

# ОТДЕЛ ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРОСЛИ.

---

## ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРОСЛИ

## **Общая характеристика зеленых водорослей.**

- ❖ **Зеленая окраска.**
- ❖ **Окраска определяется наличием зелёного пигмента - хлорофилла**
- ❖ **Есть одноклеточные и многоклеточные водоросли**
- ❖ **Зелёные водоросли не имеют корней, стеблей и листьев.**
- ❖ **Это низшие растения.**

# Общая характеристика зеленых водорослей.

- ❖ Обитают в пресных водоёмах, реже в морях.
- ❖ Встречаются на поверхности почвы. Скалах и коре деревьев.
- ❖ Одноклеточные зелёные водоросли



**Хлорелла**



**Хлорококк**



**Хламидоманада**

# Хлорелла

**Хлорелла** - род одноклеточных зелёных водорослей, относимый к отделу Chlorophyta.

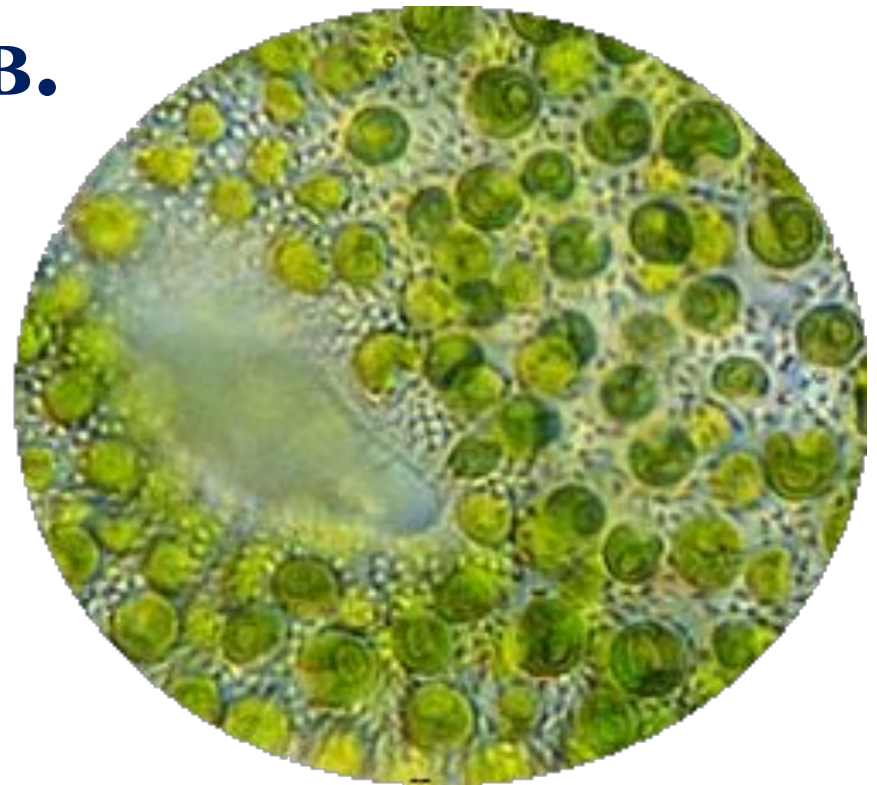
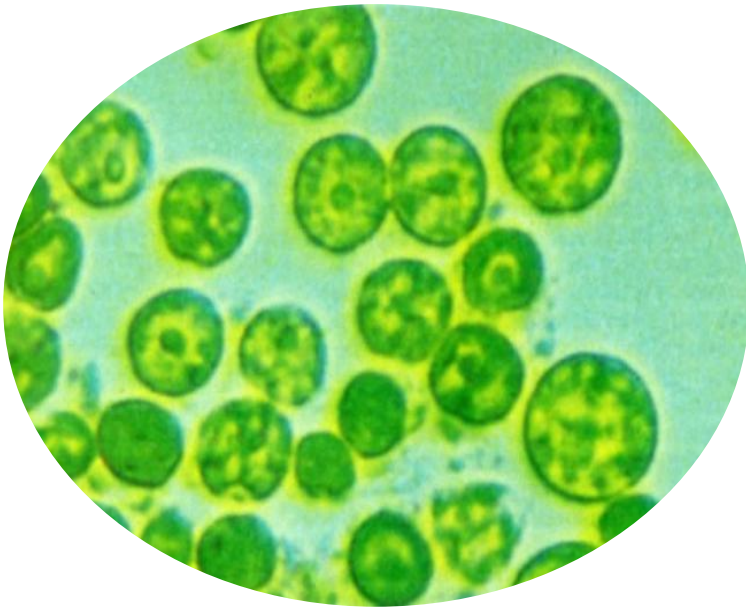
Вегетативное тело их состоит из одной шарообразной или овальной клетки с толстой целлюлозной оболочкой.

Размеры шарообразных вегетативных клеток колеблются от 1,5 мкм до 12 мкм, не имеют жгутиков.

Автотрофный тип питания.

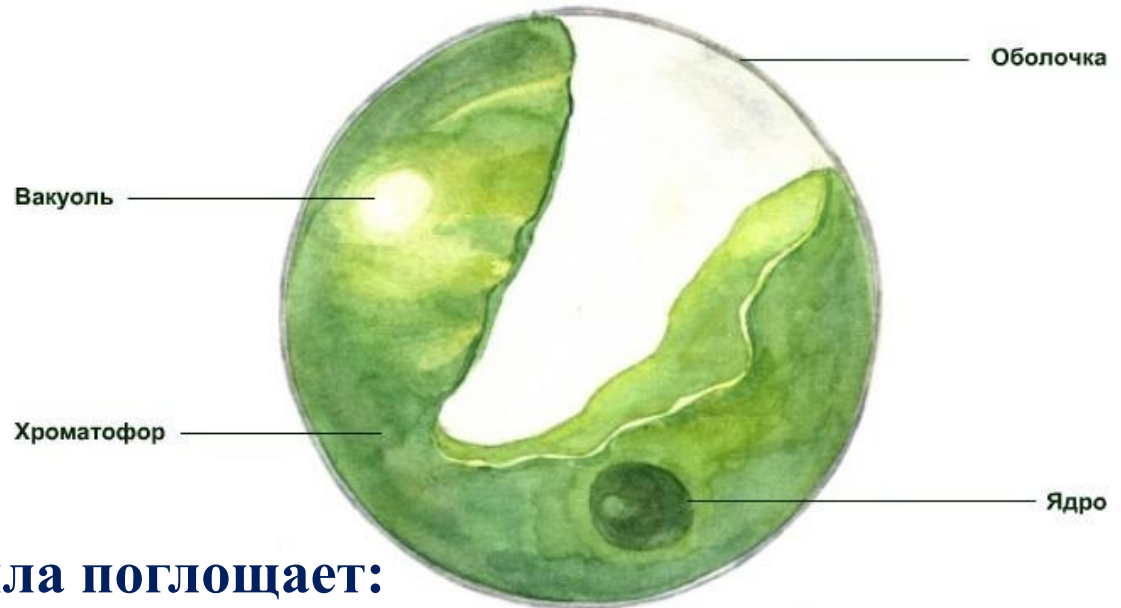


- ❖ Похожи на мелкие зелёные шарики.
- ❖ Обитают в пресной воде, на стволах деревьев, входят в состав тела лишайников.



# Строение хлореллы

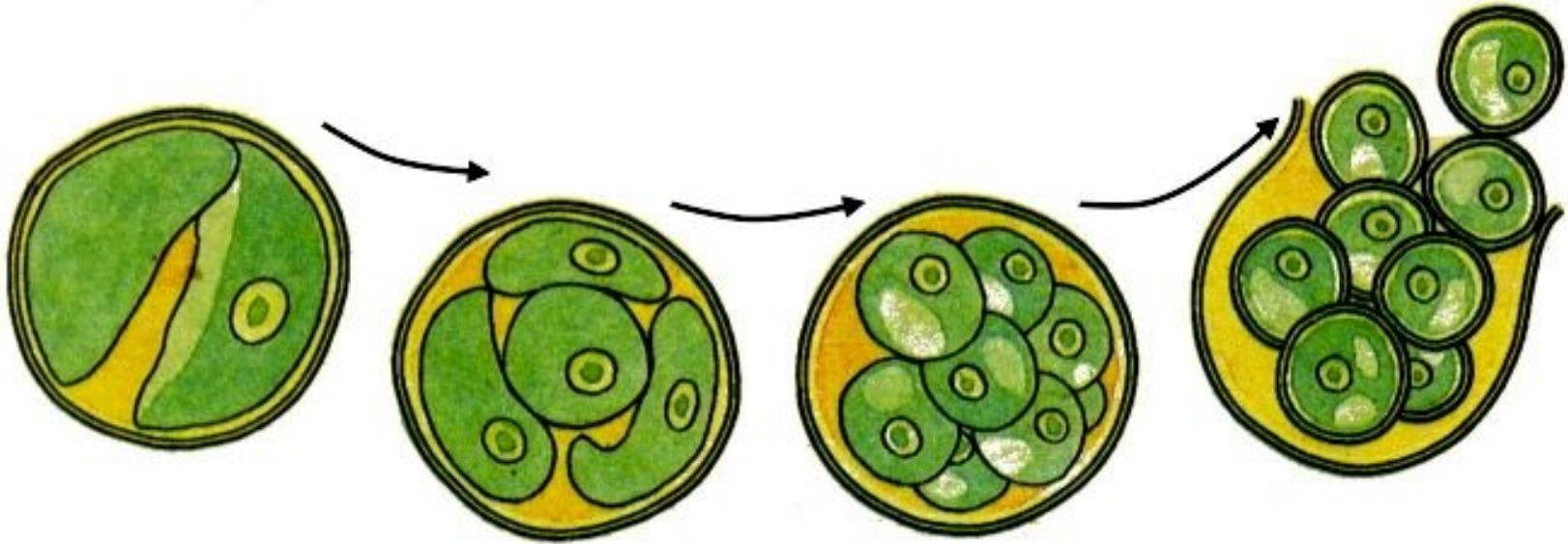
- ❖ Снаружи хлорелла покрыта оболочкой, под которой находится цитоплазма.
- ❖ Крупный хроматофор, несущий окраску (содержит в себе хлорофилл).
- ❖ Ядро.



Через оболочку хлорелла поглощает:

- ❖ Воду
- ❖ Минеральные вещества
- ❖ Углекислый газ

# Размножение хлореллы



Размножение хлореллы происходит путем повторного деления сначала хроматофора и пиреноида, а затем и всего содержимого каждой клетки на несколько равных частей.

Из одной материнской клетки формируется от 4 до 32 спор, которые остаются некоторое время окруженными материнской оболочкой, а после разрыва и её исчезновения, оказываются свободно лежащими, быстро увеличиваются в размерах и через некоторый промежуток времени повторяют тот же цикл развития.

# Значение хлореллы

**Хлорелла используется для производства кислорода в замкнутых экосистемах.**

**Может также использоваться для биологической очистки сточных вод, корм для крупного рогатого скота, свиней, птиц, кроликов, пчел, рыб.**





# Хламидомонада

**Хламидомонада** – род одноклеточных растений из отдела зеленые водоросли.

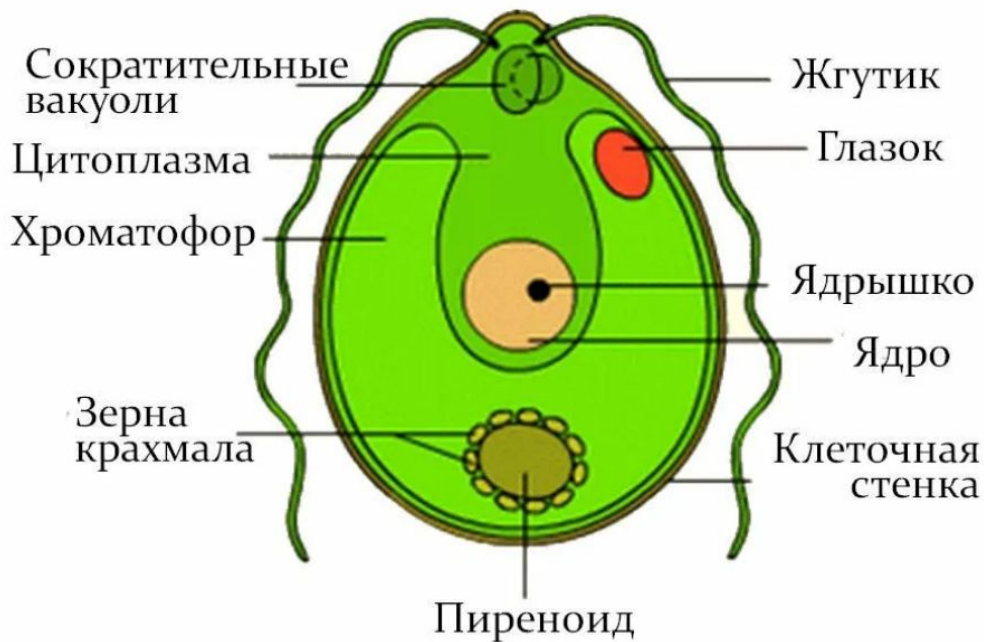
Данный род объединяет более 500 видов, подавляющее большинство из которых обитают в пресных водоемах. Зачастую это мелкие, хорошо прогретые, грязные пресные водоемы.

Некоторые формы хламидомонады могут существовать в почве, на поверхности снежного покрова, льда, провоцируя их цветение (к примеру, хламидомонада снежная).

Ведут подвижный образ жизни.



# Строение хламидомонады



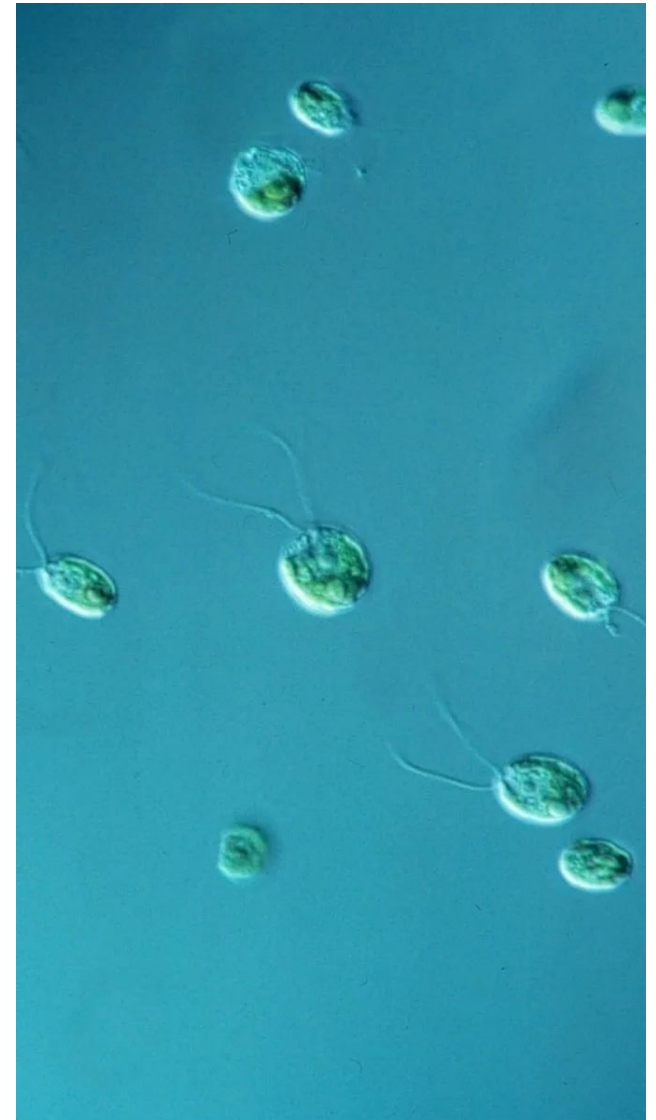
**Хламидомонада это род одноклеточных зеленых водорослей, как правило, грушевидной формы. Передвигаются с помощью двух жгутиков. Сократительные вакуоли , в зависимости от специализации, могут хранить питательные вещества, выводить вредные вещества и воду, а также переваривать питательные вещества.**

**Клеточная стенка защищает хламидомонаду. Светочувствительный глазок (стигма) , в составе которого имеется пигмент придающий красный цвет, реагирует на свет. Хроматофор чашеобразный (фотосинтез). Пиреноид (откладывается крахмал).**

# Питание и дыхание

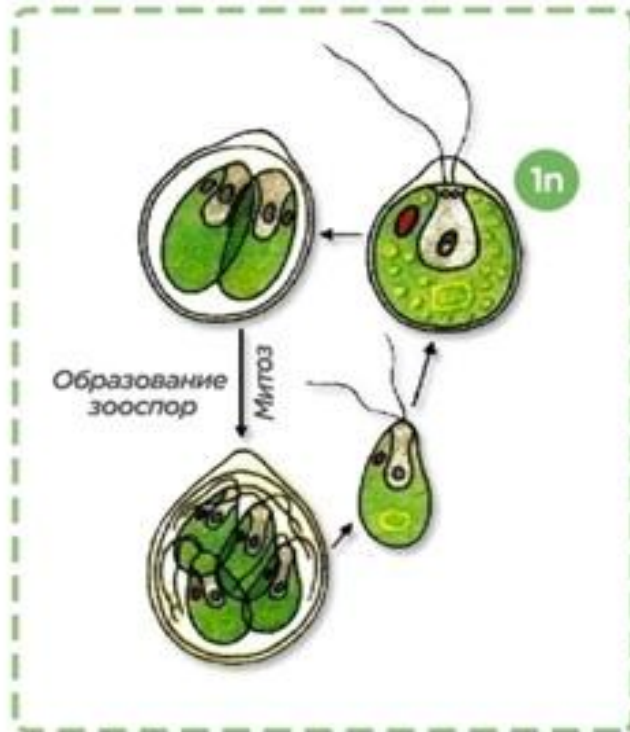
**Питание** водорослей данной группы может быть как автотрофное, так и гетеротрофное. Так, в условиях достаточной освещенности в процессе фотосинтеза поглощается солнечная энергия, и синтезируются органические вещества в клетке водоросли. Наиболее благоприятные условия для фотосинтеза хламидомонада находит с помощью глазка, постоянно передвигаясь. При недостатке света водоросль способна всасывать растворенные в воде органические вещества через клеточную стенку, переходя на гетеротрофный тип питания.

**Дыхание** – всей поверхностью тела.



# Размножение

## БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ



## ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

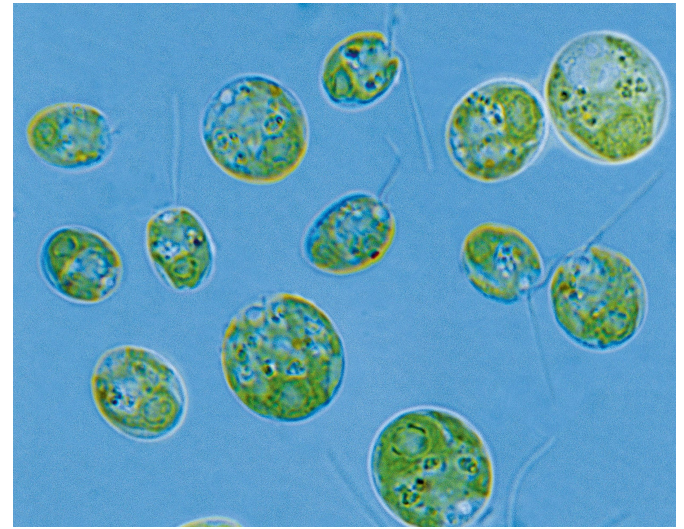


— В **благоприятных условиях** хламидомонада быстро размножается **бесполом** путем, где происходит несколько **митотических делений** ядра и образуются **зооспоры** ( $1n$ ), в процессе превращающиеся во взрослые хламидомонады.

— При **неблагоприятных условиях** у хламидомонады начинается половой процесс, где происходит образование **гамет** ( $1n$ ), их слияние и образование зиготы (**зигоцисты**) ( $2n$ ), которая способна пережить неблагоприятные условия. При наступлении благоприятных зигота делится **мейозом** и образует **4** зооспоры.



# **Значение хламидомонады**



**Хламидомонады, наряду с другими зелеными водорослями, могут провоцировать «цветение» воды, иногда снега.**

**Водоросли данного рода используются в очистных сооружениях, поскольку обладают способностью поглощать органические вещества, растворенные в воде.**

**Хламидомонада является объектом исследования в генетических и биологических лабораториях, благодаря сравнительной простоте поддержания клеточной культуры.**

**Эту водоросль также применяют для определения токсичности загрязненной воды.**