

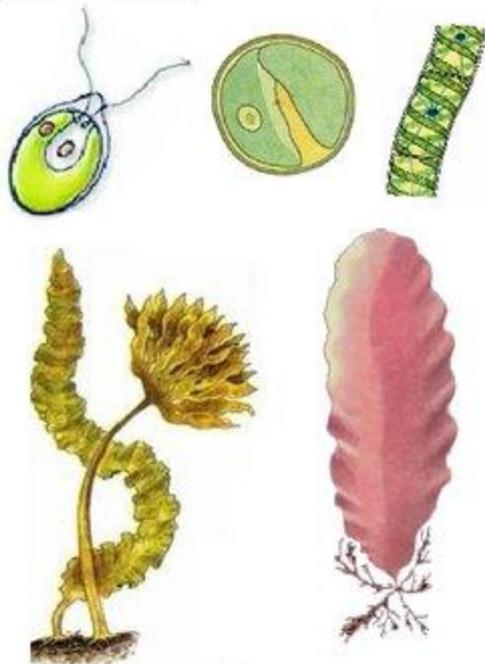
**«ОТДЕЛ  
ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ»**



**Подцарство  
Низшие растения**

**Водоросли**

**Зеленые** **Бурые**  
**Красные**



**Подцарство  
Высшие растения**

**Споровые**

**Семенные**

**Мохообразные  
Папоротникообразные  
(хвощи, плауны,  
папоротники)**



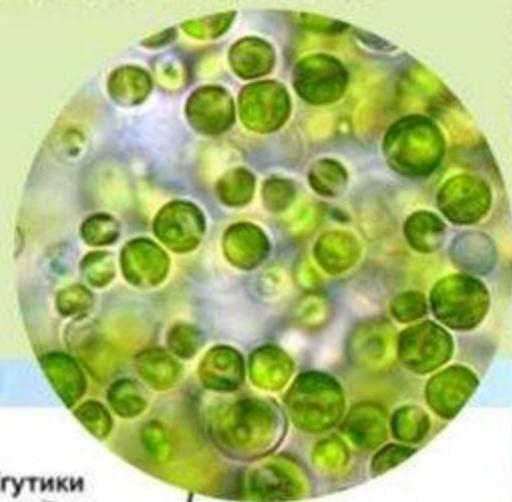
**Голосеменные  
Покрытосеменные**



**Одноклеточные**  
(размеры - несколько  
мкм; пример: хлорелла,  
хламидомонада)

**Многоклеточные**  
(размеры - до 40 м  
пример: ламинарии  
спирулина)

**Колониальные**  
(размеры - несколько  
мм; пример: вольвокс  
и др.)



Жгутики

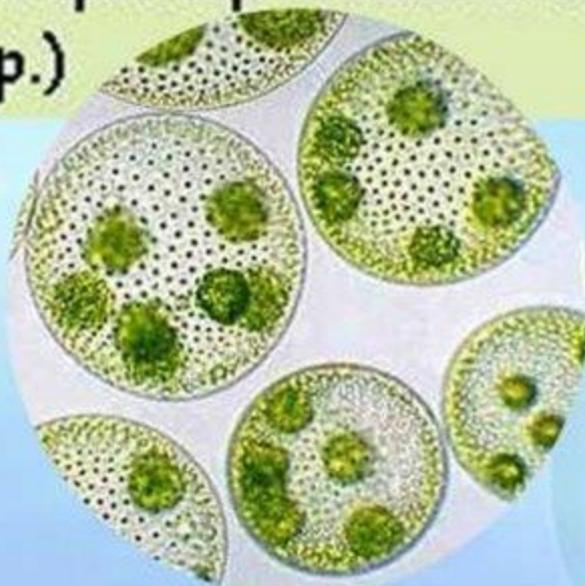
Оболочка

Ядро

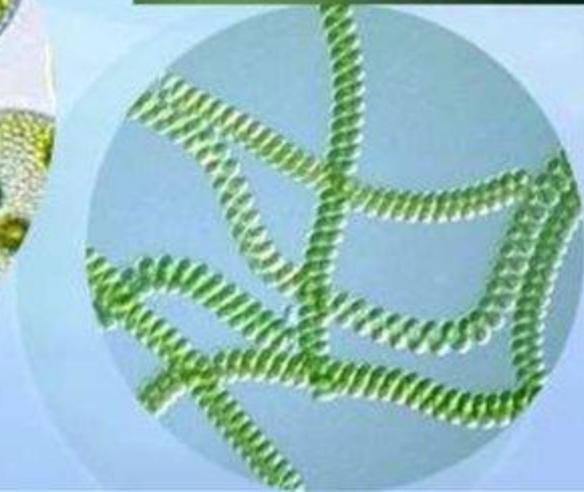
Светочувствительный  
глазок

Хроматофор

© ООО «Спарк» и Меридиан



[www.sliderpoint.org](http://www.sliderpoint.org)



# Многообразие водорослей

Класс

Бурые водоросли

Ламинария



Цистозейра

Класс

Красные водоросли

Филлофора



Порфира

Родимения

Анфельция

Класс

Зеленые водоросли



Общий вид

Клетки нити при большом увеличении

Ултригира

Ульва

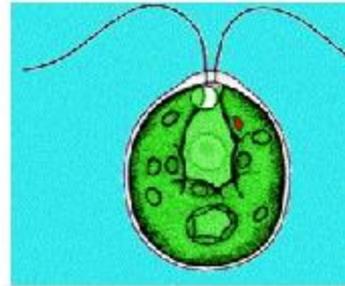
Нителла

# Многообразие водорослей

## Отдел Зелёные водоросли

Среди них есть одноклеточные и многоклеточные. Есть пресноводные и морские виды. Они могут всасывать органические вещества растворённые в воде. Это позволяет использовать их в очистных сооружениях. Часто выращивают в аквариумах.

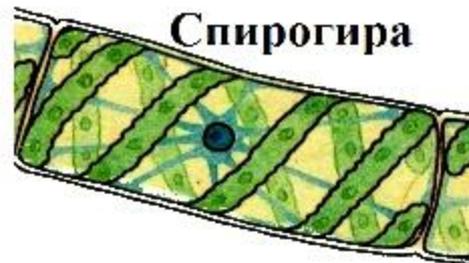
(хлорелла, хламидомонада, спирогира, ульва, нителла, улотрикс)



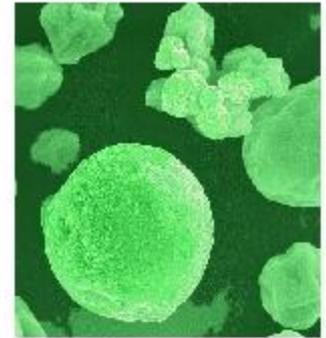
Хламидомонада



Улотрикс



Спирогира



Хлорелла



Ульва



Нителла

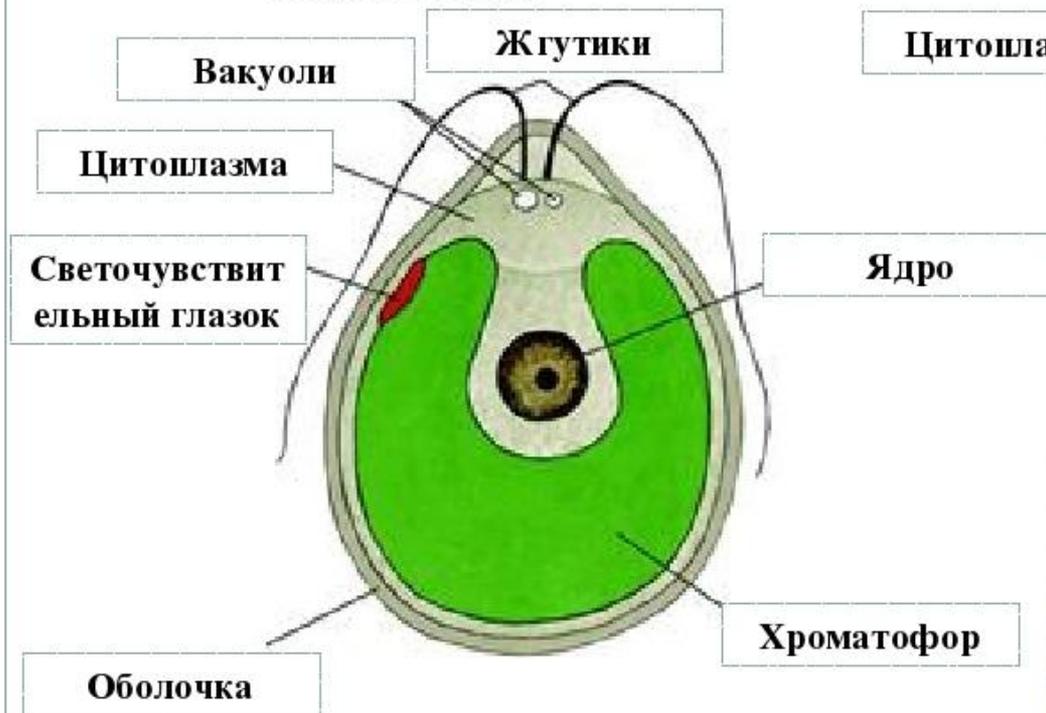
# Отдел Зеленые водоросли

- Одноклеточные , многоклеточные, колониальные
- Живут в пресных водоемах ( морские, почва)
- Окраска зависит от хлорофилла (+оранжевые и желтые пигменты),
- Хлоропласты разнообразной формы,
- Имеют утолщенную клеточную стенку,
- Некоторые имеют органеллы движения,
- Хлорелла, плеврококк, хламидомонада
- Улотрикс, спирогира, ульва (морской салат), нителла (блестянка)

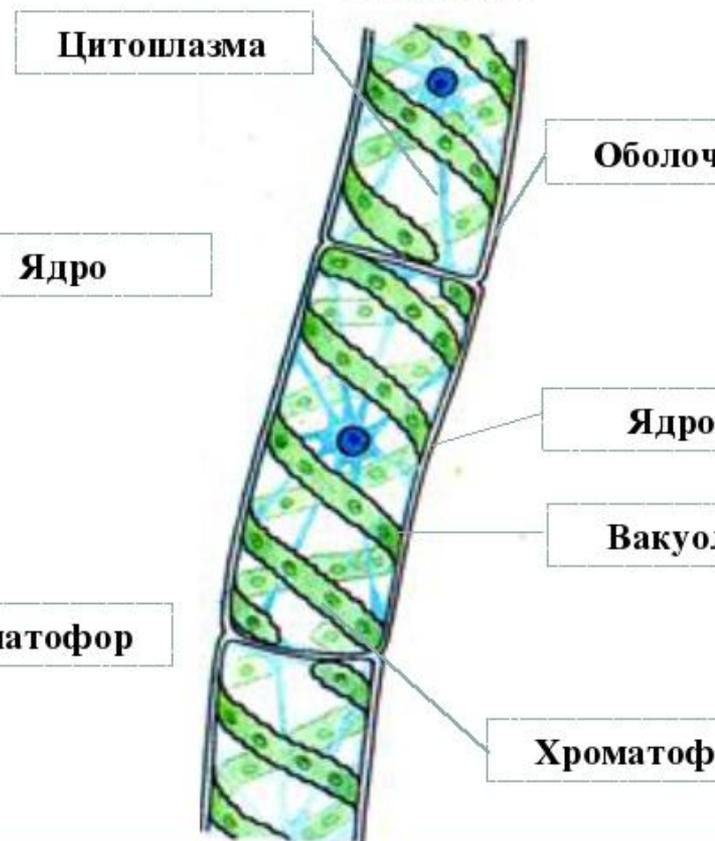


# Внутреннее строение водорослей

Одноклеточная водоросль  
Хламидомонада



Многokлеточная водоросль  
Спирогира





# Размножение водорослей

## Бесполое

## Половое

**Вегетативное** (делением клетки пополам или частями слоевища)

**Спорами (зооспорами – дочерние клетки со жгутиками, образующиеся при бесполом размножении)**

Хламидомонады

Образование гамет

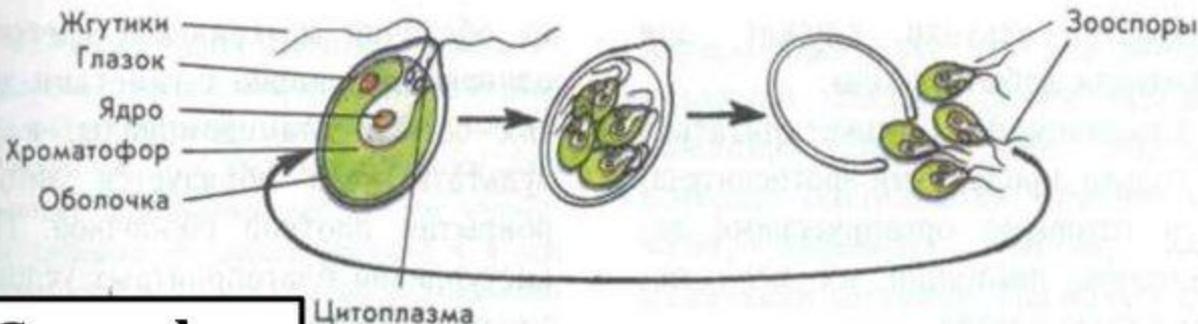
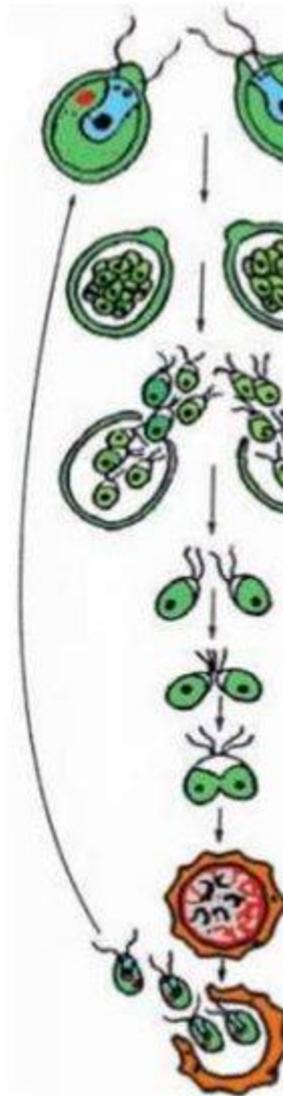
Выход гамет

Сближение гамет

Слияние гамет

Зигота

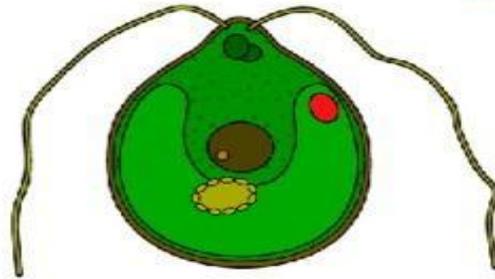
Проращивание зиготы



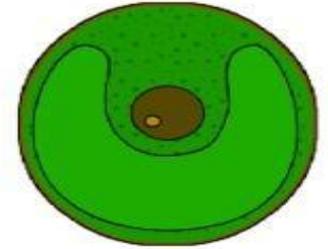
**Спорофит**

# хлорелла

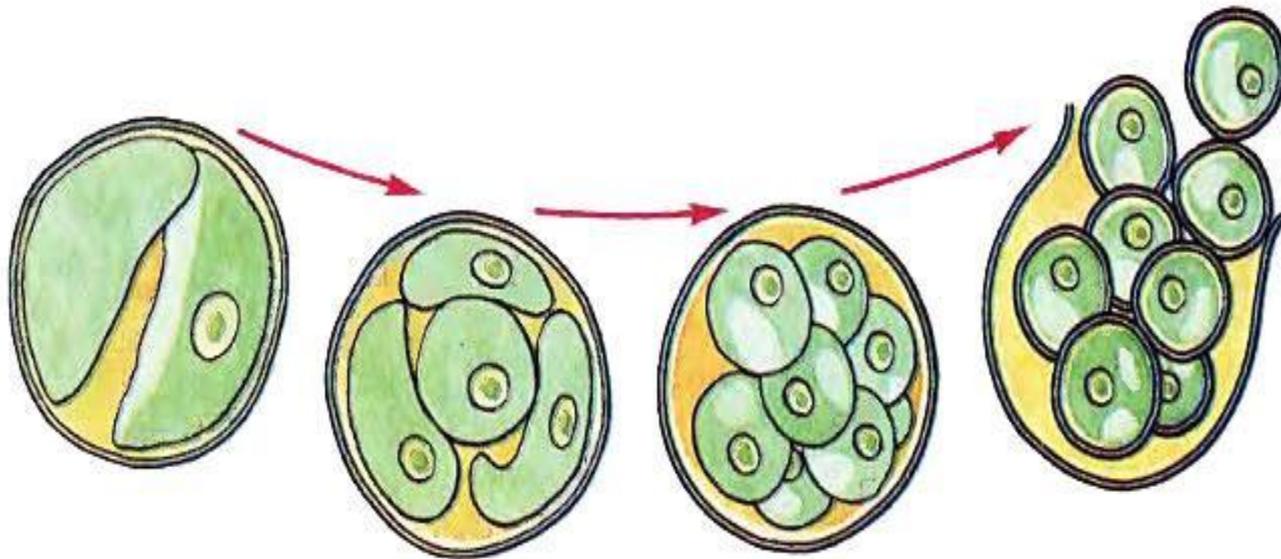
## Способы размножения водорослей



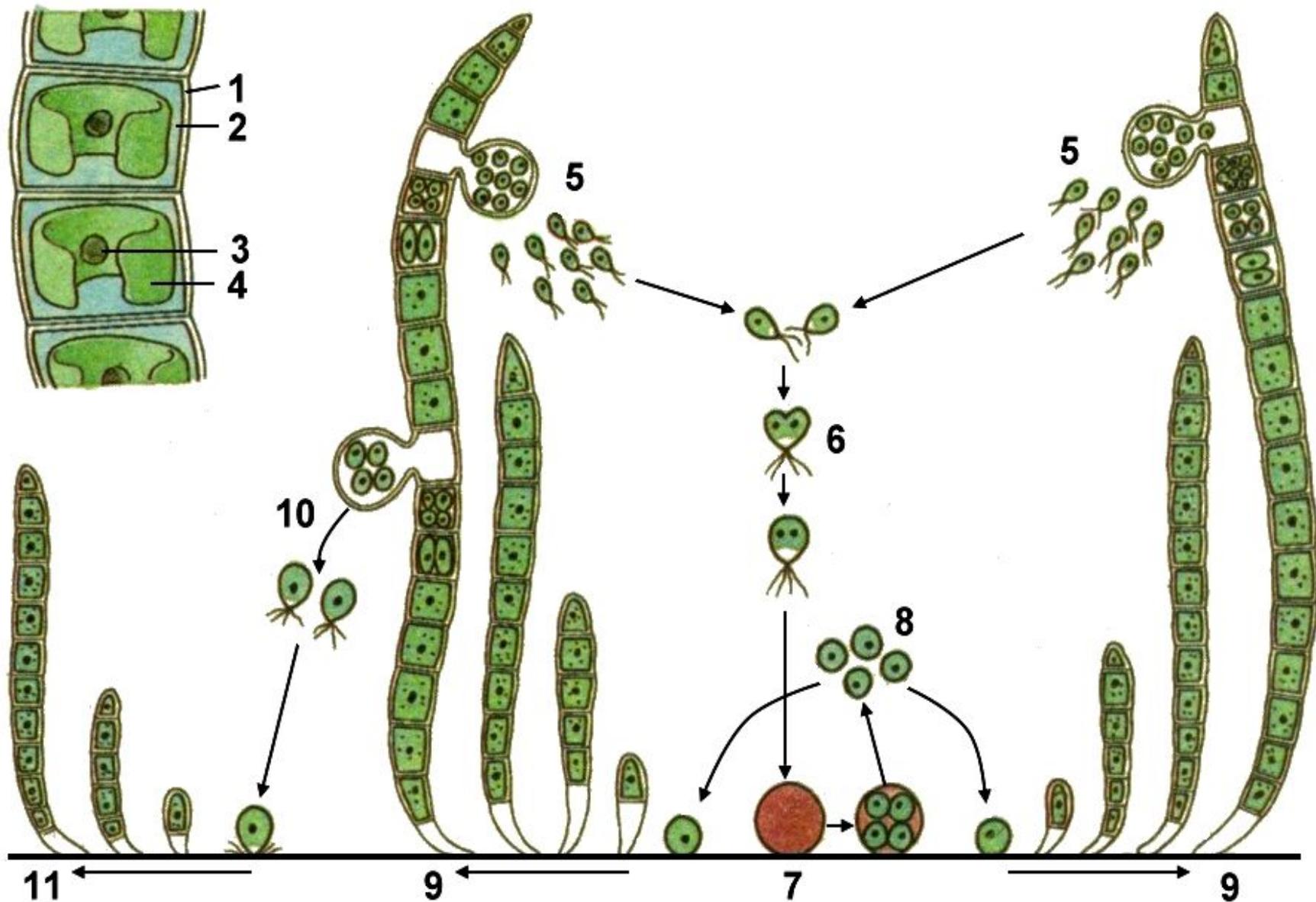
Хламидомонада —  
бесполой и половой.



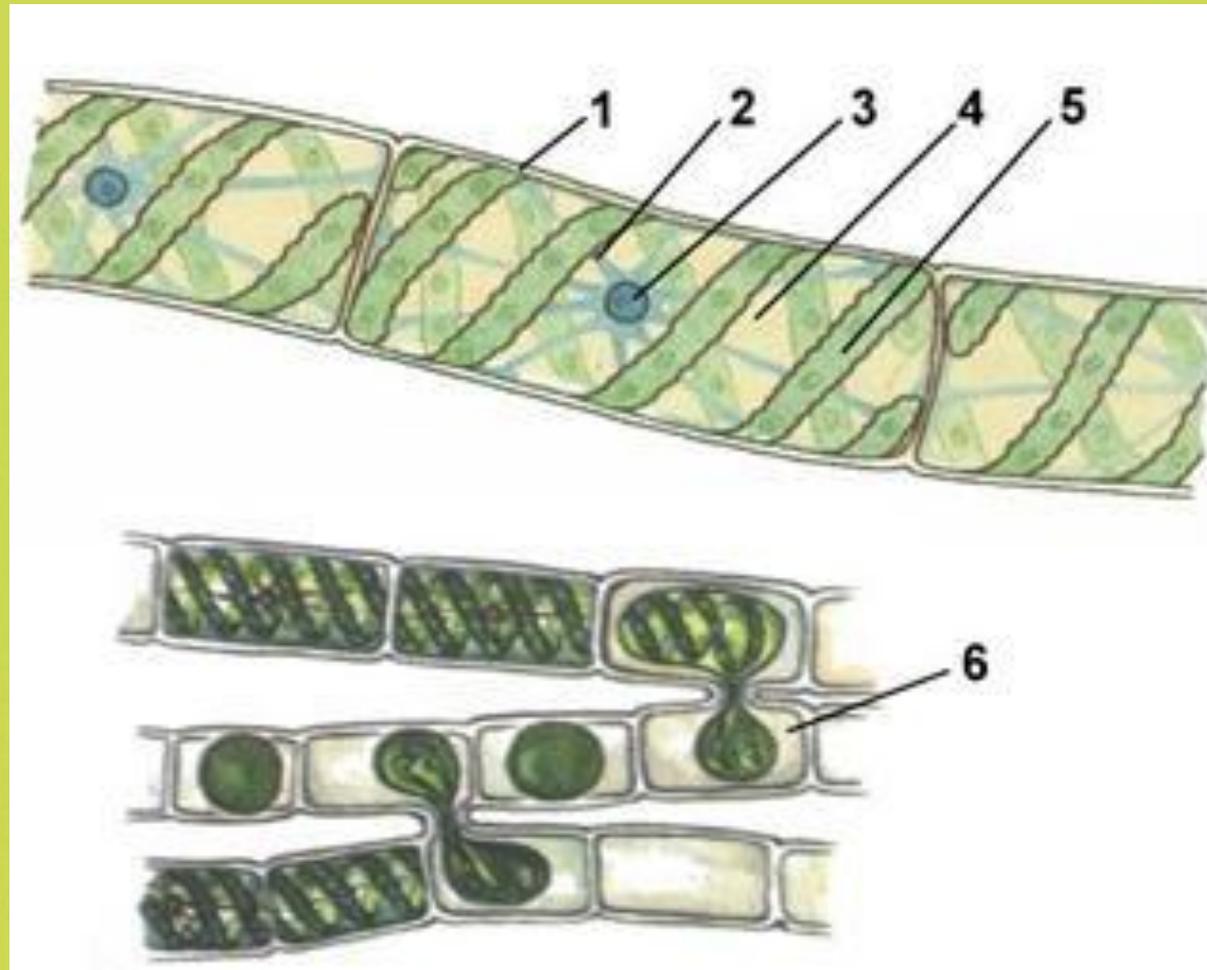
Хлорелла —  
бесполой.



# улотрикс



# спирогира



# Значение водорослей

## Роль водорослей в природе:

.В процессе фотосинтеза выделяют кислород, необходимый им для дыхания.

.Пища для многих морских животных.

.Приют для рыб и многих других животных.

.Обогащение воды кислородом в процессе фотосинтеза.

.Некоторые виды участвуют в почвообразовании, когда попадают

## Роль водорослей в жизни и деятельности человека:

- 1.Являются продуктами питания для человека.
- 2.Используются в качестве добавки к корму для скота.
- 3.Изготовление удобрений.
- 4.Использование в химической промышленности (йод, спирт, уксусная кислота).
- 5.Биологическая очистка сточных вод.
- 6.Получение лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище.