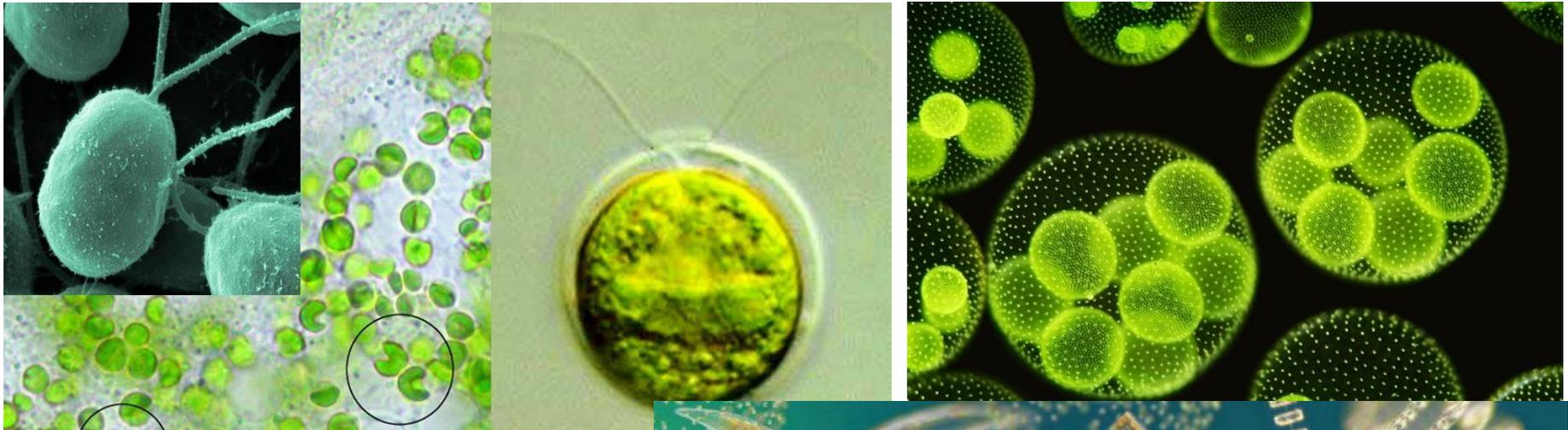


# Экологические группы водорослей

## Водные

### Фитопланктон – водоросли, обитающие в толще воды



Хламидомонада, хлорелла, вольвокс, пиннулярия, анабена



Представители сине-зеленых, зеленых, золотистых, диатомовых, динофитовых водорослей



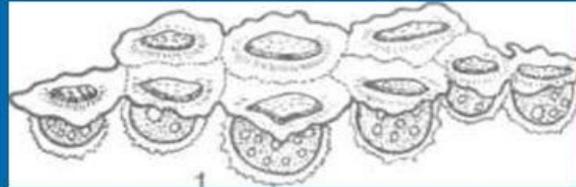
# Экологические группы водорослей

## Водные Нейстон

**НЕЙСТОН** (греч. *neuston* способный плавать) - водоросли, обитающие в поверхностной пленке водоемов



Эвглена зеленая  
(эвгленовые )



Кремастохризис (золотистые )



Диатомовые водоросли

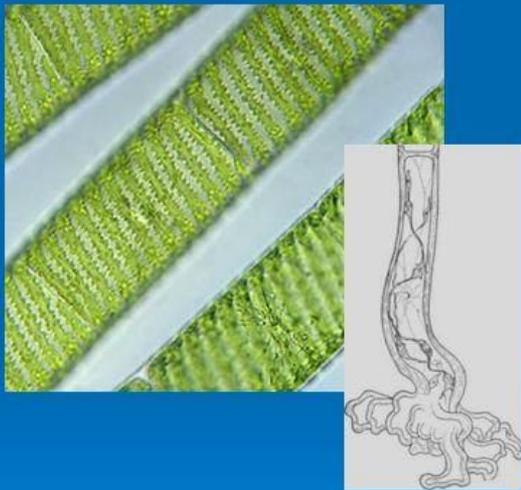


# Экологические группы водорослей

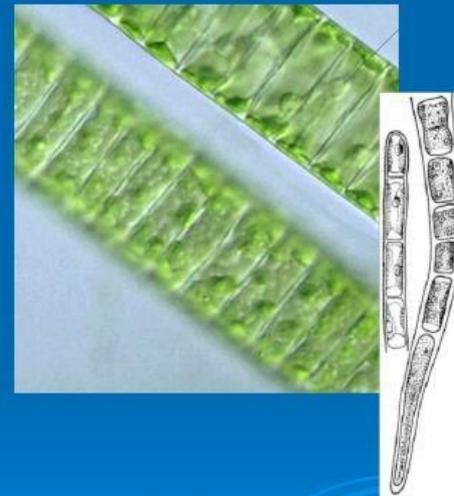
## Водные

### Фитобентос – водоросли, обитающие на дне водоемов

#### Зеленые бентосные водоросли



Спирогира



Улотрикс

# Экологические группы водорослей

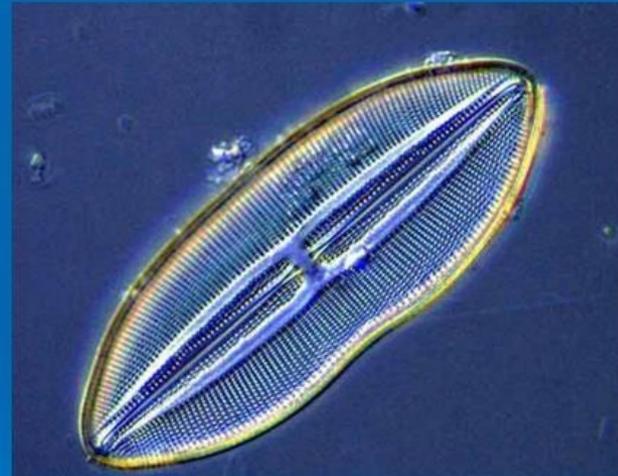
## Водные

### Фитобентос – водоросли, обитающие на дне водоемов

Диатомовые водоросли на рыхлых  
грунтах (эпипелиты)



Диатома



Навикула

# Экологические группы водорослей

## Водные

### Фитобентос – водоросли обитающие на дне водоемов

## Макрофиты – зеленые, бурые, красные

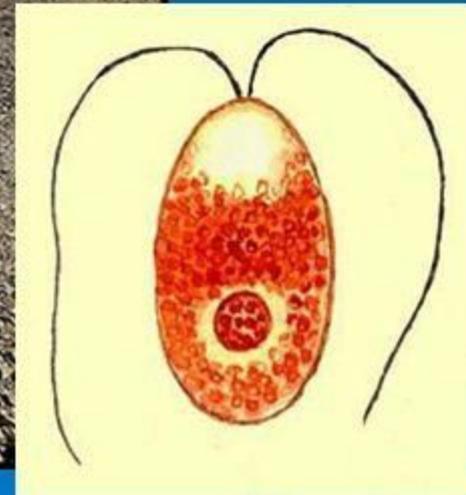
Распределение водорослей в зависимости от глубины



Прибрежная часть морей заселена различными водорослями. В верхних слоях обитают в основном зеленые и бурые водоросли. Глубже 25-50 м преобладают красные водоросли, лучше приспособленные к фотосинтезу на больших глубинах.

# Водоросли соленых водоемов (галофиты)

Представители сине-зеленых, зеленых диатомовых, динофитовых водорослей



Дюналиелла солевая

# Водоросли горячих источников – термофиты (греч. *thermos* теплый)

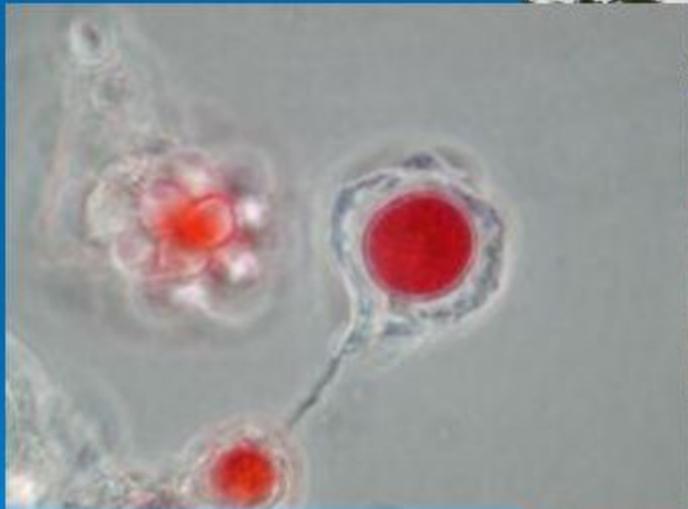
Представители сине-зеленых, диатомовых, реже зеленых и красных водорослей

➤ Вегетируют при 35-52° (84°) С.



Fischerella (Mastigocladus)

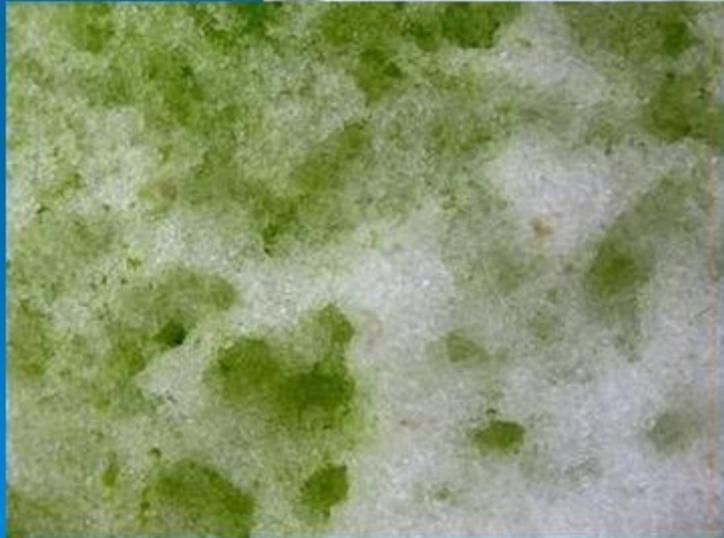
# Водоросли льда и снега – криофиты (греч. *kryos* холод) Красное цветение снега



Хламидомонада снежная

красный пигмент астаксантин

# Зеленое цветение снега

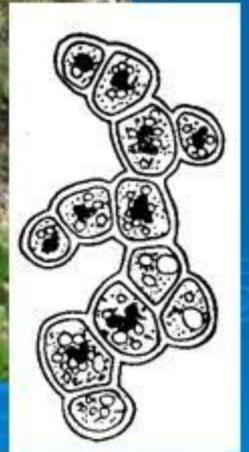


рафидонема снежная  
(*Raphidonema nivale*).

# Наземные водоросли (аэрофиты)



Плеврококк  
на корке сосны

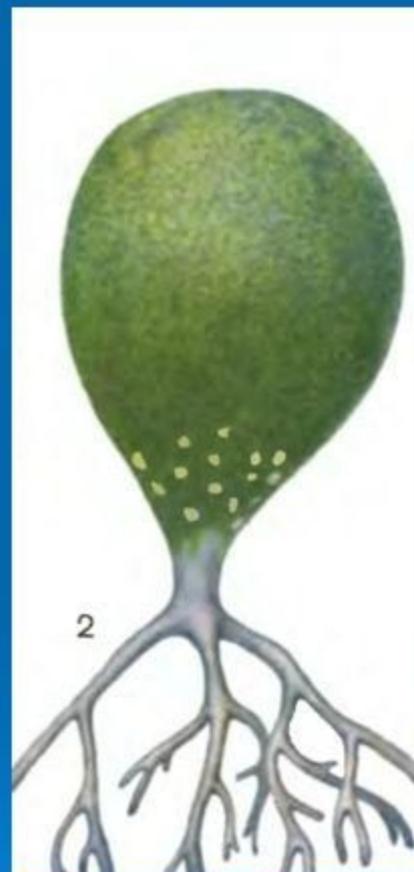


Трентеполия  
на корке березы

# Почвенные водоросли (эдафиты)



Ботридиоопсис



Ботридиум

# Гороразрушители

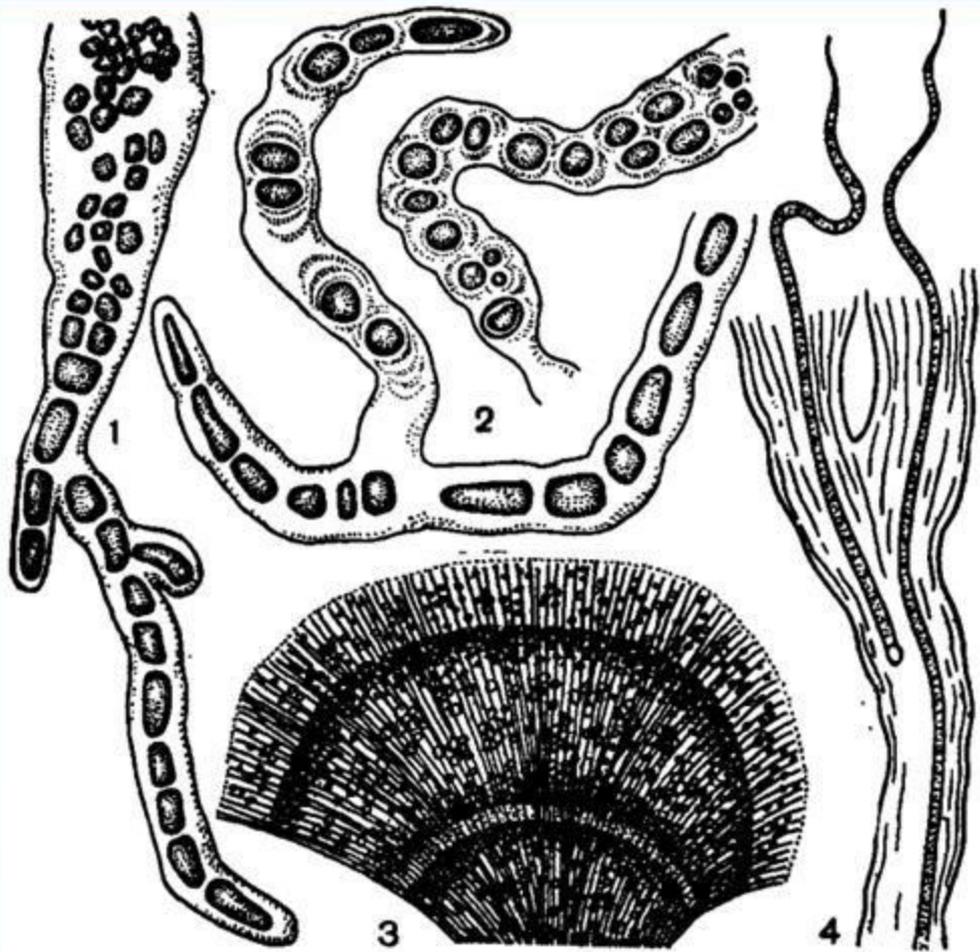


Рис. 45. Сверлящие (1, 2) и туфообразующие (3, 4) сине-зеленые водоросли:

1 — гиелла (*Hyella caespitosa*), отдельная нить; 2 — мастигоколеус (*Mastigocoleus testarum*), две нити; 3, 4 — ривулярия (*Rivularia haematites*) (3 — поперечный разрез при небольшом увеличении через молодую известковую колонию, образовавшую три слоя, из которых с живыми нитями только верхний; 4 — нить из верхнего слоя колонии).

Сверлящие и  
туфообразующие  
водоросли

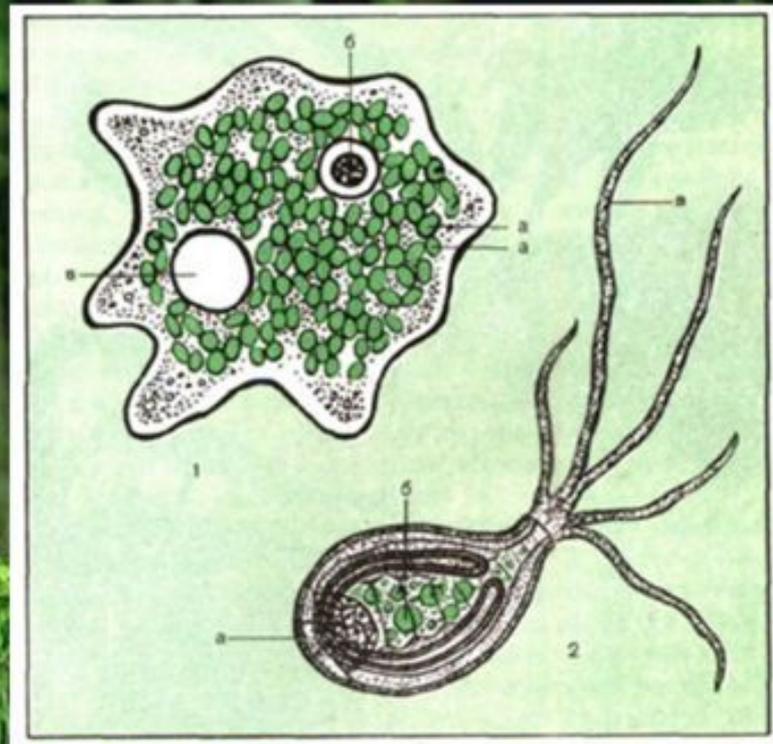
**Требухсия (*Trebouxia*)** – род зеленых водорослей из класса Trebouxiophyceae – наиболее частый симбионт гриба в составе лишайников.



Клетки *Trebouxia cladonii*  
в световом микроскопе (×400)

**Объектом исследования** была *Trebouxia cladonii* (штамм из коллекции кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ).

- Встречаются ещё более тесные формы симбиоза растений и животных. Таков, например, симбиоз одноклеточных водорослей с амёбами, солнечниками, инфузориями и другими простейшими животными. В этих одноклеточных животных поселяются зелёные водоросли, например зоохлорелла.



Водоросли в теле животных: 1 - амёба, а - водоросль зоохлорелла, б - ядро амёбы, в - сократительная вакуоля амёбы; корненодка паулинелла, а - ядро корненожки, б - зеленые водоросли, в - псевдоподии корненожки.

# животное-симбионт *Elysia chlorotica*, которое подобно растению питается при помощи фотосинтеза



эффект называется «клептопластия», дословно – «воровство пластид». Его механизм сводится к тому, что пластиды из растений, поедаемых животным, становятся функциональной частью его организма.

## *Значение водорослей*

1. Будучи автотрофами, водоросли являются основными продуцентами (т. е. производителями) органических веществ в различных водоемах. Кроме того, в процессе фотосинтеза они выделяют кислород, создавая тем самым благоприятные условия для жизни не только водных, но и наземных организмов.
2. Водоросли играют огромную роль в жизни человека:
  - являются кормом для многих промысловых рыб и других животных;
  - служат добавками в различных питательных смесях, входят в состав комбикормов;
  - некоторые водоросли (например, «морскую капусту») употребляют в пищу;
  - морские водоросли используются для получения из них удобрений, йода, брома и других вещества;
  - из красных водорослей добывают агар-агар, из бурых водорослей добывают альгиновую кислоту, применяемую для изготовления пластмасс и непромокаемых тканей;

## *Значение водорослей*

- при массовом развитии они могут наносить ущерб, поскольку ухудшается качество воды и затрудняется водоснабжение.

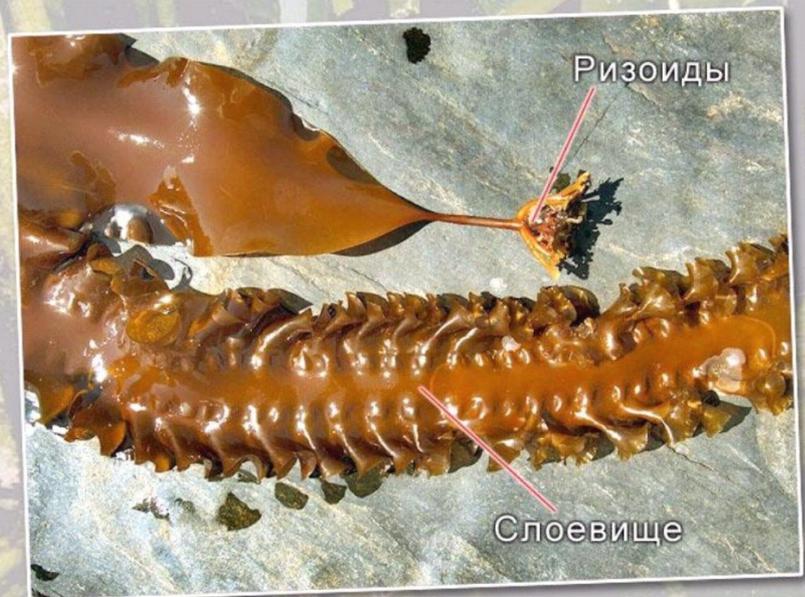
Водоросли могут накапливать различные вещества, попадающие в водоемы со стоками различных производств и постепенно их дезактивировать. Происходит постепенное очищение воды от загрязнителей.



Заросли макроцистиса.



Фукус.



Ламинария.