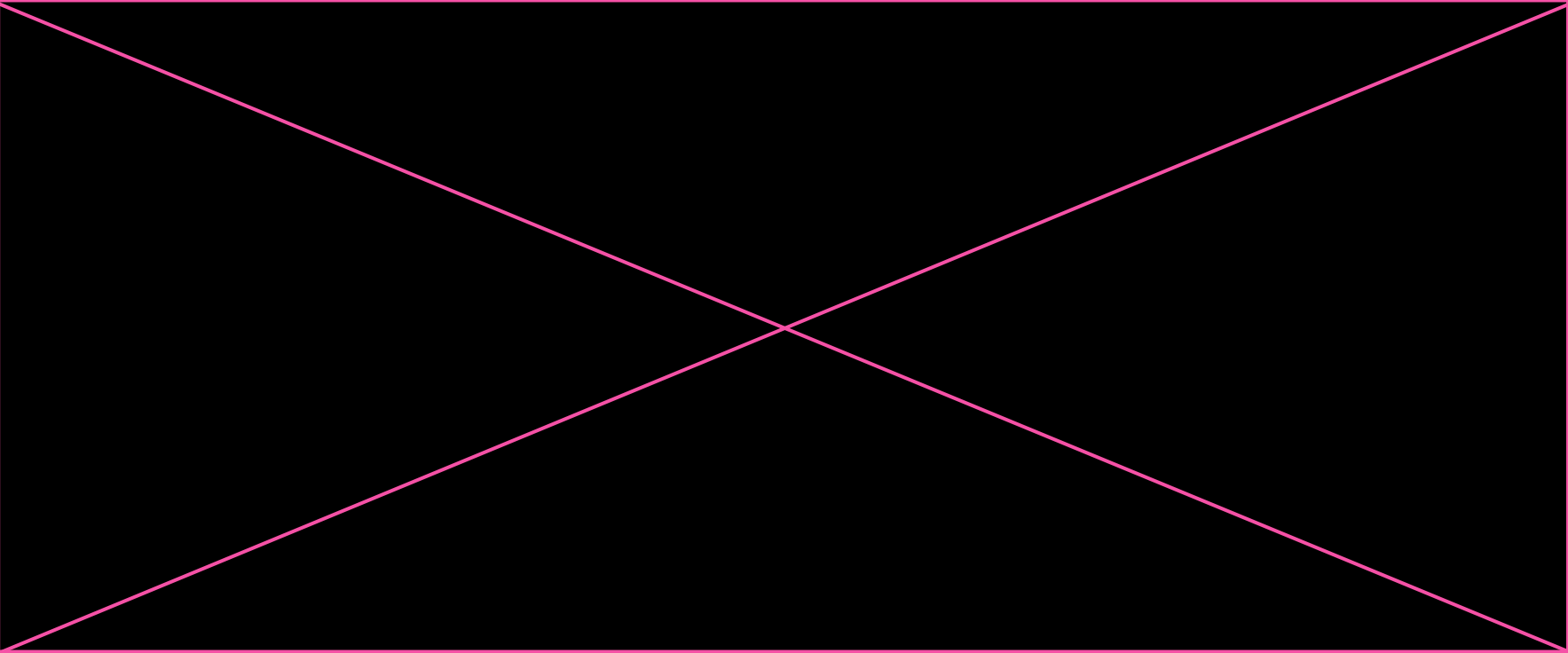
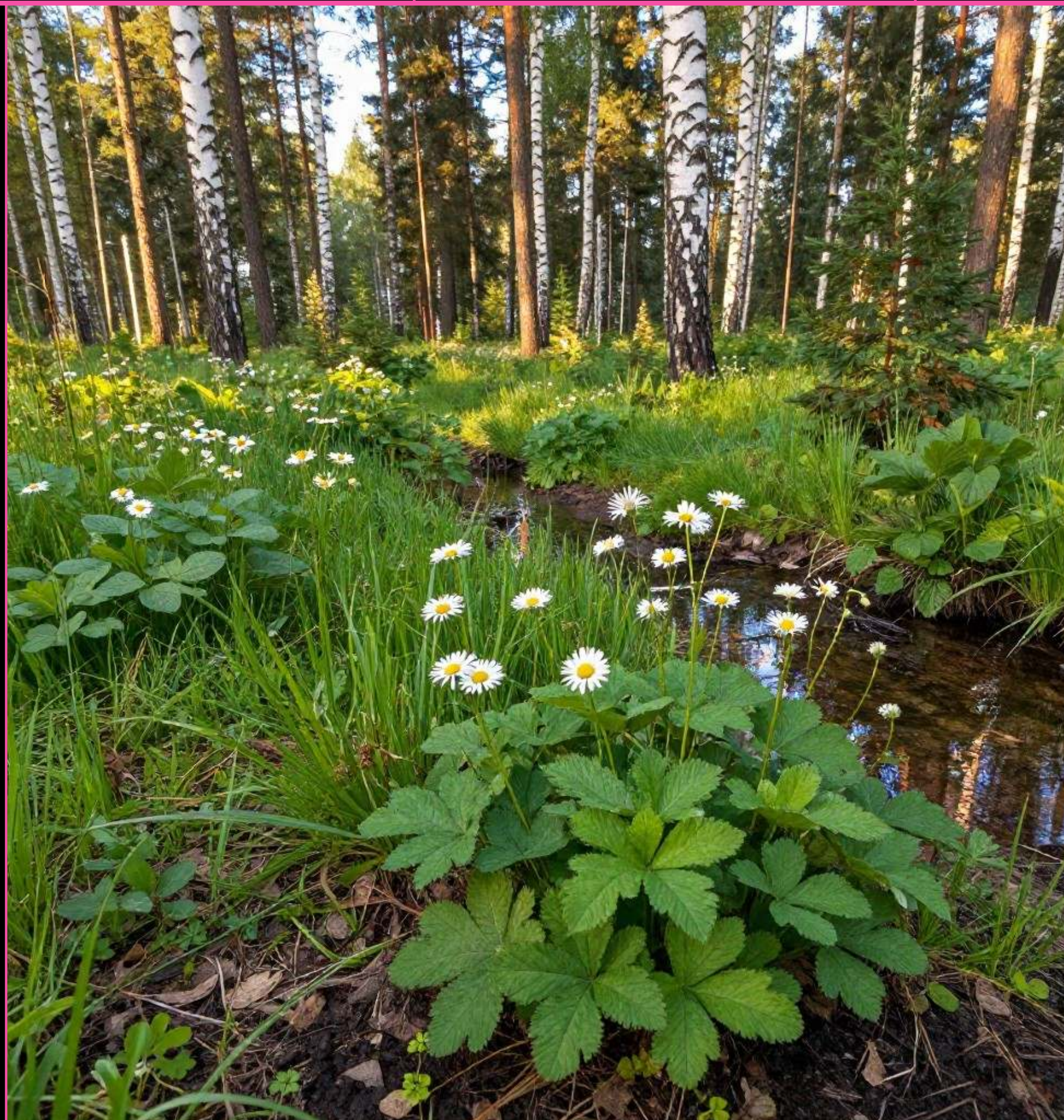


	<i>ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ: КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ</i>			
		Растения живут и развиваются благодаря важнейшим процессам жизнедеятельности.		



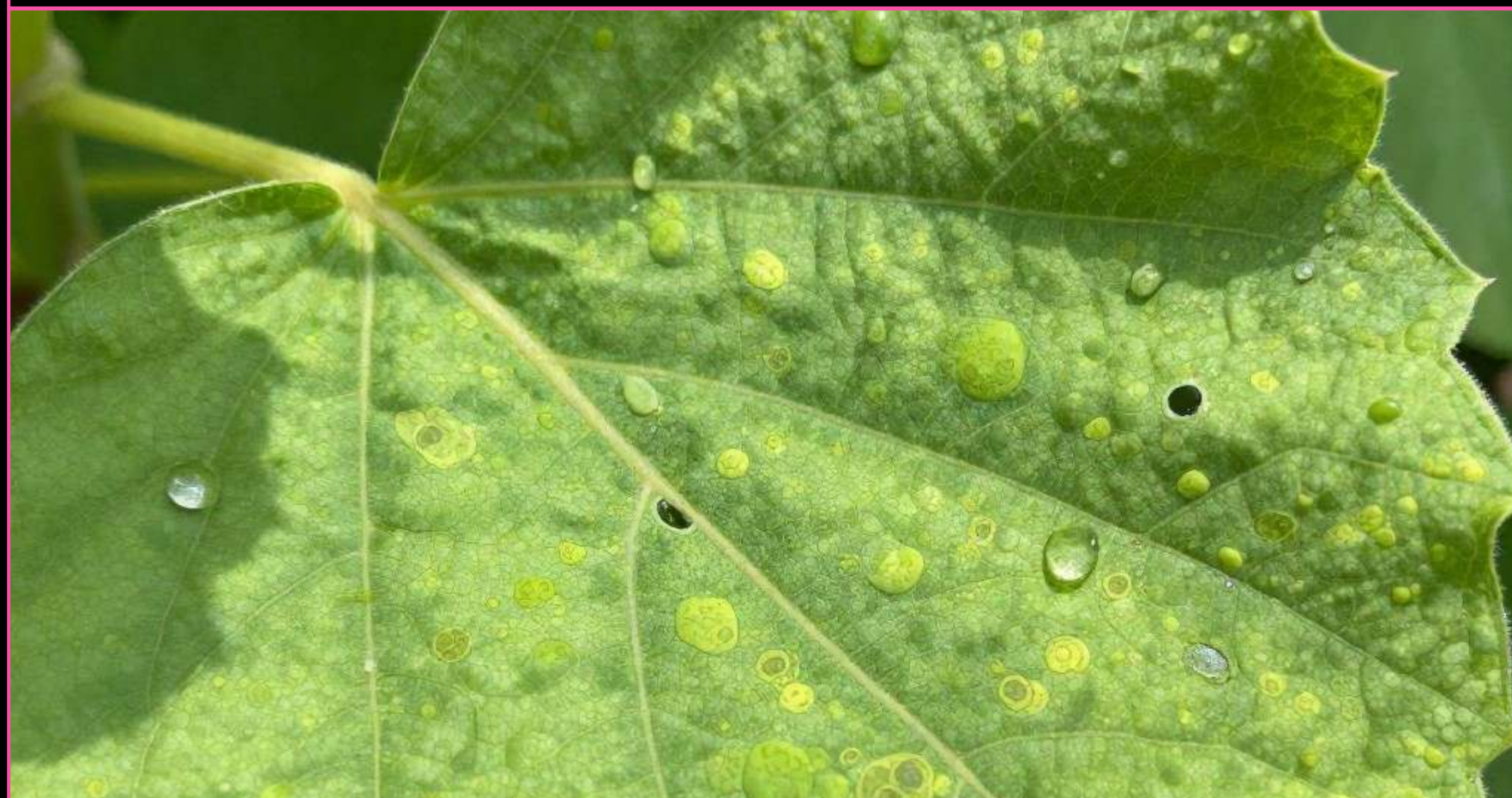
ЗНАЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ В ПРИРОДЕ И ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Растения производят пищу и кислород, поддерживая жизнь на Земле. Они формируют основу экосистем и служат ресурсом для людей и животных.

ФОТОСИНТЕЗ — ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Фотосинтез происходит в листьях внутри хлоропластов. В ходе процесса из углекислого газа и воды под воздействием света образуется глюкоза и кислород.

01



Процесс делится на световую фазу, где образуется энергия в виде АТФ и NADPH, и темновую фазу, в которой происходит синтез органических веществ — глюкозы.

02



ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ: ПОЛУЧЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Растения разрушают органические вещества с помощью кислорода, чтобы получить энергию для жизненных процессов. Этот процесс называется дыханием.

01

В результате образуется углекислый газ, вода и АТФ – источник энергии для роста и деления клеток. Этот процесс непрерывен и не зависит от времени суток.

02

Химическая реакция дыхания противоположна фотосинтезу по исходным и конечным веществам, но обеспечивает постоянную энергоподдержку организма.

03



СРАВНЕНИЕ ФОТОСИНТЕЗА И ДЫХАНИЯ У РАСТЕНИЙ

Критерий	Фотосинтез	Дыхание
Исходные вещества	CO_2 и H_2O	Органические вещества и O_2
Продукты	Глюкоза и O_2	CO_2 и H_2O
Источник энергии	Свет	Химическая энергия
Время протекания	Только на свету	Круглосуточно

Таблица показывает основные различия между фотосинтезом и дыханием по четырём важным критериям.

Фотосинтез создаёт органические вещества и кислород, а дыхание обеспечивает энергию для всех процессов.

ТРАНСПИРАЦИЯ И ГАЗООБМЕН У РАСТЕНИЙ



Транспирация: испарение воды из листьев

Испарение воды с листьев помогает охлаждать растение и создаёт подъём воды из корней к листьям, поддерживая водный баланс.

Газообмен через устьица

Устьица регулируют поступление углекислого газа днем для фотосинтеза и выделение углекислого газа при дыхании, закрываясь в неблагоприятных условиях.



КОРНЕВОЕ ПИТАНИЕ: МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ РОСТА

Корни поглощают азот, необходимый для роста побегов и роста белков. Дефицит азота замедляет развитие и приводит к бледности листьев.

01

Фосфор способствует развитию корневой системы и цветению, влияет на энергообмен внутри клетки и устойчивость к стрессам.

02

Калий регулирует обмен веществ, улучшает водный баланс и повышает устойчивость к болезням и неблагоприятным условиям.

03

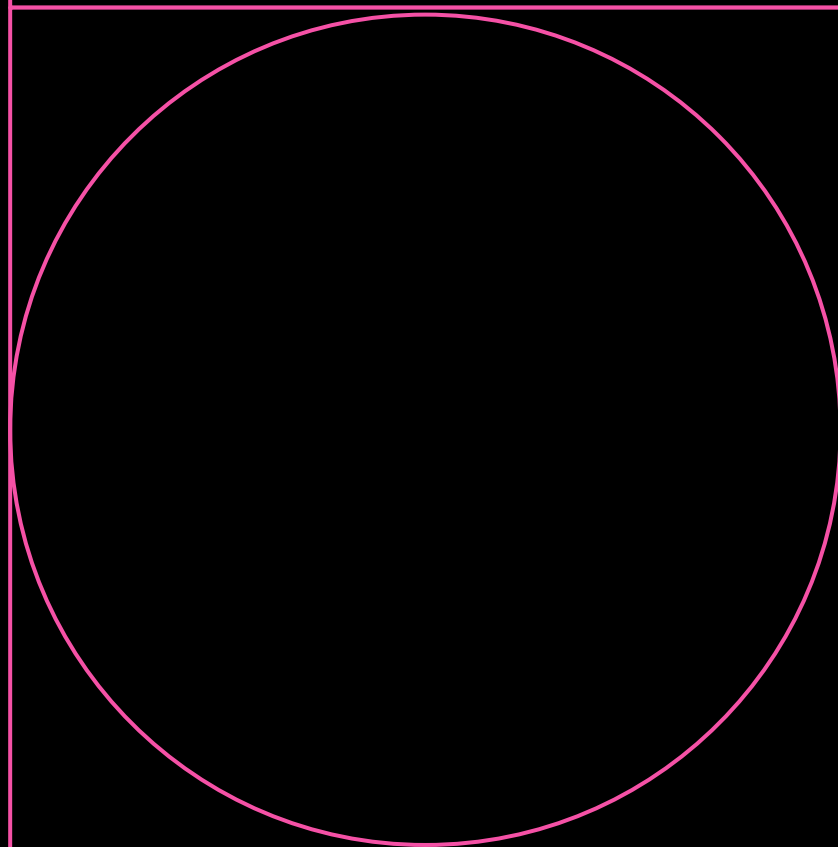
Дополнительно растения набирают кальций, магний и микроэлементы, которые важны для структуры клеток и ферментативных процессов.

04

ВОДНЫЙ ОБМЕН — ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНИ В КЛЕТКАХ

Вода по ксилеме движется от корней к листьям, обеспечивая транспорт минеральных веществ и поддерживая тургор клеток, что важно для структурной целостности растения.

Через устьица вода испаряется, регулируя температуру и способствуя движению питательных веществ. Осмос и давление влияют на процессы переноса внутри тканей.





ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ: КСИЛЕМА И ФЛОЭМА

Ксилема переносит воду и растворённые минеральные соли от корней вверх к листьям, обеспечивая ткани необходимыми веществами для фотосинтеза и роста.

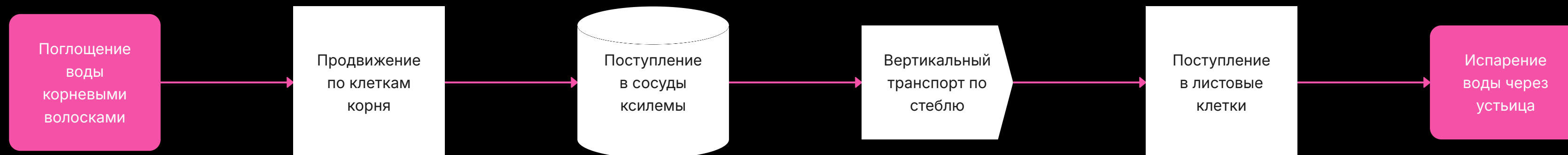
Флоэма транспортирует продукты фотосинтеза, например сахарозу, к корням, плодам и точкам роста, питая все части растения.

Эти два типа тканей работают согласованно, обеспечивая равновесие воды и питательных веществ, что поддерживает жизнедеятельность растения.



ПУТЬ ВОДЫ В РАСТЕНИИ: ЭТАПЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Этапы движения воды от почвы к листьям и испарения через устьица



РОСТ РАСТЕНИЙ: ДЕЛЕНИЕ И УВЕЛИЧЕНИЕ КЛЕТОК

Рост растений начинается с деления клеток в специализированных меристематических зонах на верхушках корней и побегов, где активно формируются новые клетки для дальнейшего развития.

После деления клетки проходят стадию увеличения, расширяясь и накапливая вещества, что обеспечивает увеличение размеров органов растения и формирование новых тканей.

На первых этапах жизни растения быстрый рост наблюдается у корней, позволяя им закрепиться в почве, а также у побегов для доступа к свету, далее формируются листья, цветы и плоды.

Рост регулируется внешними условиями, такими как освещение и температура, а также внутренними факторами – фитогормонами, которые контролируют скорость и направление развития.

ГОРМОНЫ РАСТЕНИЙ — РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ РОСТА



Ауксины и формирование корней

Ауксины стимулируют удлинение клеток, особенно в молодых побегах и корнях. Они способствуют образованию корневых систем и играют ключевую роль в реакции растения на свет и гравитацию.



Цитокинины и клеточное деление

Цитокинины активируют процесс деления клеток, особенно в зонах меристемы. Их баланс с ауксинами определяет рост побегов и корней, регулируя общее развитие растения.



Гиббереллины и удлинение побегов

Гиббереллины вызывают быстрое удлинение стеблей и междоузлий. Они важны для прорастания семян и цветения, обеспечивая растение необходимым ростом для плодоношения.



Этилен и процессы созревания

Этилен участвует в созревании плодов и старении тканей, стимулируя опадение листьев и плодов. Его действие обеспечивает своевременное завершение жизненного цикла отдельных частей растения.

РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ: СПОСОБЫ И ПРИМЕРЫ

Половое размножение происходит через семена и споры, обеспечивая генетическую разнообразность и приспособляемость растений к изменяющимся условиям среды.

Вегетативное размножение происходит с помощью частей растения – корневищ, черенков, луковиц и клубней, позволяя быстро восстановить популяцию с сохранением признаков родительского растения.

Примеры вегетативного размножения: картофель образует клубни, лук – луковицы, а альги размножаются спорами, что демонстрирует разнообразие способов у разных видов.

ОКОЛО 75% ЭНЕРГИИ, ПОЛУЧАЕМОЙ РАСТЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ КАТАБОЛИЗМА, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ПОДДЕРЖАНИЕ ВНУТРЕННЕГО РАВНОВЕСИЯ.

75%

энергии, вырабатываемой клетками, расходуется на поддержание гомеостаза и основных функций растений

Современные биологические исследования, 2023

ДИНАМИКА ФОТОСИНТЕЗА В ТЕЧЕНИЕ СУТОК

Интенсивность фотосинтеза зависит не только от света, но и от температуры и влажности воздуха, влияющих на скорость процесса в течение дня.

Максимальная активность фотосинтеза приходится на полуденные часы при оптимальных условиях внешней среды, что важно для эффективного роста растений.



АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ



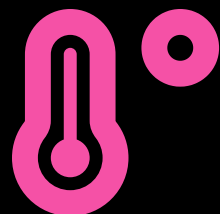
СУККУЛЕНТЫ

Растения, такие как кактусы, накапливают влагу в толстых тканях для выживания в условиях засухи, минимизируя испарение и сохраняя воду длительное время.



ЛИСТВЕННЫЕ ДЕРЕВЬЯ

Каждую осень лиственные деревья сбрасывают листья, снижая потери влаги и экономя ресурсы в холодное время года с недостатком света и низкими температурами.



РЕГУЛЯЦИЯ УСТЬИЦ

В жаркую погоду устьица большинства растений закрываются, уменьшая потерю воды и обеспечивая эффективное использование имеющейся влаги.



ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Растения, например лотос, имеют плавающие листья и развитые воздушные полости, что помогает им выживать в условиях постоянного затопления и ограниченного кислорода.

ОСНОВНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ РАСТЕНИЙ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Таблица демонстрирует взаимосвязь процессов жизнедеятельности, их функции и роль в обеспечении жизнеспособности и роста растения.

Нарушение любого процесса приводит к снижению жизнеспособности и нарушению функций растения, что подчёркивает их взаимозависимость.

Процесс	Функция	Роль в жизни растения
Фотосинтез	Образование органических веществ и кислорода	Создание пищи и поддержание дыхания
Дыхание	Выработка энергии (АТФ)	Поддержка роста и обмена веществ
Транспирация	Охлаждение и транспортировка воды	Регуляция температуры и перемещение веществ
Рост и размножение	Увеличение массы и численности	Обеспечение выживания и распространения вида

РОЛЬ РАСТЕНИЙ В ЭКОСИСТЕМАХ И БИОСФЕРЕ



РАСТЕНИЯ — ПЕРВИЧНЫЕ ПРОДУЦЕНТЫ

Растения преобразуют солнечную энергию в органические вещества, обеспечивая пищу для большинства животных. Это основа всех пищевых цепей и поддержание экосистемного баланса.



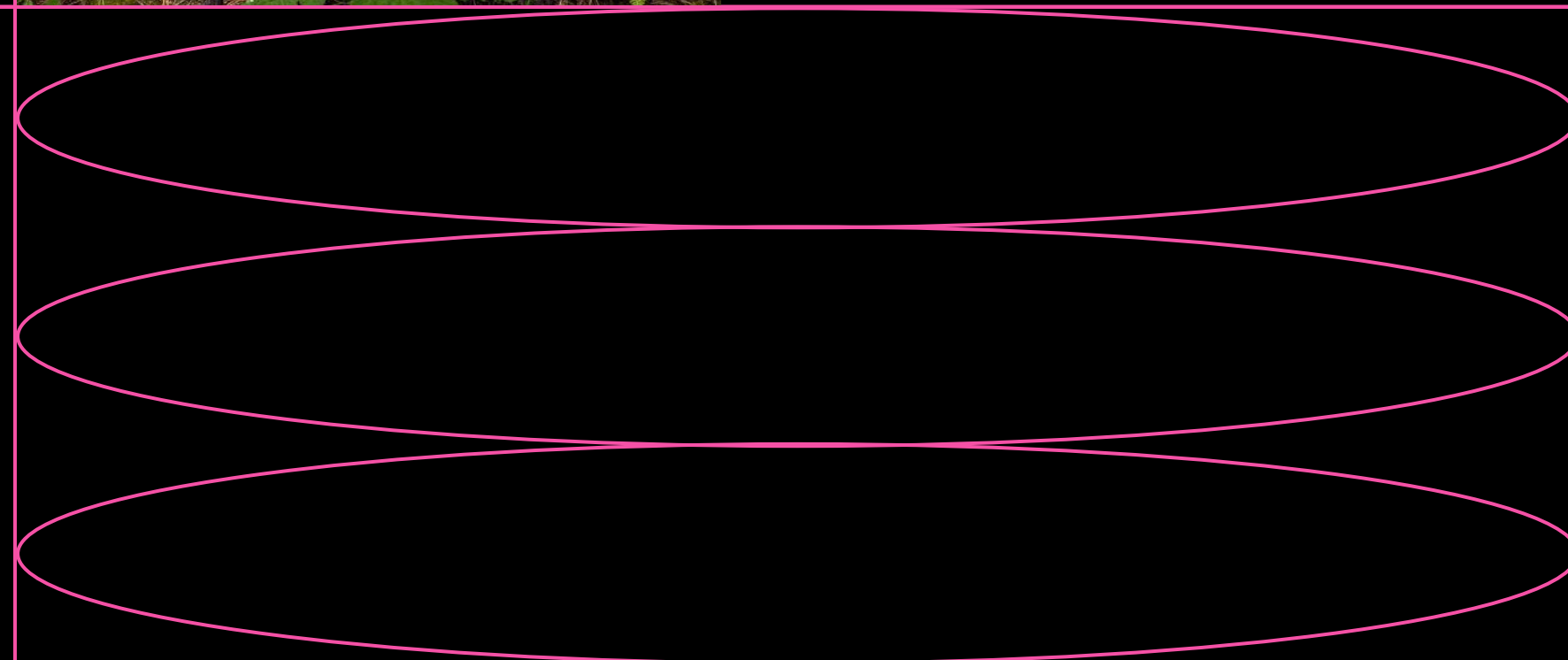
ВЫДЕЛЕНИЕ КИСЛОРОДА

В процессе фотосинтеза растения выделяют кислород, жизненно необходимый для дыхания животных и человека, что поддерживает обитаемость планеты.



СРЕДА ОБИТАНИЯ И ЗАЩИТА

Растения создают укрытия и питание для множества видов, обеспечивая биологическое разнообразие и устойчивость природных сообществ в разных зонах.



ВЛИЯНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЙ НА ЖИЗНЬ ЛЮДЕЙ

Растения являются главным источником продуктов питания – овощей, фруктов и зерновых культур, обеспечивая рацион по всему миру.

Материалы из растений – древесина, хлопок и другие – используются в строительстве, одежде и промышленности, поддерживая экономику и быт человека.

Фотосинтез способствует снижению концентрации углекислого газа в атмосфере, уменьшая эффект парниковых газов и помогая контролировать климат.

Знания о жизнедеятельности растений используются в сельском хозяйстве и лесоводстве для повышения урожайности и охраны природных ресурсов.

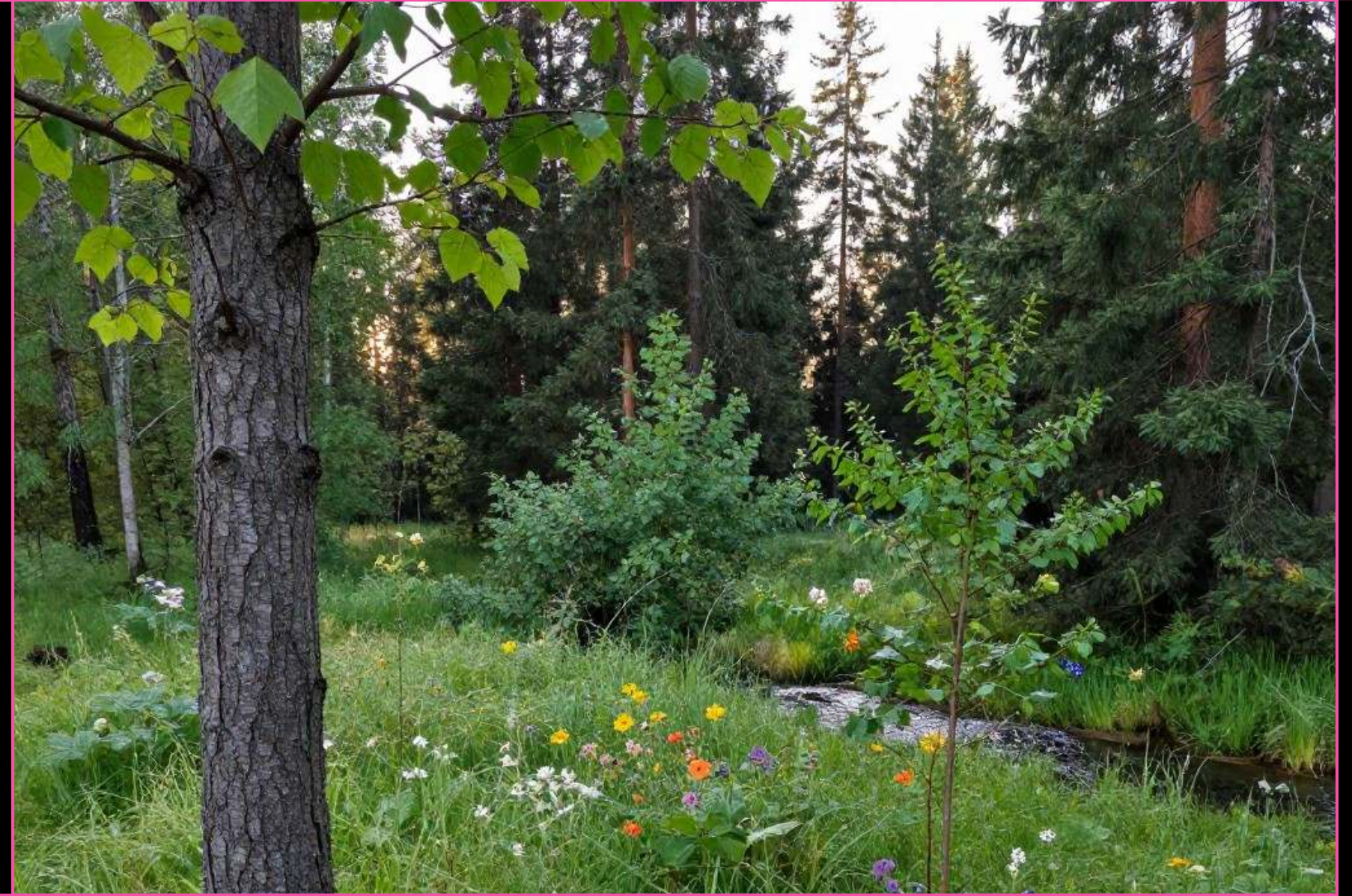
01

02

03

04

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ЗНАЧЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЙ



Жизненные процессы растений – основа их роста и выживания, а также поддержка баланса в природе и жизни человека. Понимание этих процессов способствует рациональному использованию ресурсов и охране экосистем.