

Водоросли — древнейшие растения на Земле

Древние организмы, изменившие атмосферу
и жизнь на планете



Водоросли: жизнь в воде



Водоросли обитают в морях, океанах, реках, озёрах и на влажных поверхностях. У них нет настоящих корней, стебля и листьев, зато они создают органические вещества и выделяют кислород.

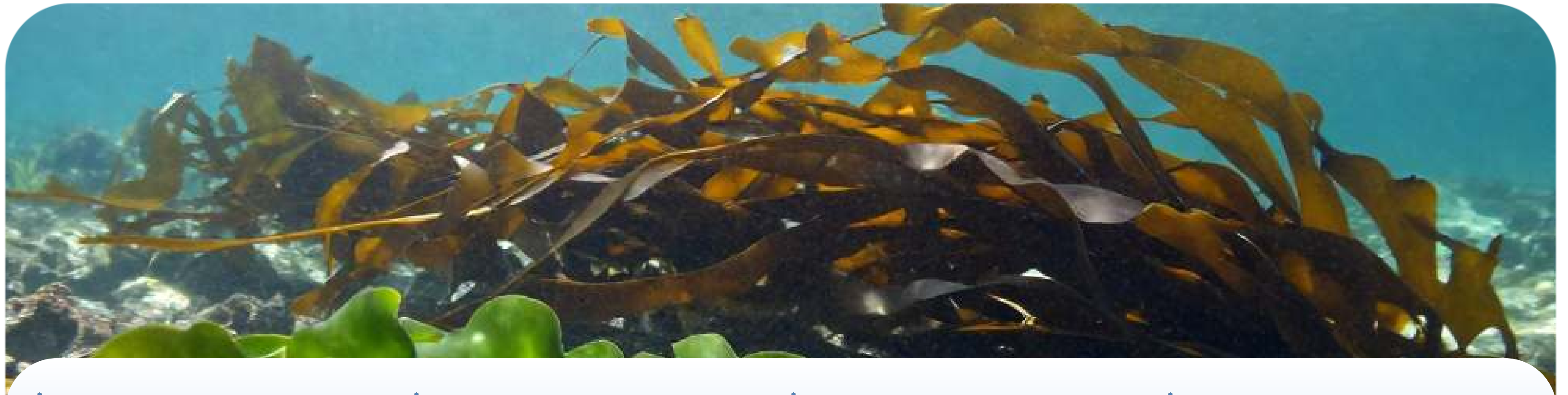


От древнейших организмов к водорослям



Как устроено тело водорослей

:::



+ Слоевище

Тело водорослей называют слоевищем. Оно не разделено на настоящие органы, как у высших растений, и выполняет все основные функции целиком.

+ Разные размеры

Среди водорослей есть микроскопические одноклеточные формы и очень крупные многоклеточные виды. Некоторые бурые водоросли достигают длины в десятки метров.

+ Жизнь в воде

Водная среда помогает водорослям получать свет, влагу и растворённые вещества. Поэтому многие из них не нуждаются в сложных тканях, характерных для наземных растений.

+ Примеры форм

На уроке удобно сравнить зелёные водоросли, морские бурые водоросли и фитопланктон. Такое сопоставление показывает, насколько разнообразны эти организмы.

Какие группы водорослей выделяют

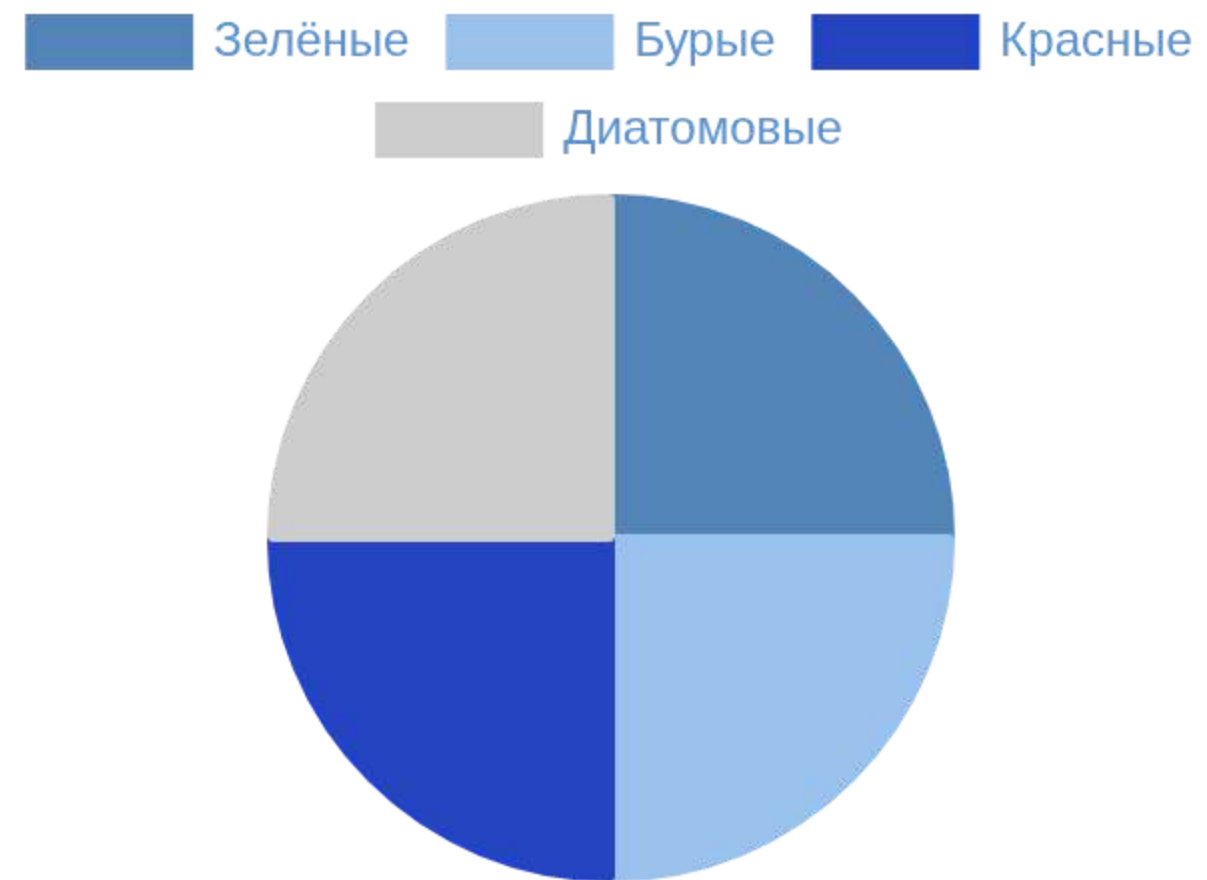


Схема показывает крупные группы, но их состав и приспособления сильно различаются. Это связано с условиями жизни, светом, солёностью и особенностями клеток.

Все группы важны, но каждая заняла свою экологическую нишу.

Схематическое распределение по основным группам водорослей, по материалам школьного курса биологии

Именно в очень древнюю эпоху водные организмы начали использовать свет как источник энергии и постепенно изменять атмосферу планеты.

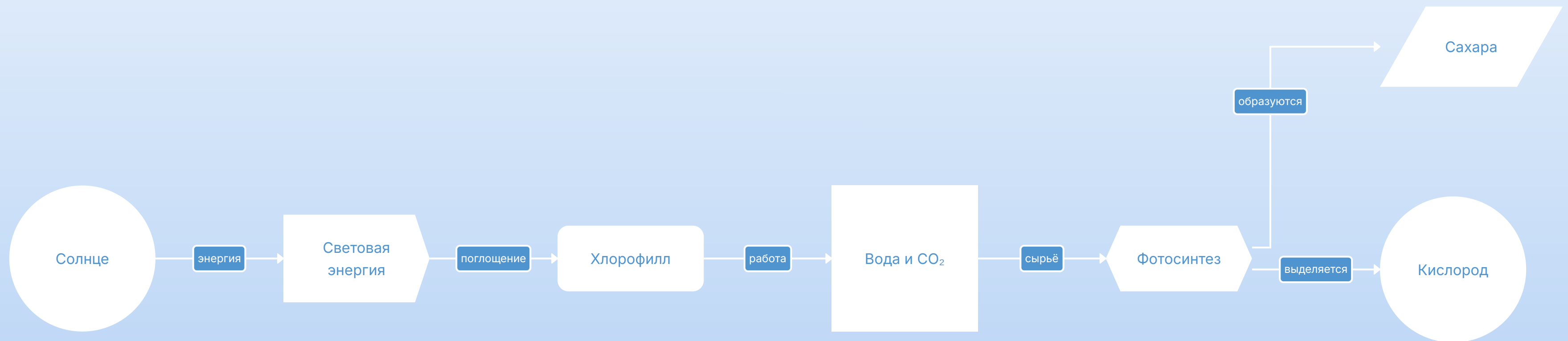
3,5 млрд лет

— так давно на Земле появились первые следы жизни, связанные с фотосинтезирующими организмами.

Палеонтологические данные о древнейших следах жизни на Земле

Как водоросли создают органические вещества

Схема показывает путь от солнечного света к образованию сахаров и выделению кислорода.



Фитопланктон — невидимый производитель кислорода

:::

+

Микроскопические размеры

Фитопланктон состоит из очень мелких водорослей, которые нельзя увидеть по отдельности без увеличения. Зато в большом количестве они заметно влияют на жизнь водоёмов.

+

Основа питания

Эти организмы первыми создают органическое вещество в открытой воде. Ими питаются мелкие животные, а затем энергия передаётся дальше по пищевой цепи.

+

Значение для планеты

Фитопланктон особенно важен в океанах: он помогает поддерживать круговорот веществ и производит значительную часть кислорода, которым дышат живые организмы.



Сравнение групп водорослей



Группа	Среда	Пример
Зелёные	Пресные воды	Спирогира
Бурые	Моря	Ламинария
Красные	Моря	Порфира
Диатомовые	Планктон	Кремниевые панцири



Таблица показывает, что каждая группа связана с определённой средой обитания и имеет свои приспособления.



Различия между группами помогают им жить в разных условиях и использовать свет, воду и минеральные вещества по-своему.

- Материалы школьного курса биологии

Роль водорослей в пищевых цепях

Начало цепи

1

Водоросли первыми создают органическое вещество в воде. Благодаря фотосинтезу они становятся источником энергии для многих живых организмов.

Корм для животных

2

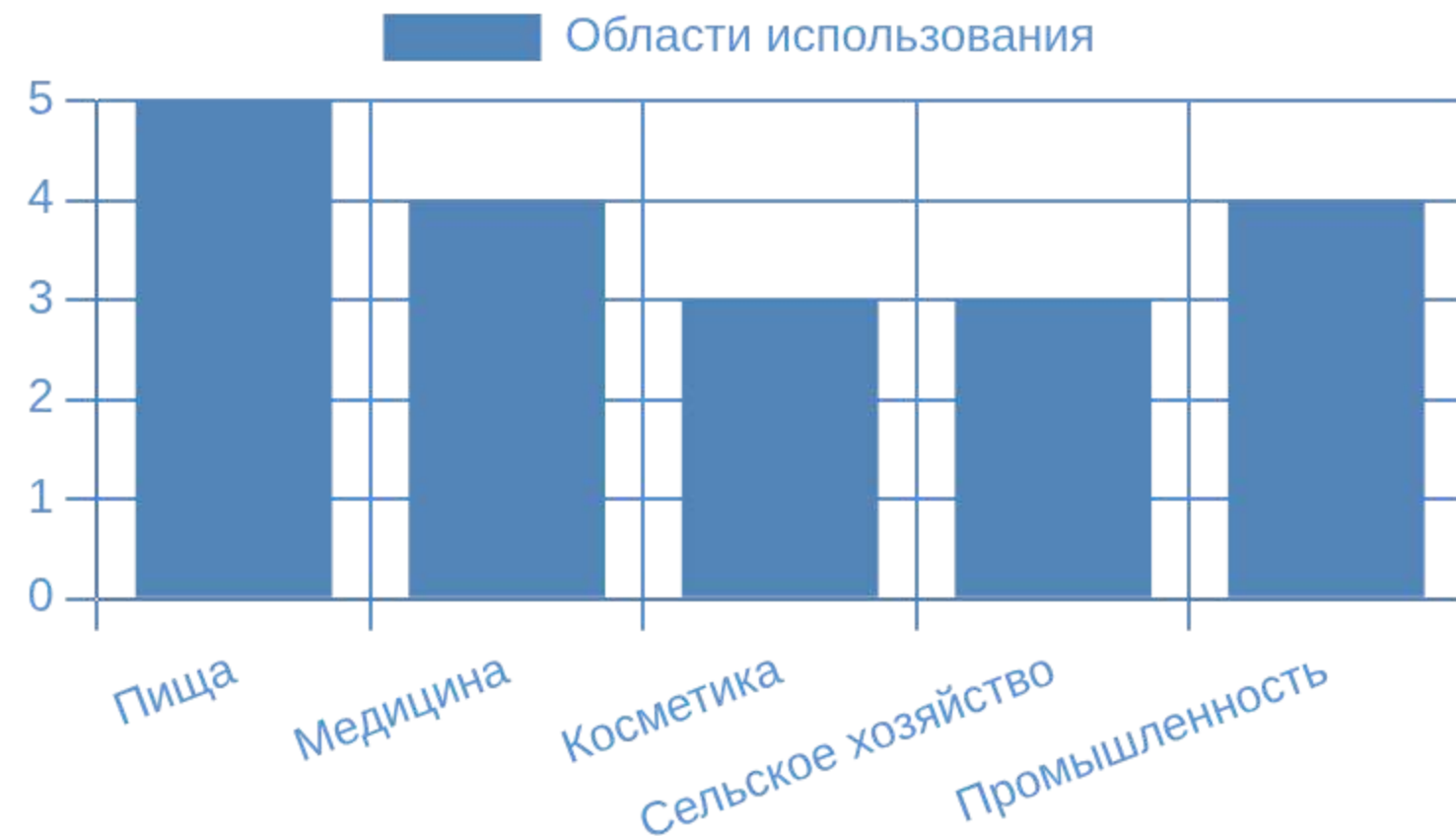
Ими питаются рачки, моллюски, личинки насекомых и рыбы. Затем энергия переходит к более крупным хищникам, поддерживая всю экосистему.

Без них система не работает

3

Если водорослей мало, страдают почти все участники водоёма. Поэтому их называют основой пищевых цепей в морях, реках, озёрах и океанах.

Где человек использует водоросли



Некоторые виды водорослей выращивают специально, чтобы получать полезные вещества и сырьё для разных отраслей.

Больше всего водоросли ценят как пищу и источник веществ для медицины и промышленности.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; точные количественные данные не приводятся.

Польза водорослей для человека

✓ Питание

Морские водоросли употребляют в пищу во многих странах Восточной Азии. Они дополняют рацион витаминами, минеральными веществами и белком, а также помогают разнообразить повседневное меню.

✓ Лаборатории и медицина

Из водорослей получают агар-агар и другие вещества, которые используют в лабораториях и медицине. Они нужны для выращивания микроорганизмов, изготовления лекарственных форм и некоторых медицинских материалов.

✓ Сельское хозяйство

Водоросли применяют как натуральные удобрения и добавки, улучшающие почву. Такие средства помогают повышать плодородие и снабжают растения полезными элементами в доступной форме.

✓ Косметика и продукты

Альгинаты используют в кремах, масках и пищевых продуктах как загустители и стабилизаторы. Благодаря этим свойствам водоросли стали важным сырьём для косметической и пищевой промышленности.

Цветение воды и его признаки

1

Изменение цвета

При массовом размножении водорослей вода становится зелёной, бурой или красноватой. Такой заметный признак помогает быстро понять, что в водоёме нарушилось естественное равновесие.

2

Причины вспышки

Цветение чаще возникает в тёплую, спокойную погоду, когда в воде много питательных веществ. Особенно активно водоросли растут при избытке соединений азота и фосфора.

3

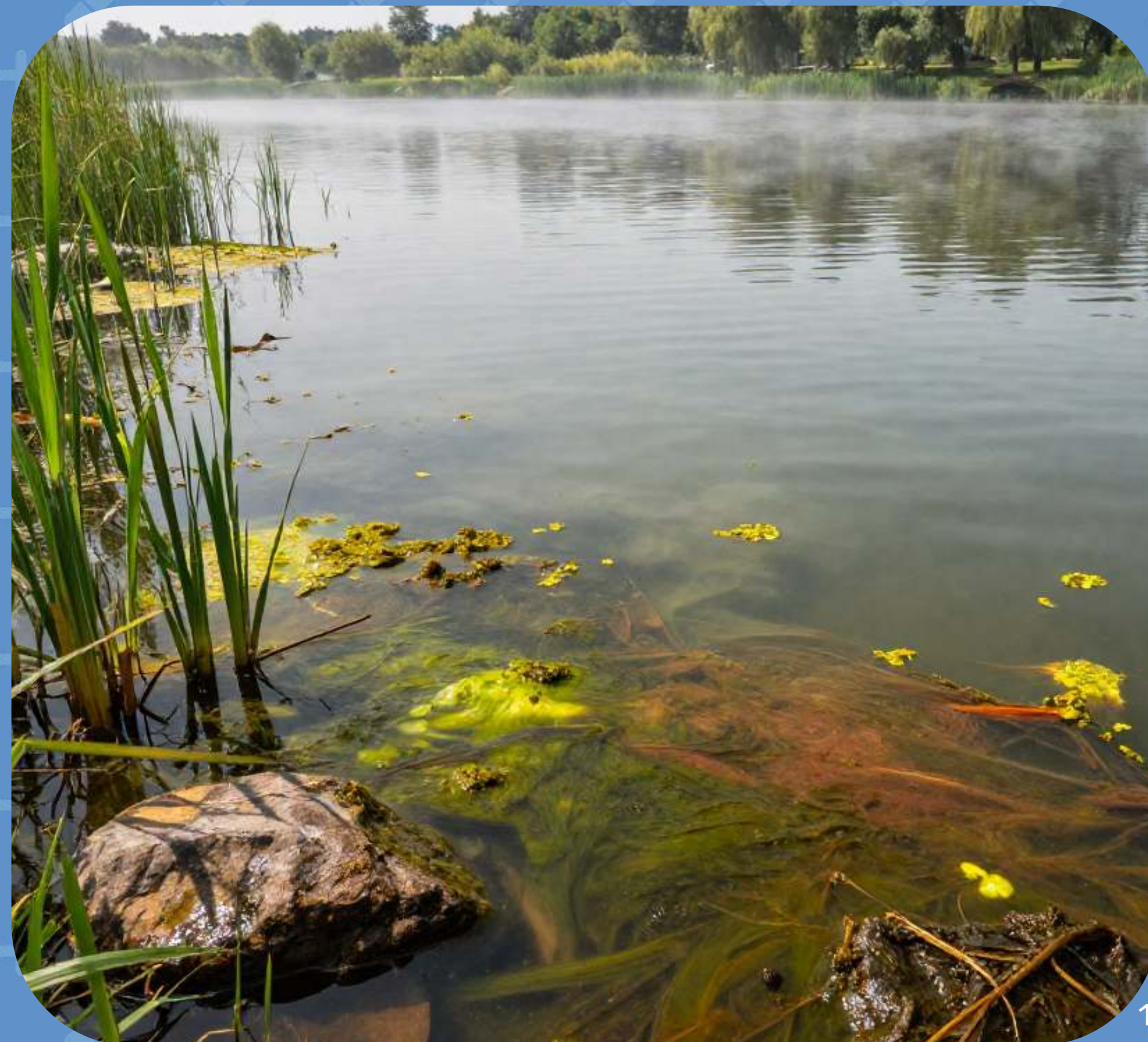
Что происходит в воде

Из-за большого количества водорослей вода мутнеет, и свет хуже проникает вглубь. Это мешает другим растениям нормально жить и ослабляет всю водную экосистему.

4

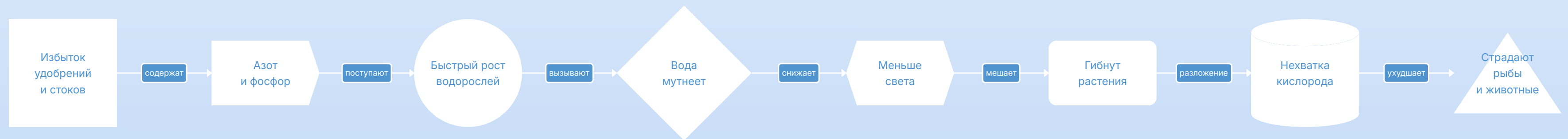
Чем это опасно

Когда масса водорослей отмирает и разлагается, в воде становится меньше кислорода. Из-за этого рыбам и другим животным труднее выживать, а качество воды ухудшается.



Как возникает вредное цветение воды

Схема показывает, как избыток удобрений и сточных вод запускает цепочку изменений в водоёме.



Связь водорослей с происхождением наземных растений



Древние зелёные водоросли

В водной среде появились организмы, способные к фотосинтезу и запасанию питательных веществ. Именно среди них учёные ищут предков первых наземных растений.



Переход к суше

Постепенно отдельные признаки стали полезны не только в воде, но и на влажной суше. Появились формы, которые лучше переносили новые условия жизни.



Первые наземные растения

Со временем растения начали осваивать сушу шире. Их развитие стало важным этапом в истории Земли и изменило облик нашей планеты.

Значение водорослей: польза и возможные проблемы

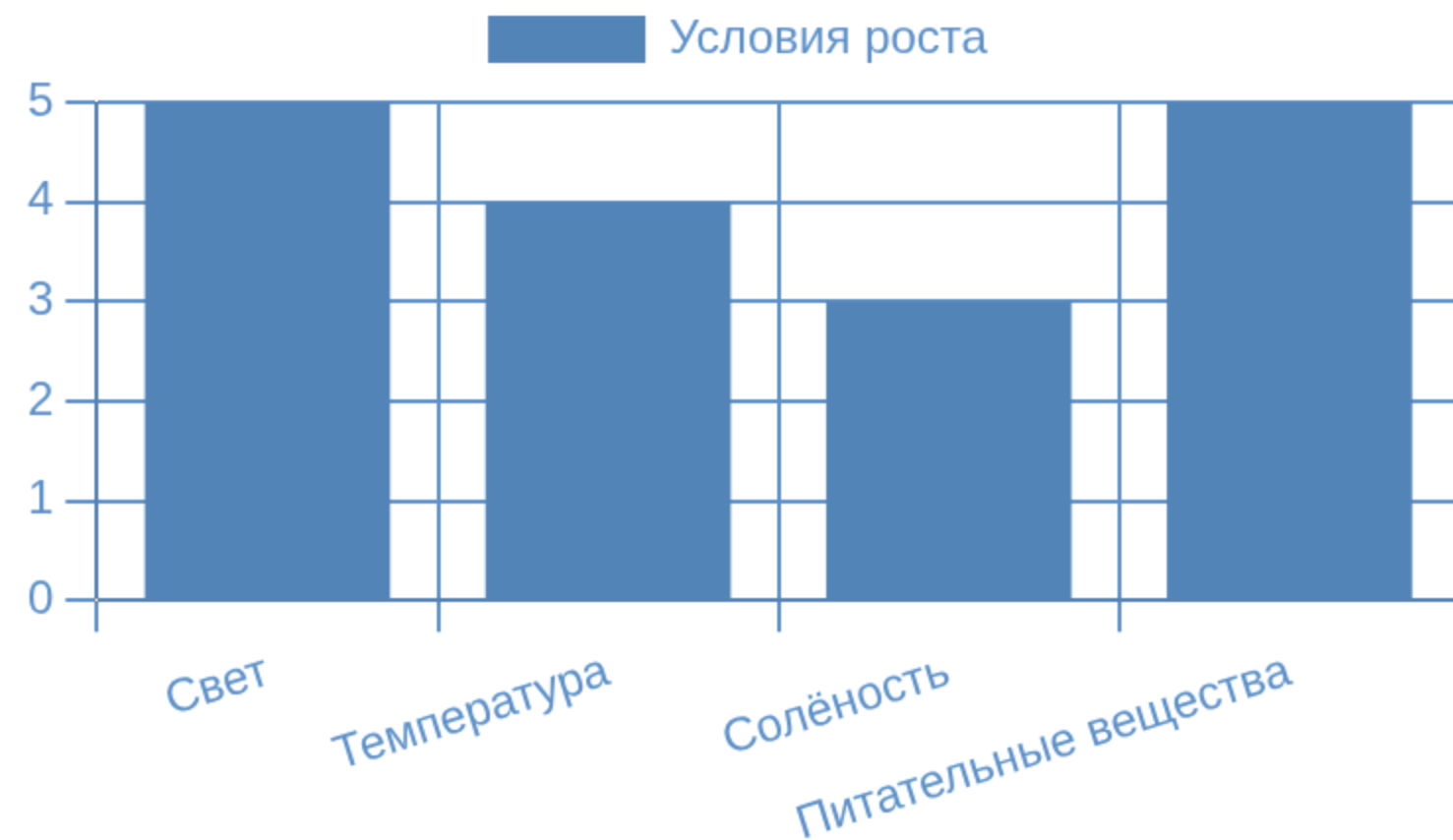
- Обобщение по материалам школьного курса биологии

Значение	Пример	Результат
Кислород	Фитопланктон	Жизнь в воде
Пища	Морские водоросли	Витамины
Сырьё	Агар-агар, альгинаты	Медицина и промышленность
Риск	Цветение воды	Нехватка кислорода

Таблица показывает, чем водоросли полезны для природы и человека, а также какие трудности могут возникать при их чрезмерном размножении.

Водоросли одновременно поддерживают жизнь в экосистемах и могут создавать проблемы при избытке питательных веществ.

От чего зависит рост водорослей



Разные виды водорослей по-разному реагируют на условия среды, поэтому состав водоёма и сезон тоже влияют на их развитие.

Лучше всего водоросли растут при хорошем освещении, тёплой воде и достатке питательных веществ.

Обобщение по материалам школьного курса биологии; значения условные, для наглядного сравнения.

Водоросли в природе России



Северные моря и бурые заросли

В холодных морях России можно встретить крупные бурые водоросли. Они хорошо приспособлены к жизни в морской воде и образуют заметные подводные заросли, которые служат убежищем для многих морских обитателей.



Пресные воды и зелёные формы

В реках, озёрах и прудах чаще встречаются зелёные водоросли. Их легко заметить в тёплое время года, когда вода становится богаче светом и питательными веществами, а жизнь в водоёме особенно активна.



Разные водоёмы — разные виды

В Балтийском, Белом, Чёрном и Японском морях, а также в пресных водоёмах России водоросли образуют непохожие сообщества. Такая картина помогает понять, как сильно на них влияют солёность, температура и освещённость.



Что важно запомнить о водорослях



Древняя группа

Водоросли появились очень давно и относятся к самым древним организмам, связанным с историей растений. Их изучение помогает понять, как развивалась жизнь на Земле.



Производители пищи

Благодаря фотосинтезу водоросли образуют органические вещества, которыми затем питаются другие организмы. Поэтому они являются основой многих водных пищевых цепей.



Источник кислорода

Многие водоросли, особенно фитопланктон, выделяют кислород в процессе фотосинтеза. Это делает их важными не только для водоёмов, но и для всей атмосферы.



Полезны и людям

Водоросли дают человеку пищу, агар-агар, альгинаты и другие полезные вещества. Их используют в медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Древние организмы, без которых не обойтись

Водоросли возникли очень давно, но и сегодня поддерживают жизнь в воде, насыщают среду кислородом и дают человеку полезное сырьё. Их значение невозможно переоценить.