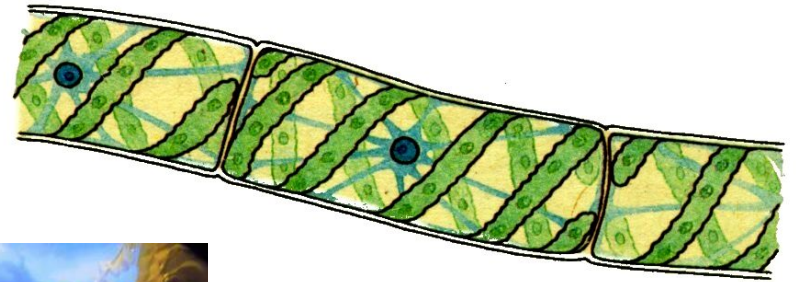


# Общая характеристика водорослей




- **Водоросли — древнейшие представители растительного мира: они возникли около 2,5 млрд. лет назад. Общее число видов водорослей составляет около 35 тысяч**
- **Наука о водорослях называется *альгологией***

*Водоросли* (лат. *Algae*) — группа организмов различного происхождения, объединённых следующими признаками:

- наличие хлорофилла и фотоавтотрофного питания
- у многоклеточных — отсутствие чёткой дифференцировки тела (называемого **слоевищем**, или **талломом**) на органы



- отсутствие ярко выраженной проводящей системы
- проживание в водной среде, либо во влажных условиях (в почве, сырых местах и т. п.)
- некоторые водоросли способны к гетеротрофии (питанию готовой органикой), как осмотрофной (поверхностью клетки), напр. жгутиконосцы, так и путём заглатывания через клеточный рот (эвгленовые, динофитовые)



Благодаря постоянству условий жизни в водной среде, в которой водоросли возникли и пережили целые геологические эпохи, они сохранились до наших дней в формах, мало отличающихся от первоначальных



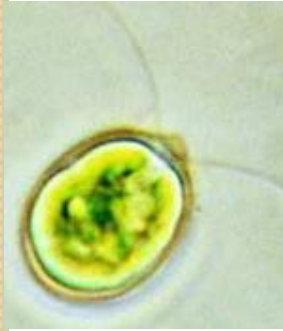
# *Место обитания:*

- пресные, соленые водоемы
- кора деревьев
- влажные участки почвы



# ВОДОРОСЛИ

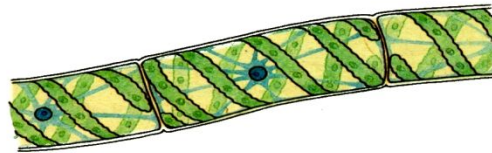
ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ



КОЛОНИАЛЬНЫЕ



НИТЧАТЫЕ



МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ

СЛОЕВИЩНЫЕ





Колониальные  
формы могут  
включать от  
нескольких до  
сотен клеток —  
как, например,  
*вольвокс*



- Многоклеточные нитчатые водоросли тонкими нитями прикреплены ко дну водоемов или образуют тину — скопления в виде комочков у дна и в толще воды



- Многие формы многоклеточных водорослей (например, *морская капуста ламинария*) образуют заросли на морском дне



- В Атлантическом океане, вблизи Азорских островов, на мелководье обосновалась занесенная сюда течением от побережья Мексики водоросль *саргассум*. Ее скопления занимают такую большую площадь, что дали название морю — Саргассово





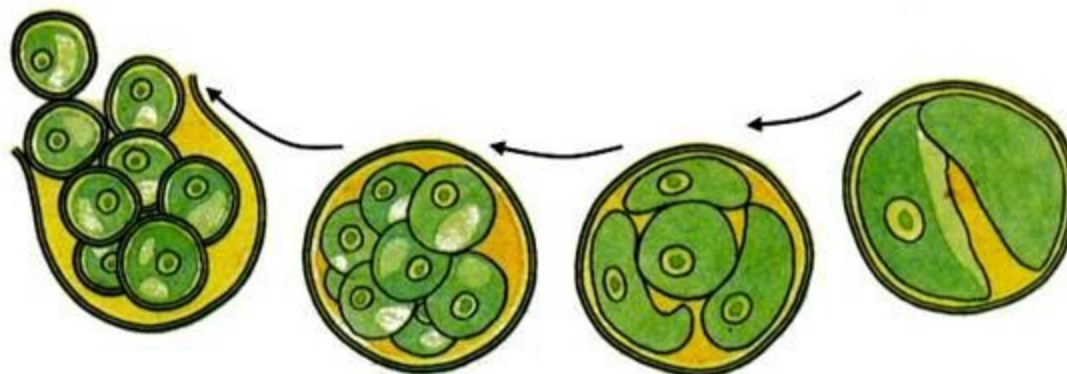


**СТРОЕНИЕ:**  
*Одноклеточные водоросли* (хламидомонада, хлорелла) – одна клетка, покрытая оболочкой, внутри ядро, несущее наследственную информацию, цитоплазма (вязкая полужидкая масса, связывающая все органоиды клетки) и **хроматофор** с хлорофиллом





## Отдел зеленые водоросли



### Хлорелла

Ее клетки содержат большое количество питательных веществ — 50 полноценных белков, жирные масла, углеводы, витамины В, С и К и даже антибиотики. Она размножается так интенсивно, что за сутки происходит тысячекратное увеличение числа ее клеток.

Японцы научились перерабатывать хлореллу в белый порошок, богатый белками и витаминами. Его можно добавлять в муку для выпечки хлебобулочных изделий. Кроме того, хлорелла используется как источник дешевых кормов для скота и при биологической очистке сточных вод.

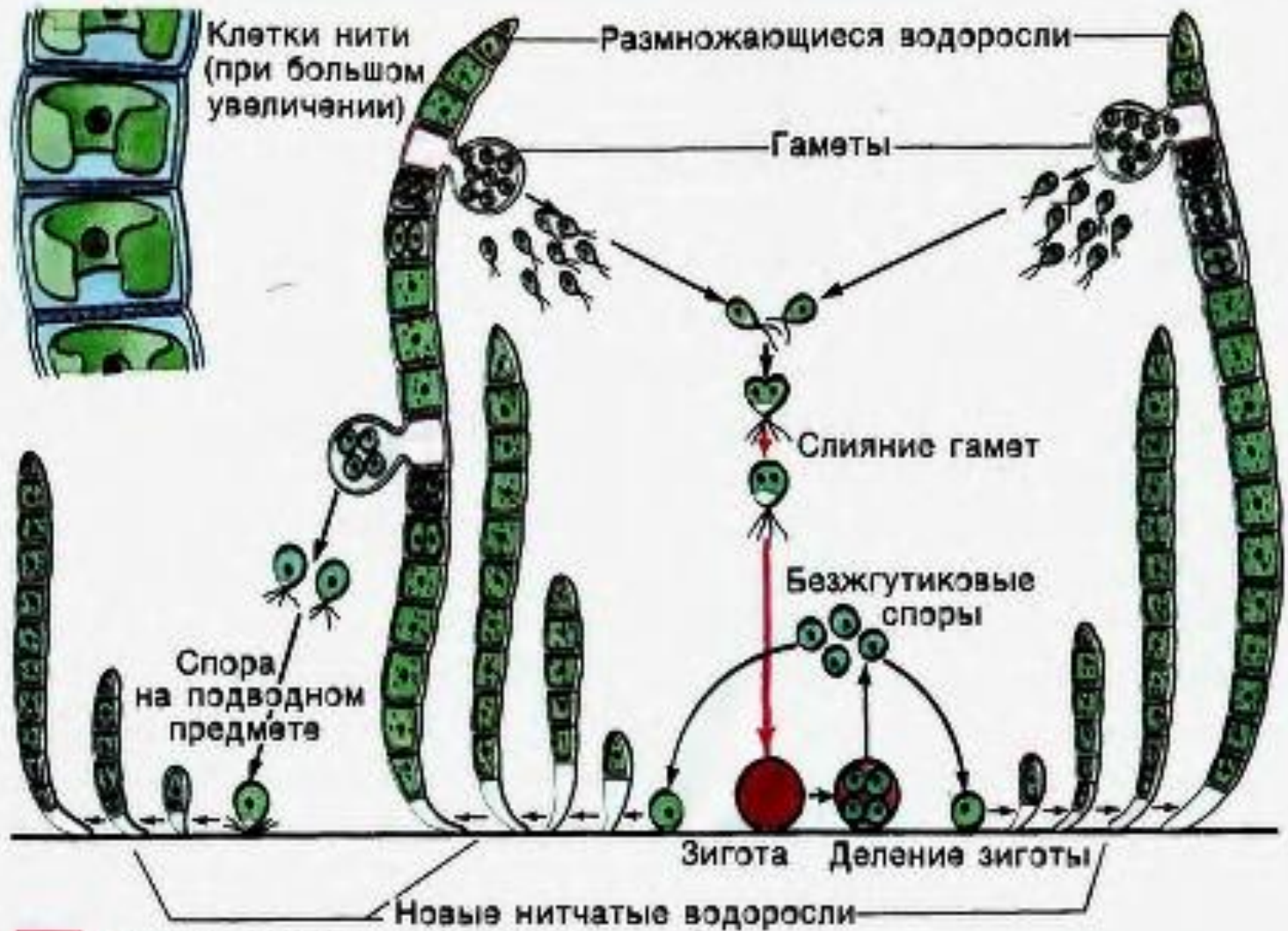
# Хламидомонада



● ***Многоклеточные***

***водоросли*** (ламинария, улотрикс) – тело - слоевище, или таллом, покрыто клеточной стенкой, из целлюлозы и пектиновых веществ, и слизью. Цитоплазма, вакуоли, заполненные клеточным соком, в клетке находится одно или несколько ядер, и пластиды, или **хроматофоры**, содержащие **пигменты**



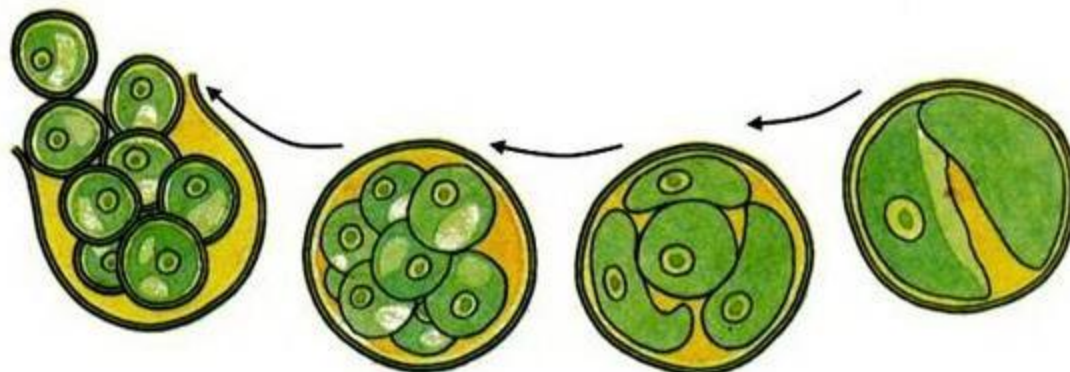




- У зеленых водорослей - хлорофилл и каратиноиды
- у красных – кроме хлорофилла и каратиноидов, красные пигменты – *фикоэритрины*, синие – *фикоцианины*
- у бурых водорослей - кроме хлорофилла и каратиноидов – *фукоксантин*, придающий красно-коричневый цвет.

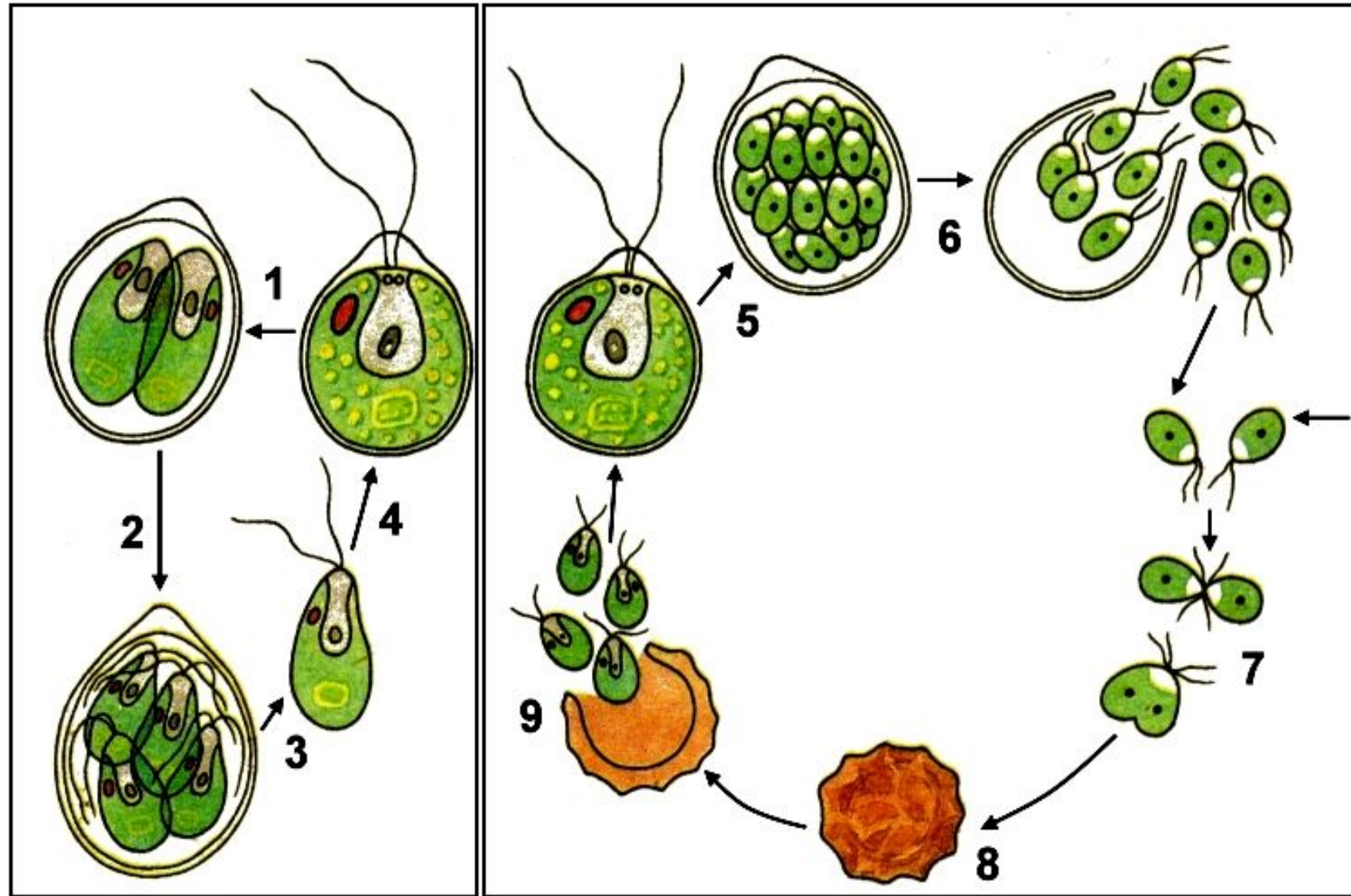
**РАЗМНОЖЕНИЕ:** Водоросли размножаются половым и бесполом путем

- **Бесполое**  
**размножение** осуществляется специальными клетками — *спорами и зооспорами*, которые образуются в особых органах или внутри вегетативных клеток. Споры неподвижны, а зооспоры могут передвигаться с помощью жгутиков




- Те и другие покрыты оболочкой и образуются в большом количестве. Зооспоры чаще всего не отличаются от вегетативных клеток, из которых построено тело организма; после непродолжительного движения они теряют жгутики и прорастают в новую водоросль, как и обычные споры

# Размножение хламидомонады

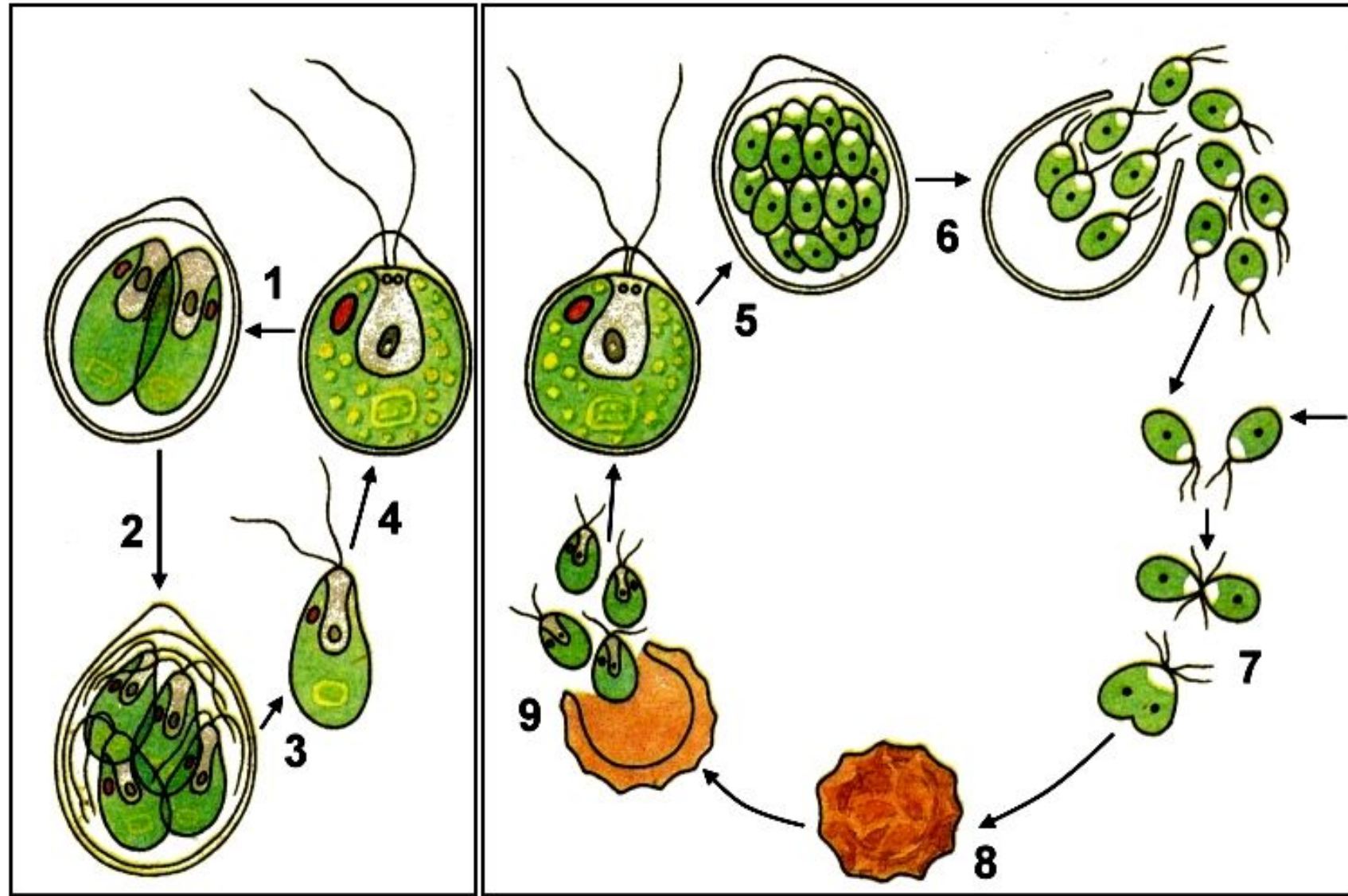




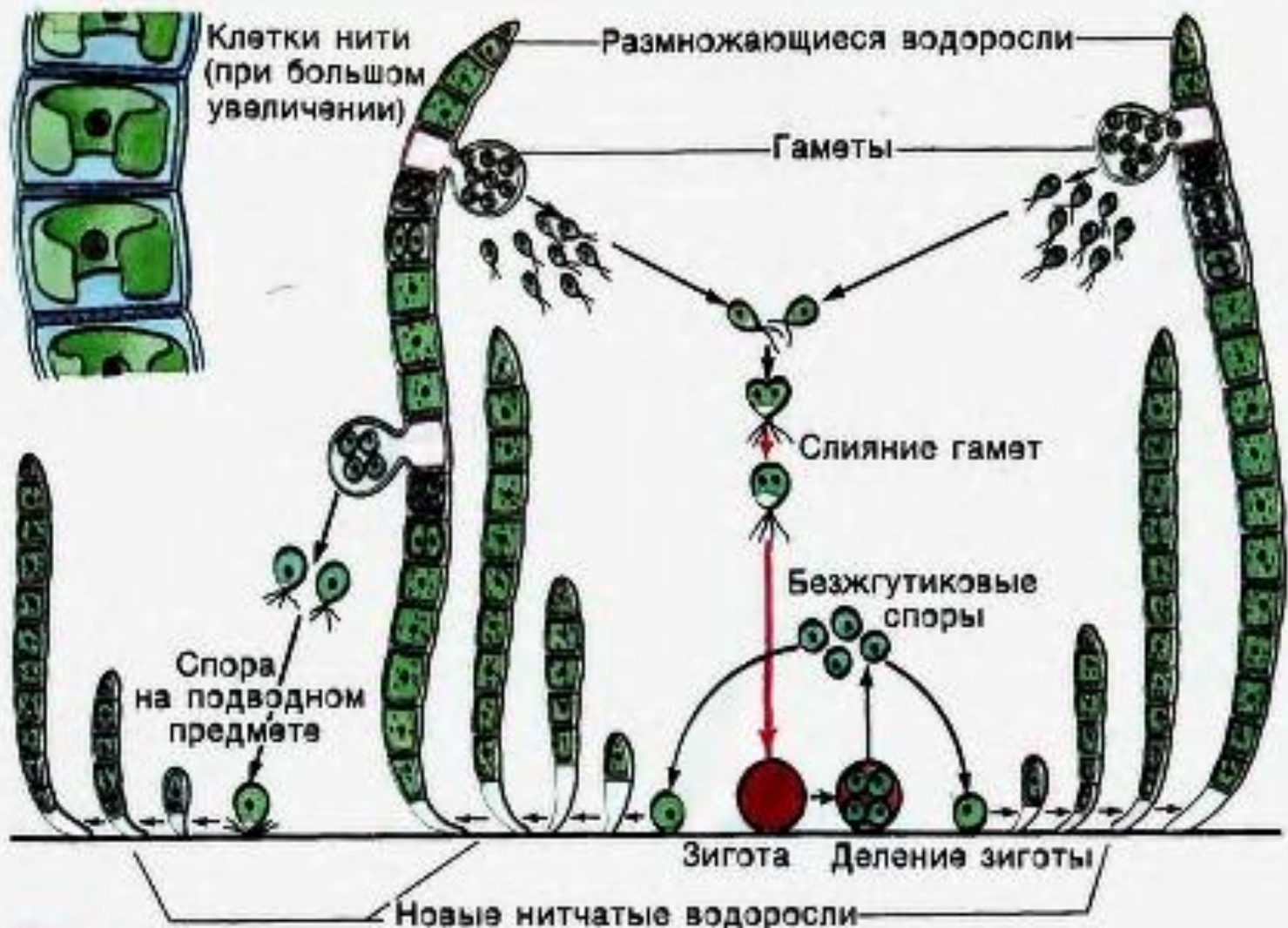
- 
- **Вегетативное размножение у одноклеточных водорослей происходит делением клеток надвое, у многоклеточных — частями слоевища, у колониальных — распадением колоний**

- Как правило, бесполом способом водоросли размножаются, в благоприятных условиях. При ухудшении условий существования (высокая или низкая температура, накопление продуктов обмена в среде обитания при высокой плотности заселения, загрязнение водоемов) они приступают к половому размножению

# Размножение хламидомонады






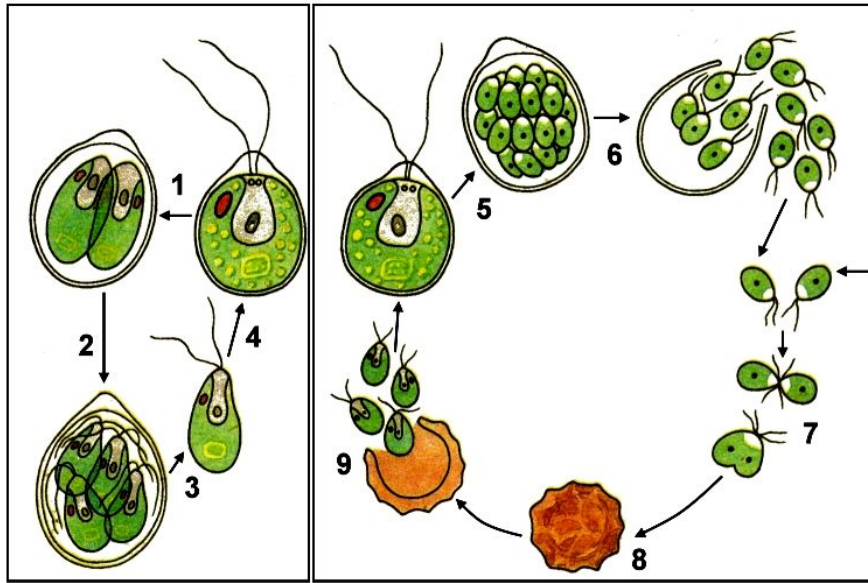


149 Нитчатая водоросль улотрикс

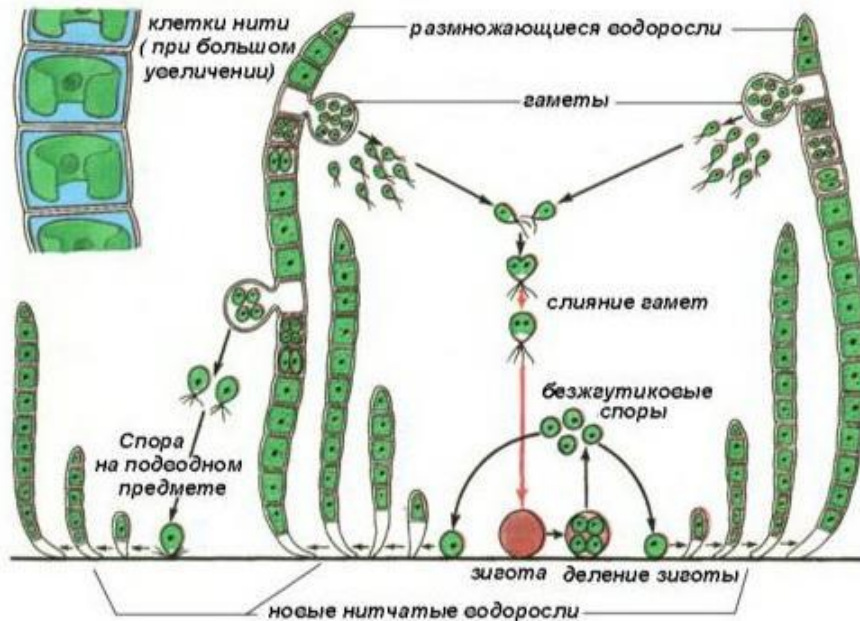
- В основе полового размножения лежит слияние двух половых клеток — *гамет*. Мужские и женские гаметы могут развиваться на одной особи или на разных. В результате слияния гамет формируется *зигота*, из которой после прорастания образуется слоевище


- 
- При половом размножении потомство наследует признаки обеих родительских особей и в результате этого обладает новым сочетанием свойств, что увеличивает его шансы на выживание.





- У одного и того же вида водорослей в зависимости от времени года и внешних условий наблюдается смена бесполого и полового размножения





Растение, образующее споры, называется *спорофитом*, а растение, производящее гаметы, — *гаметофитом*.

У подавляющего большинства водорослей гаметофит и спорофит — самостоятельные растения. В ряде случаев на одном растении могут поочередно образовываться и споры, и гаметы

# Значение водорослей

## *В природе:*

- обогащают кислородом атмосферу и гидросферу
- основной источник органического вещества в водоемах
- участвуют в самоочищении естественных и сточных вод
- индикаторы загрязнения и засоления
- участвуют в круговороте кальция и кремния в почвообразовании



*В жизни человека:*

- Важнейшие компоненты экосистем
- пищевые, диетические продукты
- источники сырья для получения веществ, необходимых в отраслях промышленности (фармакологической, бумажной, текстильной)
- применяются в качестве удобрений.

# Ульва – морской салат



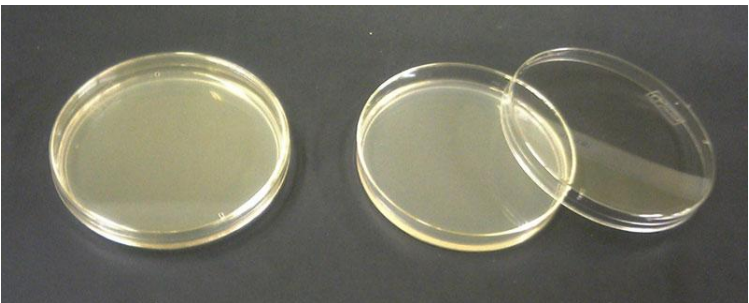
# Порфира



# Родимения



- **Агар-Агар** (от малайского агар-агар — водоросли) — продукт (смесь полисахаридов агарозы и агаропектина), получаемый путем экстрагирования из красных и бурых водорослей (*Gracilaria*, *Gelidium*, *Ceramium* и др.), произрастающих в Белом море и Тихом океане, и образующий в водных растворах плотный студень



КАК ХУДЕЮТ  
ВИЗРАЙЛЬТЯНЕ

Елена Стожнова  
УКРОТИТЕЛЬ ГОЛОДА  
**АГАР-АГАР**

НОВОЕ СЛОВО  
В ПОКУДЕНИИ  
В ПАРАДИЗЕ

