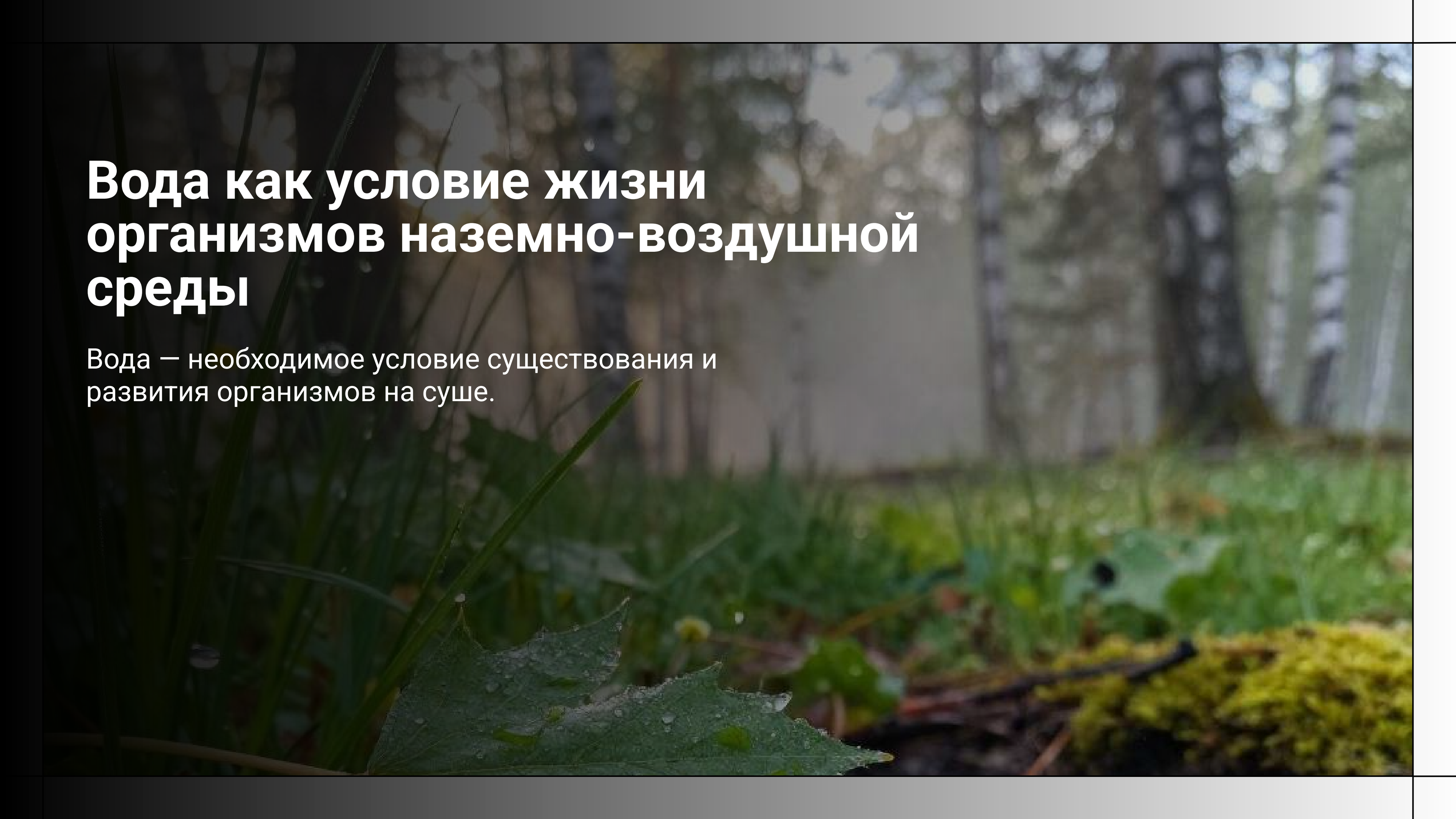


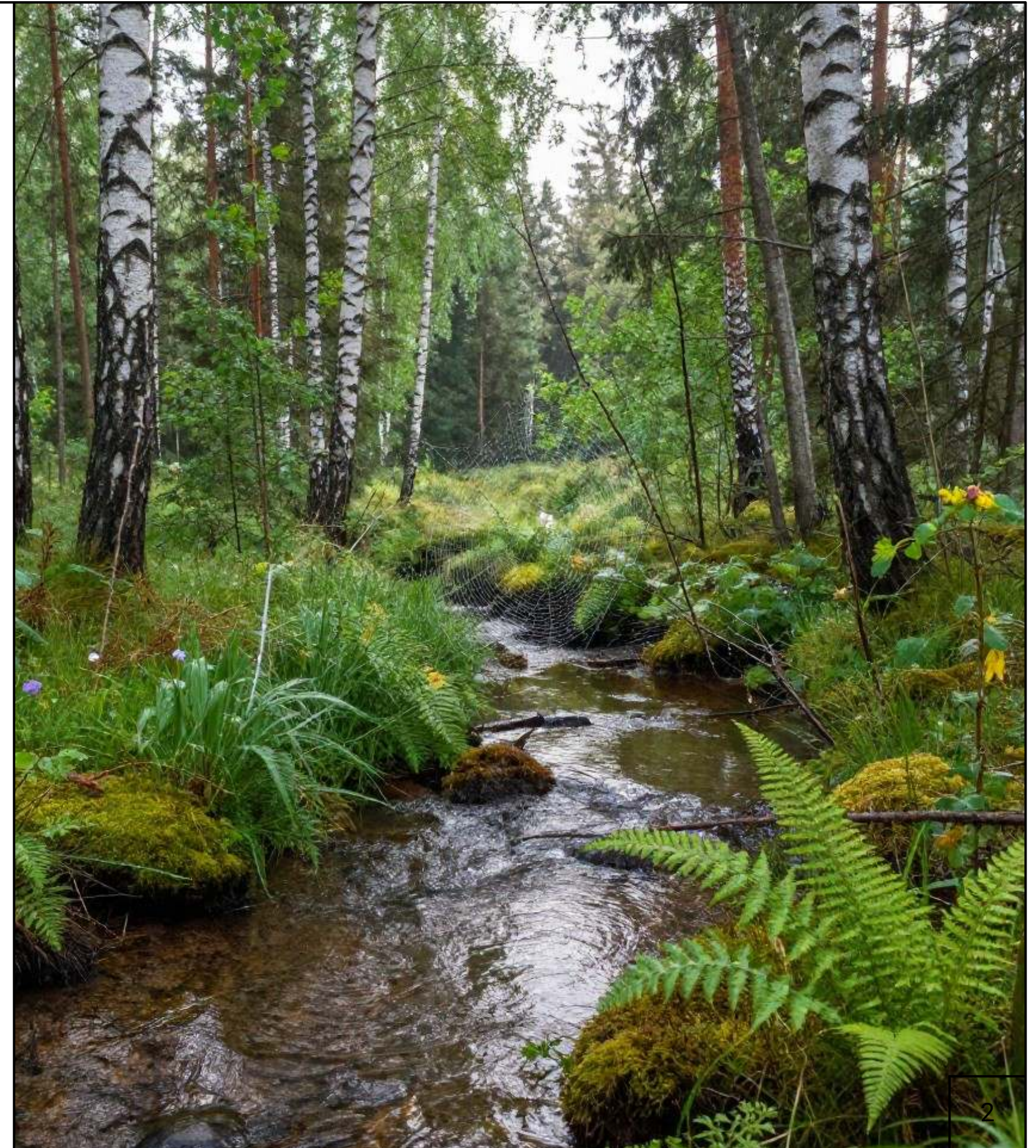
A photograph of a forest floor covered in green moss and various leaves, some with water droplets. The background shows blurred tree trunks and foliage. The text is overlaid on the left side of the image.

Вода как условие жизни организмов наземно-воздушной среды

Вода — необходимое условие существования и развития организмов на суше.

Вода и её значение в наземно-воздушной среде

На суше влажность и температура постоянно меняются, что предъявляет особые требования к жизненным процессам. Вода — основа клетки и обмена веществ у всех организмов, влияет на распределение видов и экосистемы.



Строение молекулы воды и её свойства

1 Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода, связаны они уголком около 105° . Такая структура даёт воде уникальные свойства.

2 Вода обладает высокой теплоёмкостью, что помогает организмам сохранять постоянную температуру и поддерживать процессы жизнедеятельности.

3 Также вода растворяет многие вещества и благодаря поверхностному натяжению образует капли, что важно для транспорта и обмена в клетках.



Вода в клетках живых организмов

- 1** До 80% массы молодых растительных клеток состоит из воды, которая регулирует форму и объём ткани, служит средой для всех биохимических реакций.
- 2** Вода растворяет вещества, поддерживает транспорт питательных элементов и необходима для нормального обмена веществ, без неё жизнь клетки невозможна.

Роль испарения воды у растений

1 Транспирация — испарение воды через листья — снижает перегрев растений, поддерживая температуру внутри тканей в безопасных пределах.

2 Этот процесс обеспечивает движение воды с растворёнными минералами от корней к листьям, что необходимо для питания и роста растений.

3 Испарение также связано с фотосинтезом, так как открытые устьица пропускают углекислый газ; чрезмерная потеря влаги может привести к увяданию.

Адаптации растений к дефициту воды

Суккуленты накапливают воду в листьях и стеблях

Кактусы и алоэ имеют плотные мясистые ткани, где запасают воду на засушливые периоды. Это помогает переживать длительные периоды без дождей.



Мелкие и видоизменённые листья снижают испарение

Пустынные растения обладают игольчатыми или уменьшенными листьями, что уменьшает поверхность испарения и снижает потери влаги.



Развитая корневая система позволяет добывать воду из глубинных слоёв

Степные и пустынные растения имеют длинные корни, способные достигать влажных горизонтов в почве для обеспечения постоянного



Сравнение водопотребления организмов

Организмы	Вода на 1 кг сухого вещества
Растения	До 500 л
Птицы	25 мл на 100 г массы
Млекопитающие	50 мл на 1 кг массы тела

Вода необходима разным организмам в разных объёмах, что отражает их физиологию и среду обитания.

Растения требуют воды значительно больше, чем животные, что связано с процессами фотосинтеза и транспирации.

Способы получения и сохранения воды животными



Питьё и сочная пища как основные источники влаги

Животные получают воду через питьё и потребление сочных растений или добычи, что обеспечивает восполнение дефицита влаги.



Верблюды накапливают воду в тканях и долго обходятся без питья

Животные пустынь адаптировались к длительным перерывам между водопоями, накапливая жидкости в организме для поддержания жизнедеятельности.



Мелкие пустынные животные экономно тратят влагу и концентрируют мочу

Фенек и другие мелкие виды получают влагу из пищи и имеют систему выделения, минимизирующую потерю воды с мочой.

Роль воды в обмене веществ

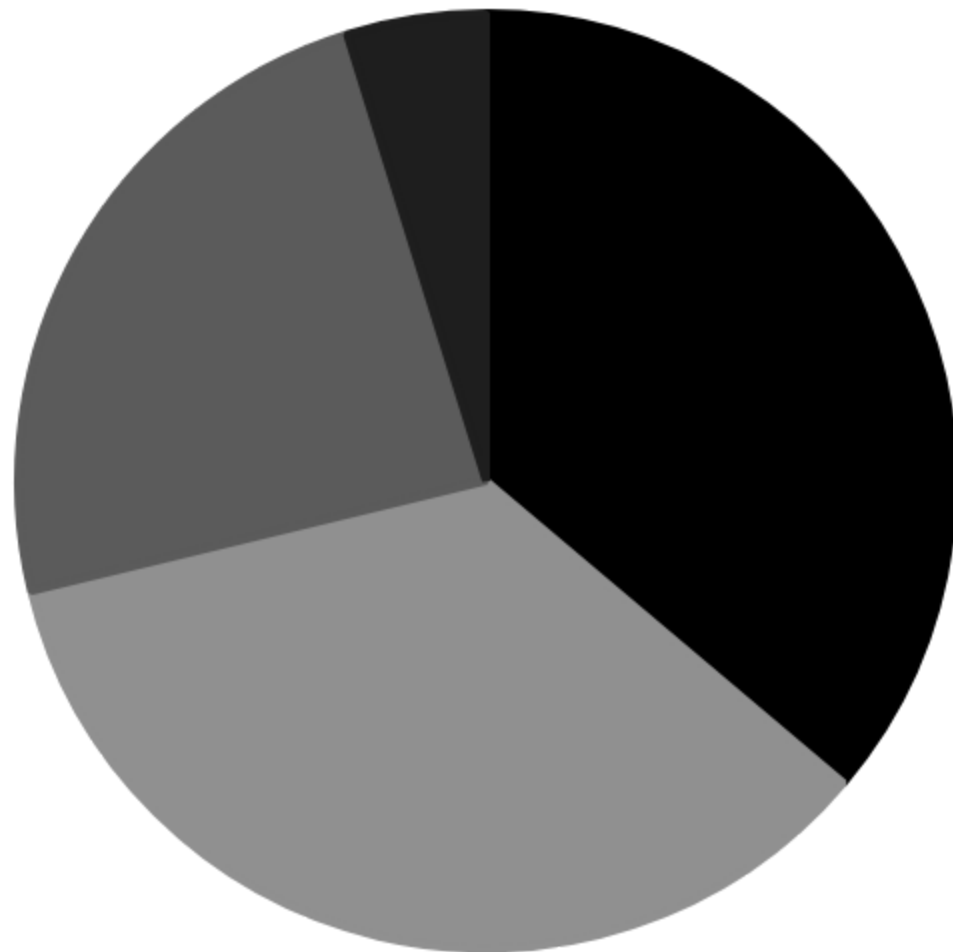
1 Вода служит растворителем для всех веществ, участвующих в химических реакциях организма, обеспечивая нормальный ход биохимических процессов.

2 Она обеспечивает транспорт питательных веществ и кислорода к клеткам, а также удаление продуктов обмена, поддерживая внутреннюю среду организма.

3 Обезвоживание нарушает эти процессы, замедляя метаболизм и вызывая серьёзные сбои в жизнедеятельности клеток.

Процентное содержание воды в организмах

■ Медуза ■ Огурец ■ Человек
■ Семя пшеницы

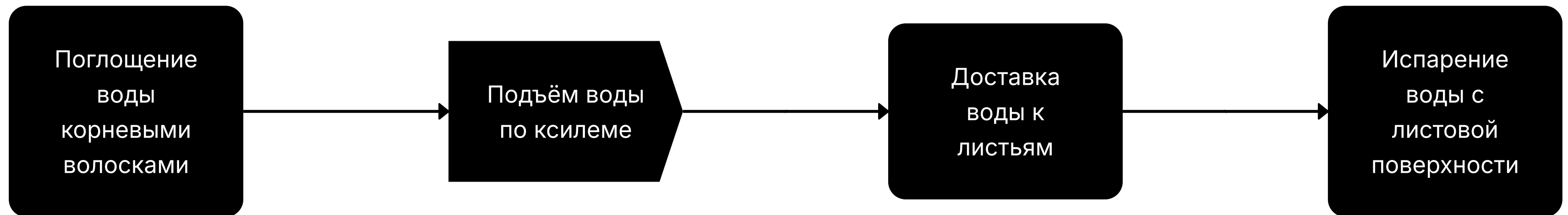


Вода составляет основу тканей большинства живых организмов, количество её варьируется в зависимости от вида и функции.

Высокое содержание воды характерно для организмов с мягкими тканями, тогда как семена имеют низкий водный запас для долговременного хранения.

Путь воды в растении: от корней до листьев

Источник: учебники биологии, раздел «Водоснабжение растений»



Последствия нехватки воды для биосферы

1 Засухи вызывают массовую гибель растений, что ведёт к снижению доступности пищи и укрытий для животных, нарушая экосистемные связи.

2 Сокращение урожаев сельскохозяйственных культур угрожает продовольственной безопасности и экономике регионов, страдающих от дефицита влаги.

3 Уменьшение объёмов водоёмов снижает биоразнообразие, ухудшая условия жизни водных и прибрежных организмов.

4 Расширение пустынь и полупустынь снижает численность видов и приводит к деградации почв, нарушая природные циклы и устойчивость экосистем.



Круговорот воды в природе

- 1** Вода непрерывно испаряется с поверхности океанов, рек и почвы, образуя облака в атмосфере, откуда возвращается на землю в виде осадков.
- 2** Этот процесс обеспечивает постоянное пополнение запасов пресной воды, поддерживая жизнь растений, животных и человека, а также плодородие почв.

Вода как климатообразующий фактор

- 1** Испарение воды и осадки способствуют регулированию температуры воздуха, снижая перегрев и поддерживая комфортный климат.
- 2** Рядом с большими водоёмами климат мягче, что создаёт благоприятные условия для развития лесов и луговых экосистем.
- 3** Засушливые регионы характеризуются резкими перепадами температуры из-за отсутствия увлажнения атмосферы водой.

Адаптации животных к жизни при дефиците воды

Таблица отражает ключевые приспособления пустынных животных, позволяющие им сохранять влагу и выживать в условиях ограниченного водоснабжения.

Выживание в засушливых условиях достигается за счёт физиологических и поведенческих адаптаций, минимизирующих потерю влаги.

Животное	Приспособление
Верблюд	Горбы для накопления жира
Кенгуровая крыса	Вода из пищи, защита от испарения
Змея	Ночная активность, избегание жары

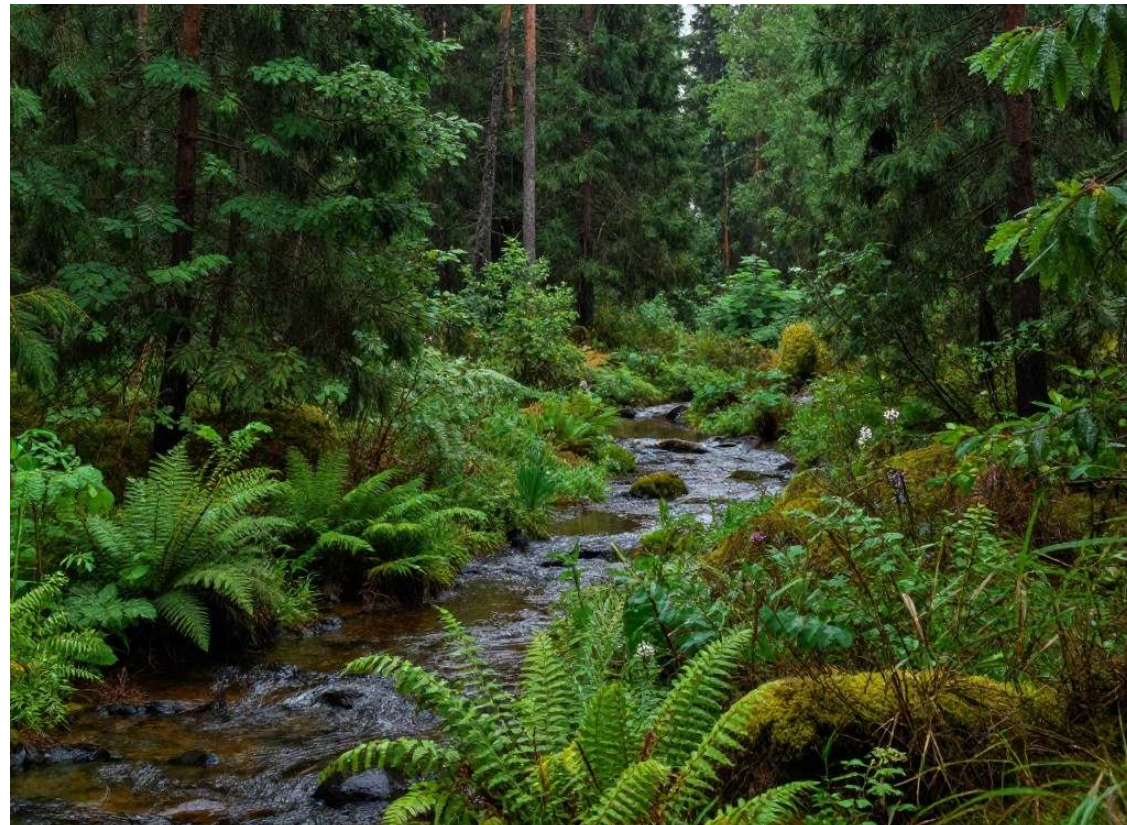
Значение воды для почвы и микроорганизмов

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1 Вода поддерживает пористую структуру почвы, создавая оптимальные условия для роста корней и проживания микроорганизмов.</p> | <p>2 Бактерии и грибы используют влагу для разложения органических веществ, делая питательные элементы доступными для растений.</p> | <p>3 При недостатке влаги биологическая активность почвы резко снижается, ухудшается плодородие и нарушаются процессы круговорота веществ.</p> |
|---|--|---|

Экосистемы и доступность воды

Влажные леса: источник жизни и богатства

Леса с обильными осадками поддерживают высокое видовое разнообразие животных и растений. Влажность способствует развитию густой растительности и сложных пищевых сетей.



Степи и полупустыни: приспособления к дефициту влаги

В этих экосистемах растут растения с глубокими корнями и животные с адаптациями к сохранению влаги. Жизнь здесь подчинена экономии водных ресурсов.



Болота как естественные водосборники

Болота аккумулируют влагу, создавая влажные места обитания для многих видов. Они играют важную роль в регуляции водного баланса и фильтрации воды.



Проблемы водоснабжения для живых организмов

- 1** Загрязнение рек и водоёмов промышленными и бытовыми отходами снижает качество воды, вредя растениям и животным.
 - 2** Неравномерное распределение осадков приводит к периодам засух и наводнений, нарушая стабильность экосистем и доступность воды.
 - 3** Вырубка лесов уменьшает испарение и осадки, ухудшая водный баланс и снижая влажность регионов.
 - 4** Чрезмерное потребление воды человеком ведёт к истощению запасов, сокращая ареалы обитания диких видов и нарушая природные процессы.
-



Современные угрозы водному балансу

- 1** Изменение климата увеличивает частоту и интенсивность засух, снижая доступность пресной воды для экосистем и человека.
- 2** Избыточное использование подземных вод для орошения снижает уровни водоёмов, способствуя исчезновению некоторых видов и деградации среды.

Вода — основа жизни на земле

Вода жизненно необходима для всех процессов в организмах и экосистемах. Её сохранение и рациональное использование — залог устойчивого будущего природы и человечества.

