

Водоросли



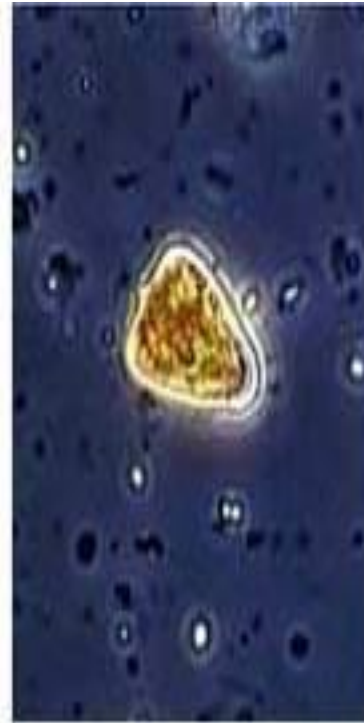


Водоросли – низшие растения

- **Водоросли** – обширная и неоднородная группа низших растений.
- Водоросли – самые многочисленные и одни из самых важных для планеты фотосинтезирующих организмов.
- Они встречаются повсюду: в морях и океанах, в пресных водоёмах, на влажной почве и на коре деревьев.

Размеры водорослей

- Размеры водорослей изменяются от микроскопических (микрометры) до гигантских (десятки метров).



Одноклеточные водоросли

Распространение водорослей

Соленая и пресная вода

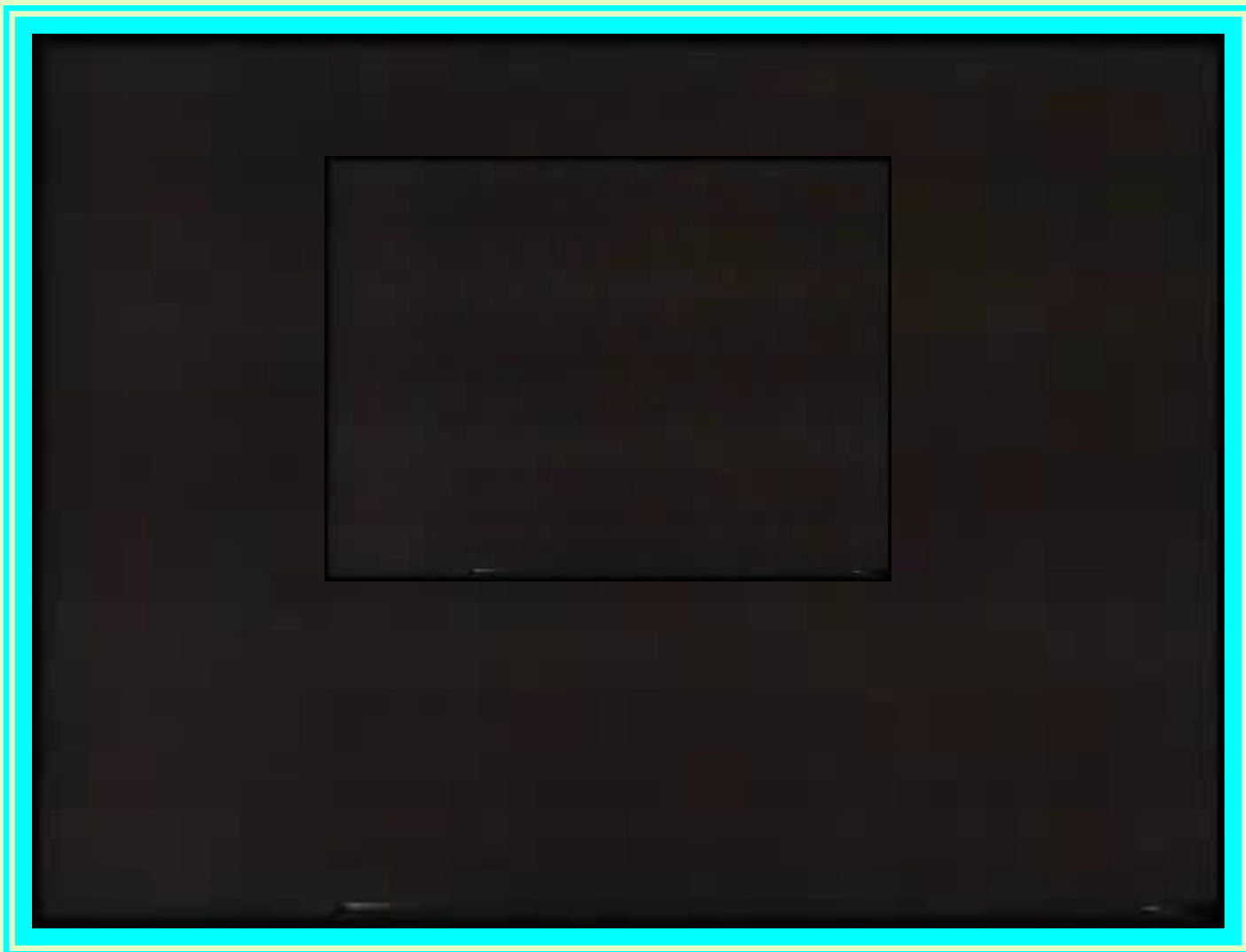
Поверхность деревьев

Камни, здания

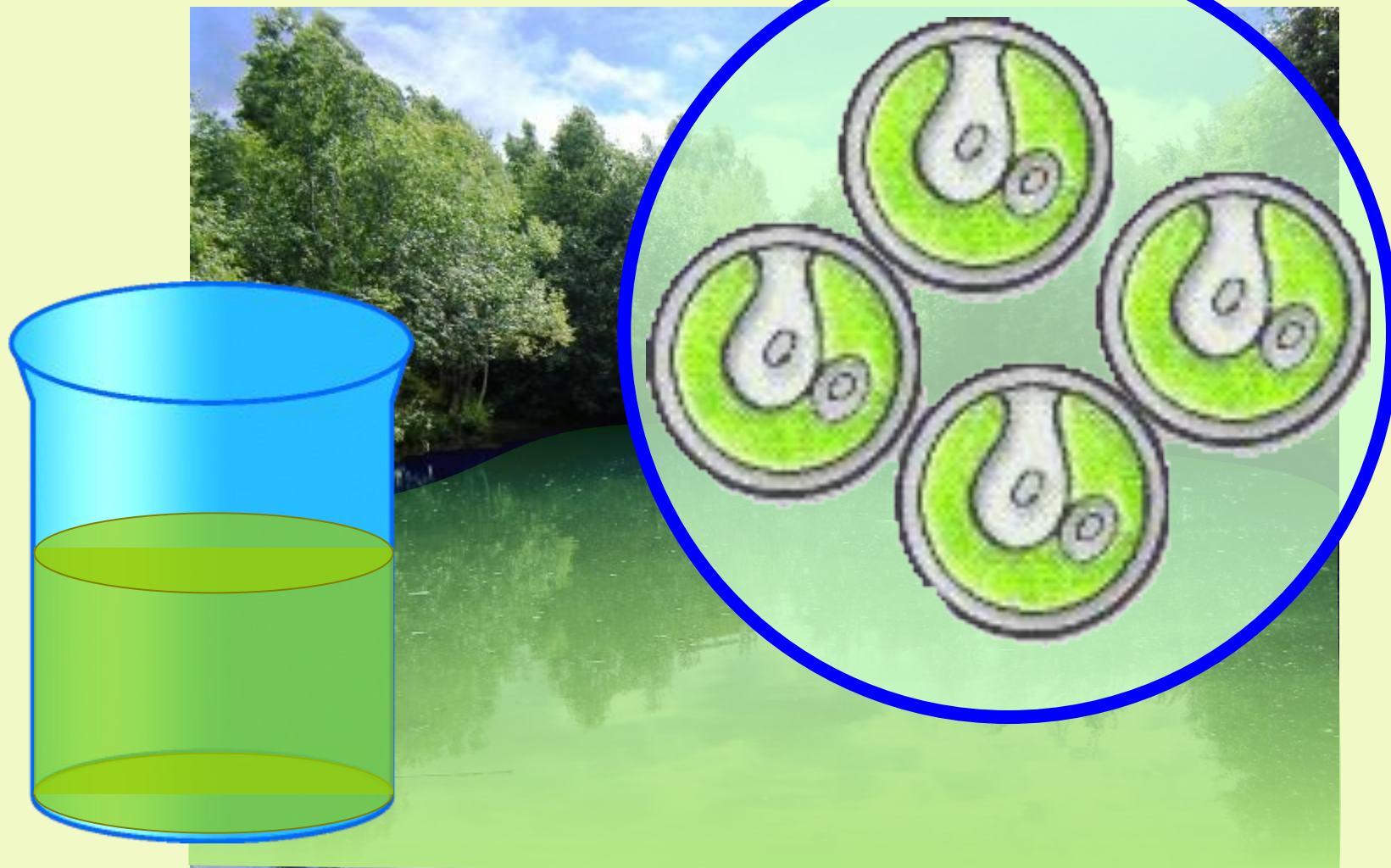
Суша

Сырые и затененные места

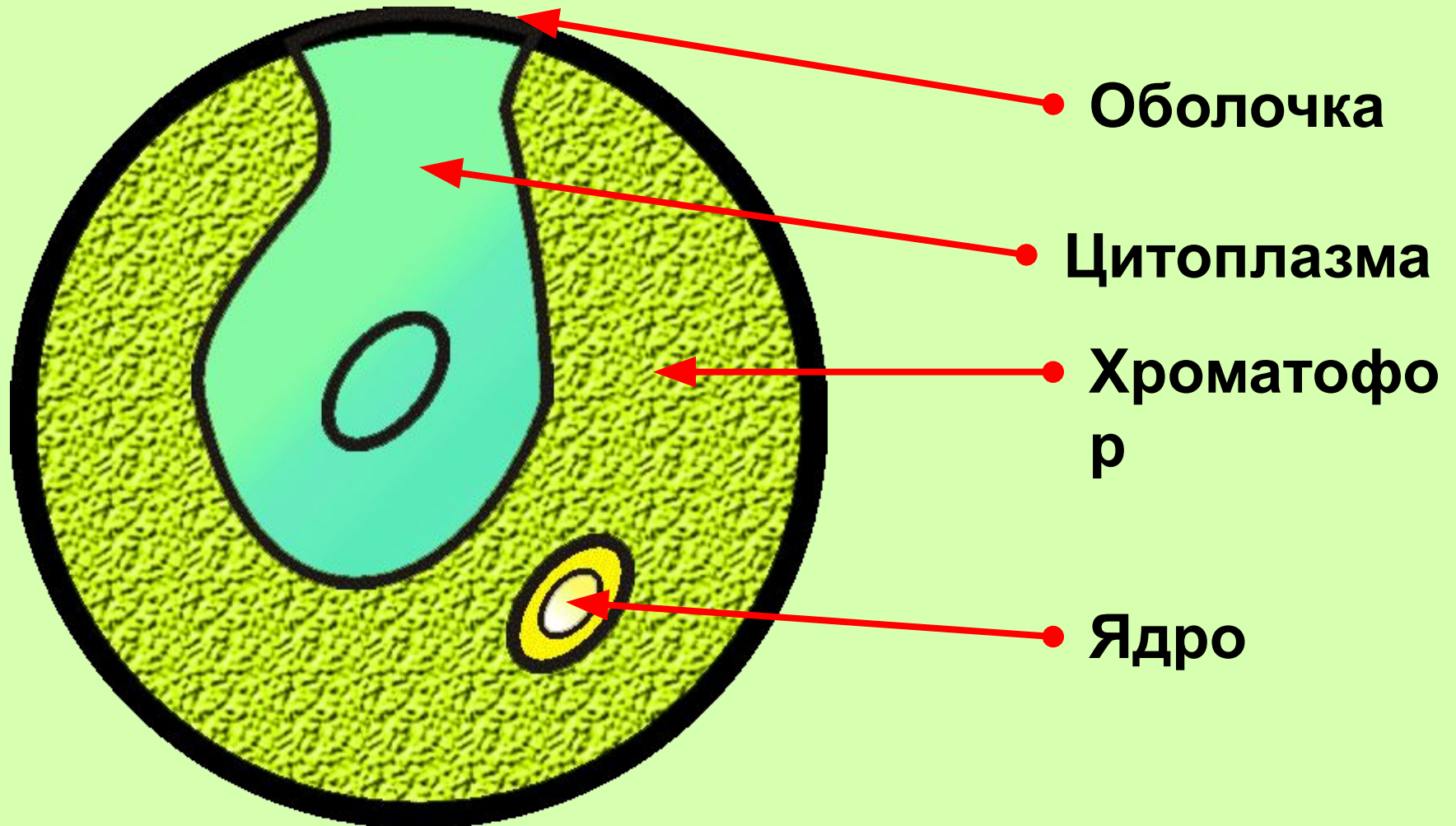
Почему зацвёл пруд?



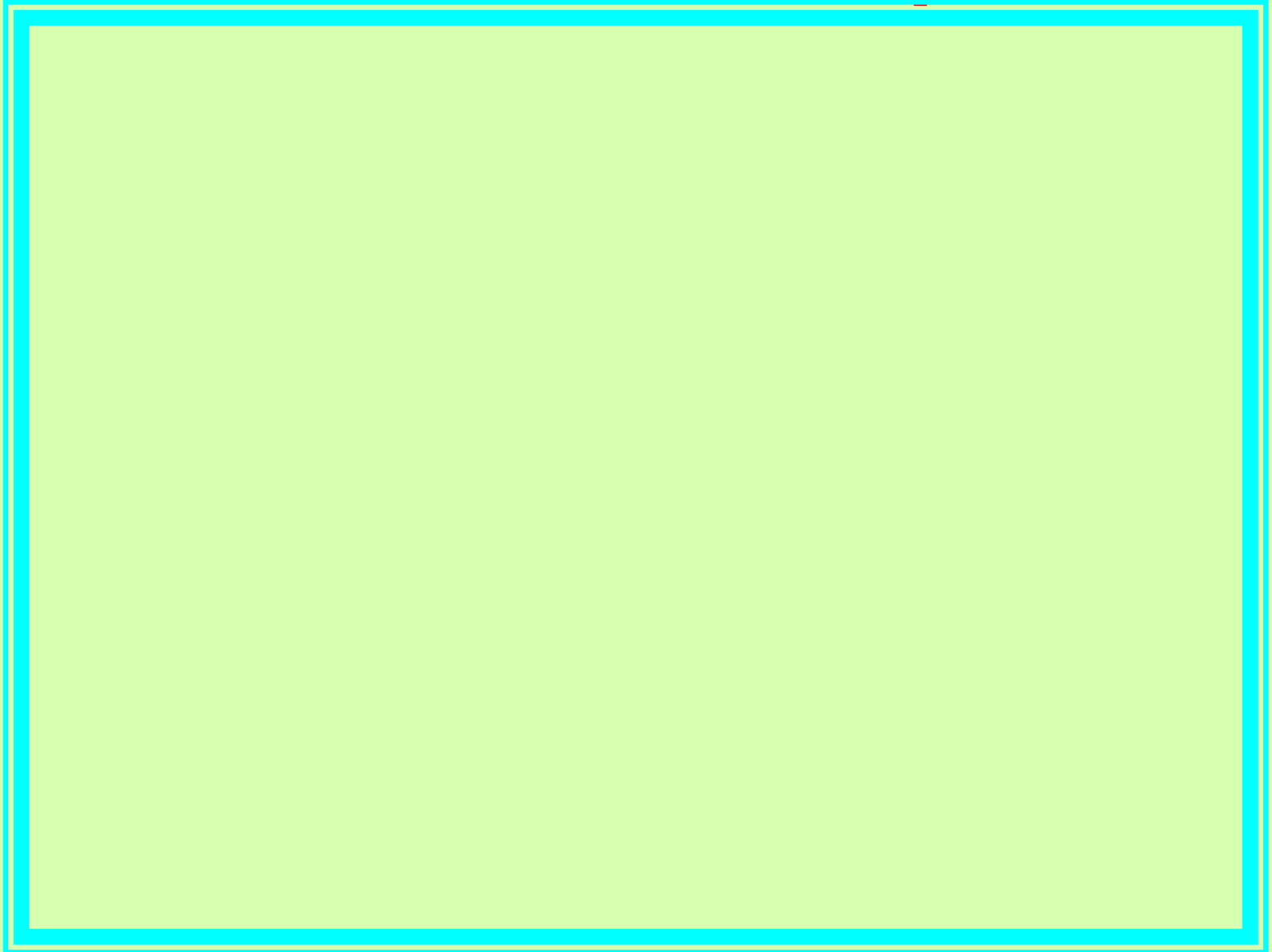
Почему зацвёл пруд?



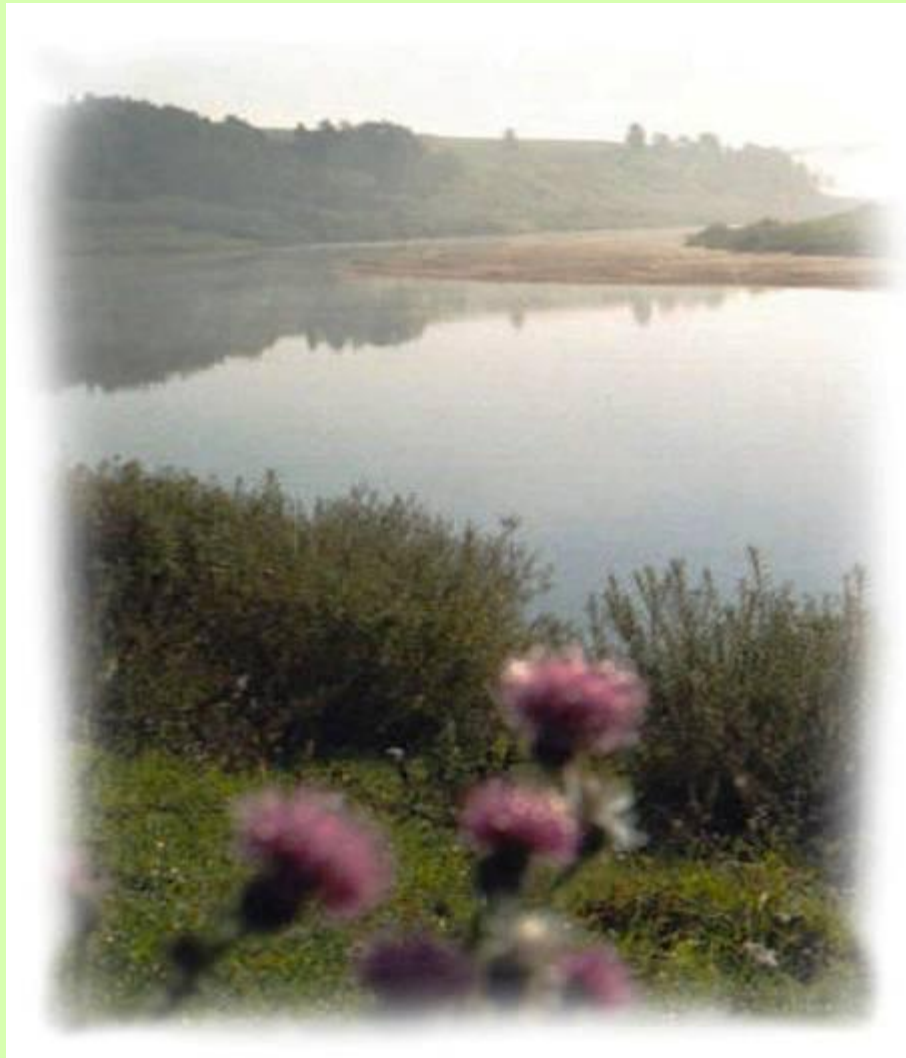
Строение хлореллы



Размножение хлореллы



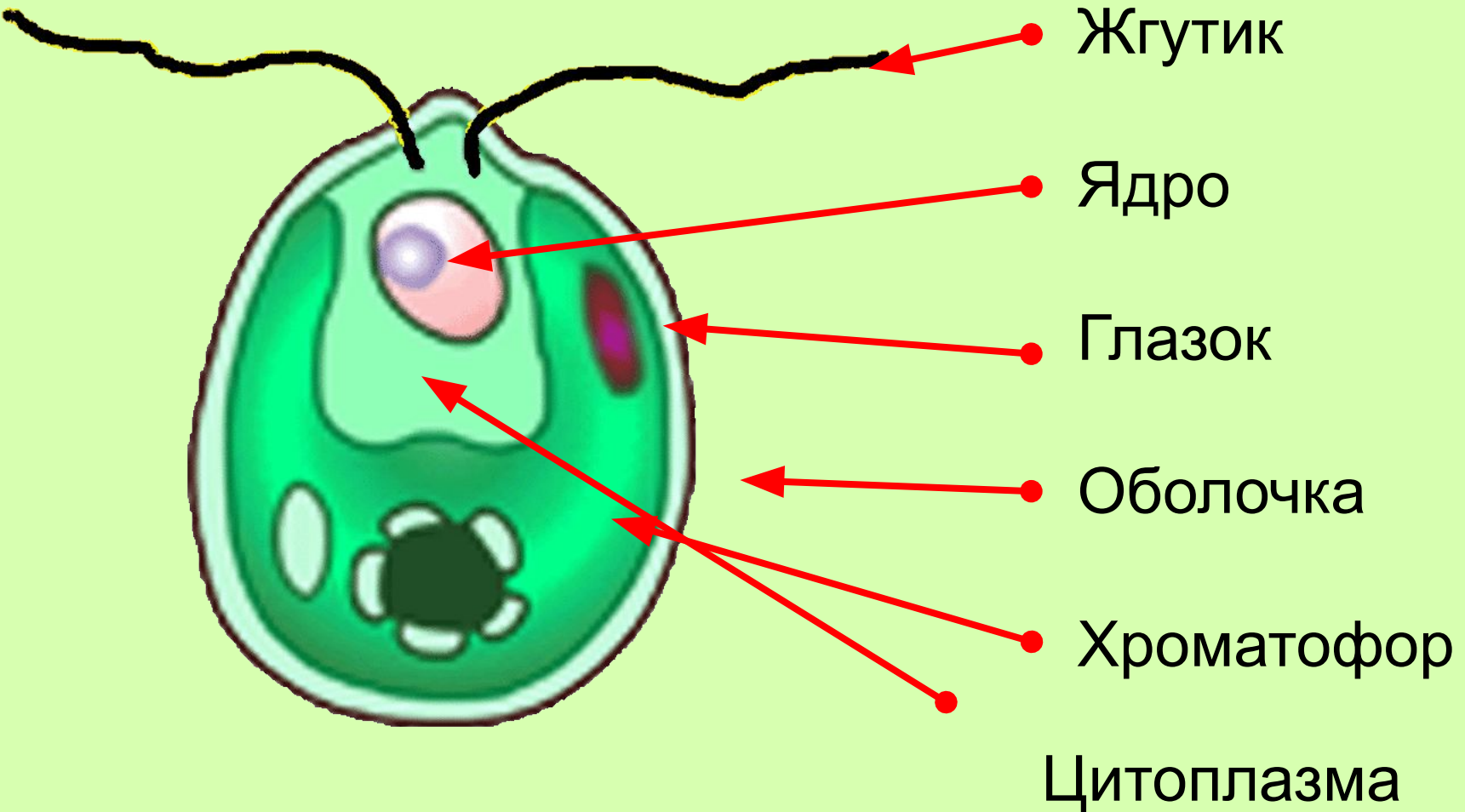
Среда обитания хлореллы



Хламидомонада

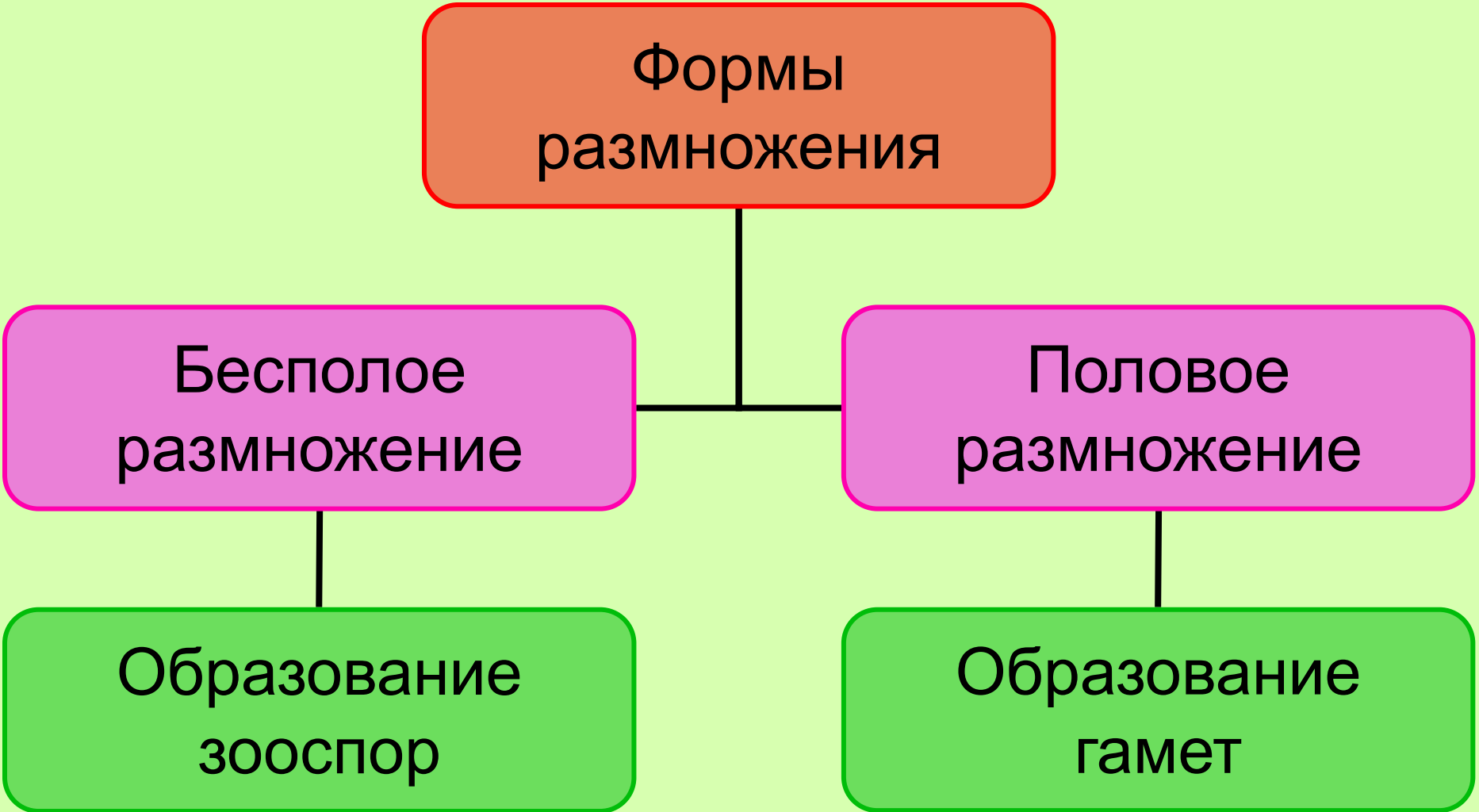


Строение хламидомонады



Размножение хламидомонады

Формы
размножения



```
graph TD; A[Формы размножения] --- B[Бесполое размножение]; A --- C[Половое размножение]; B --- D[Образование зооспор]; C --- E[Образование гамет];
```

Бесполое
размножение

Образование
зооспор

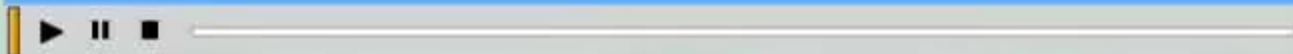
Половое
размножение

Образование
гамет

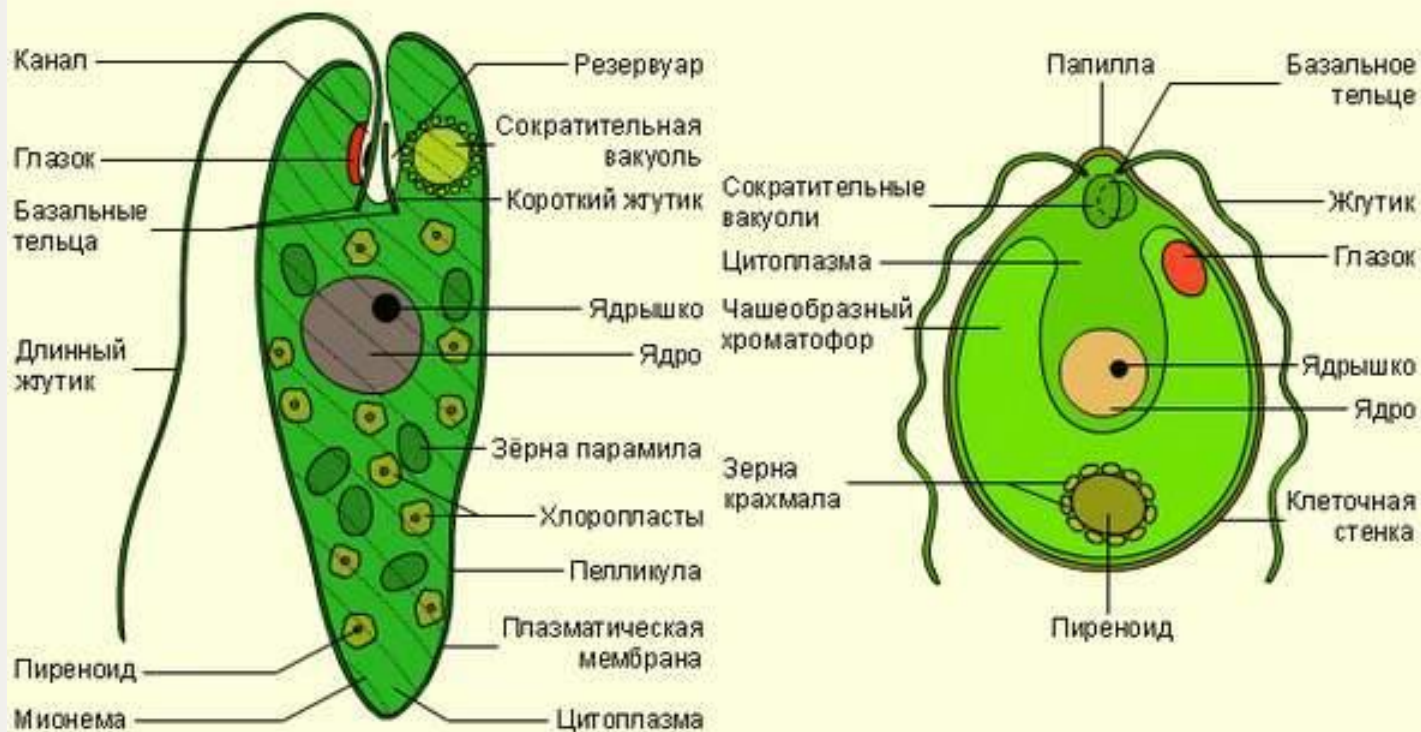
Половое размножение хламидомонады



Образование гамет



Строение одноклеточных водорослей





Движение водорослей

- Многие одиночные и колониальные водоросли способны к движению. Некоторые из водорослей для передвижения используют 1 или 2 жгутика. Другие ползают, как амёбы, то сжимая, то растягивая части своего тела. Движение третьих обусловлено токами воды, создаваемыми цитоплазмой.




Питание водорослей

- Водоросли по способу питания являются автотрофами и содержат зелёный пигмент хлорофилл.
- Пигмент находится в клетке водоросли в специальной органелле ленточной или звёздчатой формы, называемой **хроматофором**.

Цвет водорослей

- Однако водоросли бывают не только зелёного цвета: среди них можно найти экземпляры бурых, красных, жёлтых и многих других тонов.





Половое и бесполое размножение водорослей

- Зигота развивается сразу или после некоторого периода покоя.
- У примитивных водорослей и споры, и гаметы даёт одна и та же особь; у более высокоразвитых функции полового и бесполого размножения выполняют разные особи – спорофиты и гаметофиты.
- Последние могут прорасти одновременно и в одинаковых условиях, в разных местах либо в разные сезоны.
- У высших водорослей происходит чередование поколений; при этом либо гаметофит прорастает на спорофите, либо наоборот.
- Помимо этого распространено бесполое размножение – делением надвое (одноклеточные водоросли), либо вегетативно – частями слоевища или почками.



Места обитания водорослей

- Водоросли – преимущественно водные существа, обитающие как в морской, так и в пресной воде. Мелкие свободноплавающие водоросли входят в состав планктона; другие прикрепляются ко дну, иногда образуя целые заросли. Большинство из них обитает на глубине до 40 м; при хорошей прозрачности воды их можно встретить и на глубине до 200 м. В стоячих водоёмах, хорошо прогреваемых солнцем, наблюдается цветение воды. Водоросли живут в почве, на деревьях и скалах. Некоторые зелёные водоросли симбиотируют с грибами, образуя лишайники.



Применение водорослей

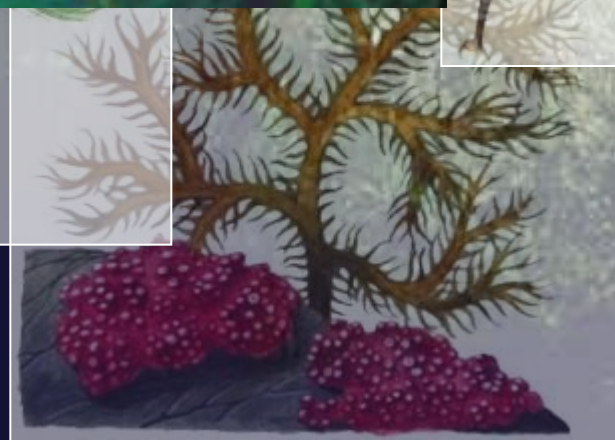
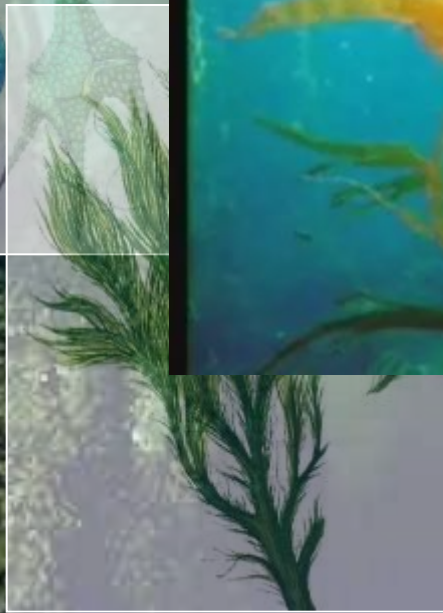
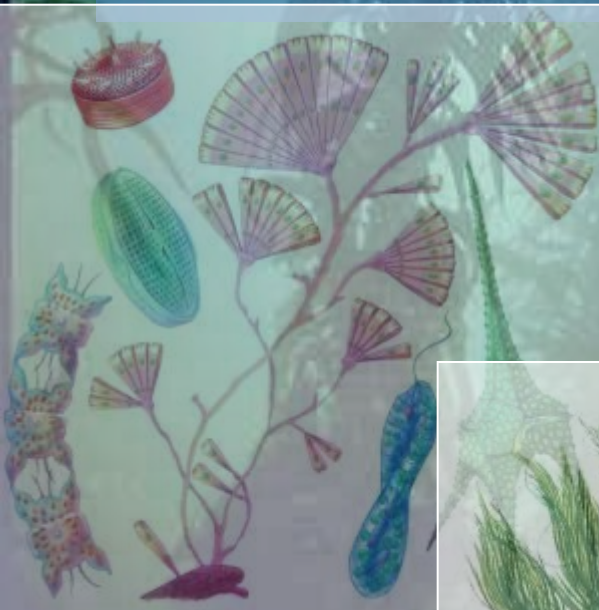
- Водоросли – главный источник органики на Земле (более 80 % от общей биомассы, создающейся в год); с них начинаются практически все водные экологические цепи. Они выделяют в атмосферу более половины всего количества кислорода, освобождаемого растениями в год. Водоросли – основная пища для многих морских животных; некоторые употребляются в пищу человеком. В прибрежных районах водоросли идут на удобрения и корм скоту.

Многообразиие водорослей



**Многоклеточны
е
водоросли**

Многообразие водорослей



Строение морских водорослей



Многообразиие водорослей

Класс Бурые водоросли

Ламинария



Цистозейра

Класс Красные водоросли

Филлофора



Порфира

Родимения

Анфельция

Класс Зеленые водоросли



Улотрикс

Оболочка

Хроматофор

Цитоплазма

Ядро

Клетки нити при большом увеличении

Общий вид

Оболочка

Хроматофор

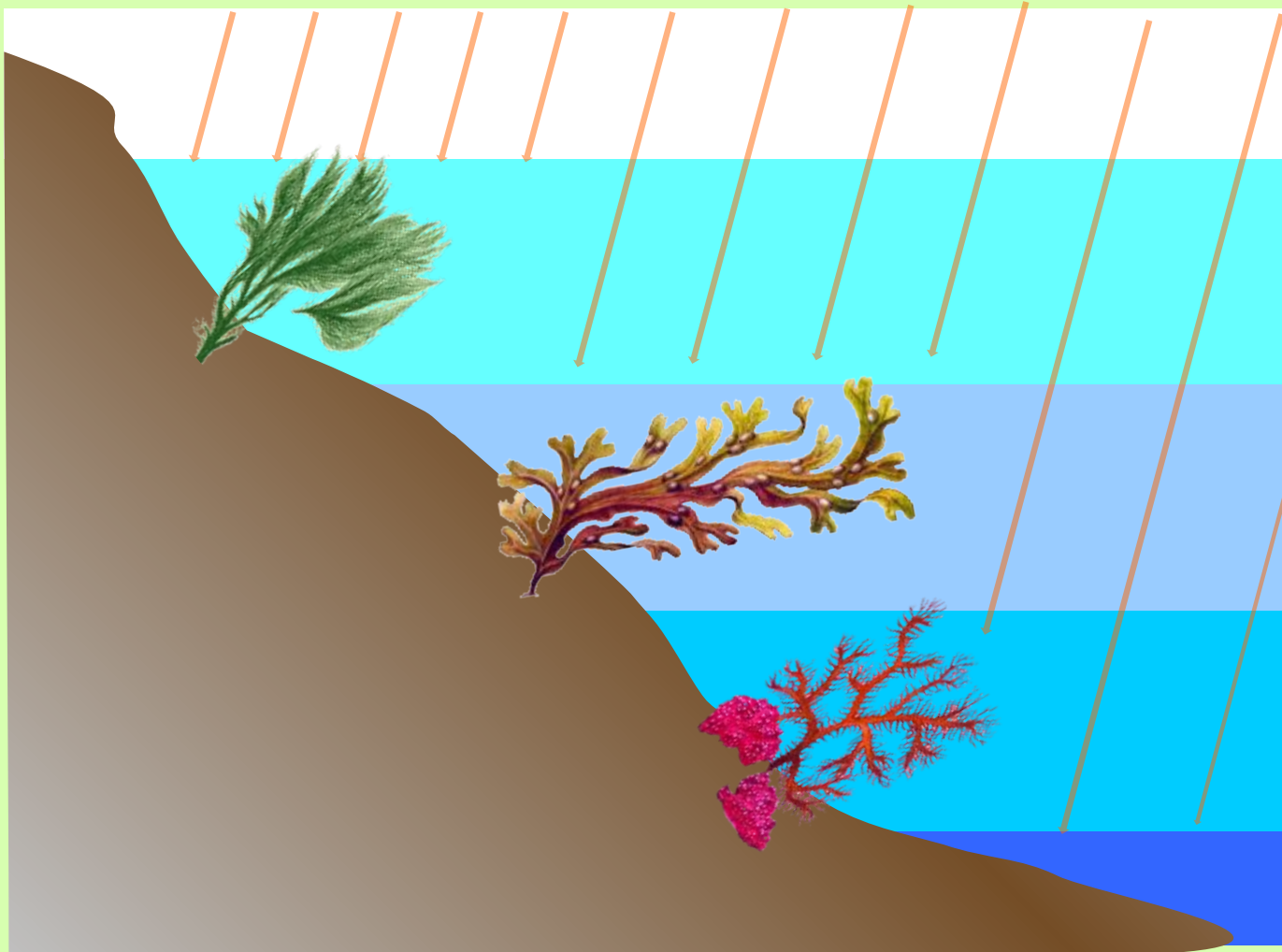
Ядро

Элирогира

Ульва

Нителла

Вниз по морскому дну



Практическая значимость водорослей в нашей жизни

Ими питаются рыбы и другие животные

Химическая промышленность (йод, спирт, целлюлоза и др.)

Удобрения и корм скоту

Агар- агар
(студенистое вещество)

Для разнообразных блюд

Вывод

**Наличие водорослей –
необходимое условие для
нормальной жизни
водоемов**



Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

1. К колониальным водорослям
относится

А) улотрикс

Б) хламидомонада

В) вольвокс

Г) спирогира

**Выберите один правильный
ответ из четырёх предложенных**

2. У водорослей тело представлено

А) листьями

Б) слоевищем и корнями

В) слоевищем

Г) листьями и корнями

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

3. К водорослям, которые передвигаются с помощью жгутиков, относится (ятся)

А) вольвокс и порфира
ламинария

В)

Б) вольвокс и хламидомонада
фукус

Г)

**Выберите один правильный
ответ из четырёх предложенных**

**4. Основное запасное вещество в клетках
зелёных водорослей**

А) белок

Б) хитин

В) манит

Г) крахмал

**Выберите один правильный
ответ из четырёх предложенных**

5. Морской капустой называют

А) хлореллу

Б) фукус

В) ламинарию

Г) спирогиру

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

**6. Среди бурых водорослей встречаются
растения**

А) только одноклеточные

Б) одноклеточные и многоклеточные

В) только многоклеточные

**Г) тела которых не имеют клеточного
строения**

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

7. К бурым водорослям относится

А) фукус

В) ламинария

Б) макроцистис

Г) всё перечисленное

верно

**Выберите один правильный
ответ из четырёх предложенных**

**8. Бурые водоросли крепятся к морскому
дну с помощью**

А) главного корня В) ризоидов

**Б) боковых корней Г) придаточных
корней**

Выберите три правильных ответа из шести предложенных

9. К зелёным водорослям относятся

А) ламинария

Б) спирогира

В) аллария

Г) хлорелла

Д) порфира

Е) улотрикс

**Установите соответствие между
содержанием первого и втор
столбцов**

**10. Установите соответствие между
водорослями и средой обитания**

ВОДОРΟΣЛИ

СРЕДА ОБИТАНИЯ

А) хламидомонада

1) море

Б) ламинария

2) пресный водоем

В) порфира

**Установите правильную
последовательность биологических
процессов, явлений, практических
действий**

**11. Установите последовательность этапов
полового размножения хламидомонады.**

- А) оплодотворение**
- Б) образование гамет**
- В) образование зооспор**
- Г) образование зиготы**
- Д) образование молодых особей**