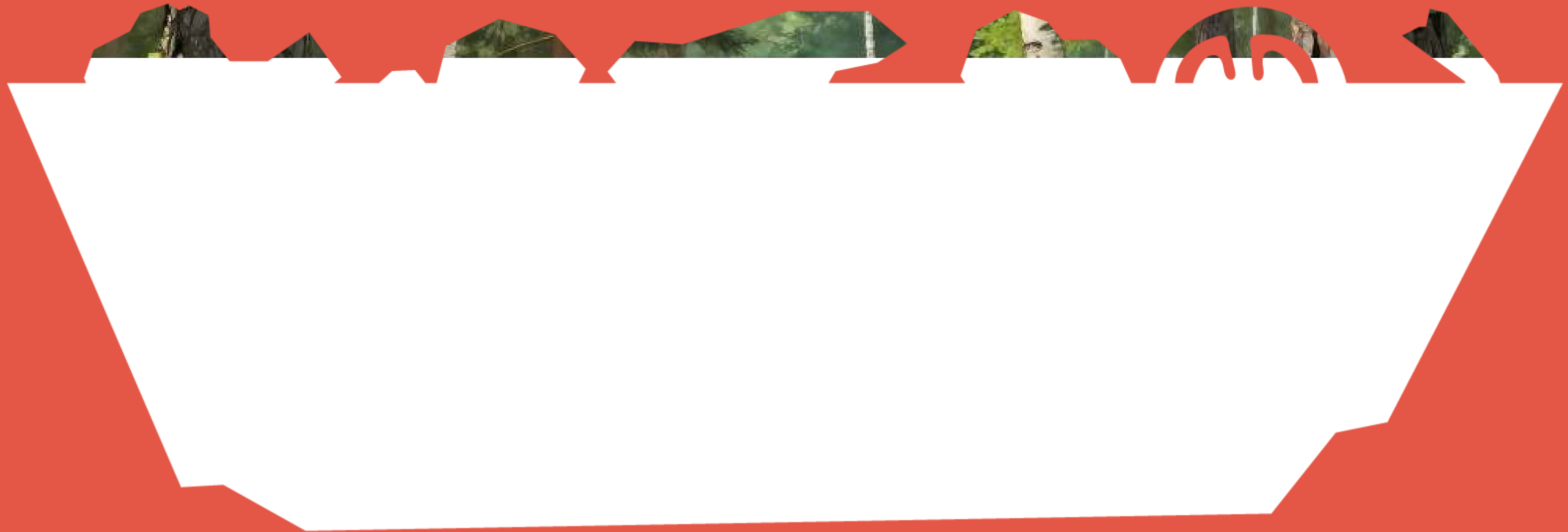


# Организменная среда жизни: основные понятия и направления

Живые организмы создают среды, в которых обитают другие существа, влияя на природу.



# Зарождение понятия организменной среды в биологии

Карл Мёбиус ввёл термин «биоценоз» — сеть живых сообществ, взаимодействующих между собой. Организменная среда изучалась как ключевой фактор влияния организмов на климат, почву и пищевые цепи, формируя эволюцию на планете.



# Основные среды жизни и их особенности

01

В биологии выделяют четыре среды: водную, наземно-воздушную, почвенную и организменную, каждая со своими характеристиками и обитателями.

02

Организменная среда — это существование одних организмов внутри или на других, формируя сложные взаимодействия и взаимозависимости.

03

Важнейшие формы взаимодействия в этой среде — паразитизм, симбиоз и комменсализм — определяют связь видов между собой.

04

Примерами служат бактерии внутри человека, грибки на растениях, а также паразитические черви и различные симбиотические отношения.

# Организмы как экосистемы внутри себя



## Человеческий кишечник – мир микробов

Внутри кишечника человека обитает множество бактерий, которые помогают переваривать пищу и защищают от вредных микробов. Этот микрокосмос — пример организменной среды, поддерживающей здоровье человека.



## Кора деревьев — дом для лишайников и насекомых

Кора деревьев служит средой для лишайников и разнообразных насекомых. Они взаимодействуют, образуя уникальные сообщества, важные для лесных экосистем и биоразнообразия.



## Связь хищников и их жертв на уровне организменной среды

# Три основных типа взаимодействий организмов

01

Мутуализм — взаимодействие с взаимной выгодой, где оба организма получают пользу и улучшают свои шансы на выживание.

02

Паразитизм — отношения, при которых один организм использует другого в своих интересах, часто причиняя вред хозяину.

03

Коменсализм — взаимоотношения, в которых один получает выгоду, а другой остаётся незатронутым и не испытывает ни вреда, ни пользы.

# Паразитизм: влияние и разновидности



## Глисты у млекопитающих

Глисты живут в пищеварительной системе животных, питаясь за счёт хозяина. Они могут вызывать болезни, снижая общую выносливость и репродуктивные способности животного.

## Грибковые паразиты растений

Некоторые грибы поселяются на растениях, высасывая соки и нарушая их рост. Это ведёт к снижению урожайности и ухудшению состояния экосистемы.

## Вши на птицах и животных

Вши живут на коже и перьях птиц, а также на шерсти млекопитающих, вызывая зуд и ослабляя здоровье животных, становясь источником болезней.

# Симбиоз: сотрудничество для выживания



## **Лишайники — союз гриба и водоросли**

Лишайники представляют собой симбиотическую связь между грибом и водорослью, позволяющую им совместно выживать в сложных условиях и колонизировать скалистые поверхности.



## **Микориза — партнёрство грибов и деревьев**

Микориза — это симбиоз грибов с корнями деревьев, где грибы улучшают поглощение воды и питательных веществ, а деревья обеспечивают их органическими веществами.



## **Бактерии-жвачные в желудках коров**

01

Рак-отшельник использует пустые раковины других животных для защиты, не повреждая самих бывших хозяев.

02

Птицы собирают клещей и насекомых с тела крупных животных, получая пищу, оставаясь безвозмездными помощниками.

03

Многие мелкие организмы живут на крупных, пользуясь их защитой и переносом, при этом не влияя на здоровье хозяина.

**Коменсализм: польза для одного без вреда другому**

# Сравнение форм организменных взаимодействий

Таблица показывает основные отличия паразитизма, симбиоза и комменсализма по характеристикам, примерам и влиянию на хозяев и экосистемы.

Чёткая классификация помогает понять разнообразие и взаимосвязи в природе.

Школьный учебник биологии

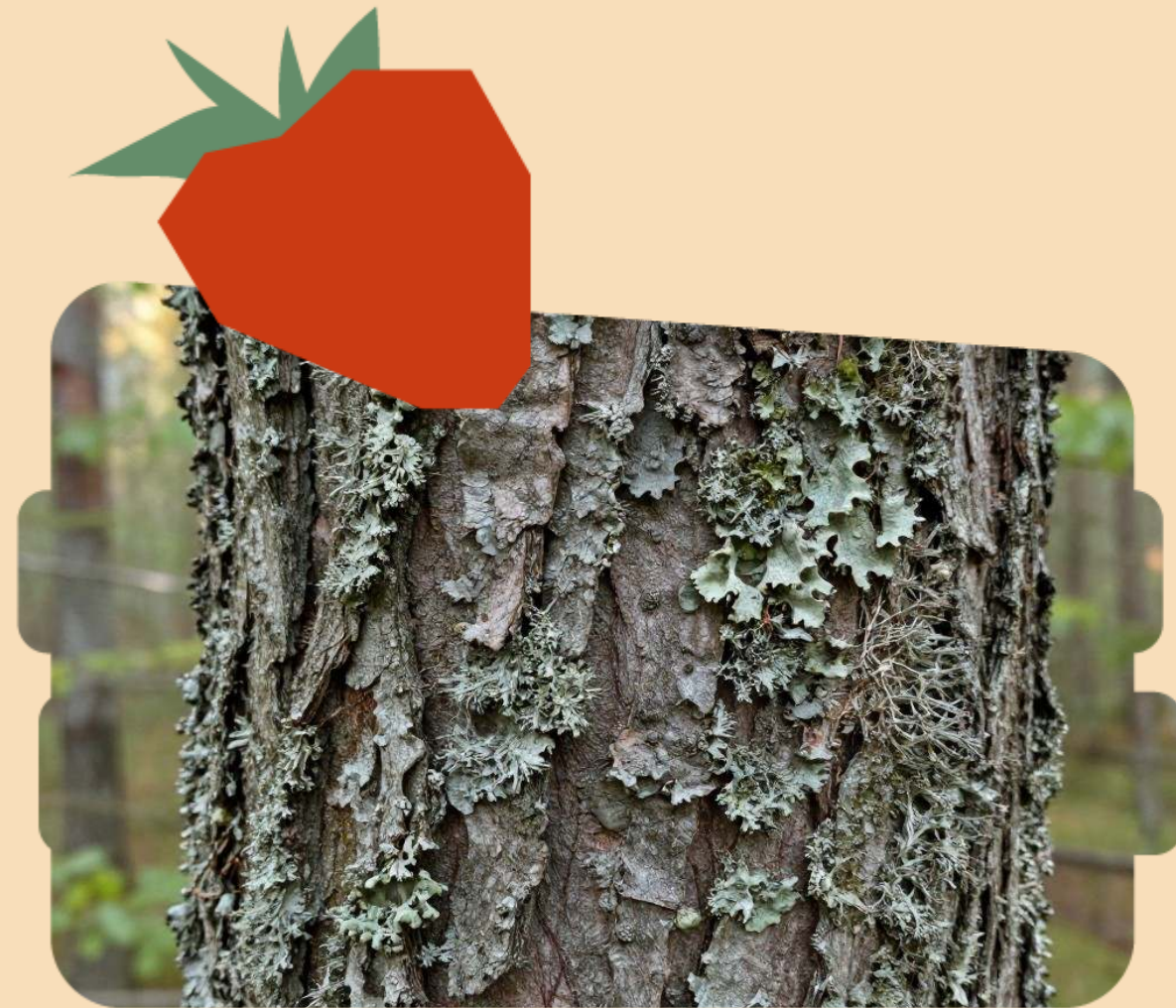
| Форма       | Характеристика                                | Пример                          | Влияние                                     |
|-------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Паразитизм  | Одна сторона получает выгоду, другая страдает | Глисты у млекопитающих          | Снижение здоровья, распространение болезней |
| Симбиоз     | Взаимовыгодное сосуществование                | Микориза у деревьев             | Повышение устойчивости к болезням, рост     |
| Коменсализм | Выгода одного без вреда другому               | Рак-отшельник и пустая раковина | Нейтральное влияние на хозяина              |

# Распределение организмов по видам взаимодействий

Большинство организмов организуют жизнь через паразитические отношения, что подчеркивает значимость этих связей в природе.

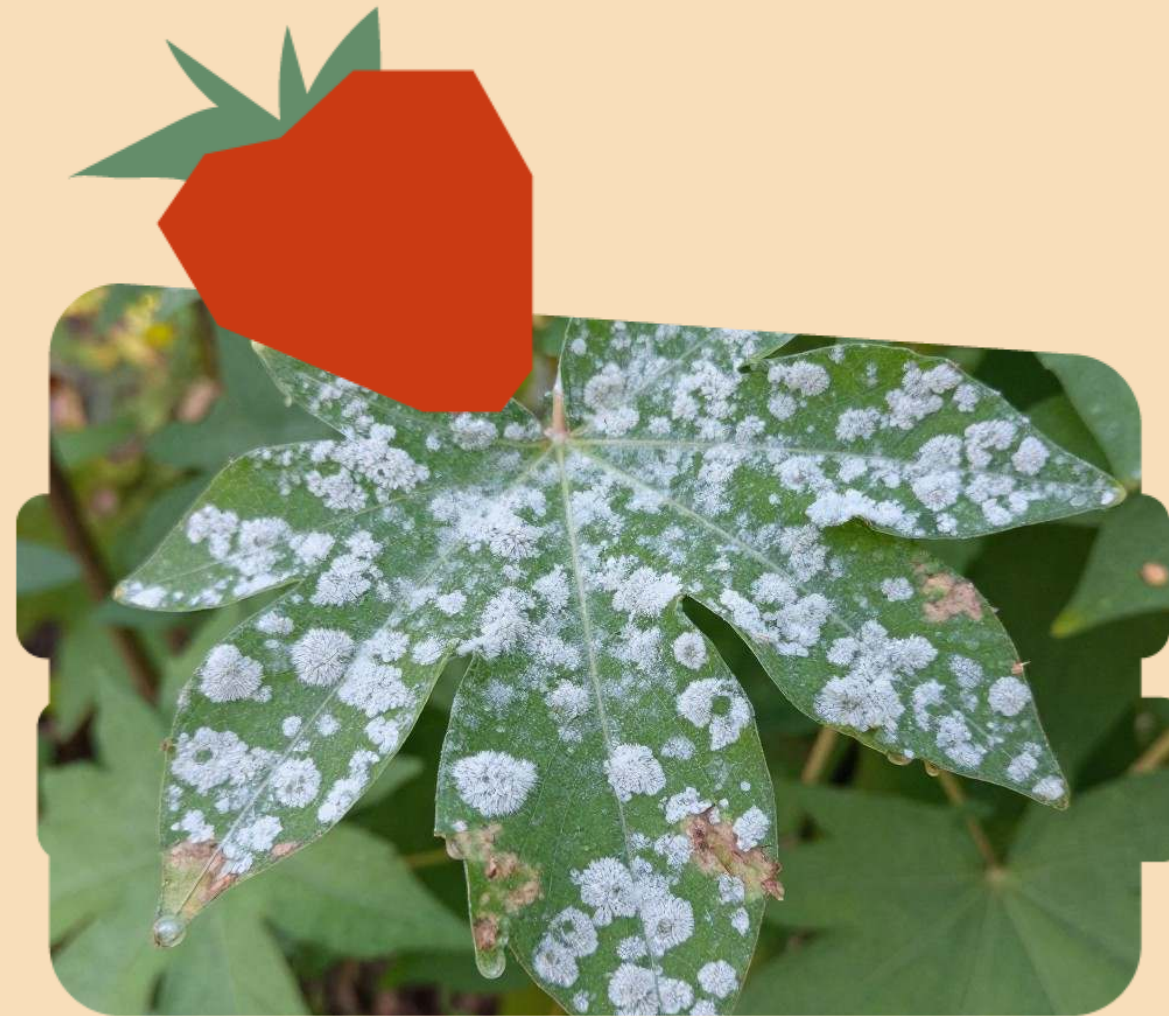
Данные показывают доминирование паразитических связей, влияющих на структуру биосферы и эволюцию видов.

# Разнообразие организменной среды у растений



## Лишайники на древесной коре

Лишайники, состоящие из гриба и водоросли, обильно поселяются на коре деревьев, используя их как надёжную опору для роста. Такие колонии поддерживают микроклимат и служат укрытием для мелких насекомых.



## Грибковые паразиты на листьях

Некоторые грибы паразитируют на растениях, повреждая листья и снижая их жизнеспособность. Например, мучнистая роса образует белый налёт, влияя на фотосинтез и здоровье растения.



## Симбиоз бобовых с бактериями

Корни бобовых растений образуют узелки, в которых живут азотфиксирующие бактерии. Этот союз улучшает плодородие почвы, обеспечивая растения азотом и способствуя росту культур.

# Взаимодействия в измененной среде животных



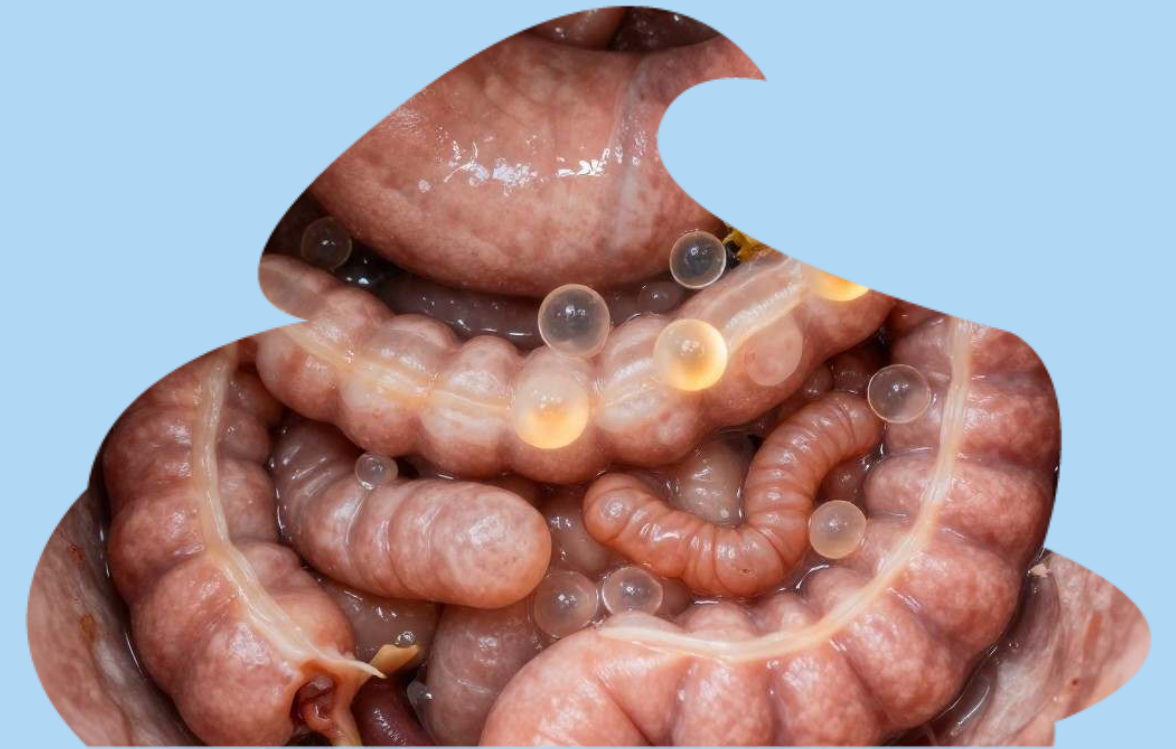
## **Клеши — внешние паразиты млекопитающих**

Клеши прикрепляются к коже животных, питаются кровью и переносят болезни. Они способны снижать сопротивляемость хозяина и вызывают зуд и воспаление.



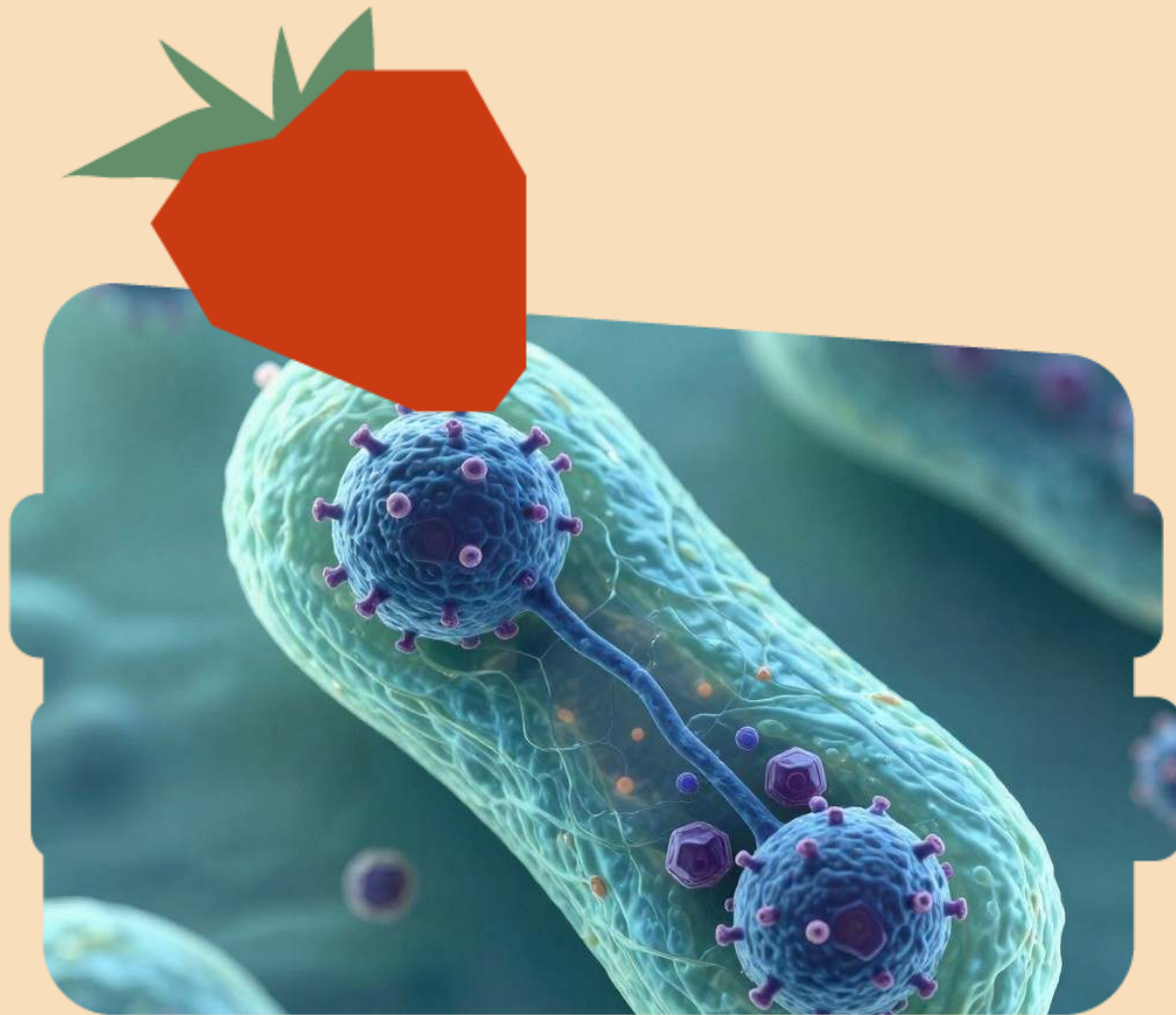
## **Глисты внутри кишечника**

Различные виды гельминтов живут внутри кишечника животных, потребляя питательные вещества. Их заражение приводит к ухудшению здоровья и снижению энергии у хозяина.



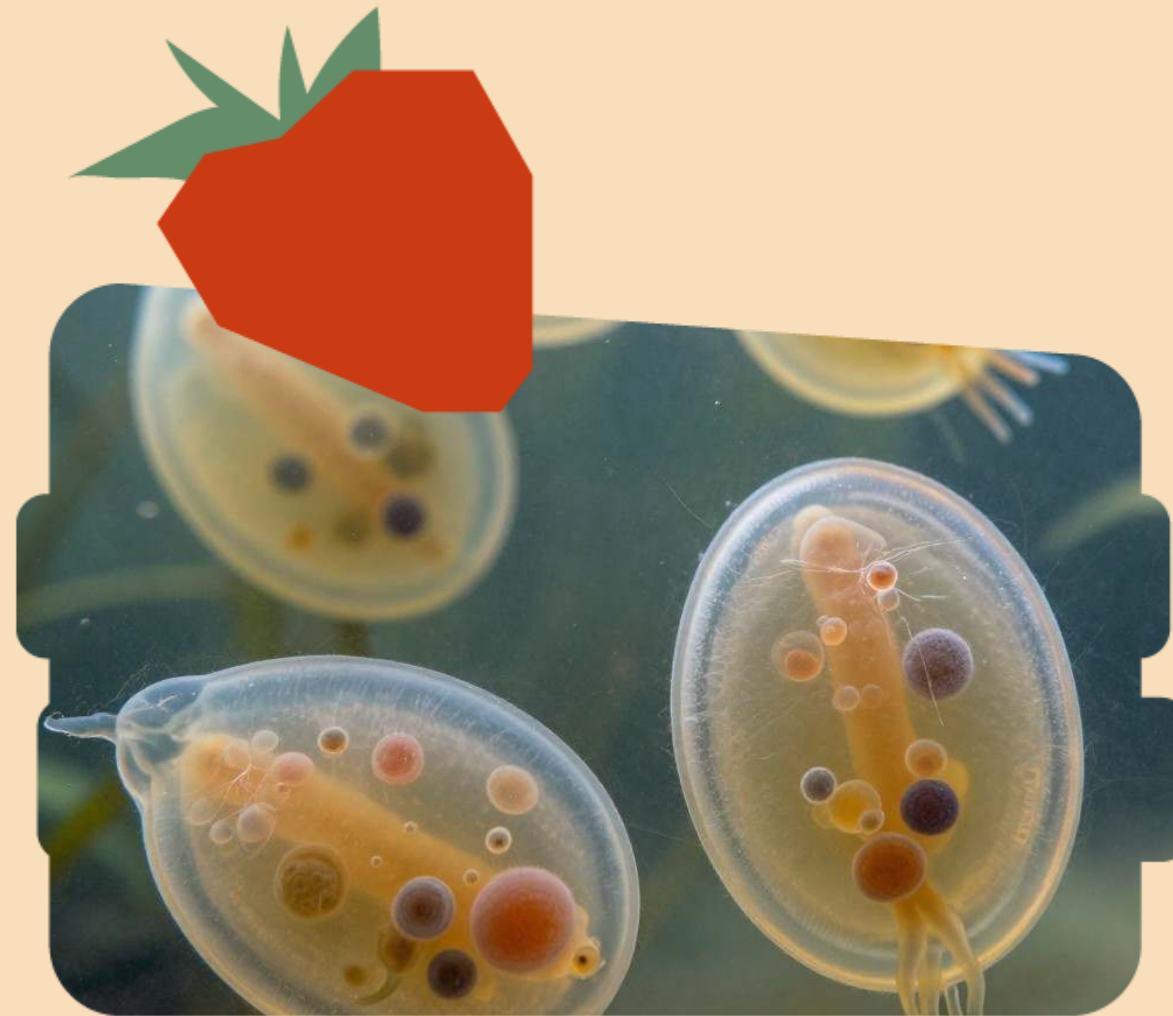
## **Пищеварительные бактерии у животных**

# Микроорганизмы как среда жизни для других



## Вирусы-бактериофаги внутри бактерий

Бактериофаги — вирусы, паразитирующие внутри бактерий. Они внедряются в бактерии, размножаются и могут влиять на популяцию микробов и их способность к выживанию.



## Крупные одноклеточные как жильё

Одноклеточные организмы, такие как амёбы и инфузории, могут служить убежищем для меньших организмов, обеспечивая защиту и доступ к пище в микросреде.



## Сложные взаимодействия внутри микромира

Внутри микросреды происходят разнообразные формы взаимодействий: от конкуренции до симбиоза, которые влияют на устойчивость и развитие микробных сообществ.

# Влияние организменной среды на природу: плюсы и минусы



## Регуляция численности через паразитизм

Паразиты контролируют рост популяций своих хозяев, предотвращая перенаселение и истощение ресурсов. Это способствует стабильности экосистем и снижает риск экологических катастроф.



## Симбиоз укрепляет экосистему

Симбиотические отношения усиливают продуктивность и устойчивость природы. Такие союзы улучшают обмен веществ и помогают видам адаптироваться к изменяющимся условиям.



## Повышение биоразнообразия

01

Паразиты оснащены присосками и крючками для надёжного закрепления на теле хозяина, что предотвращает их удаление и облегчает доступ к питанию.

02

Симбиотические организмы вырабатывают вещества, защищающие их от иммунной системы хозяина и конкурентов, обеспечивая долговременное сотрудничество.

03

Комменсалы могут постепенно развивать дополнительные преимущества, перерастая в симбионтов и активнее взаимодействуя с организмом-хозяином.

04

Некоторые организмы обладают специализированными структурами, позволяющими эффективно использовать ресурсы организменной среды и избегать конкуренции.

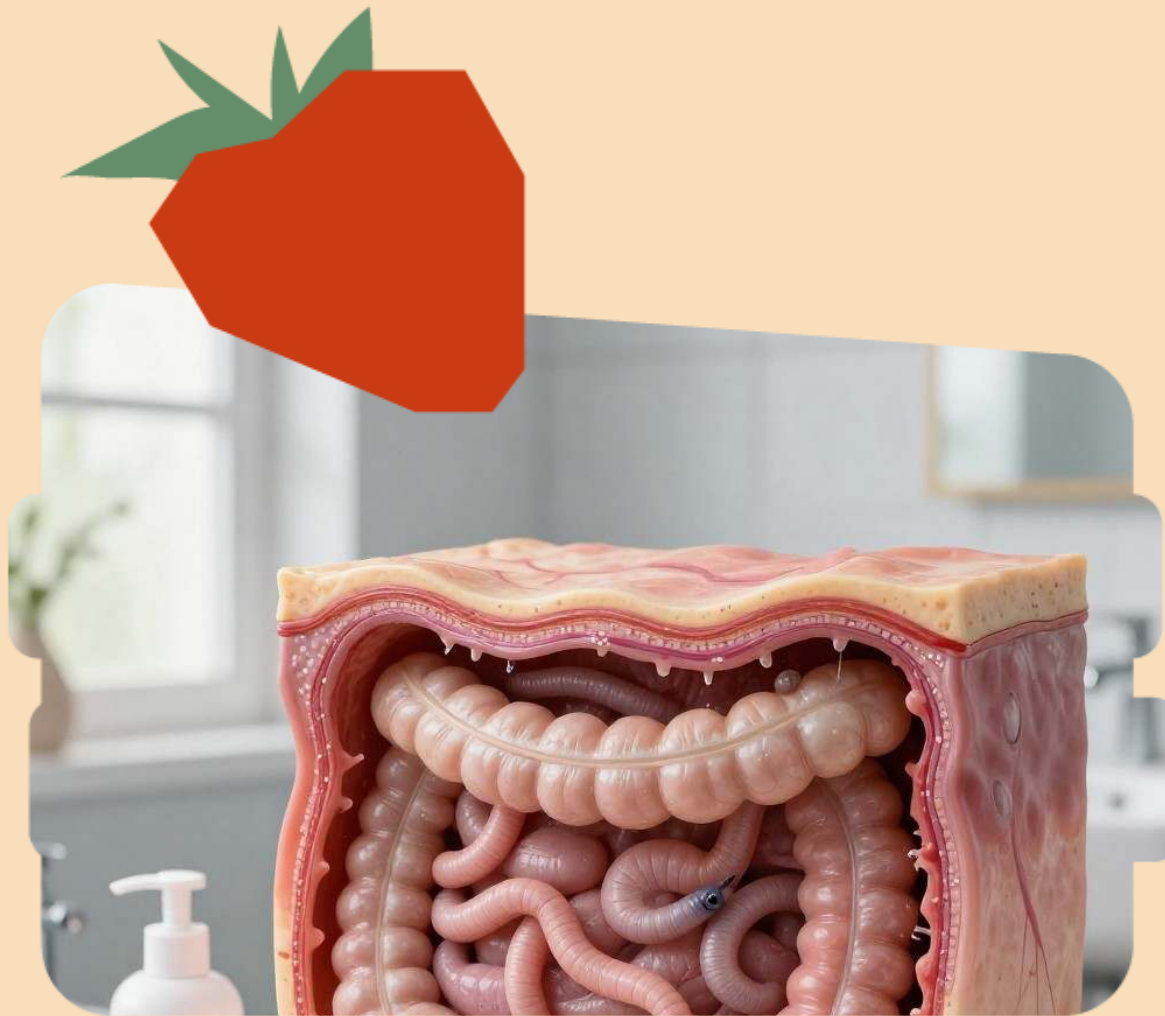
## Адаптации организмов к жизни в организменной среде

# Организменная среда и человек: польза и риски



## Микробиота кишечника и её роль

В кишечнике у человека обитает множество бактерий, которые поддерживают пищеварение, синтезируют витамины и укрепляют иммунитет. Их баланс важен для общего здоровья и защиты от болезней.



## Паразиты, вызывающие болезни

Некоторые паразиты, такие как аскариды и острицы, могут инфицировать человека, вызывая дискомфорт и заболевания. Контроль за чистотой и личной гигиеной помогает снизить риски заражения.



## Значение здорового взаимодействия

Поддерживая гармонию между организмом и микрофлорой, человек улучшает самочувствие и снижает вероятность развития хронических заболеваний, включая аллергии и воспаления.

# Механизмы защиты хозяев от паразитов и симбионтов

01

Иммунная система продуцирует антитела и формирует барьеры, которые препятствуют проникновению и размножению паразитов внутри организма.

02

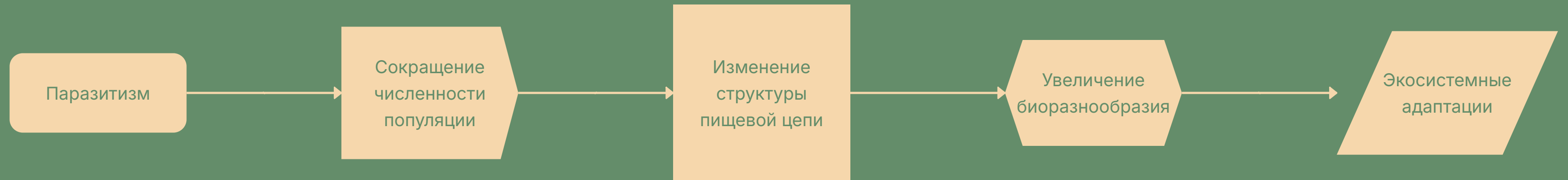
У некоторых животных кожа утолщается, а выделяемые яды отпугивают паразитов, снижая вероятность заражения и облегчая борьбу с вредителями.

03

Для симбиотических организмов хозяева создают благоприятные условия, обеспечивая питательными веществами и защищая их от негативных факторов среды.

# Влияние организменной среды на экосистему

Переходные процессы и адаптации в природных сообществах



# Удивительные факты об организменной среде



Около 95% живых организмов на Земле в какой-то момент своей жизни взаимодействуют с другой формой жизни, используя её как среду обитания или партнёра по отношению.



Некоторые паразиты способны менять поведение хозяев: например, ленточные черви заставляют ракообразных приближаться к свету, что повышает шансы заражения следующего хозяина — птицы.



# Организменная среда — ключ к устойчивости жизни

Организменная среда обеспечивает баланс и эволюцию природы, поддерживая взаимосвязи и биоразнообразие. Понимание этих процессов помогает охранять природу и заботиться о здоровье человека.

