

**Систематика растений**  
**Семенные растения**

**Тема лекции:**

**Покрытосеменные растения.**

**Двудольные растения.**

**Магнолииды**

*1-я лекция*

1 семестр

## Историческая справка:

- Начало изучению растений заложил древнегреческий ученый Теофраст. Свои наблюдения он объединил с практическими знаниями об использовании растений, накопленными земледельцами, лекарями, с суждениями ученых о растительном мире и создал систему ботанических понятий. Поэтому в истории науки Теофраста называют «отцом ботаники».

**Систематика** – особая область биологии которая занимается распределением растений по группам, т.е. систематизируют их, дают названия, производят описание их свойств, устанавливают сходство и родственные связи.



Основой систематики является **классификация** – схема которая позволяет найти место того или иного растения в многообразии растительного мира.

1. Систематика – наука, изучающая:
- а) историческое развитие растений,
  - б) клеточное строение живых организмов,
  - в) общие признаки родственных групп растений.



2. К систематическим категориям относят:
- а) царство, б) сообщество, в) флору, г) фауну.

3. Основной единицей в систематике является:
- а) класс, б) семейство, в) вид.

4. Группа сходных по строению и жизнедеятельности особей, обитающих на определенной территории, скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, называется:
- а) отделом, б) видом, в) семейством.

# Систематика по экологическому ( биогеноценозному) признаку

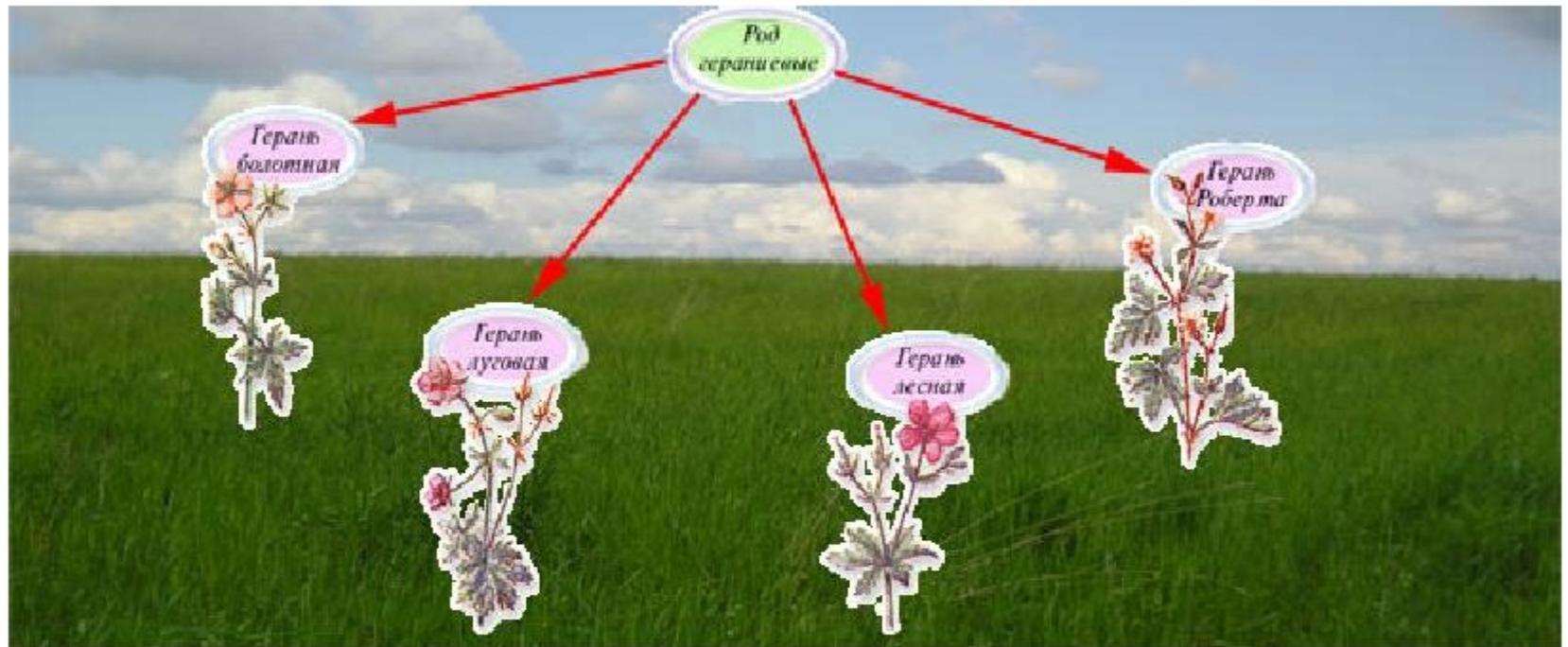
- Систематика основана на принципе общности растений, определяемой условиями произрастания (температура, освещенность, влажность).
- Протанты.
- Степанты
- Полюданты.
- Сильванты
- Петрофиты



## Раункиер.1905 год.

- Систематика К. Раункиера основана на установлении жизненной формы по адаптации растения к перенесению неблагоприятных условий – холода или засухи такими важными органами растения как почки возобновления

# Систематика растений



- Систематика – это наука о классификации организмов.



**СИСТЕМАТИКА** – КЛАССИФИКАЦИЯ, Т.Е. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ,  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ГРУППАМ НА ОСНОВЕ СХОДСТВА И РОДСТВА.

### Систематические единицы

ЦАРСТВО

Растения

ОТДЕЛ

Цветковые или Покрытосеменные растения

КЛАСС

2. Однодольные

1. Двудольные

СЕМЕЙСТВО

Злаки

Бобовые

Крестоцветные

Розоцветные

Пасленовые

Сложноцветные

Лилейные

РОД

Шиповник

Лилия

ВИД

Шиповник обыкновенный

Лилия тигровая

ОДНОДОЛЬНЫЕ  
(ЛИЛИОПСИДЫ)

ДВУДОЛЬНЫЕ  
(МАГНОЛИОПСИДЫ)

ГОЛОСЕМЕННЫЕ

ХВОЩЕВЫЕ

МОХОВИДНЫЕ

ВОДОРОСЛИ

ПАПОРОТНИКО-  
ВИДНЫЕ

ПЛАУНОВИДНЫЕ

ЛИШАЙНИКИ

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ

Мир современных растений  
многообразен.  
Но в прошлом растительный мир  
Земли был совсем иным.

# Царство Растения

Водоросли



Высшие растения

Споровые

Семенные

Мохо-  
видные



Плауно-  
видные



Хвоще-  
видные



Папоротни-  
ковидные



Покрыто-  
семенные



Голосе-  
менные



Одно-  
дольные



Двудоль-  
ные



# Научная классификация

- **Царство:** Растения
- **Отдел:** Покрытосеменные
- **Класс:** Двудольные
- **Отряд:** Solanales
- **Семейство:** Паслёновые
- **Род:** Паслён
- **Вид:** *Картофель*
- **Латинское название:**



*Solanum tuberosum* L.

# систематические группы организмов

вид

Особи имеют сходное строение, происхождение, жизнедеятельность, могут давать плодовитое потомство

род

Объединяются родственные виды, сходные по строению

семейство

Объединяются роды, особи имеют сходный план строения цветка

класс

Принадлежность семейств к классу определяется по числу семядолей в семени, жилкованию листьев, типу корневой системы

отдел

Особенности строения растения(наличие вегетативных органов, цветка, семени, способ размножения)

царство

Общий план строения клетки, процессов жизнедеятельности, способов питания

# Водоросли.





## Разнообразие водорослей

- Среди водорослей встречаются одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Клетки некоторых водорослей содержат много ядер, другие не содержат межклеточных перегородок. Клеточные оболочки состоят, как правило, из целлюлозы. Клетки (похожие на растительные) могут соединяться торцами, образуя цепочки или нити, иногда ветвистые. Проводящая система и корни отсутствуют; неподвижные формы прикрепляются ко дну разветвлёнными выростами – **ризоидами**.

## СТРОЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

- ✦ Для многоклеточных водорослей наиболее существенным признаком является отсутствие, даже при сложном внешнем строении тела, настоящей тканей и органов – стеблей, листьев и корней, типичных для высших растений. Такое не расчлененное на ткани и органы тело называется слоевищем или талломом.
- ✦ В большинстве случаев клетки таллома снаружи покрыты твердой стенкой, состоящей из целлюлозы и пектиновых веществ. Нередко наружная поверхность клеточной стенки одета слизью, у многоклеточных форм тело инкрустировано песчинками. Цитоплазма заполняет всю полость клетки или расположена по стенке. Одна крупная или несколько мелких вакуолей заполнены клеточным соком. В клетке находятся одно или несколько ядер и пластиды, или хроматофоры, содержащие пигменты.

# Питание водорослей

Питание водорослей в основном автотрофное; хлорофилл и другие пигменты находятся в пластидах.

Имеются водоросли вполне типичные по строению, но бесцветные, вторично утратившие хлорофилл и полностью питающиеся гетеротрофно.



## Царство растения (350 000 видов)

### Подцарство Багрянки

Пигмент фикоэритрин,  
поглощает зеленые лучи  
света. Самые  
глубоководные, до 200 м.  
Наиболее известна  
порфира, съедобна.



### Подцарство Настоящие водоросли



### Подцарство Высшие растения

Высшие споровые:

Моховидные  
Плауновидные  
Хвощевидные  
Папоротниковидные

Высшие семенные

Голосеменные  
Покрывосеменные

# **КЛАССИФИКАЦИЯ водорослей основана на:**



- 1. Составе пигментов**
- 2. Строении клеточной стенки**
- 3. Природе запасных питательных веществ**
- 4. Особенности биохимических процессов**

# Классификация водорослей

Среди водорослей выделяют отделы:

- Зеленые водоросли (около 20000 видов)
- Бурые водоросли ( 1500 видов)
- Красные водоросли ( 4000 видов)
- Диатомовые водоросли ( диатомеи )
- Харовые водоросли.

Наука о водорослях - альгология. Отцом отечественной альгологии считают русского академика С.Г. Гмелина.(1745-1774)

# Огромное разнообразие и численность.

Насчитывается около 30 тыс. видов водорослей. На основании различий в наборе пигментов, особенностях морфологии и биохимии различают 10 типов (отделов) водорослей:

- синезелёные (Cyanophyta),
- золотистые (Chrysophyta),
- пиррофитовые (Pyrrophyta),
- диатомовые (Bacillariophyta),
- жёлтозелёные (Xanthophyta),
- эвгленовые (Euglenophyta),
- зелёные (Chlorophyta),
- харовые (Charophyta),
- бурые (Phaeophyta),
- красные (Rhodophyta).



# Царство.

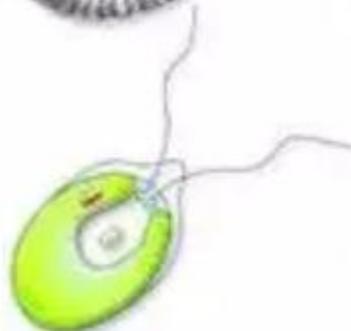
- Иногда простейшие, одноклеточные водоросли и некоторые другие группы микроорганизмов выделяют в особое царство *Протисты* (что в переводе с греческого означает "самые первые"), сочетающие в своем строении и жизнедеятельности черты животных и растений.

# Водоросли

## Одноклеточные



Одноклеточные водоросли



Хламидомонада



Хлорелла

## Многоклеточные



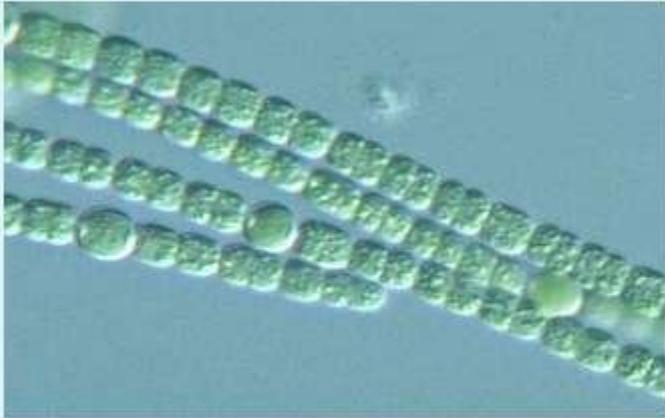
Саграссум



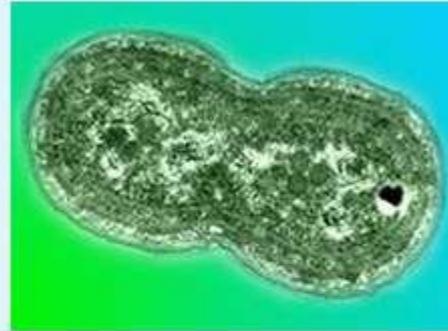
Цианобактерии, или сине-зеленые водоросли (лат. *Cyanobacteria*) - обширная группа грамотрицательных бактерий крупных размеров отличительной особенностью которых является способность к фотосинтезу. Цианобактерии - это наиболее сложно устроенные и дифференцированные прокариоты. Так как эти организмы по своей физиологии имеют много общих черт с эукариотическими водорослями то согласно некоторым классификациям, цианобактерии рассматриваются в составе растений как сине-зеленые водоросли. настоящее время в альгологии известно более 150 родов и около 1 тысяч видов цианобактерий, бактериологи насчитывают около 400 штаммов



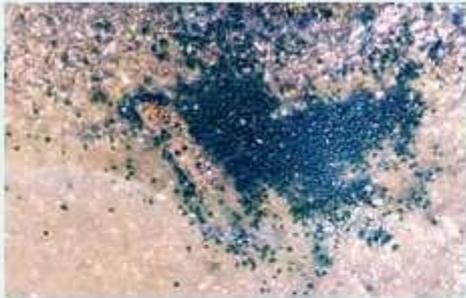
Сине-зеленые водоросли — это тоже бактерии. Они способны к фотосинтезу, как растения, и не нуждаются в органических веществах для питания. Их называют: цианобактерии.



Структура сине-зеленых бактерий



Цианобактерия *Synechococcus* в процессе деления. Этот микроб днем фотосинтезирует, а ночью фиксирует атмосферный азот (фото с сайта [www.lbl.gov](http://www.lbl.gov))



Колония цианобактерий (сине-зеленых водорослей)

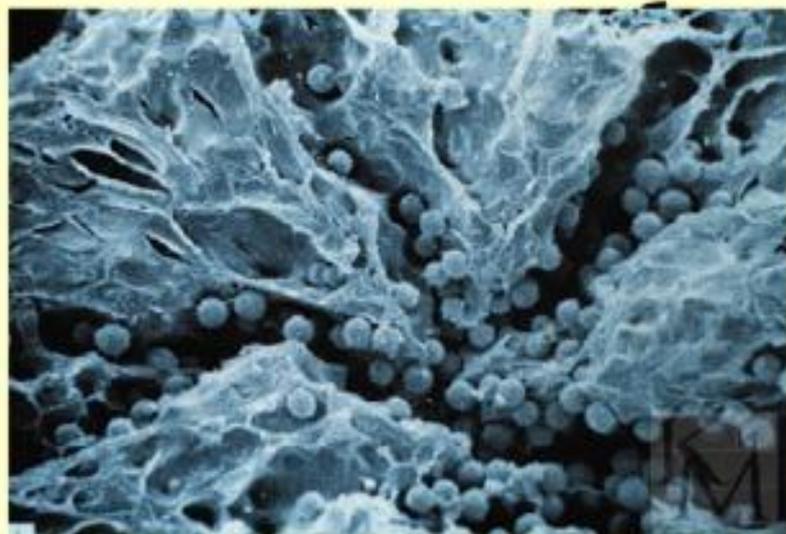


Слои сине-зеленых водорослей покрывают водоемы и могут быть токсичными для людей и животных  
Фото: Bioremediate

## **СИНЕЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (цианеи)**

**отдел водорослей - прокариот;**

**одноклеточные, многоклеточные (нитчатые) и колониальные организмы, преимущественно сине-зеленой окраски, обусловленной пигментами - хлорофиллом и фикоцианином. Ботаники относят сине-зеленые водоросли к**



**СИНЕЗЕЛЕНАЯ ВОДОРΟΣЛЬ  
(цианобактерии)**



**СИНЕЗЕЛЕНАЯ ВОДОРΟΣЛЬ  
(сцитонема)**

# СИНЕЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Среди синезеленых водорослей имеются одноклеточные, колониальные и многоклеточные (нитчатые) организмы, обычно микроскопические, реже образующие шарики, корочки и кустики размером до 10 см.

Синезеленые водоросли входят в состав планктона и бентоса пресных вод и морей; живут на поверхности почвы; в горячих источниках с температурой воды до 80 °С; на снегу — в полярных областях и в горах; ряд видов обитает в известковом субстрате («сверлящие водоросли»), некоторые синезеленые водоросли — компоненты лишайников и симбионты простейших животных и



Таблица 3. Синезелёные водоросли:

1 — *Synechococcus aeruginosus*; 2 — *Dactylococcopsis raphidioides*; 3 — *Merismopedia glauca*; 4 — *Microcystis aeruginosa*; 5 — *Glottocapsa turgida*; 6 — *Gomphosphaeria apocyna*; 7 — *Chamaesiphon curvatus*; 8 — *Sigonema ocellatum*; 9 — *Nostoc pruniforme*; 10 — *Anabaena hassali*; 11 — *Aphanizomenon flos-aquae*; 12 — *Totipotrix tenuis*; 13 — *Calothrix gypsiophila*; 14 — *Oscillatoria chalybea*; 15 — *Lyngbya confervoides*.

Грязи Тамбуканского озера полезны из-за содержания веществ, содержащихся в сине-зеленых водорослях, легко усваиваются организмом. Они способствуют укреплению иммунитета, снимают уровень холестерина и обновляют кишечную флору. Стимулируют процесс образования кровяных телец, что положительно влияет на защиту организма от радиоактивного облучения.

Источник: <http://www.pleyana.com/articles/10/?id=15>

Любое использование материалов допускается только при наличии гип



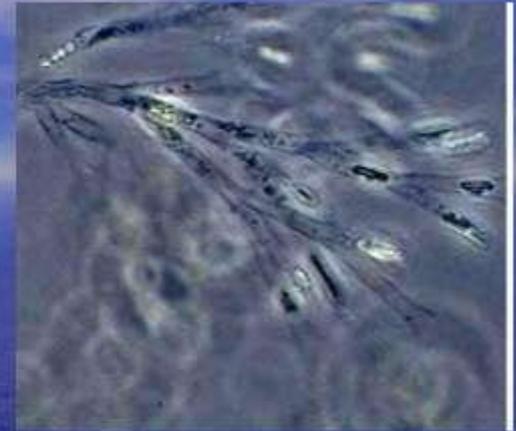
Диатомеи



хетоцерос двойной

диатомея тонкая

динобрион балтийский



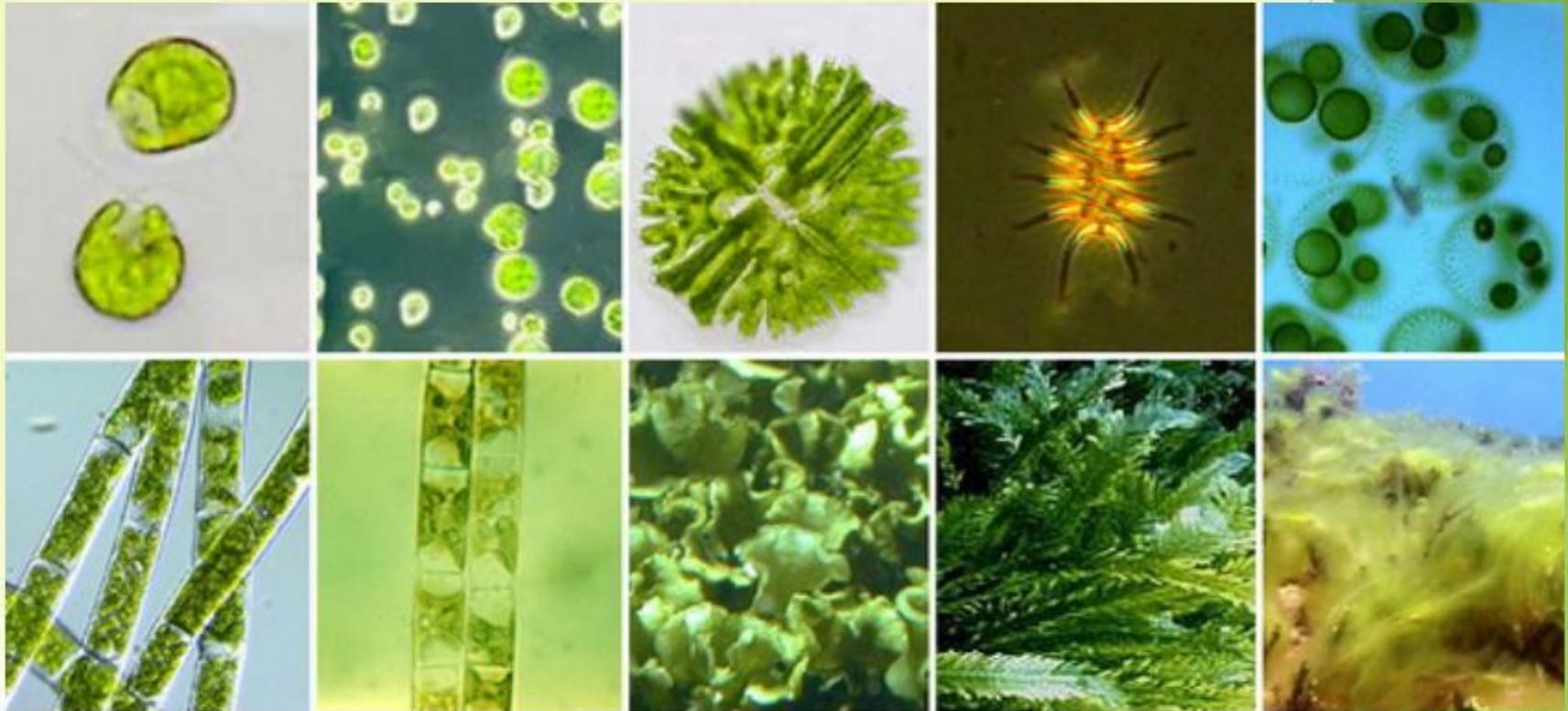
золотистые водоросли



Жёлто-зелёные водоросли

микротамнион, харациопсис периформис

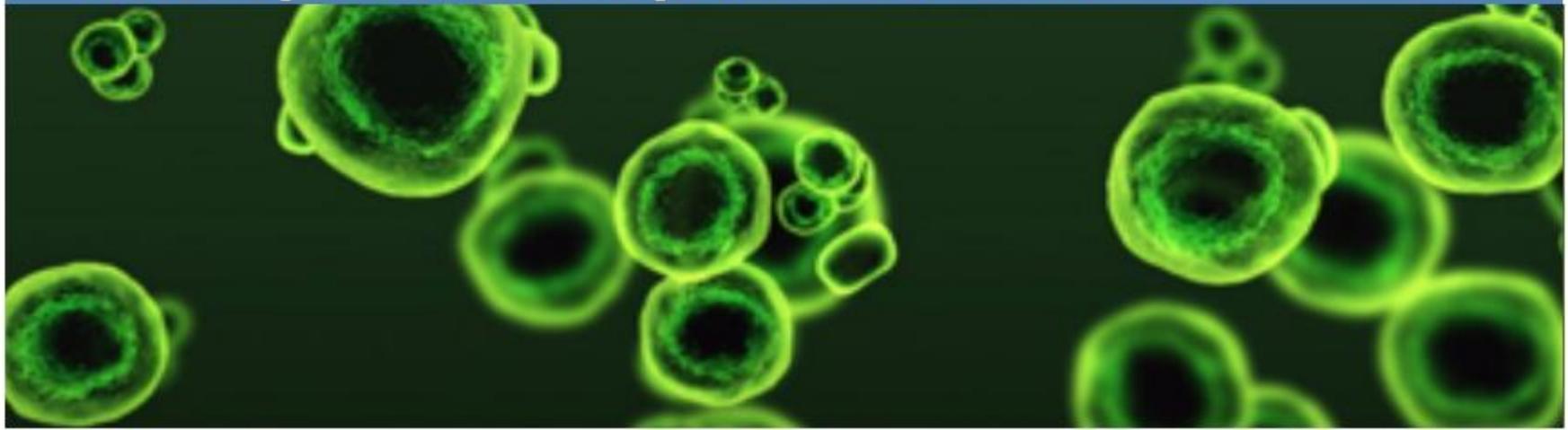
# Зелёные водоросли



Верхний ряд, слева направо: хламидомонада, хлорелла, микроцистиас, сенедесмус двуформенный, вольвокс. Нижний ряд, слева направо: спирогира, улотрикс, ульва, каулерпа, кладофора

С чем связано использование некоторых одноклеточных зеленых водорослей в работе очистных сооружений?

- 1. Поглощают из воды минеральные вещества и углекислый газ*
- 2. Поглощают органические вещества*
- 3. В процессе фотосинтеза образуют крахмал*
- 4. Выделяют большое количество кислорода, который окисляет*



# Красные водоросли.



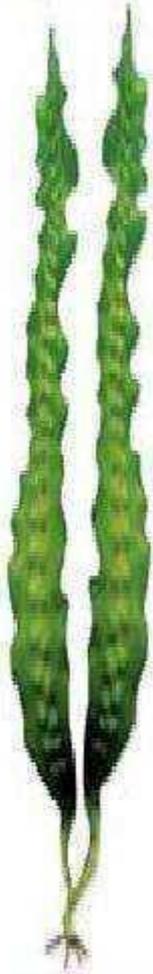
Верхний ряд, слева направо: ирландский мох, эндокладия колючая, порфира ланцетолистная, гелидиум. Нижний ряд, слева направо: пальмария обманчивая, гигартина, филлофора, полиневра

# Значение красных водорослей

- Из них получают **агар-агар**, который применяется в **косметическом производстве** - добавляют в мази, зубные пасты, кремы для рук , в **пищевой промышленности** – для приготовления желе, суфле, пастилы, мармелада, мороженого и других продуктов.
- Получают йод, калиевые соли, спирт, уксусную кислоту.

## Бурые водоросли

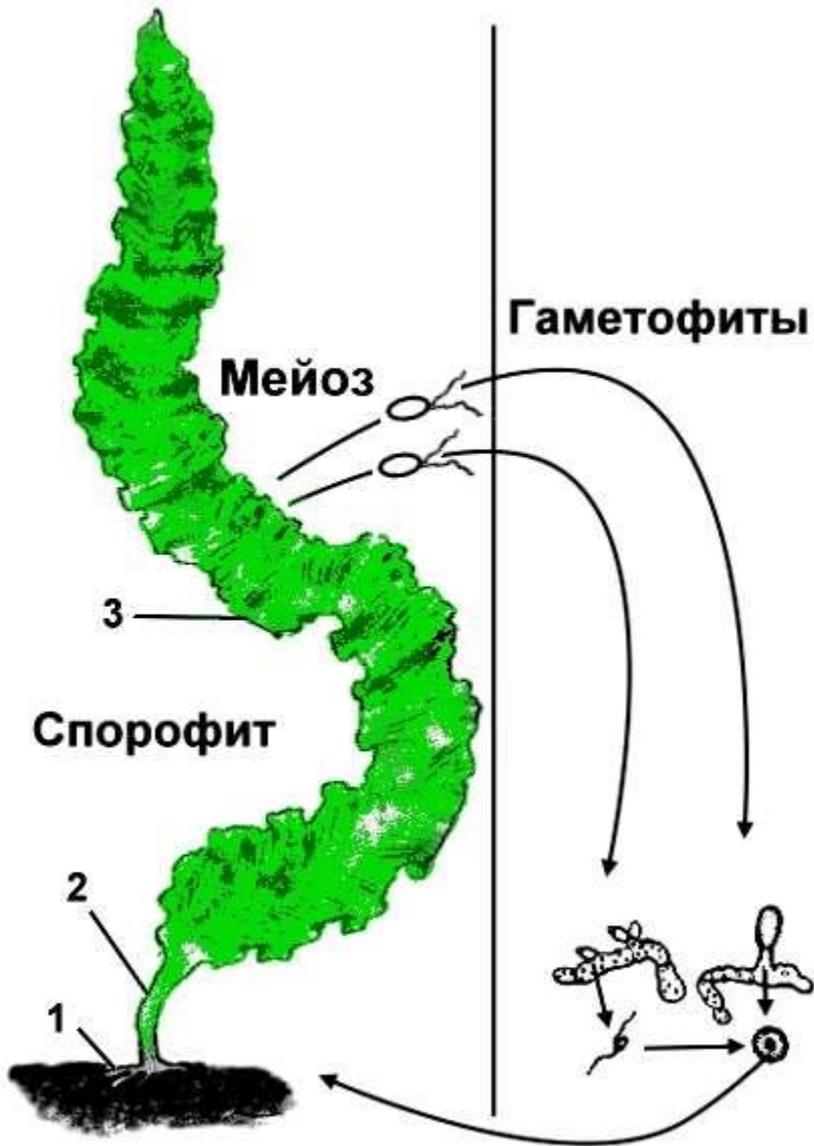
- Клетки бурых водорослей поверх целлюлозной оболочки покрыты особым пектиновым слоем. Вещества, входящие в его состав, могут связывать на единицу объёма 300 объёмов воды, образуя вязкий раствор. Это свойство бурых водорослей используется при производстве мороженого, фруктовых желе, консервов, пластмасс, лаков, красок, в текстильной промышленности, книгопечатании, медицине, парфюмерии, даже в литейном деле.



**ЛАМИНАРИЯ**, род бурых водорослей. Некоторые виды съедобны, применяют в медицине (морская капуста). Объект аквакультуры.



## Бурые водоросли. Ламинария



Представители рода ламинария известны под названием «морская капуста». *Зрелый спорофит ламинарии — диплоидное растение* длиной от 0,5 до 6 и более метров. Слоевище ламинарии имеет одну или несколько листовидных пластинок, располагающихся на простом или разветвленном "стволе", прикрепленном к субстрату ризоидами. На поверхности пластинок формируются зооспорангии, в которых в результате мейотического деления образуются гаплоидные зооспоры с двумя неравными жгутиками.

## Ламинария (морская капуста).

**МОРСКАЯ КАПУСТА** – водоросль рода ламинария, имеющая промышленное значение. Богата белками, углеводами, витаминами, микроэлементами.

Ламинария японская съедобна в свежем и консервированном виде; выращивается на морских плантациях. Некоторые виды используют в медицине (слабительное).

Сырьё для получения маннита, альгинатов, солей кальция, магния, калия, натрия.



Морскую капусту назначают в качестве дополнительного средства (Порошок морской капусты) при гипертиреозе, легких формах базедовой болезни. Морская капуста рекомендуется также для профилактики эндемического зоба, атеросклероза, как легкое слабительное средство при хроническом атоническом запоре, хронических и острых энтероколитах, проктитах.

**Противопоказания ламинарии:** нефрит, геморрагические диатезы и заболевания, при которых противопоказаны препараты йода.

**Применение зеленой водоросли  
в различных сферах в виде  
порошка, крошки**



в косметической и фармацевтической  
Кремы и скрабы  
Питательные маски для лица  
Добавки к шампуням  
БАДы для людей и животных

в пищевой:  
Кондитерские изделия  
Приправы  
Пищевые добавки

MyShared

- Водоросли используют в медицине. Всемирно известный пенициллин, созданный советскими учеными, был получен из морской водоросли ламинарии. Это лекарство спасло тысячи жизней.

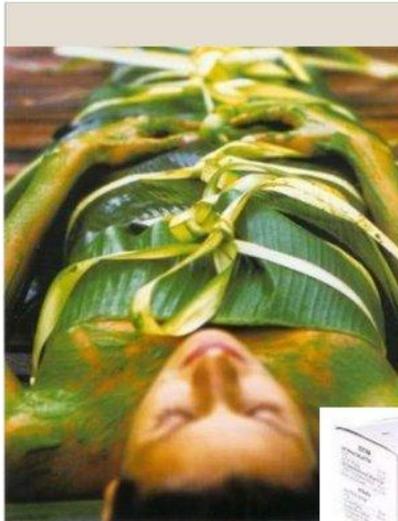


## Фукус.

**ФУКУС** – род бурых водорослей. Тело (таллом) – плоская ветвящаяся пластинка длиной до 1 м. Ок. 15 видов, в России 4 вида. Часто образуют густые заросли в прибрежной зоне. Используются на удобрение, для получения йода, калийных солей, кормовой муки, альгинатов.



**Препарат Фукоидан** обладает мощнейшими противовоспалительными и противовирусными характеристиками, так еще и способен разрушать опухолевые клетки. Кроме этого данное вещество влияет на состав крови, предотвращая образование тромбов, на уровень сахара, препятствуя развитию диабета, и пр.



www.dadbio.ru

