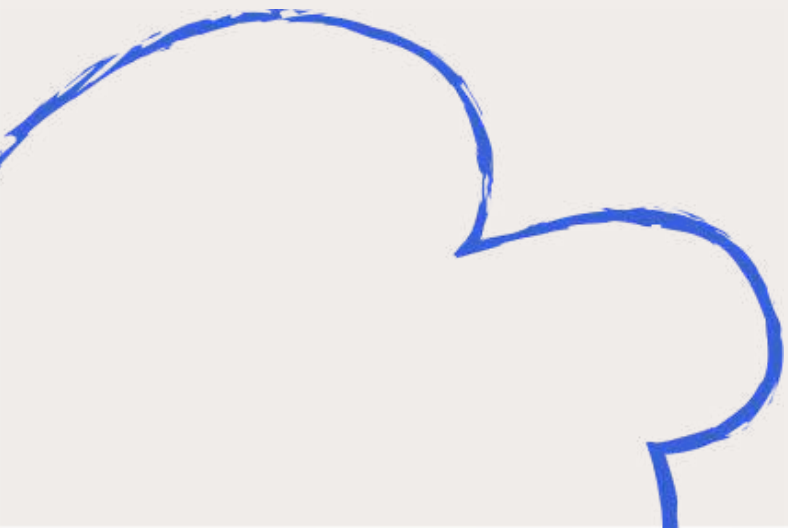
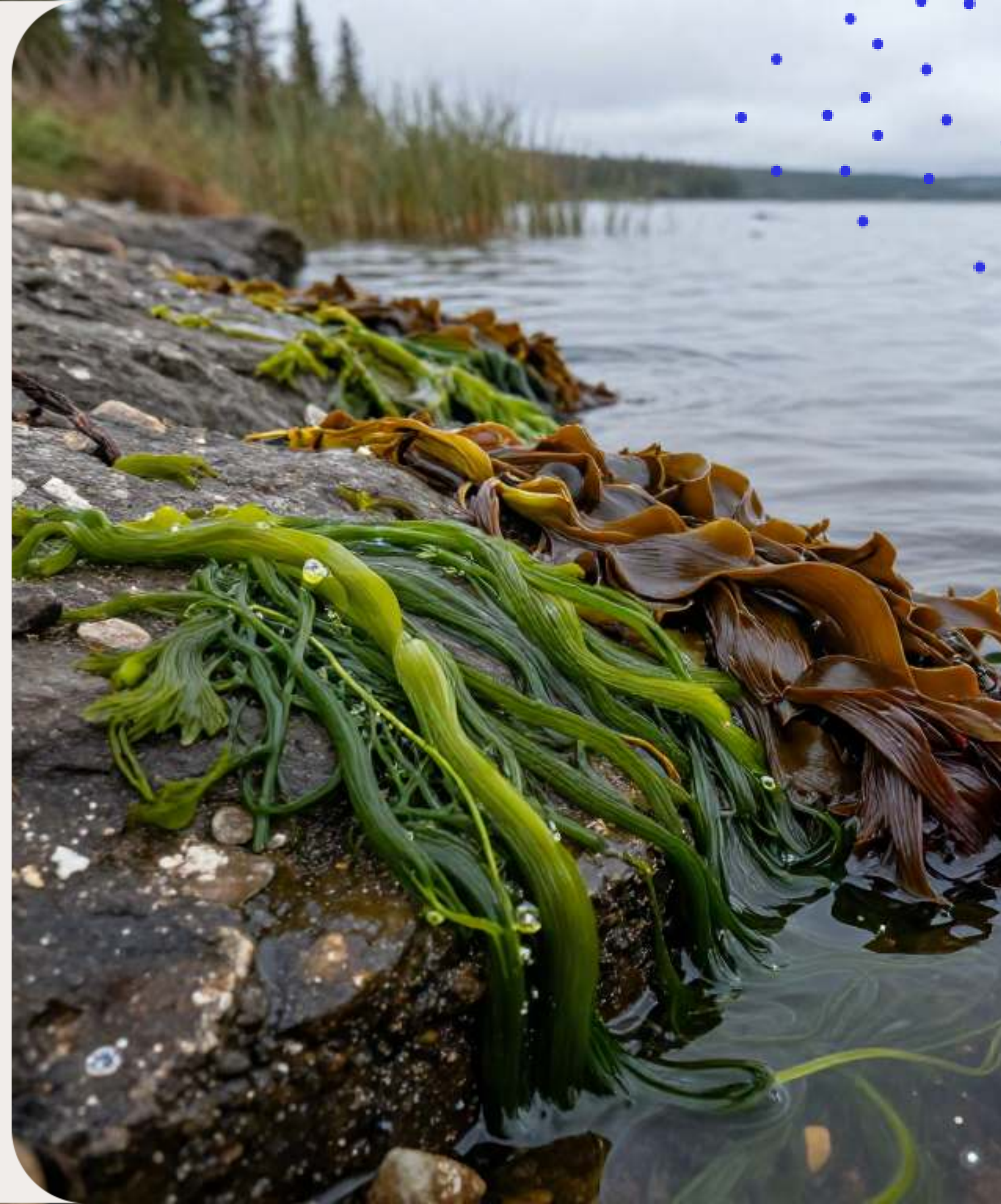


Классификация и строение водорослей

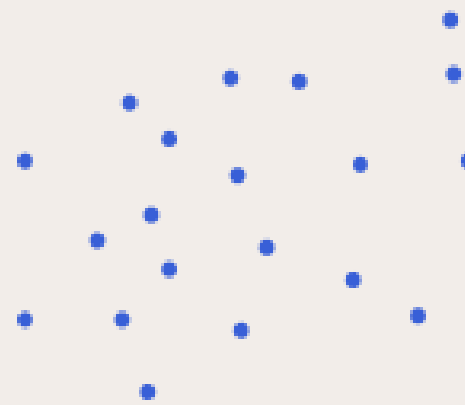
Разберём строение, группы и роль водорослей
в природе.



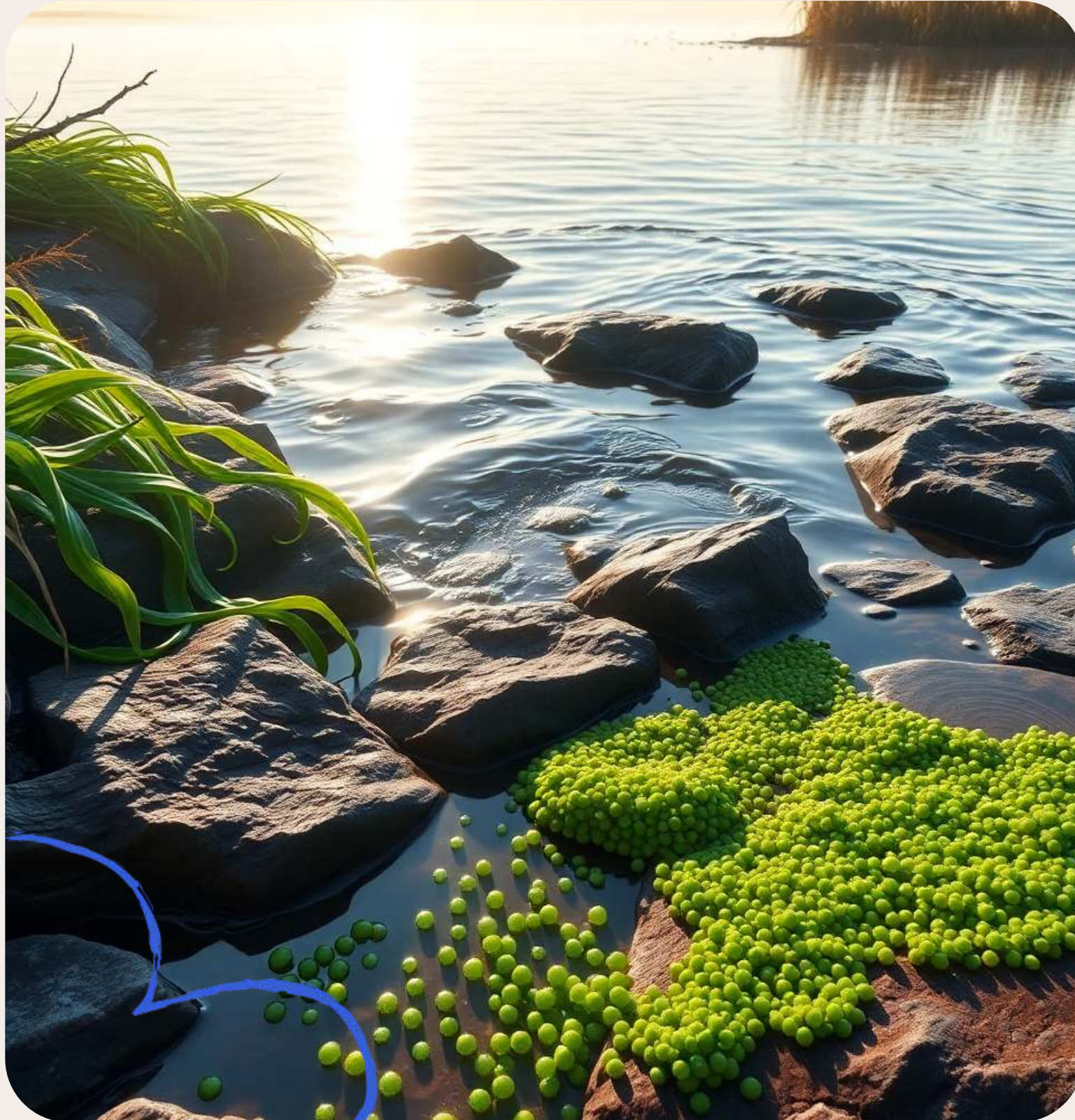
- Водоросли: кто они и где живут



Водоросли — древняя группа фотосинтезирующих организмов. Они обитают в воде и во влажных местах, а их тело обычно не имеет корней, стебля и листьев.



• Главные признаки водорослей



Фотосинтез

Водоросли создают органические вещества из воды и углекислого газа на свету. Благодаря хлорофиллу они сами обеспечивают себя питанием, как и другие фотосинтезирующие организмы.

Простое тело

Их тело не разделено на настоящие органы и ткани. У большинства водорослей оно называется талломом, поэтому внешне они сильно отличаются от высших растений.

Связь с водой

Большинство видов живёт в морях, реках, озёрах или на влажной поверхности. Вода нужна им для жизни, размножения и нормального обмена веществ.

Разные размеры

Среди водорослей есть микроскопические одноклеточные формы и крупные морские виды длиной более 20 метров. Такое разнообразие делает группу особенно интересной для изучения.

• Основные группы водорослей

Сравнение показывает, что группы водорослей отличаются пигментами, средой обитания и примерами видов.

Различия в окраске и строении связаны с условиями жизни и способом накопления питательных веществ.

Группа	Пигменты	Среда	Примеры
Зелёные	хлорофилл а, в	пресные воды	хламидомона хлорелла
Бурые	фукоксантин	моря	ламинария, фукус
Красные	красные пигменты	моря, глубины	порфира
Диатомовые	кремнезёмная оболочка	почти везде	диатомеи

Школьный курс биологии

● Строение одноклеточной хламидомонады

Подвижная клетка

Хламидомонада — одноклеточная водоросль, которая свободно движется в воде. Её движение обеспечивают два жгутика, помогающие искать более благоприятные условия.

Органы чувств

У клетки есть глазок, чувствительный к свету. Он помогает ориентироваться, чтобы водоросль попадала в место, где фотосинтез идёт наиболее активно.

Хлоропласт

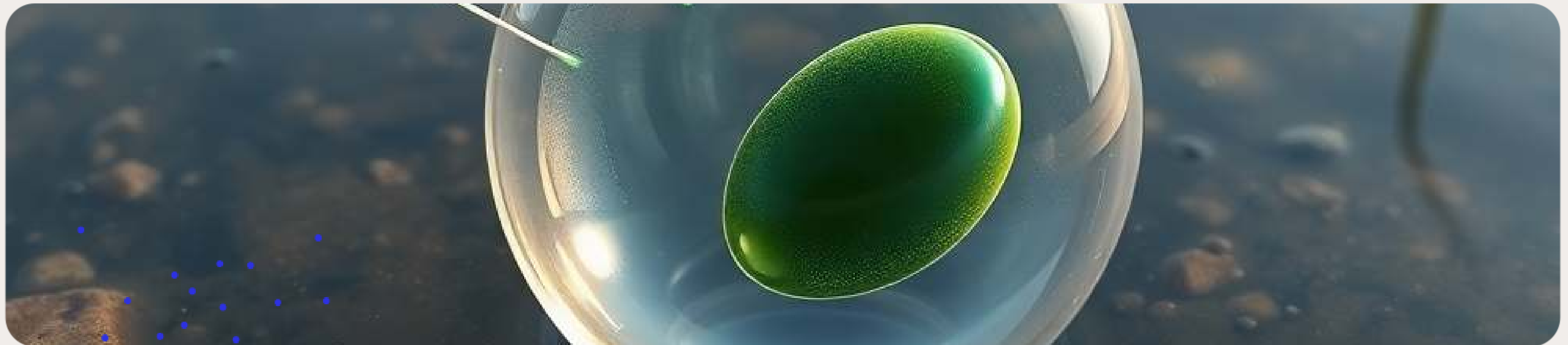
Чашевидный хлоропласт содержит хлорофилл и выполняет фотосинтез. Благодаря ему клетка получает органические вещества, необходимые для роста и жизнедеятельности.

Защита и управление

Клеточная стенка защищает хламидомонаду, а ядро управляет процессами внутри клетки. Даже одна клетка может выполнять все основные функции живого организма.

Значение примера

Строение хламидомонады показывает, как просто устроены многие водоросли и как эффективно они приспособлены к жизни в водной среде.



• Таллом многоклеточных водорослей

1

Слоевище

Тело многоклеточных водорослей называют талломом или слоевищем. Оно не имеет настоящих тканей, но может быть довольно сложным по форме и размерам.

2

Похожие на органы части

У некоторых видов заметны участки, напоминающие стебель, листья и ризоиды. Это не настоящие органы, а лишь части таллома, выполняющие похожие функции.

3

Прикрепление к поверхности

Ризоиды помогают водоросли удерживаться на камнях, дне или других предметах. Благодаря этому она не уносится течением и остаётся в подходящем месте.

4

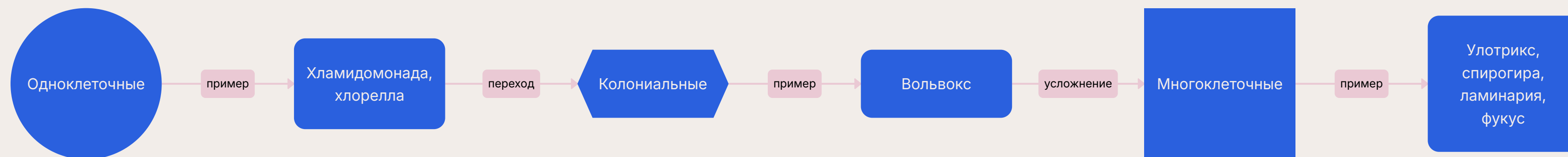
Площадь для фотосинтеза

Большая поверхность таллома позволяет лучше поглощать свет и воду. Это особенно важно для водорослей, потому что их питание полностью связано с фотосинтезом.



• Уровни организации водорослей

Схема по материалам школьного курса биологии показывает постепенное усложнение тела водорослей.



- Зелёные водоросли



Пигменты

Зелёные водоросли содержат хлорофилл а и b, поэтому их окраска напоминает высшие растения. Эти пигменты особенно хорошо улавливают свет для фотосинтеза.



Запасное вещество

Основным запасным веществом у зелёных водорослей служит крахмал. Он накапливается после фотосинтеза и помогает растению переживать временную нехватку света или питательных веществ.



Среда обитания

Чаще всего зелёные водоросли встречаются в пресной воде. Однако они живут и в морях, и на влажной почве, если там достаточно света и влаги.



Известные представители

К этой группе относятся хламидомонада, хлорелла, спирогира и улотрикс. Они показывают, насколько разнообразными бывают зелёные водоросли по форме и образу жизни.

• Где чаще встречаются разные группы водорослей

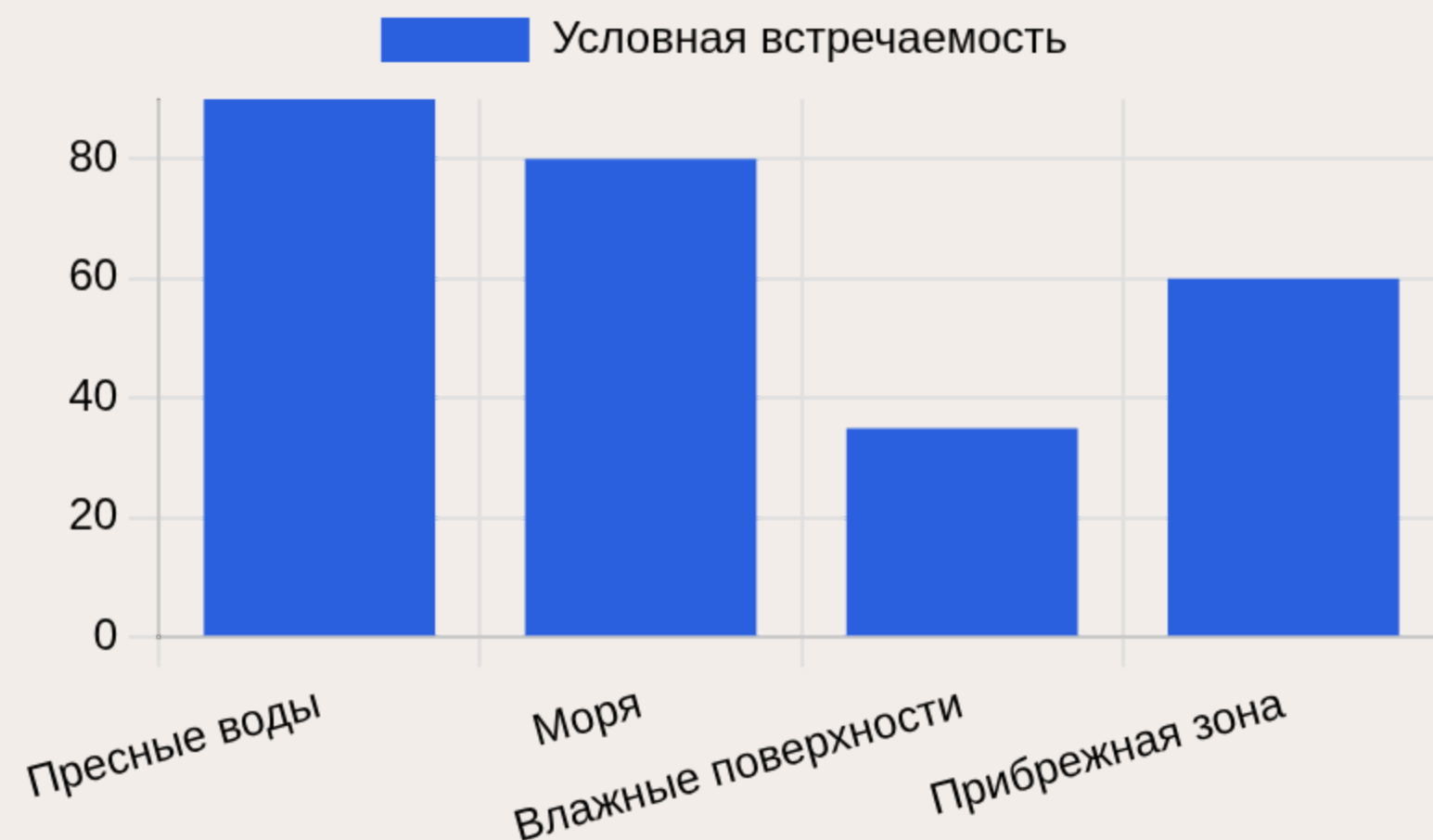


Диаграмма показывает не точные подсчёты, а типичные места обитания, которые чаще всего упоминаются в школьном курсе.

Зелёные водоросли сильнее связаны с пресной водой, бурые — с морями, а диатомовые распространены шире остальных.

Школьный курс биологии; условная сравнительная схема

• Бурые водоросли

1 Морские жители

Бурые водоросли обитают главным образом в морях, особенно в холодных и умеренных водах. Там они образуют заметные подводные заросли и служат укрытием для многих организмов.

2 Окраска и пигмент

Их буроватый цвет связан с пигментом фукоксантином. Он маскирует зелёную окраску хлорофилла и помогает эффективнее использовать свет в морской воде.

3 Крупные представители

Среди бурых водорослей особенно известны ламинария и фукус. У ламинарии таллом может достигать десятков метров, поэтому эти водоросли выглядят очень внушительно.

4 Заросли и значение

Из-за больших размеров бурые водоросли нередко образуют густые подводные заросли. Они влияют на жизнь прибрежных водоёмов и создают условия для других морских организмов.



● Красные водоросли



Глубины, где ещё есть свет

Красные водоросли умеют использовать слабый свет, который проникает глубже в воду. Поэтому их часто находят в толще моря, где другим водорослям уже не хватает освещения для активного роста и фотосинтеза.



Обитатели тёплых морей

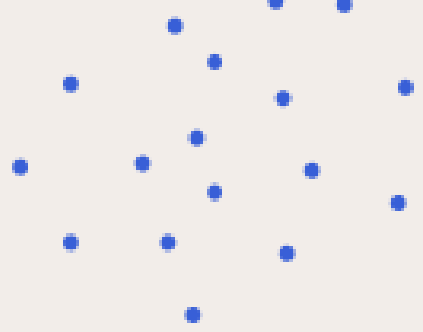
Большинство красных водорослей живёт в тёплых морях, на камнях и рифах. Их окраска помогает различать их среди других морских растений, а тонкие ветвящиеся талломы нередко образуют красивые подводные заросли.



Польза для человека

Некоторые виды красных водорослей ценят не только в природе, но и в хозяйстве. Из них получают агар-агар — вещество, которое используют в пищевой промышленности и в школьных лабораториях для приготовления сред и опытов.

● Как формируются диатомовые водоросли и их отложения



Кремнезёмная оболочка

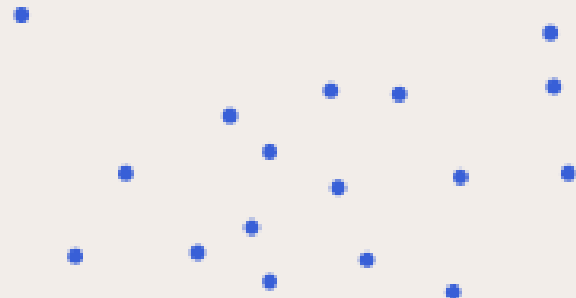
Клетку защищает прочная оболочка из кремнезёма, состоящая из двух створок. Она похожа на маленькую коробочку с крышкой и помогает сохранять форму.

Микроскопическая клетка

Диатомовая водоросль существует как одна клетка, которую трудно увидеть без микроскопа. Она входит в состав фитопланктона и свободно живёт в воде.

Отложения на дне

После отмирания диатомеи опускаются на дно. Со временем их остатки накапливаются и могут образовать диатомит — рыхлую породу, состоящую из кремнезёмных скелетов.



- Чем отличаются основные группы водорослей

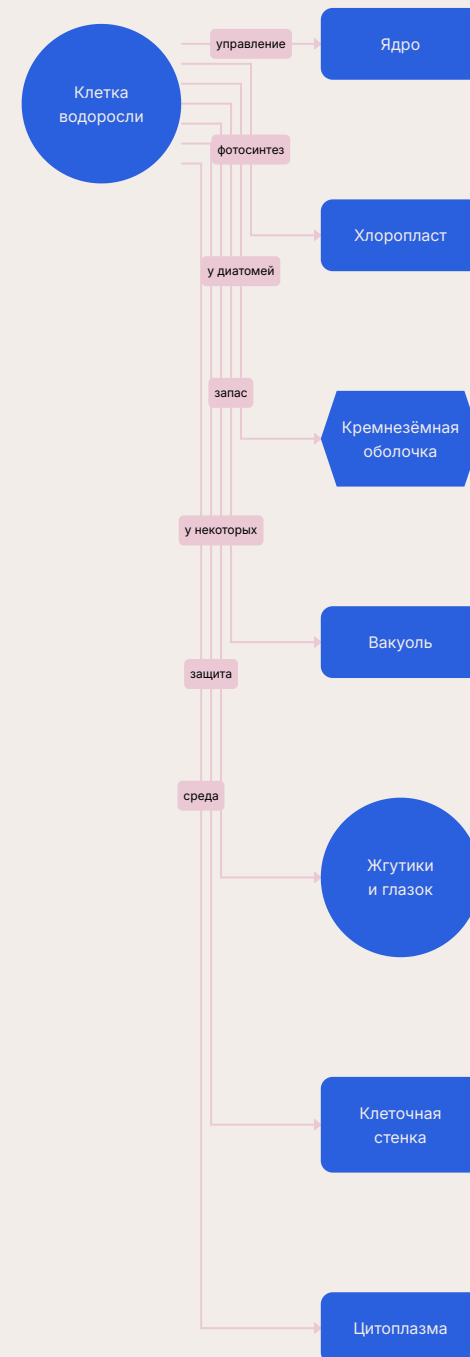
Группа	Пигменты	Запасное вещество	Среда
Зелёные	хлорофилл	крахмал	пресная вода
Бурые	фукоксантин	ламинарин	моря
Красные	красные пигменты	близкие вещества	моря, глубины
Диатомовые	разные пигменты	запасы есть	моря и пресные воды

Сравнение помогает увидеть, как окраска, запасные вещества и место жизни связаны с особенностями строения каждой группы.

У разных групп водорослей набор пигментов и запасных веществ связан с условиями жизни и глубиной обитания.

• Строение клетки водоросли

Схема основных частей клетки по материалам школьного курса биологии.



• Размножение водорослей

1

Вегетативный способ

Некоторые водоросли размножаются частями таллома. Отделившийся фрагмент сохраняет способность к росту и постепенно превращается в новый организм, если условия вокруг остаются подходящими.

2

Споры в воде

При бесполом размножении образуются споры. Они разносятся течением или водой и, попав в благоприятное место, быстро прорастают, увеличивая численность водорослей.

3

Слияние клеток

Половое размножение происходит через соединение половых клеток. Такой способ помогает появляться новым сочетаниям признаков и делает потомство более разнообразным.

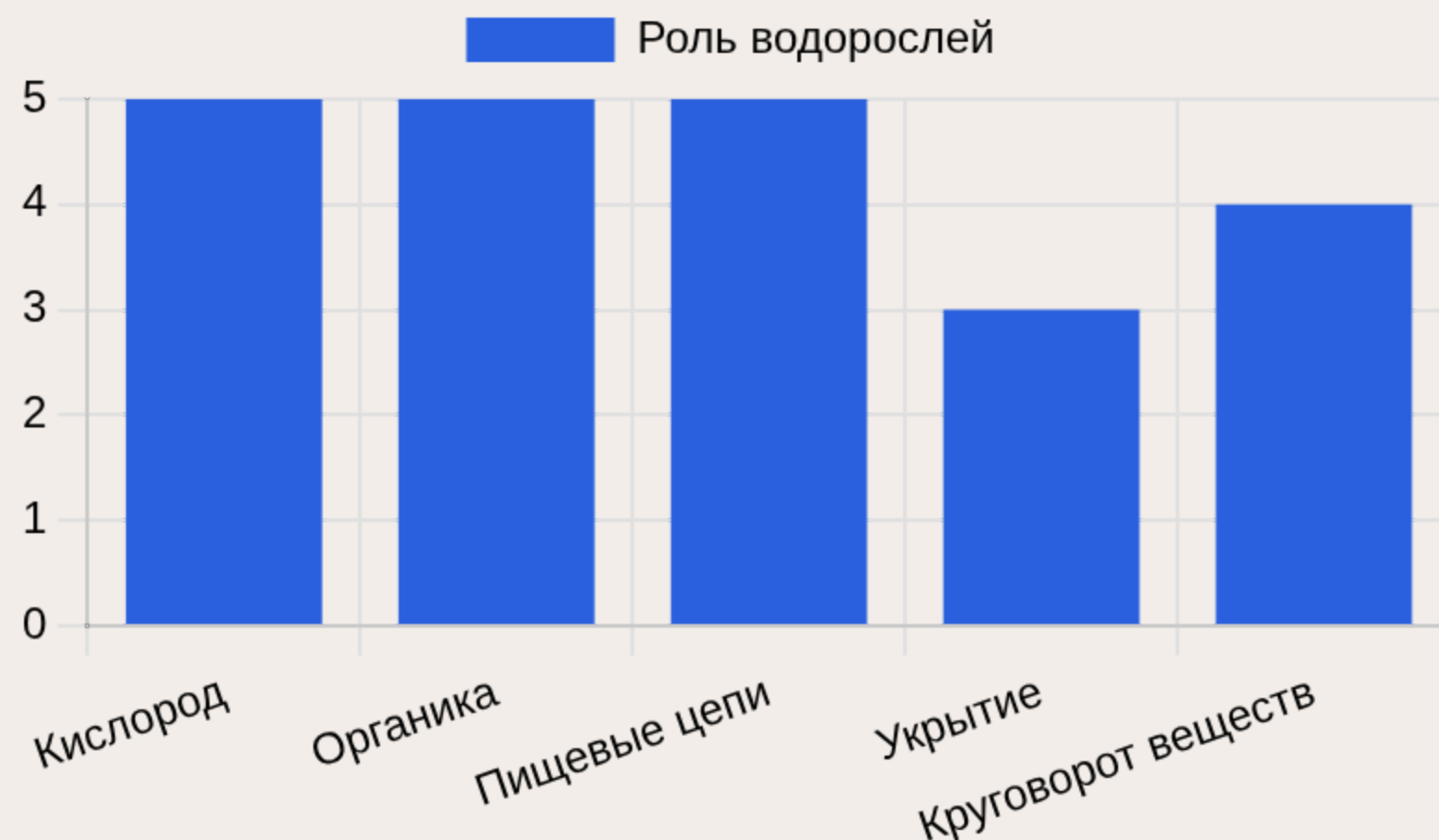
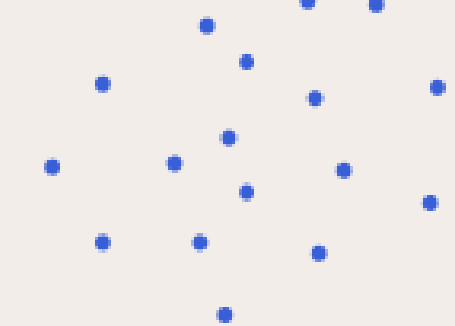
4

Зачем нужны разные способы

Разные варианты размножения помогают водорослям быстро заселять новые участки водоёмов и переживать неблагоприятные периоды, когда часть особей погибает или рост замедляется.



● Значение водорослей в природе



Наибольшую роль играет фитопланктон: он быстро растёт, активно фотосинтезирует и поддерживает жизнь в верхних слоях водоёмов.

Водоросли важны не по одной функции, а как основа продуктивности водных экосистем и источник кислорода.

Схематическая оценка по материалам школьного курса биологии

• Практическое значение для человека



Clean and additives

Ioddine sead risk I cooddotet
rombleimo; cleatfer seadeed
seaturatis wiiten get pont
with furing.

Пища и добавки

Некоторые морские водоросли употребляют в пищу и используют как источник ценных веществ. Они входят в состав блюд, а также служат сырьём для получения пищевых добавок.

Агар-агар и альгинаты

Из морских водорослей получают агар-агар и альгинаты. Эти вещества применяют в пищевой промышленности, лабораториях и при изготовлении некоторых медицинских и косметических продуктов.

Йод и здоровье

Отдельные виды водорослей богаты йодом и поэтому ценятся как природное сырьё. Такие растения используются в продуктах и препаратах, связанных с профилактикой дефицита йода.

Очистка и риск цветения

Водоросли помогают очищать воду, но при слишком быстром размножении могут вызвать «цветение» водоёма. Тогда вода становится мутной, а условия для других организмов ухудшаются.

• Примеры водорослей и их особенности

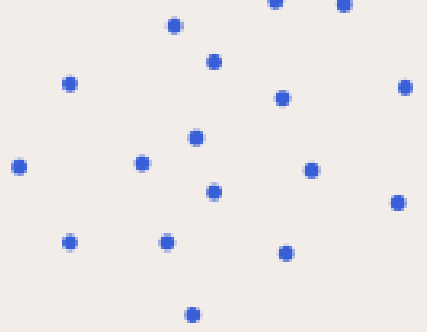
Эта таблица показывает, как строение, среда и заметные признаки помогают различать знакомые виды водорослей.

По примерам видно, что водоросли сильно различаются по строению, но все они приспособлены к жизни в воде или во влажной среде.

Название	Строение	Среда	Признаки
Хламидомонада	одноклеточная	пресная вода	жгутики
Хлорелла	одноклеточная	пресная вода	без жгутов
Спирогира	многоклеточная	пресные воды	спираль хлоропластов
Ламинария	многоклеточная	моря	крупный таллом

Школьный курс биологии

• Почему водоросли важны для экосистем



Начало пищевых цепей

Водоросли создают органические вещества из воды и углекислого газа. Поэтому они становятся первым звеном многих пищевых цепей и поддерживают питание водных организмов.



Источник кислорода

При фотосинтезе водоросли насыщают воду кислородом. Им дышат рыбы, личинки и многие мелкие животные, без которых водоём не может быть устойчивым.



Круговорот веществ

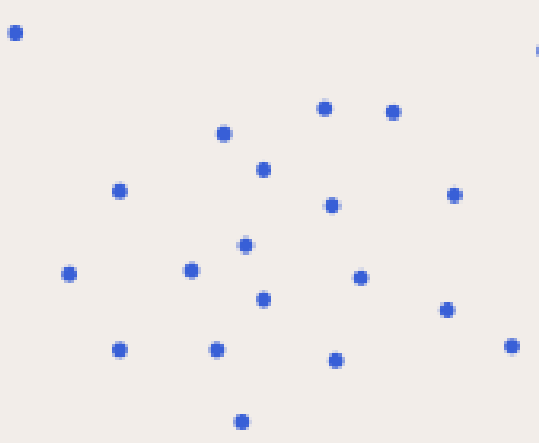
Особенно заметен вклад фитопланктона: он быстро размножается, обновляет массу органического вещества и постоянно участвует в круговороте веществ в воде.



Стабильность водоёмов

Если водорослей слишком мало, водная экосистема беднеет. Если их достаточно, в ней сохраняются питание, кислород и условия для жизни множества организмов.

- Водоросли: маленькие, но очень важные



Водоросли разнообразны по строению и окраске, но всех их объединяет фотосинтез. Они живут в воде и влажных местах, поддерживая кислород, пищевые цепи и хозяйственную деятельность человека.

