

# Водоросли

The background features a gradient from light green at the top to deep blue at the bottom. It is decorated with several overlapping, semi-transparent circles of various sizes, resembling bubbles or droplets, scattered across the scene.

- познакомить учащихся с группой растений, называемых водорослями;
  - познакомить со средой обитания водорослей;
  - раскрыть особенности строения тела одноклеточных и многоклеточных водорослей;
  - дать представление о способах размножения водорослей;
  - продолжить формировать знания учащихся о высших и низших растениях.

# Актуализация знаний

- На какие подцарства делится царство растений? По каким признакам?
- Где обитают растения?
- Каково значение растений в природе?
- Как человек использует растения?

водоросли

```
graph TD; A[водоросли] --- B[Зеленые]; A --- C[Бурые]; A --- D[Красные]
```

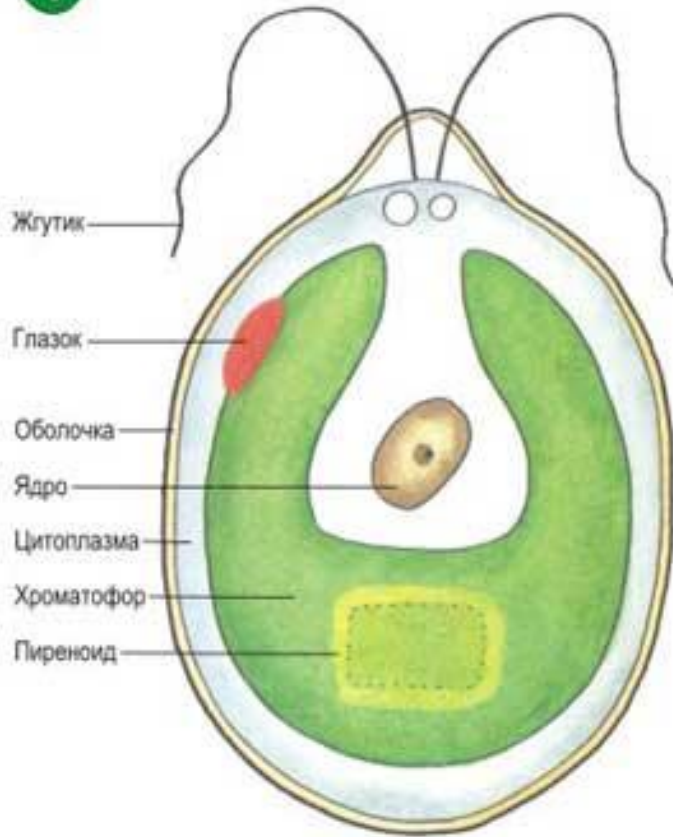
Зеленые

Бурые

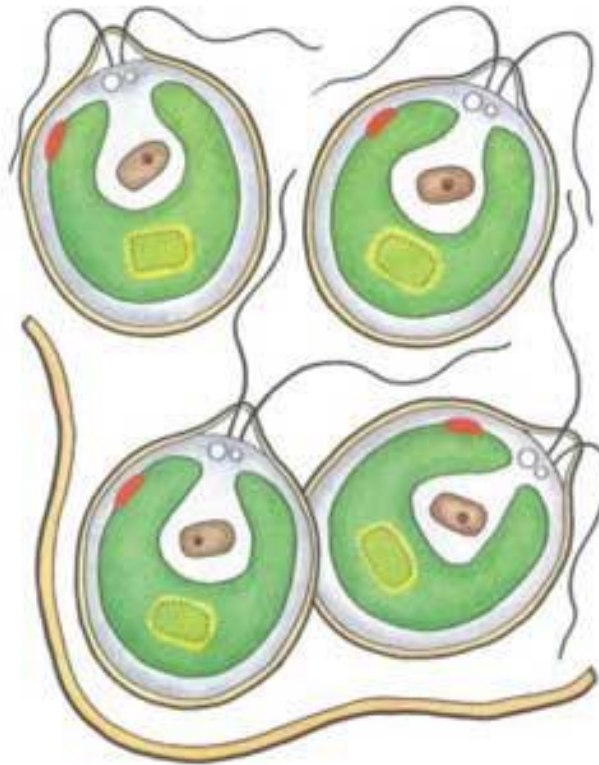
Красные

# Зеленые водоросли

1



2



3



# Бурые водоросли

- 1 - макроцистис  
грушевидный ;**
- 2 - нереоцистис  
Лютке;**
- 3 - дурвиллея  
антарктическая;**
- 4 - талассиофиллум  
решетчатый ;**
- 5 - агарум  
продырявленный**



# Красные водоросли



Красные водоросли.  
Порфира (Porphyra).



Красные водоросли. Анфельция (Ahnfeltia).



Красные водоросли. Каллитамнион (Callithamnion).

# Среда обитания водорослей

- Водоросли живут и в пресных и в соленых водоемах, могут жить в стоячей и в проточной воде, а так же они обитают на влажной почве, коре деревьев, в аквариуме, на поверхности почвы в горшке с комнатными цветами.



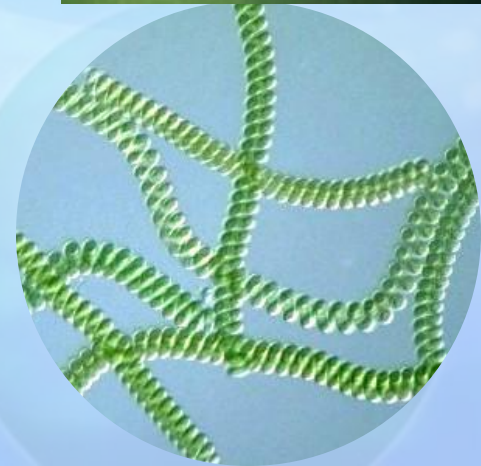
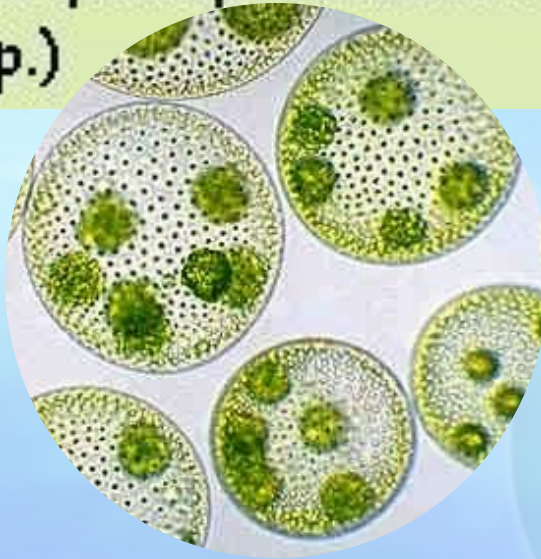
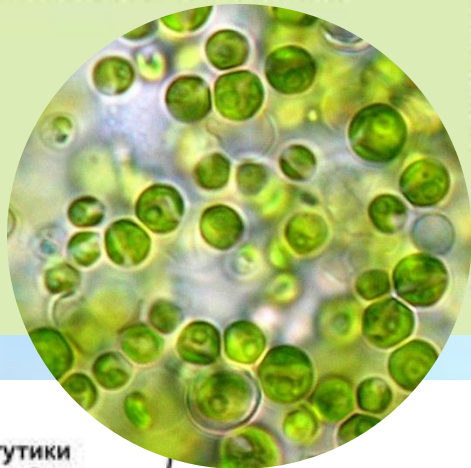


# Водоросли

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

**многоклеточные**  
(размеры - до 40м;  
пример: ламинария,  
спирулина)

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



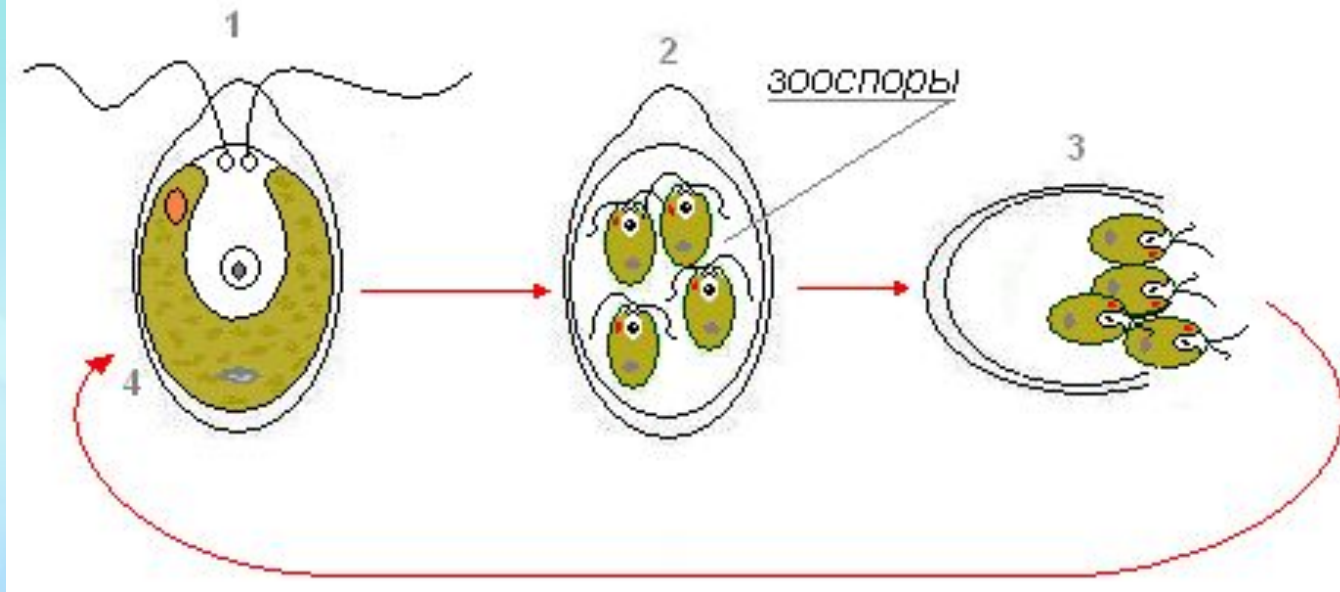
# Хламидомонада



# Размножение одноклеточной зелёной водоросли хламидомонады

Бесполое

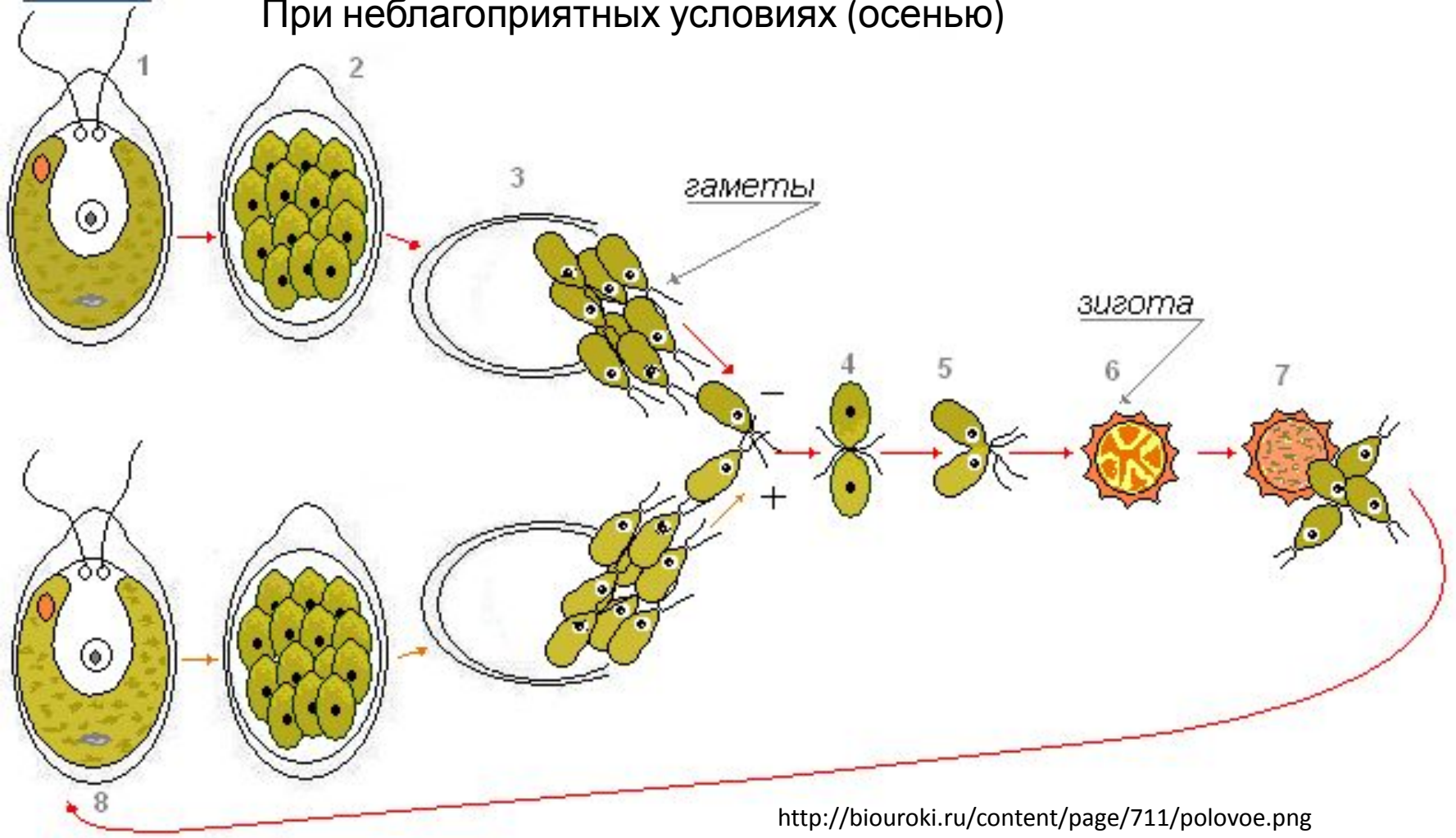
При благоприятных условиях



- Останавливается. Теряет жгутики (1).
- Её содержимое делится на 4 части (2).
- Каждая часть образует жгутики и собственную оболочку (2).
- Образовалось 4 клетки-споры или зооспоры, выполняющие функцию расселения.
- Оболочка материнской клетки разрывается, и маленькие хламидомонады выплывают в воду (3).
- Поплавав в воде некоторое время, клетки дорастают до размеров материнской (4) и вновь приступают к бесполому размножению (1-4).

## Половое

При неблагоприятных условиях (осенью)

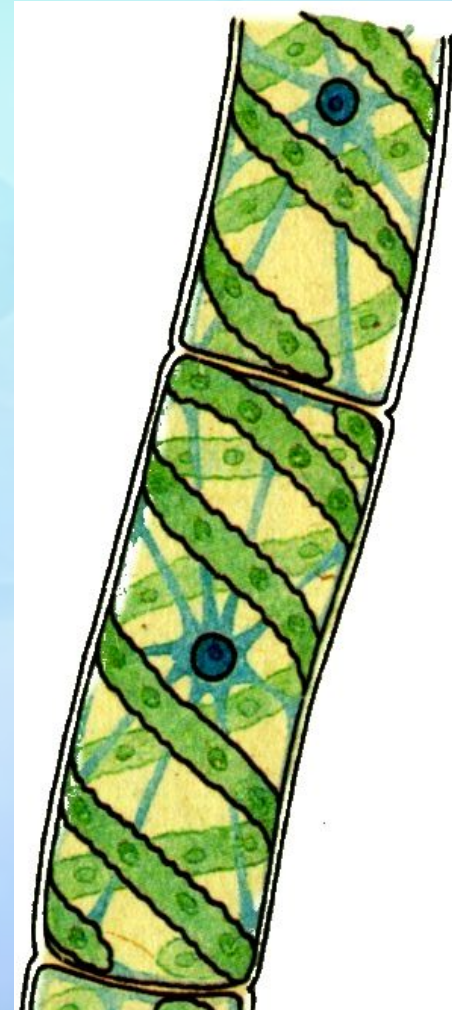


<http://biouroki.ru/content/page/711/polovoe.png>

- В материнской клетке образуются двухжгутиковые гаметы (1, 2).
- Выходят из оболочки материнской клетки (3).
- Сливаются попарно с другими особями (4, 5).
- Образуется зигота, покрытая плотной оболочкой и зимует (6).
- Весной благоприятные условия дают возможность зиготе делиться. В результате чего образуются 4 хламидомонады (7).
- Молодые хламидомонады питаются, растут до материнских размеров (1, 8).

# Спирогира

- Нитчатые водоросли до 8-10 см.
- Скопления нитей спирогиры образуют тину.
- Нити неветвящиеся, образованные одним рядом цилиндрических клеток.

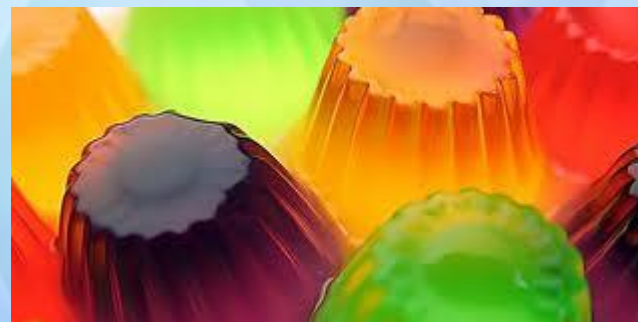


# Роль водорослей в природе

- 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 на бесплодные субстраты.
- Некоторые виды входят в состав комплексных организмов (лишайники).

# Роль водорослей в жизни и деятельности человека

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



# Вред, наносимый водорослями:

- Чрезмерное размножение в оросительных каналах затрудняет подачу воды.
- Чрезмерное размножение в рыбопродуктивных прудах затрудняет сезонный вылов рыбы.
- Чрезмерное размножение водорослей в судоходных местах приводит к затруднению судоходства.

