрашенный. Эксципул темно-коричневый снаружи и более светлый внутри, образован радиально ориентированными гифами с толстыми стенками, окруженными слизистой оболочкой.

Парафизы простые или слабо разветвленные, септированные, окруженные слизистой оболочкой, растворяющейся в *K*; верхушки утолщенные. Сумки цилиндрически-булавовидные, *Viatora*-типа, с 8 спорами. Споры бесцветные, 1—2-клеточные, эллипсоидные до продолговатых, гладкие, без периспория. Пикнидии погруженные, округлые; стенки темно-коричневые. Конидии бесцветные, простые, палочковидные.





*Adelolecia pilati* (Hepp) Hertel & Hafellner - Аделолеция пилатская



*Adelolecia pilati*(Hepp) Hertel & Hafellner - Аделолеция пилатская

## Род **ARTHROSPORUM** A. Massal. — АРТРОСПОРУМ

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



*Arthrosporum populorum* A. Massal. - Артрроспорум тополинный



*Arthrosporium populorum* A. Massal. - Артроспорум тополиный

## Род *BACIDIA* De Not. — БАЦИДИЯ

Таллом накипной, в виде гладкой, потрескавшейся, бородавчато-зернистой или бородавчатой, обычно беловатой, зеленоватой или бледно-серой до желтовато- или оливково-коричневой корочки, иногда незаметный. Фотобионт—зеленые водоросли с округлыми или широкоэллипсоидными клетками. Апотеции без слоевищного края, биаторового типа, довольно мелкие — до 1 мм, реже 1.3 мм в диам., беловатые, серые, голубоватые, телесные, оранжевые, розоватые, буроватые, коричневатые или черные, голые или покрытые беловатым, иногда сероватым налетом, приросшие или сидячие. Диск плоский или выпуклый, окруженный тонким краем, нередко без края. Гимений бесцветный или различно окрашенный (от I синее, нередко затем краснеет). Гипотеций бесцветный или различно окрашенный. Эксципул образован анастомозирующими, радиально ориентированными гифами.

Парафизы простые или в верхней части слабо вильчато-разветвленные, на вершинках часто утолщенные. Сумки булавовидные или цилиндрически-булавовидные, *Bacidia*-типа, с толстым толусом, синеющим от KI, с маленькой окулярной камерой, неамилоидными стенками и снаружи с тонким желатинообразным чехлом, синеющим от I. Споры бесцветные, без эписпория, от (2)3-клеточных до многоклеточных, удлиненные, палочковидные, веретеновидные или игловидные, по 8 в сумке. Пикнидии погруженные или сидячие, обычно черные, реже ярко окрашенные. Конидии бесцветные, прямые или изогнутые, цилиндрические, нитевидные или спиралевидные, от 2- до многоклеточных.

Таллом при действии *K, P, C* и *KC* не изменяется в окраске, иногда от *K* окрашивается в оттенки красного. В апотециях содержится широкий ряд пигментов.

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





*Bacidia rubella* (Hoffm.) A.Massal Бацидия красноватая



*Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold -Бацидия еловая



*Bacidia biatorina* (Korb.) Vain - Бацидия биаториновая



*Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight. ) – Бацидия Деликата



*Bacidia inundata* (Fr.) Vezda -Бацидина затопляемая.



*Bacidia fraxinea* Lonnr. — Бацидия вязовая.



*Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. — Бацидия лауроцераза

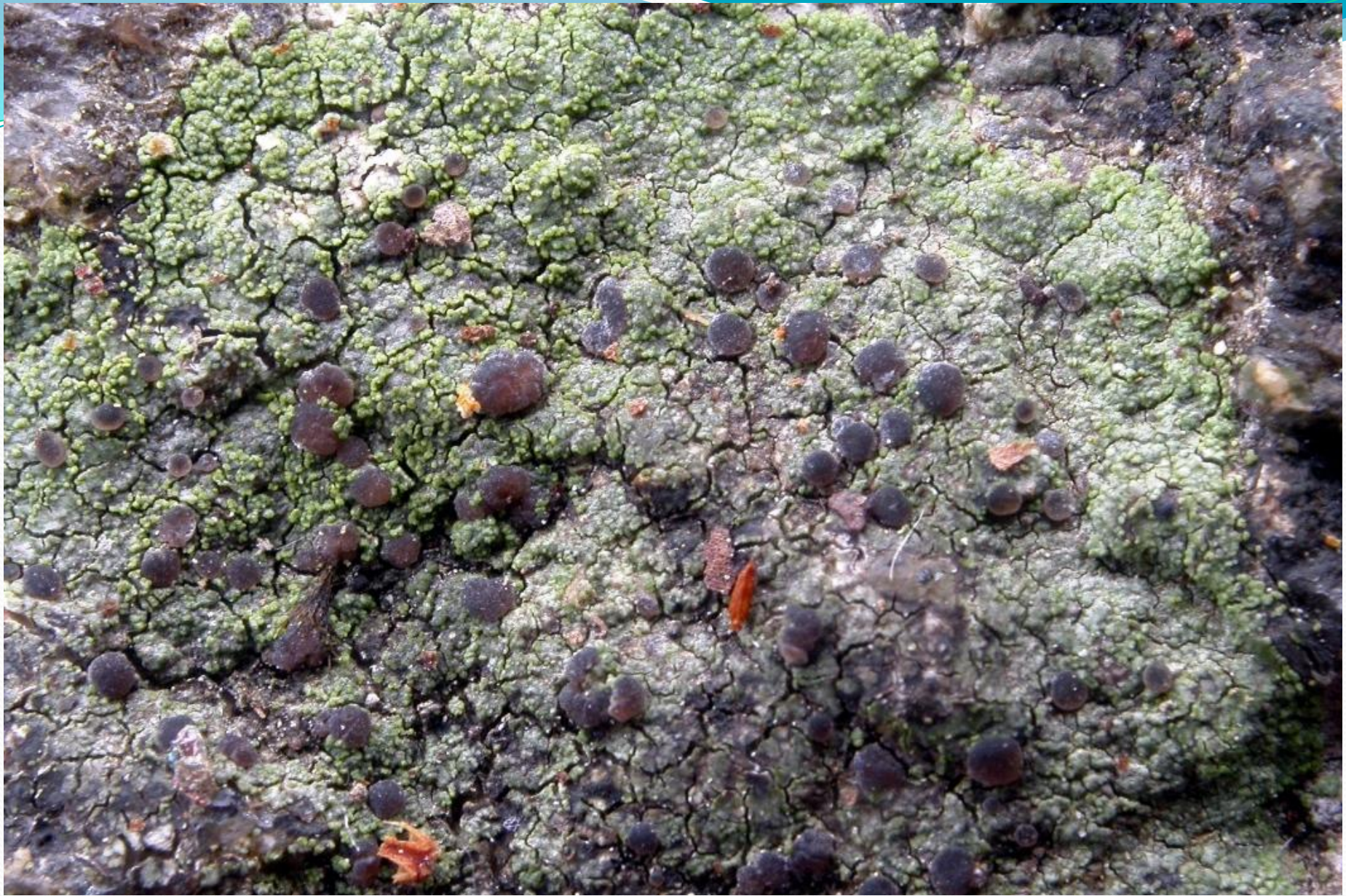
Таллом зернистый или довольно гладкий, зеленоватых или зеленовато-серых тонов, образующий гопиоцисты, иногда с хорошо заметным беловатым подслоевищем. Фотобионт—зеленые водоросли с округлыми или слегка овальными клетками, 5—14(18) мкм в диам. Апотеции биаторовые, у основания перетянутые, от светло-желтоватых и буроватых до коричневато-черных и черных, увлажненные всегда с красноватым или коричневатым оттенком, иногда прозрачные, плоские до выпуклых, окруженные тонким собственным краем, зрелые обычно без краев. Собственный эксципул хорошо развит, целиком или частично параплектенхимный, клетки с утолщенными мембранами и почти округлыми просветами.



Парафизы простые, на вершинках неутолщенные. Сумки с апикальным аппаратом *Vacidia*-типа, от I синеющим, содержат 8 спор. Споры веретеновидные или игловидные, бесцветные, (2)—4(8)-клеточные, с одной или 3, изредка с 5 поперечными перегородками, часто с неясными. Пикнидии нередко развиваются на поверхности таллома, беловатые, с нитевидными, часто изогнутыми конидиями. От рода *Vacidia* отличается главным образом беловатыми пикнидиями и нитевидными искривленными конидиями, более светлыми, бледноокрашенными, почти прозрачными апотециями, строением эксципула, отличающегося неопределенно радиально расположенными, тонкостенными гифами с гомогенными, ясно различимыми просветами.



*Bacidina inundata* (Fr.)  
Vězda



*Bacidina inundata* (Fr.) Vězda

## Род VIATORA Fr. — БИАТОРА

Таллом накипной, зернистый или зернисто-бородавчатый, светлоокрашенный, белый или зеленоватых оттенков. Коровой слой и подслоевище обычно отсутствуют. Фотобионт — хлорококковые водоросли *Trebouxia*-типа. Апотеции биаторовые, сидячие. Диск выпуклый, различно окрашенный (от беловатого до темно-коричневого). Гимений без хорошо развитого эпигимения. Часто развивается субгимений в виде окрашенной в соломенный или коричневый цвет зоны между гимением и гипотецием. Парафизы простые или разветвленные на концах, с утолщенными округлыми или булавовидными верхушками, без темных апикальных «шапочек». Сумки цилиндрически-булавовидные, *Viatora*-типа, с 8 спорами. Споры бесцветные, 1—4(6)-клеточные, овальные, продолговатые, с тонким, плохо заметным периспорием.



*Biatora ocelliformis* (Zahlbr.)



*Biatora subduplex* (Nyl.) Printzen- Биатора двойственная



*Biatora toensbergii* Holien & Printzen — Биатора Тонсберга



*Biatora vernalis* (L.) Fr. Ach. — Биатора весенняя.





*Biatora efflorescens* (Hedl.) Rasanen — Биатора цветущая.



*Biatora fallax* Нерр— Биатора обманчивая



*Biatora meiocarpa*  
(Nyl.)

## Род **BOREOPLACA** Timdal — **БОРЕОПЛАКА**

Таллом чешуйчатый, неправильно-розетковидный, плотно прилегающий к субстрату, светло-коричневый. Чешуйки толстые, слабовыпуклые, округло-угловатые, по периферии лопастные, гладкие или слабоморщинистые, матовые; край и нижняя сторона черные. Коровой слой двойной, состоит из тонкого наружного прозрачного эпинекрального слоя и более толстого внутреннего, образованного тонкостенными гифами. Сердцевина рыхлая, неамилоидная. Апотеции лецидеевые, черные, голые или со слабым налетом, округлые, с постоянным краем, сидячие на талломе. Гимений бесцветный, амилоидный. Гипотеций толстый, светлый, переходящий в сердцевинный слой таллома.

Эксципул хорошо развит, светлый. Парафизы простые, сильно разветвленные, рыхло расположенные, слабо утолщенные в апикальной части. Сумки булабовидные, с амилоидным толусом. Споры простые, бесцветные, широкоэллипсоидные до почти округлых, без гиалиновой оболочки, по 8 в сумке. Пикнидии шаровидные, погружены в таллом. Конидии веретеновидные, бесцветные. Фотобионт *Trebouxia-muna*. Содержит леканоровую кислоту. Род включает один вид — *Voreoplaca ultrafrigida*. Эндемик Северной Азии, известен только в России. По таким признакам, как сильно разветвленные, слабо утолщенные в апикальной части парафизы и веретеновидные конидии, род отличается от остальных представителей сем. *Vasidiaceae* и положение его в этом семействе сомнительно.



*Boreoplaca ultrafrigida* Timdal — Бореоплака ультрахолодная

## Род CATINARIA Vain. — КАТИНАРИЯ

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



© Jenny Seawright

*Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vezda & Poelt— Катинария черно-багровая



## Род *CLIOSTOMUM* Fr. — КЛИОСТОМУМ

Таллом накипной, гладкий или ареолированный, иногда соредиозный, беловатый, светло-серый или соломенного цвета. Фотобионт — хлорококковые водоросли. Апотеции с вогнутым, плоским, реже выпуклым диском, различных оттенков, изредка с белым налетом. Слоевищный край иногда развивается у молодых апотециев. Эпигимений желтый до темно-коричневого, часто с мелкими гранулами, растворяющимися в *K*. Гипотеций бесцветный, образован беспорядочно переплетенными гифами.

Эксципул хорошо развит, постоянный, бесцветный, зеленоватый или красновато-коричневый, образован радиально ориентированными, дихотомически разветвленными и слабо анастомозирующими гифами с округлыми, овальными или почти прямоугольными просветами, часто содержит мелкие бесцветные или желтоватые гранулы, растворяющиеся в *K*. Парафизы простые или слабо разветвленные и анастомозирующие в верхней части, верхушки утолщенные или простые, пигментированные или бесцветные. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры бесцветные, 2- или 4-клеточные, узко эллипсоидные или палочковидные, гладкие, без периспория. Пикнидии 100—500 мкм в диам., одно- или многокамерные; стенки темно-коричневые (от *K* становятся багровыми, от *N* оранжево-красными) или бесцветные, иногда содержат мелкие гранулы. Конидии бесцветные, булавовидные, эллипсоидные или короткопалочковидные.



*Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins — Клиостомум Гриффита.



© Jenny Seawright

*Cliostomum tenerum* (Nyl.) Coppins & S. Ekman

## Род FRUTIDELLA Kalb — ФРУТИДЕЛЛА

Таллом накипной, папиллозный, почти мелкокустистый, покрывающий веточки мхов. Фотобионт—хлорококковые водоросли. Апотеции сидячие, неокаймленные, полушаровидные с суженным основанием, черные, голые или с тонким сероватым налетом. Гипотеций бесцветный. Эксципул хорошо развитый, не углистый, светлый или снаружи пигментированный. Парафизы разветвленные, иногда анастомозирующие, немного утолщенные и пигментированные в апикальной области. Сумки с амилоидным апикальным аппаратом Viatora-типа, содержат 8 спор. Споры бесцветные, одноклеточные, без видимого периспория. Пикнидии 0.1 мм в диам., шаровидные или грушевидные, погруженные или полу погруженные в таллом, пигментированные в апикальной области, блестящие, Lecanastis-типа.

Конидиофоры с бутыльчатыми конидиогенными клетками. Конидии 15—27 x 0.7—1 мкм, нитевидные, прямые или немного изогнутые. От наиболее близкого рода *Biatora* отличается пигментированными эпигимением и наружной частью эксципула, что создает ему облик, сходный с представителями рода *Lecidea*, а также наличием редкого лишайникового вещества — сферофорина (депсида орсинольного типа). Пигмент, имеющийся в эпигимении и в краевой зоне эксципула, вероятно, идентичен пигменту *Cinereorufa-green*, отмеченному у представителей родов *Adelolecia*, *Bacidia*, *Biatora*, *Buellia*, *Calvitimela*, *Micarea*, *Mycoblastus* и *Schaereria*, реагирует с *K* (зеленый цвет) и с *N* (яркий винно-красный цвет).



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

## Род JAREWIA Tonsberg — ЯПЕВИЯ

Таллом накипной, тонкий до несколько утолщенного, неровнобородавчатый или ареолированный, коричневый, светло-коричневый, беловатый, с соредиями или без них; подслоевище темное, тонкое. Фотобионт — хлорококковые водоросли. Соредии темно-желто-коричневые. Апотеции биаторовые, от плоских до сильновыпуклых, почти сферических, без налета, блестящие или матовые, без ясно выраженного собственного края, коричневые, красно-коричневые, рассеянные или скученные. Эпигимений красновато-коричневый, иногда покрыт тонким гиалиновым слоем. Гимений бесцветный или светло-коричневатый с красноватым, желтоватым или зеленоватым оттенками, часто с желтоватыми масляными каплями; от I синеет (окрашиваются сумки). Гипотеций бесцветный или светло-коричневатый с желтовато-красноватым оттенком, иногда содержит пигмент, от окрашивающийся в синий цвет.



Экципул красновато-коричневый, состоит из радиально ориентированных, тонких, разветвленных и анастомозирующих гиф, окруженных прозрачной желатинозной оболочкой. Парафизы плотно склеенные, разветвленные, иногда анастомозирующие, тонкие, нередко окружены желатинозной оболочкой, конечные клетки слегка утолщены до 3.5—4 мкм, с коричневыми или красновато-коричневыми «шапочками». Сумки с 8 спорами, широкобулавовидные, *Vacidia*-типа, с выраженной апикальной структурой—широкой подушечкой и четкой окулярной полостью (камерой), иногда не выраженной. Споры бесцветные, простые, широкоэллипсоидные до округлых, с толстой стенкой 1.5—3.5 мкм толщ., снаружи покрыты желатинозной оболочкой. Пикнидии неизвестны.

Из лишайниковых веществ обнаружены следы лобаровой кислоты и неидентифицированные пигменты. Эпигимений и эксципул от *K* становятся темно-коричневыми. Обитает на коре и древесине различных пород деревьев, на растительных остатках и отмирающих мхах в более или менее затененных и влажных условиях, в основном в таежной зоне и в Арктике. Морфологически виды рода *Japewia* могут отчасти напоминать виды родов *Vacidia*, *Biatora*, *Japewiella* и *Scoliciosporum*. От других видов сем. *Vacidiaceae* с одноклеточными спорами виды рода *Japewia* отличаются широкоэллипсоидными, почти округлыми крупными спорами с толстыми стенками, покрытыми желатинозной оболочкой.



*Japewia subaurifera* Muhr & Tonsberg — Япевия золотистоносная



*Japewia tornöensis* (Nyl.) Tønsberg

## Род SCHADONIA Korb. — ШАДОНИЯ

Таллом накипной, пылевидный, бородавчатый до коралловидного, разлитой. Фотобионт — хлорококковые водоросли. Апотеции сидячие, перетянутые у основания. Диск вогнутый или плоский, черный; собственный край превышает диск, иногда извилистый, псевдопаренхимный, образован радиально ориентированными гифами. Слоевищный край отсутствует. Гипотеций темный. Парафизы тонкие, разветвленные и анастомозирующие, с неутолщенными или слабо утолщенными верхушками. Сумки цилиндрически-булавовидные, *Vacidia*-типа, с 2—8 спорами. Споры бесцветные, муральные, продолговатые. Пикнидии неизвестны. Лишайниковые вещества не обнаружены.



*Schadonia alpina* Körb.

## Род *TONINIA* A. Massal. — ТОНИНИЯ

Род объединяет как лишенизированные, так и нелишенизированные виды; лишенизированные виды имеют накипной (эндолитный или ареолированный) или чешуйчатый таллом. Соредии и изидии отсутствуют. Верхний коровой слой хорошо развит, редко отсутствует, сверху покрыт эпинекральным слоем; состоит из антиклинально ориентированных гиф с округлыми или узкоцилиндрическими просветами, содержит остатки водорослей и иногда кристаллы оксалата кальция. Водорослевый слой непрерывный, редко прерывистый; фотобионт—зеленая одноклеточная водоросль. Сердцевина обычно хорошо развита, состоит из рыхло расположенных неамилоидных гиф, иногда содержит кристаллы оксалата кальция. Нижний коровой слой развит не всегда, строением напоминает верхний коровой слой.

Эпигимений может содержать пигменты — серый (от *K* и *N* становится фиолетовым), зеленый (с *K* не реагирует, от *N* становится фиолетовым, либо от *K* становится фиолетовым или коричневым, а с *N* не реагирует), красновато-коричневый (от *K* краснеет, с *N* не реагирует), тускло-коричневый (не реагирует с *K* и *N*), иногда пигменты смешанные; часто содержит кристаллы оксалата кальция. Гимений (40)50—80(100) мкм выс., амилоидный. Гипотеций бесцветный до темно-коричневого, иногда содержит кристаллы оксалата кальция. Эксципул состоит из радиально ориентированных, толстостенных, плотно сжатых гиф с округлыми или узкоцилиндрическими просветами. Окраска эксципула широко варьирует от бесцветной во внутренней части до светло-серой, зеленой или коричневой по краю, иногда полностью темно-коричневая.



Апотеции лецидеевые, до 5(10) мм в диам., черные, слабоогнутые или слабовыпуклые, старые становятся сильновыпуклыми, без краев, голые или с налетом.

Парафизы прямые, скупо ветвящиеся и анастомозирующие, рыхло расположенные, тонкостенные, иногда содержат пигмент в клеточной стенке; апикальные клетки выпуклые и окружены более или менее хорошо развитым желатинозным чехлом.

Сумки булабовидные, окружены тонким желатинозным амилоидным чехлом, с хорошо развитым амилоидным толусом и довольно четко выраженной конусовидной камерой. Споры по 8 в сумке, бесцветные, 1—2-клеточные или многоклеточные (до 8), с поперечными перегородками, широкоэллипсоидные до игловидных, гладкие, без гиалиновой оболочки.

Пикнидии, если развиваются, погружены в таллом (или в субстрат у эндолитных и нелихенизированных видов) либо частично выступающие. Конидии нитевидные, изогнутые, 12—25 x 1 мкм.

Лишайниковые вещества не обнаружены, содержатся не идентифицируемые вещества, главным образом терпеноиды и жирные кислоты. Все реакции таллома с Р, К, С и КС у видов, относимых к роду *Toninia* s. str., отсутствуют.

Виды рода *Toninia* обитают на каменистом субстрате и почве, обогащенных кальцием. Некоторые виды на ранних стадиях произрастают на цианобионтных лишайниках, часть видов (нелихенизированные) — облигатные паразиты.

.

Систематическое положение содержащих лишайниковые вещества видов с плотно сжатыми парафизами, с выпуклыми апикальными клетками или без них и без пигментированных «шапочек» — *T. cumulata*, *T. squalescens*, *T. tumidula* — в настоящее время неясно; они отнесены к роду *Toninia* s. 1. В ключе также даны виды, ранее относившиеся к роду *Toninia* — *Arthonia glebosa*, *Mycobilimhia lobulata*, *Psorinia conglomerata*



*Toninia aromatica* (Sm.) A. Massal. — Тониния ароматная



*Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal — Тониния вздутолистная



***Toninia alutacea* (Anzi) Jatta** — Тониния кожистая



***Toninia athallina*** (Herp) Timdal — Тониния бесталломная



**Toninia Candida (Weber) Th. Fr. — Тониния белоснежная**





***Toninia cinereovirens* (Schaer.) A. Massal.**— Тониния серо-зеленая



*Toninia diffracta* (A. Massal.) Zahlbr. — Тониния растрескавшаяся



*Toninia episepta* (Nyl.) **Timdal** — Тониния узнаваемая.



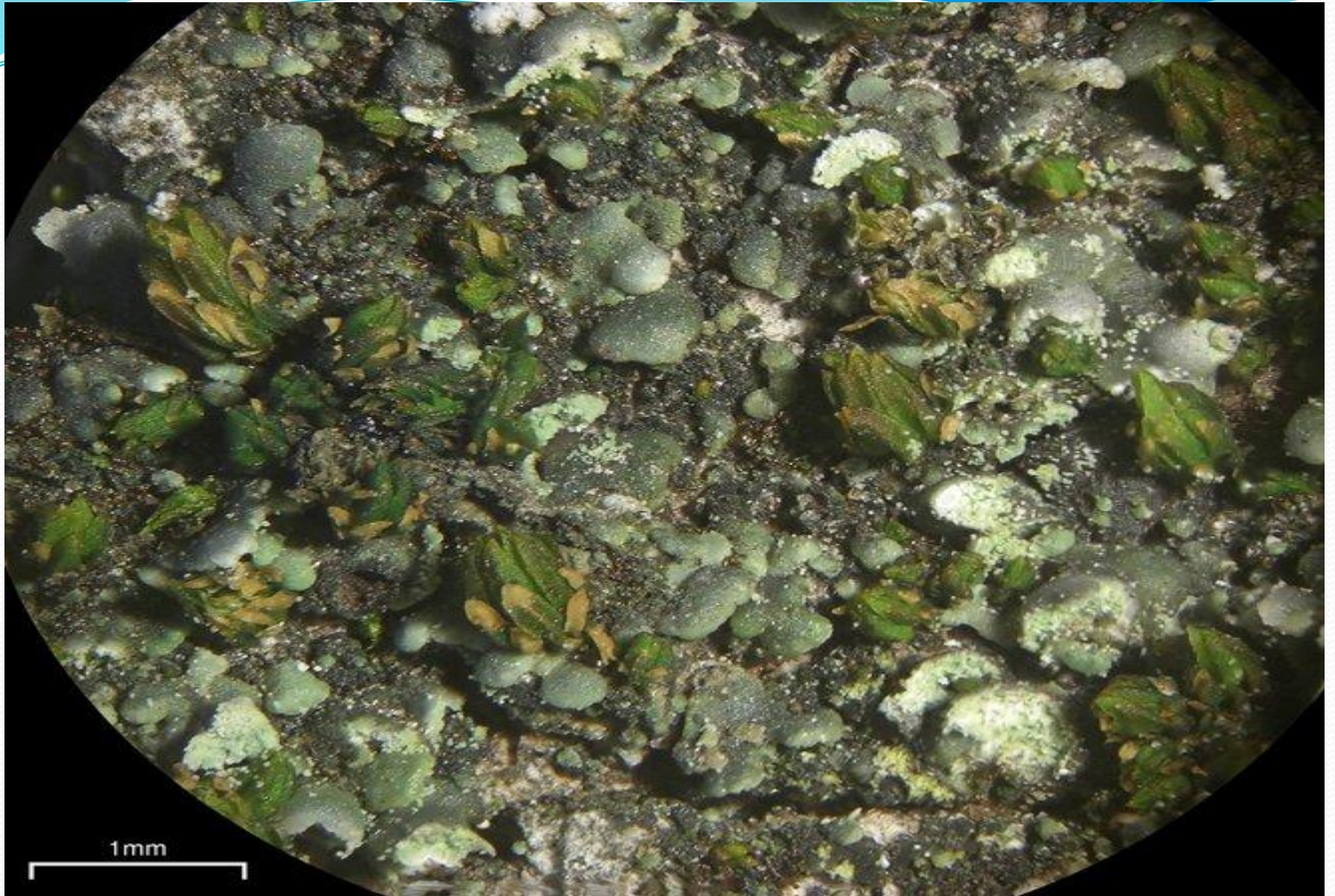
*Toninia opuntioides* (Vill.) Tindal — Тониния опунтнойская.



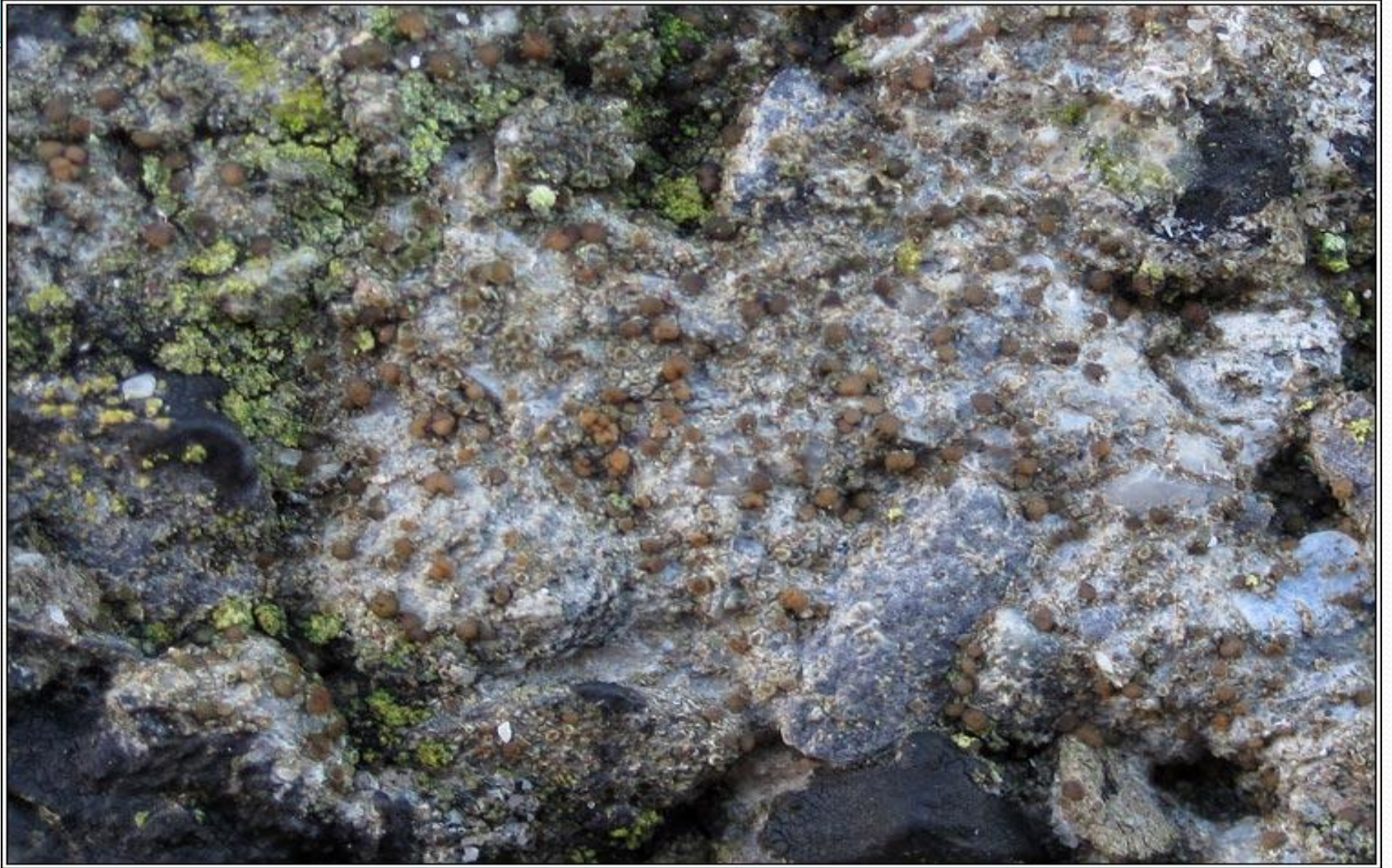
***Toninia philippea*** (Mont.) Tindal — Тониния Филиппа.

## Род WAYNEA Moberg — ВАЙНЕЯ

Таллом чешуйчатый, гетеромерный, с хорошо развитым прозо- или параплектенхимным коровым слоем, соредиозный. Фотобионт — хлорококковые водоросли. Подслоевище отсутствует. Апотеции биаторовые или леканоровые (содержат клетки фотобионта в эксципуле или в верхней части гипотеция). Парафизы простые. Сумки *Vacidia*-типа. Споры бесцветные, 1—6-клеточные, без периспория.



*Waynea californica* Moberg



*Lecania rabenhorstii* (Scop.) Timdal





*Lecania naegelii* (Hepp) Diederich



***Lecania hutchinsiae* (Nyl.)**



*Lecania erisibe* (Hepp) Diederich



*Lecania cyrtella* (Hepp) Diederich

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

<http://mycologie.catalogne.free.fr/lichens.htm>

<http://www.stridvall.se/lichens/gallery/>

[http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Photo\\_Gallery/PG\\_index.html](http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/PG_index.html)

<http://www.infoplants.com.ar/.html>

<http://www.dr-ralf-wagner.de/>

<http://www.irishlichens.ie>