



Обзор темы: питание организмов

Питание — ключ к жизни и развитию всех организмов.

Почему питание жизненно важно для организмов

/2



Питание обеспечивает энергию и вещества для роста, восстановления и адаптации. Без него невозможна жизнедеятельность клеток и функционирование экосистем.

Основные типы питания у организмов

/3

01

Автотрофы способны самостоятельно синтезировать органические вещества из неорганических соединений с использованием энергии солнца или химических реакций.

Гетеротрофы получают готовые органические соединения, питаются другими организмами или разлагая органику.

02

03

Тип питания влияет на строение организмов и их экологическую роль в природных сообществах.

Автотрофное питание: процесс и разнообразие

/4



Фотосинтез — главный путь создания органики

Растения и цианобактерии преобразуют солнечный свет в химическую энергию, используя CO_2 и воду. Этот процесс обеспечивает основу для большинства экосистем.



Хемосинтез как альтернатива фотосинтезу

Некоторые бактерии используют энергию окисления неорганических веществ для синтеза органики, что важно в экстремальных и глубоководных экосистемах.



Важность автотрофов в биосфере

Автотрофные организмы создают первичную биомассу и кислород, поддерживая жизнь других организмов и циклы веществ.

Разнообразие гетеротрофных форм питания

/5

Потребители — активные потребители живой пищи

Животные поедают растения или других животных, обеспечивая движение энергии и веществ по пищевым цепям.



Сапротрофы: природа в роли переработчика

Грибы и бактерии разлагают мертвые остатки, возвращая элементы в экосистему и поддерживая её баланс.



Паразиты — живут за счёт хозяина

Паразитические организмы используют ресурсы других, снижая их жизнеспособность, но играя роль регуляторов численности.



Сравнительные характеристики автотрофов и гетеротрофов

Критерий	Автотрофы	Гетеротрофы
Источник энергии	Солнце и химические реакции	Готовые органические вещества
Источник углерода	CO2	Органика
Примеры	Растения, цианобактерии	Животные, грибы
Экологическая роль	Создание биомассы, кислорода	Разложение органики, круговорот веществ

Учебник биологии, 10 класс

Таблица отражает ключевые отличия между двумя типами питания, подчеркивая их значение в экосистемах.

Автотрофы формируют базу пищевых цепей, гетеротрофы перерабатывают и утилизируют органику.

Механизмы пищеварения у разных организмов

/7

01

Прокариоты используют внешние ферменты для расщепления питательных веществ вне клетки.

02

У животных развит внутренний пищеварительный тракт с различными отделами и ферментами.

03

Грибы выделяют ферменты во внешний мир для разложения органики и поглощают её продукты.

04

Так разнообразие механизмов поддерживает экологическую нишу и эффективность усвоения пищи.

Поглощение и транспорт веществ у растений

/8



Корневая система как основа питания

Корни всасывают воду и минеральные соли из почвы, обеспечивая жизненные потребности растения.



Фотосинтез в листьях и роль CO₂

Листья улавливают углекислый газ, используя световую энергию для синтеза органических веществ.



Транспорт веществ по проводящим тканям

Ксилема перемещает воду с минералами, а флоэма распределяет продукты фотосинтеза по растению.

Физиология питания у животных: типы и адаптации

/9

Растительноядные: приспособления к перевариванию целлюлозы

Травоядные имеют острые резцы и длинный кишечник с симбиотическими микроорганизмами для расщепления растительной клетчатки.



Плотоядные: эффективные охотники и перевариватели

Клыки, острые зубы и короткий пищеварительный тракт помогают быстро переваривать животную пищу.



Всеядные: универсальные потребители

Всеядные обладают комбинированным зубным аппаратом и средней длиной пищеварительного тракта, что обеспечивает разнообразие рациона.



Распределение биомассы в биосфере

/10

Несмотря на меньшую долю, автотрофы формируют основу для энергетического обеспечения экосистем.

Гетеротрофы доминируют по численности, но зависят от продукции автотрофов.

Сапротрофы и их роль в круговороте веществ

/11

Сапротрофы расщепляют органические остатки мертвых организмов, превращая сложные соединения в простые вещества, доступные для дальнейшего использования автотрофами и другими организмами.

01

Благодаря деятельности сапротрофов происходит очистка окружающей среды от накопившейся органики, что предотвращает загрязнение и поддерживает экологическое равновесие в экосистемах.

02

Основными сапротрофными организмами являются грибы, актиномицеты и разнообразные бактерии, участвующие и в почвообразовании, улучшая структуру и плодородие грунтов.

03

Паразитизм как форма питания

/12

Паразиты используют ресурсы своих хозяев для питания, что обычно снижает здоровье и жизнеспособность последних, вызывая болезни или ослабление их функций.

01

Примеры паразитов включают малярийного плазмодия, поражающего эритроциты человека, эхинококка — паразита печени, а также тлю, которая наносит вред растениям, снижая их продуктивность.

02

Паразитизм выполняет важную экологическую функцию, регулируя численность популяций и поддерживая динамическое равновесие в биоценозах, предотвращая перенаселение видов.

03

Миксотрофы и их особенности

/13

01

Миксотрофные организмы способны сочетать фотосинтетическое производство органики и поглощение готовых органических веществ в зависимости от условий среды.

Яркий пример — эвглена зелёная, которая использует солнечную энергию для фотосинтеза, но также может захватывать и усваивать мелкие органические частицы.

02

03

Такая способность обеспечивает миксотрофам гибкость в питании, позволяя адаптироваться к меняющимся ресурсам и конкуренции в водных и почвенных экосистемах.

Потоки энергии в пищевой цепи

/14

Почти весь запас энергии теряется на дыхание и теплопотери, лишь небольшая доля передается дальше по цепочке, ограничивая длину пищевых цепей.

Нисходящий энергетический поток и правило 10% обуславливают устойчивость экосистем и формируют структуру сложных пищевых сетей.

Экологические исследования и правило Линдемана, 2018

Человеческое питание: особенности и баланс

/15

Белки необходимы для синтеза клеток, восстановления тканей и регуляции обменных процессов, особенно важны в период роста и восстановления после заболеваний.

Липиды выполняют энергетическую функцию, участвуют в строительстве клеточных мембран и служат резервным запасом энергии в организме человека.

Углеводы обеспечивают организм легкодоступной энергией, поддерживая активность мышц и нормальную работу систем органов.

Витамины и минералы регулируют биохимические реакции, укрепляют иммунитет и поддерживают функции костей, сердца и нервной системы.

01

02

03

04

Пищевые цепи: примеры и структура

Экосистема	Продуценты	1-й порядок	2-й порядок	3-й порядок
Луговая	Трава	Саранча	Воробей	Ястреб
Лесная	Дуб	Гусеница	Дятел	Сова
Водная	Водоросль	Дафния	Рыба	Чёрная цапля

Приведены характерные линейные пищевые цепи для различных экосистем с указанием уровней продуцентов и потребителей.

В природных условиях пищевые цепи переплетаются, образуя сложные сети, обеспечивающие устойчивость экосистем.

Влияние факторов среды на типы питания

/17

Температура и световой режим влияют на интенсивность фотосинтеза, ограничивая распространение автотрофов в экстремальных условиях.

01

Доступность воды, минеральных веществ и кислорода определяет возможности для гетеротрофного и смешанного питания, а также их адаптивные стратегии.

02

Изменение климата вызывает перестройки пищевых сетей, стимулируя миграции видов и появление новых комбинаций трофических отношений.

03

Генно-модифицированные культуры: инновации в питании организмов

/18



Золотой рис и борьба с витаминной недостаточностью



Генетически модифицированный золотой рис содержит β -каротин — предшественник витамина А, что способствует профилактике авитаминоза в странах с дефицитом этого витамина. Это пример использования биотехнологий в улучшении качества пищи.



Устойчивость ГМ-культур к вредителям и снижение нагрузок на экосистемы



Генетические изменения обеспечивают растениям устойчивость к насекомым-вредителям, что снижает применение химических пестицидов. Это способствует сохранению биоразнообразия и улучшению состояния почв и водоемов.

Экологические проблемы, связанные с питанием организмов

/19

Воздействие избыточных удобрений на пищевые цепи

Чрезмерное применение минеральных удобрений приводит к загрязнению почвы и водоемов, нарушает баланс микроорганизмов и снижает биоразнообразие экосистем, что негативно сказывается на пищевых сетях.



Последствия пестицидов и биоминерализация токсичных веществ

Пестициды накапливаются в организме животных и человека, вызывая токсические эффекты. Биоминерализация таких веществ усложняет их вывод из среды, провоцируя долгосрочные экологические и медицинские проблемы.



Питание организмов: ключ к пониманию жизни и экологии

Питание связывает энергетический обмен и развитие биосистем, влияя на эволюцию и экологическое равновесие, что требует комплексного изучения для устойчивого природопользования и здоровья общества.