



# Бурые водоросли

Бурые водоросли (*Phaeophyta*), тип споровых растений, включающий 240 родов (1500 видов), из которых 3 — пресноводные, остальные — морские. Слоевища от оливково-зелёного до темно-бурого цвета из-за присутствия в хромофорах особого бурого пигмента фукоксантина (C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>O<sub>6</sub>), маскирующего др. пигменты (хлорофилл а, хлорофилл с, ксантофилл и бета-каротин). Б. в. разнообразны по форме и размерам (от микроскопических разветвленных нитей до 40-метровых растений). У высших Б. в. (например, ламинариевых водорослей) наблюдаются дифференциация тканей и появление проводящих элементов. Для Б. в. характерны многоклеточные волоски с базальной зоной роста, отсутствующие у других водорослей. Оболочки клеток содержат целлюлозу и специфические вещества — альгин и фукоидин. Обычно в каждой клетке одно ядро. Хромофоры большей частью мелкие, дисковидные. У некоторых видов Б. в. есть пиреноиды, мало похожие на пиреноиды др. водорослей. В клетке вокруг ядра скапливаются бесцветные пузырьки с фукозаном, обладающим многими свойствами танина. В качестве запасных продуктов в тканях Б. в. накапливаются маннит (многоатомный спирт) и ламинарин (полисахарид), реже масло. Размножаются Б. в. половым и бесполом путём, редко вегетативно. Обычно у Б. в. имеются спорофит и гаметофит; у высших (ламинариевые, десмарестиевые и др.) они строго чередуются; у циклоспорных гаметофиты развиваются на спорофитах; у примитивных (эктокарповые, хордариевые, кутлериевые и др.) гаметофит или спорофит может выпасть из цикла развития или появляться раз в несколько поколений. Органы размножения — одногнёздные или многогнёздные спорангии. Многогнёздный спорангий, который чаще функционирует как гаметангий, образуется в виде одной клетки или серии клеток, делящихся перегородками на камеры, содержащие внутри по одной гамете или споре. Мейоз происходит обычно в одногнёздных спорангиях, у диктиотовых — в тетраспорангиях. Половой процесс — изогамия, гетерогамия или оогамия. Грушевидные споры и гаметы обычно с глазком, имеют сбоку по два жгутика, один направлен вперёд, другой — назад. Б. в. делятся на 3 класса: *Arplanosporophyceae* (только диктиотовые), *Phaeosporophyceae* (гетерогенератные и изогенератные, за исключением диктиотовых) и *Cyclosporophyceae* (циклоспорные). Б. в. распространены во всех морях, особенно в холодных, где образуют большие заросли. Используются для получения альгиновых кислот и их солей — альгинатов, а также кормовой муки и применяемого в медицине порошка, содержащих йод и другие микроэлементы. Некоторые Б. в. используются в пищу

# Ламинария



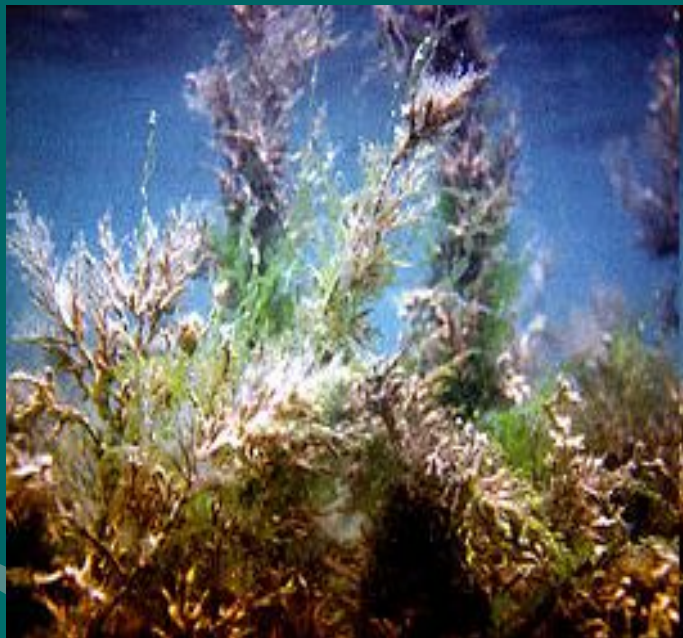
- *Семейство Ламинариевые. Род бурые водоросли - Rhaeorhysaeae.*
- *Другое название: капуста морская*
- *Аптечное наименование: срединные стеблеподобные части слоевища бурой водоросли ("черешки" ламинарии) - Laminaria.*
- *Используемые части: слоевища или таллом.*
- *Ботаническое описание. Ламинария Laminaria sacchariana — крупные бурые водоросли длиной до 13 м, с зеленовато-бурым, мягким, слизистым, продолговато-ланцетным листовидным слоевищем, в нижней части имеющим вид черешка листа. Бурая водоросль с 3-5-м "черешком" и кожистыми пальчатыми листовидными слоевищами до 70 см в длину. Растет в море вдоль побережья на глубине 2-20 м, часто образуя заросли. В больших количествах произрастает в Белом и Черном морях и на Тихоокеанском побережье России.*
- *Сбор и заготовка. Заготавливают листовидные слоевища летом и осенью.*
- *Действующие вещества. Содержит йод (до 3%) в виде йодидов и йодорганических соединений, полисахарид ламинарин (до 21%), маннит (до 21%), студенистое вещество альгин, альгиновую кислоту (до 25%), фруктозу, белковые вещества (до 9%), следы жирного масла, бурый пигмент фикоксантин, маскирующий хлорофилл, зольные вещества (около 14%), соли брома, следы мышьяка и витамины А, В1, В2, В12, С и D.*
- *Лечебные свойства. Улучшает общий обмен веществ, регулирует деятельность желудка и кишечника и обладает легким слабительным действием.*

# Саргасс



*Sargassum (Sargassum Ag.) - род морских бурых или темноцветных водорослей (Phaeophyceae), принадлежит к семейству фукусовых (Fucaceae). Словесница С. Желто-оливкового или буро-зеленого цвета достигает 21/2 метр. в длину и расчленено на основную (стеблевую), нижнюю (корневую) и боковую (листовую) части. Корневой частью растение прикреплено ко дну, а верхняя часть свободно держится в воде благодаря присутствию сидящих на ней на особых ножках воздушных пузырей. Оторванные свободно плавающие словесница хотя и растут, но всегда остаются бесплодными. Стеблевая часть составляет как бы короткий ствол, из которого периодически развиваются молодые боковые ветви. Эти части, похожие на листья высших растений, простые или разветвленные, зубчатые или цельно крайние, почти всегда коротко заостренные, у различных видов весьма разнообразны по форме. Ветви, сидящие в корневой части, в середине и на вершине стебля также отличаются друг от друга. Половые органы, женские - оогонии, содержащие яйца, и мужские антеридии или спермогонии, содержащие живчики, сидят вместе в особых полостях, так наз. скафидиях, выстланных волосками - парафизами. Скафидии сидят на отдельных ветках, которые у разных видов различны по форме и отличаются от бесплодных веток. Живчики (сперматозоиды) с 2 боковыми жгутиками. Оплодотворенное яйцо выпадает из скафидия и из него развивается молодая особь. Словесница дифференцировано на ассимилирующую, скопляющую, проводящую и механическую ткани. Всего насчитывается до 160 видов С., которые различаются между собой, главн. образом, строением бесплодных и плодовых ветвей. С. распространены по берегам более теплых морей всего земного шара.*

# Цистозейра бородатая



- *Многолетняя бурая водоросль. Словенце сильно разветвленное кустиком, стоячее в воде, высотой до 1 м. Центральная часть толстая, около 0,5 см в диаметре, буро-зеленого цвета, прикрепленная дисковидной частью к подводным скалам.*
- *Распространена по юго-западному побережью Черного моря, главным образом по мелким скалистым местам. Например, в районе Ласпи, на мысе Ая. В воде немного напоминает коричневые кораллы, мягкие на ощупь.*
- *Существует около 30 видов Цистозейры, главным образом в Атлантическом и Индийском океанах; в России 3 вида, в Чёрном, Японском и Охотском морях. Используются для получения альгинатов.*

# ДИКТИОТА



- Семейство объединяющее свыше двадцати родов, большинство из которых растет в тропических и субтропических морях. В России диктиотовые встречаются в Черном море (виды родов диктиота, дилофус и падина) и в Японском море — в заливе Петра Великого (диктиота, диктиоптерис). Род диктиота (*Dictyota*) характеризуется вильчато-разветвленным слоевищем с плоскими, обычно расположенными в одной плоскости ветвями без продольного ребра. Органом прикрепления служит цилиндрический ризом — стелющийся побег с ризоидами. Вершина каждой ветви оканчивается одной крупной клеткой. Внутри ветвей находится один слой крупных бесцветных клеток, окруженный снаружи корой из одного слоя мелких интенсивно окрашенных клеток. Наиболее широко распространена диктиота дихотомическая. Ее слоевища образуют большие дерновинки высотой до 20 см, ширина ветвей достигает 4—8 мм. Диктиота дихотомическая интересна четкими периодами в образовании и созревании гаметангиев. У берегов Англии гаметангии начинают развиваться в период квадратурных приливов, а окончательное созревание и выход гамет происходит в течение нескольких приливов, следующих после самого высокого сизигийного прилива. При этом гаметы созревают каждые две недели. Такая периодичность в размножении и связь его с лунным ритмом сохранялась при выдерживании слоевищ в лаборатории в течение нескольких месяцев. У Атлантического побережья Северной Америки созревание гамет происходит с интервалом в один месяц. Развитие гамет начинается за день до сизигийного прилива в полнолуние или на следующий день, гаметы созревают 6 или 8 дней спустя.

# Эктокарпус



Род *эктокарпус* (*Ectocarpus*) имеет кустистые слоевища высотой 0,1—30 см, крайне редко до 60 см, образованные тонкими нитями толщиной 50—150 мкм. Основанием служат стелющиеся ризоиды; у некоторых видов, растущих на водорослях, они могут проникать внутрь их. Крупные вертикальные побеги в основании бывают покрыты корой из ризоидов. Ветви слоевища сужаются к концам и на вершине оканчиваются длинными бесцветными клетками. Волоски со вставочной зоной роста отсутствуют. Вертикальные побеги растут за счет деления большого числа клеток, особых зон роста нет. У нитей ризоидов существует верхушечный рост. Клетки *эктокарпуса* снабжены пластинчатыми хлоропластами, в том числе лентовидными. Спорангии и гаметангии располагаются как боковые выросты ветвей, многогнездные вместилища иногда имеют волосовидную стерильную вершину. Цикл развития у видов рода *эктокарпус* может быть изоморфным или гетероморфным. При этом виды, считающиеся ныне самостоятельными, иногда оказываются формами развития одного вида. Половой процесс всегда изогамный.

# Лессония



- *Лессония (Lessonia), род бурых водорослей из порядка ламинариевых. 5 видов, главным образом в холодных и умеренных морях Южного полушария, где Л. образует настоящие подводные леса; в Северном полушарии известен 1 вид — в Охотском море. Словенце длиной до 4 м, состоит из разветвленного ствола с ризоидами при основании и пластинами на концах ветвей*



# Нереоцистис



У него длинный ствол, достигающий 15—25 м, который постепенно расширяется кверху и несет на конце пузырь диаметром 12—20 см. На верхней части пузыря растут две короткие дихотомически-ветвящиеся веточки длиной в несколько сантиметров с длинными узкими пластинами на концах. Длина пластин достигает 3—9 м. Всего таких пластин на слоевище бывает 24—40. Спорангии образуются на пластинах. Слоевище прикрепляется к грунту ризоидами, которые образуют конус диаметром до 30 см. Несмотря на гигантские размеры, слоевища у нереоцистиса однолетние. Они появляются в феврале — марте, спороносят в ноябре и исчезают (отрываются от грунта) в декабре — январе; крайне редко единичные спороносящие экземпляры встречаются до апреля. Растет нереоцистис на глубине до 20 м, при этом верхняя часть ствола с пузырем плавает у поверхности. Часто он образует настолько густые заросли, что через них невозможно пробраться на лодке. Нереоцистис распространен у Тихоокеанского побережья Северной Америки от острова Уналашка до Калифорнии. Свободноплавающие слоевища встречаются у Алеутских островов. В России эту водоросль можно найти в выбросах на берегах Командорских островов, обычно это стволы с пузырем, но без пластин. Крайне редко плавающие стволы встречаются в Беринговом проливе.

# Алярия

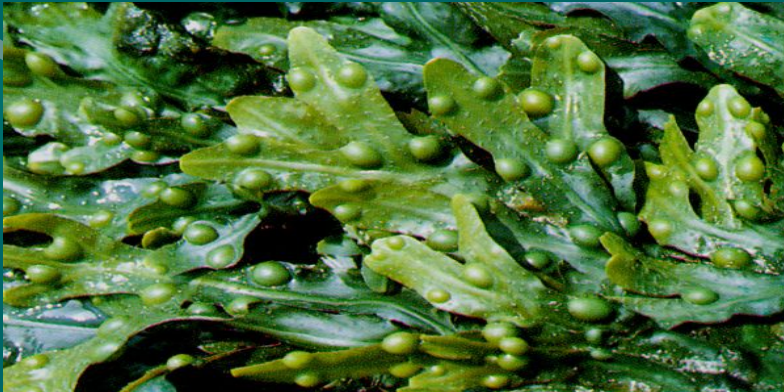


- Слоевище крупное, состоящее из пластины, стволика и ризоидов. Пластина линейной или овальной формы с узким толстым ребром, проходящим по продольной оси. Основание пластины почковидное, клиновидное или сердцевидное, края волнистые или разорванные. У старых экземпляров от верхней части пластины остается одно ребро.
- Криптостомы имеются или отсутствуют.
- Стволик разной длины, сверху плоский, внизу округлый.
- По бокам стволика расположены споробиллы — пластинчатые образования, на которых развиваются органы размножения (спорангии). Основная пластина и споробиллы однолетние. Стволик и ризоиды многолетние.
- Виды этого рода часто растут в местах с сильным течением воды.
- Род содержит 18 видов. В России примерно 10 видов.

# Фукус

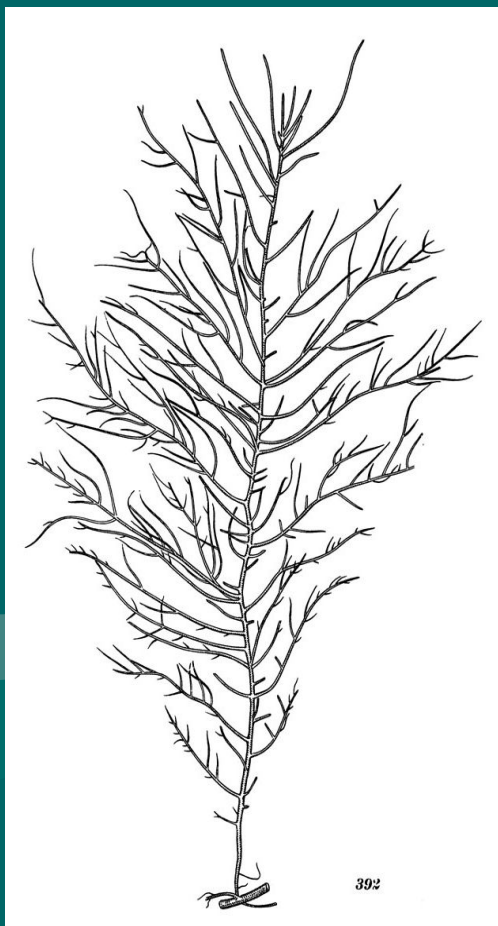


- *Фукус пузырчатый (лат. Fucus vesiculosus) – многолетняя морская бурая водоросль из семейства фукусовых (лат. Fucaceae). Словесце оливково-зеленое или желтовато-коричневое, имеет вид куста, достигает высоты 15-150 см. Верхние части ветвей фукуса пластинчатые, линейные, с вытуклой, хорошо заметной срединной продольной жилкой. По обеим сторонам жилки расположены парные воздушные пузыри. Прикрепляется при помощи корневого влагалища к подводным камням. Встречается повсеместно в Атлантическом океане, в восточных и западных районах Средиземного моря, в Белом, Баренцевом и Балтийском морях. Произрастает в прибрежной полосе моря, преимущественно в зоне прилива-отлива, на каменистых и скалистых грунтах, обычно образует обширные заросли. Фукус собирают сетями и быстро высушивают. К семейству фукусовых относятся около 26 родов и более 300 видов, в том числе саргассы, дюрвиллея и др.*



- *Лекарственным сырьем является высушенное словесце, очищенное от приставших к нему раковин и других водорослей.*

# ДИКТИОСИФОН



392

- Род диктиосифон (*Dictyosiphon*) распространен в морях северного умеренного пояса, в Атлантическом и Тихом океанах. Слоевище у его представителей разветвленное, ветви тонкие, толщиной 1—2 мм, реже до 4 мм. К числу наиболее массовых и широко распространенных видов относится диктиосифон укроповидный (*D. foeniculaceus*). Он получил такое название из-за сильно разветвленного слоевища с тонкими веточками. Эта водоросль достигает в высоту 1 м. Растет в нижнем горизонте литорали и в верхней сублиторали на других водорослях, реже на камнях. Наибольшего развития достигает летом