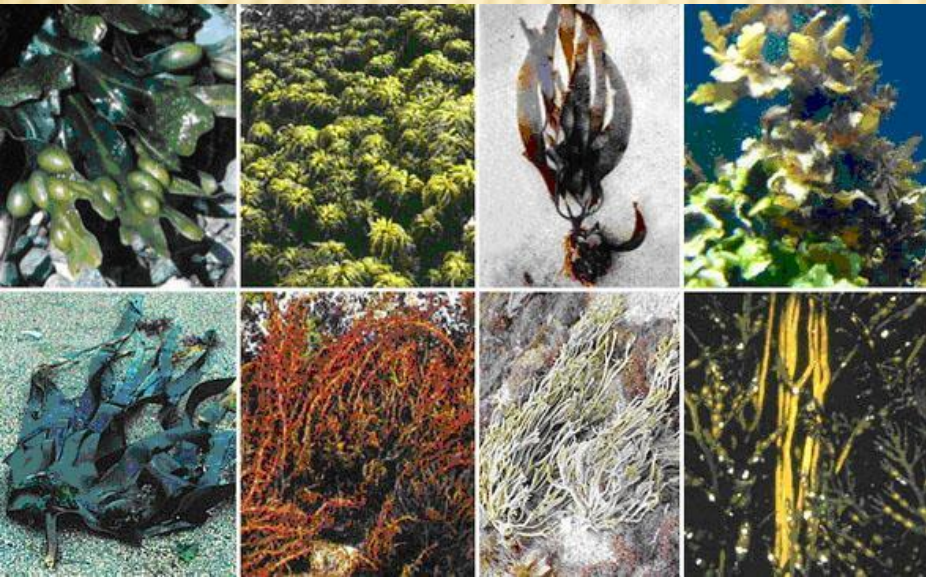


# СТРОЕНИЕ И МНОГООБРАЗИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ



# ВОДОРОСЛИ - БОЛЬШАЯ ГРУППА ДРЕВНЕЙШИХ И САМЫХ ПРОСТЫХ РАСТЕНИЙ

**ВОДОРОСЛИ ОТЛИЧАЮТСЯ ДРУГ ОТ ДРУГА СТРОЕНИЕМ ТЕЛА, РАЗМЕРАМИ И ПРОЧИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ. ВОДОРОСЛИ ОБИТАЮТ В ПРЕСНЫХ И СОЛЕННЫХ ВОДОЕМАХ - ОЗЕРАХ, РЕКАХ, ПРУДАХ И ДАЖЕ ЛУЖАХ. ОНИ МОГУТ ЖИТЬ В СТОЯЧЕЙ И ПРОТОЧНОЙ ВОДЕ, ИХ МОЖНО УВИДЕТЬ НА ВЛАЖНОЙ ПОЧВЕ, НА КОРЕ ДЕРЕВЬЕВ, В АКВАРИУМЕ И ОБНАРУЖИТЬ ДАЖЕ В ГОРШКАХ С КОМНАТНЫМИ ЦВЕТАМИ.**

**МИР ВОДОРОСЛЕЙ ОГРОМЕН, УНИКАЛЕН И РАЗНООБРАЗЕН. ИЗВЕСТНО БОЛЕЕ 30 ТЫСЯЧ ИХ ВИДОВ. ВСЕ ВОДОРОСЛИ УСЛОВНО ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА МИКРО- И МАКРОВОДОРОСЛИ. НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ НЕЛЕГКО РАСПОЗНАТЬ ДАЖЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ - ИХ РАЗМЕРЫ ЕДВА ДОСТИГАЮТ 1 МИКРОМЕТРА, ДРУГИЕ ВОДОРОСЛИ – МОРСКИЕ, НАСТОЯЩИЕ ГИГАНТЫ. МАКРОВОДОРОСЛИ ОТЛИЧАЮТСЯ СТРОЕНИЕМ СЛОЕВИЩА И ПОРОИ ДОСТИГАЮТ 30—45 МЕТРОВ В ДЛИНУ.**

НА ОСНОВАНИИ РАЗЛИЧИЙ В НАБОРЕ ПИГМЕНТОВ,  
ОСОБЕННОСТЕЙ МОРФОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАЗЛИЧАЮТ 10  
ТИПОВ (ОТДЕЛОВ) ВОДОРОСЛЕЙ:

СИНЕЗЕЛЁНЫЕ (CYANOPHYTA),  
ЗОЛОТИСТЫЕ (CHRYSORPHYTA),  
ПИРРОФИТОВЫЕ (PYRRORPHYTA),  
ДИАТОМОВЫЕ (BACILLARIOPHYTA),  
РАЗНОЖГУТИКОВЫЕ  
ИЛИ ЖЁЛТОЗЕЛЁНЫЕ (XANTHOPHYTA)  
ЭВГЛЕНОВЫЕ (EUGLENOPHYTA),  
ЗЕЛЁНЫЕ (CHLOROPHYTA),  
ХАРОВЫЕ (CHAROPHYTA),  
БУРЫЕ (RHAEOPHYTA),  
КРАСНЫЕ (RHODOPHYTA).

# ЗЁЛЁНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

Известно около **5700** видов зелёных водорослей, объединяемых в **360** родов. Распространены преимущественно в пресных водах, встречаются и в морях. Немногие зелёные водоросли приспособились к существованию на стволах деревьев, в почве и т.п.

Одноклеточные и колониальные зелёные водоросли входят в состав планктона и, развиваясь в большом количестве, вызывают цветение воды.

**Ульва** - морской салат и монострома в Восточной Азии употребляются в пищу.



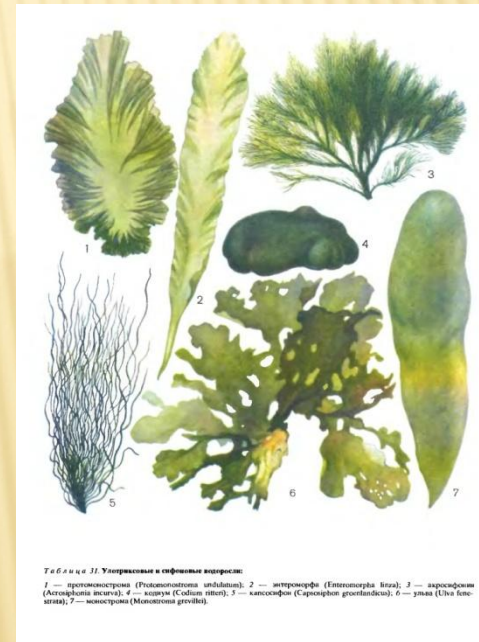
Зелёные водоросли. Ульва (Ulva).

# ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Зеленые водоросли делят на 2 подотдела: собственно зелёные (Chlorophytina) и **конъюгаты** (Conjugatophytina).

Первый подотдел делят на 6 классов: **протококковые, или хлорококковые** (Protococcosphyceae или Chlorococcosphyceae), **вольвоксовые** (Volvocophyceae), **улотриковые** (Ulotrichophyceae), **сифонокладовые** (Siphonocladophyceae), дазикладовые (Dasycladophyceae), **сифоновые** (Siphonophyceae).

Конъюгаты делят на 2 класса: Saccodermophyceae (оболочка клеток цельная) и Placodermophyceae (клеточная оболочка из 2 или нескольких частей). Конъюгаты распространены в пресных водоёмах, зигнемовые часто образуют плавающую на поверхности (или погружённую в воду) «тину».



# 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



Таблица 3. Синезеленые водоросли:

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

# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ СИНЕЗЕЛЁНОЙ ВОДОРΟΣЛИ

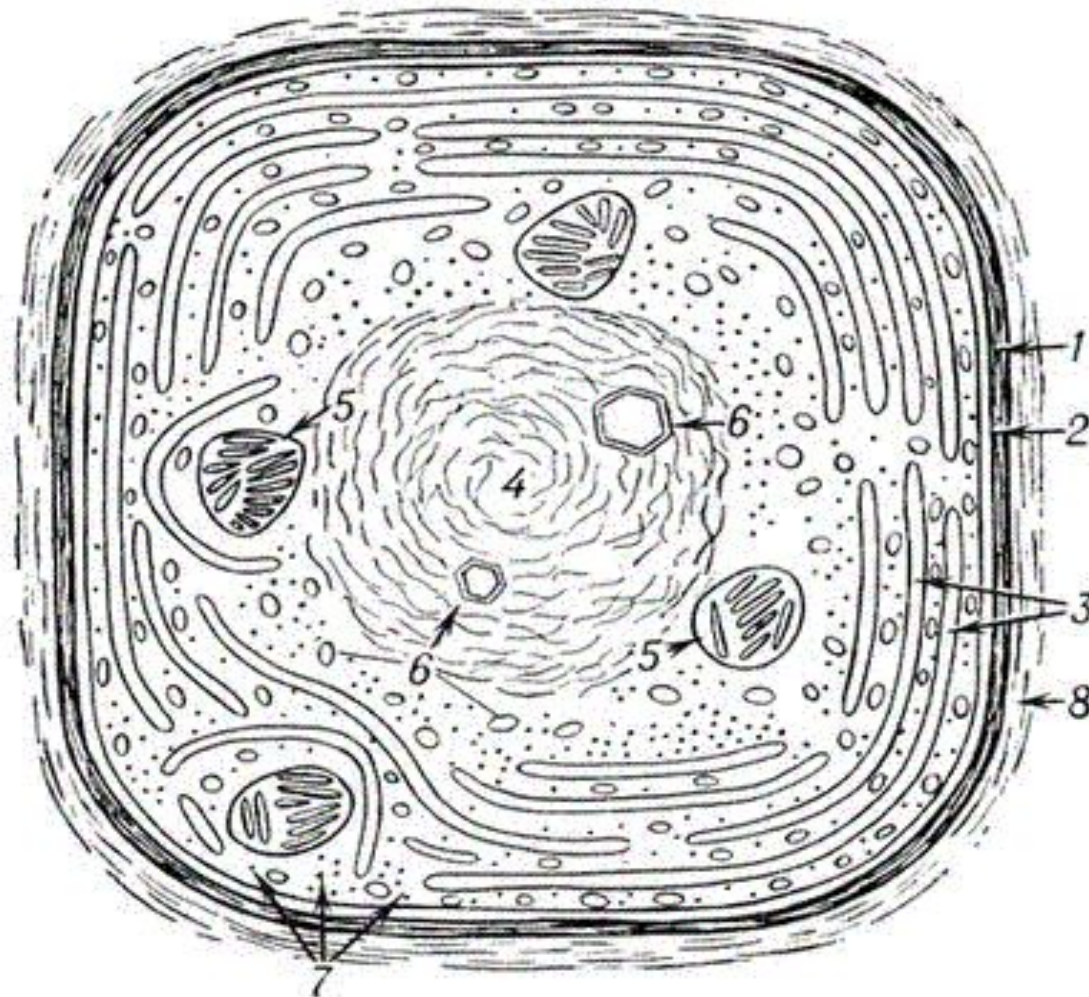


Схема строения клетки синезелёной водоросли: 1 — клеточная стенка; 2 — цитоплазматическая мембрана; 3 — фотосинтезирующие ламеллы; 4 — ядерное вещество (нуклеоплазма); 5 — зёрна цианофитина; 6 — разнообразные включения; 7 — рибосомы; 8 — слой слизи.

# КРАСНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

Красные водоросли включают 600 родов (3750 видов) и делятся на 2 класса: *Bangiorhysae* (бангиевые) и *Floridophyceae* (флоридеи).

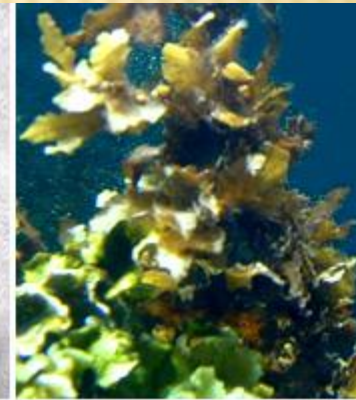
Красные водоросли обитают преимущественно в морях, меньше в пресных водах и почве.





# БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

Бурые водоросли делятся на 3 класса: *Arplanosporogorphyseae* (только диктиотовые), *Phaeosporogorphyseae* (гетерогенератные и изогенератные, за исключением диктиотовых) и *Cyclosporogorphyseae* (циклоспоровые). Бурые водоросли распространены во всех морях, особенно в холодных, где образуются обширные заросли.

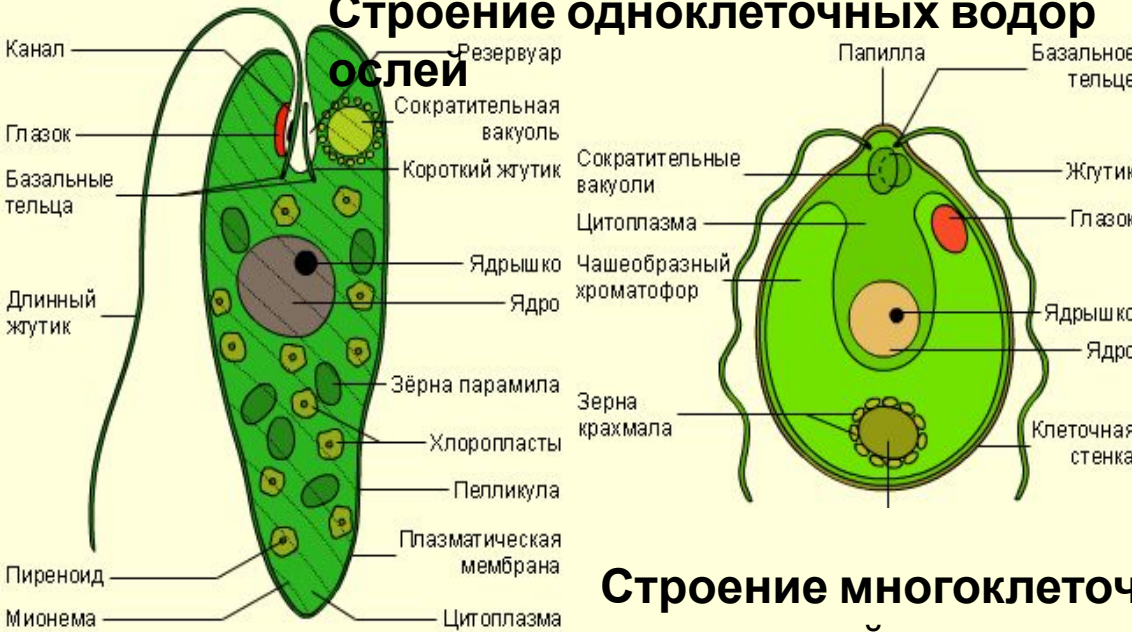


# ДРУГИЕ ОТДЕЛЫ ВОДОРΟΣЛЕЙ

---

# СТРОЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ

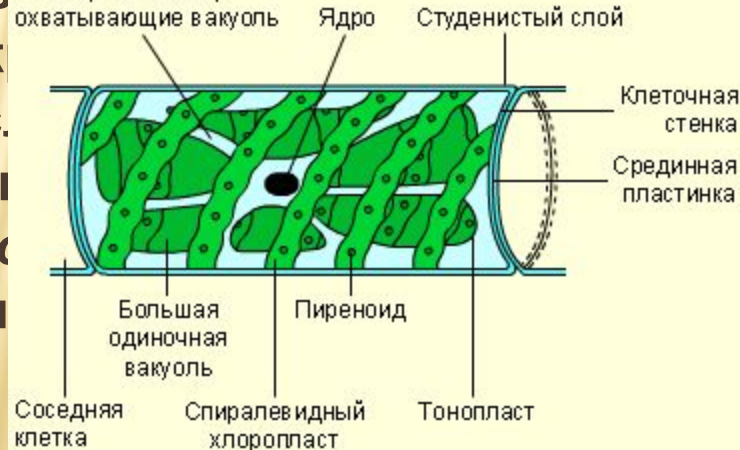
## Строение одноклеточных водорослей



водорослей имеют лозой и пектином (только у их и колониальных раничены лишь всегда покрыта слизью. ы, одного или нескольких ащих хлорофилл и другие бые образования

## Строение многоклеточных водорослей

Тяжи цитоплазмы, охватывающие вакуоль



правило, хорошо раз имеютя особые сок подвижных водорос. образование – глазои обладают фототаксисом всего организма по н

---

**Андрей Сергеевич Фаминцын — ботаник, ординарный академик Императорской Санкт-Петербургской Академии наук.**

**Фаминцын впервые доказал, что процесс ассимиляции  $\text{CO}_2$  и образование крахмала в зелёных клетках водорослей могут происходить не только при естественном дневном свете, но и при искусственном освещении.**

**Фаминцын изучил также влияние света на движение зооспор, на образование хлорофилла и т. д.**

**Фаминцын открыл симбиоз грибов с водорослями, так он вместе с О. В. Баранецким обнаружил, что зелёные клетки в лишайнике — это одноклеточные водоросли.**

