

# Тема урока: Типы связей и зависимостей в биогеоценозе.

Цель урока: познакомить учащихся с многообразием связей между живыми организмами и их значением в жизни видов. Сформировать общие биологические понятия о приспособленности организмов к совместной жизни в биогеоценозах.

# Биогеоценоз смешанный лес



# **Взаимопользные отношения**

**Проект выполнили учащиеся 10 а класса:**

- Дергаль Елизавета,**
- Мовчан Александр,**
- Халилова Айгуль,**
- Рахматуллин Андрей,**
- Хайретдинов Вадим.**

# ВЗАИМОПОЛЕЗНЫЕ ОТНОШЕНИЯ



# СИМБИОЗ

Симбиоз (от греч. symbiosis – совместная жизнь), различные формы совместного существования разноименных организмов, при которых один из партнеров (или оба) в определенной степени возлагают на другого (или друг на друга) задачу регуляции своих отношений с внешней средой.

# Муравьи и гусеницы бабочки крапивницы



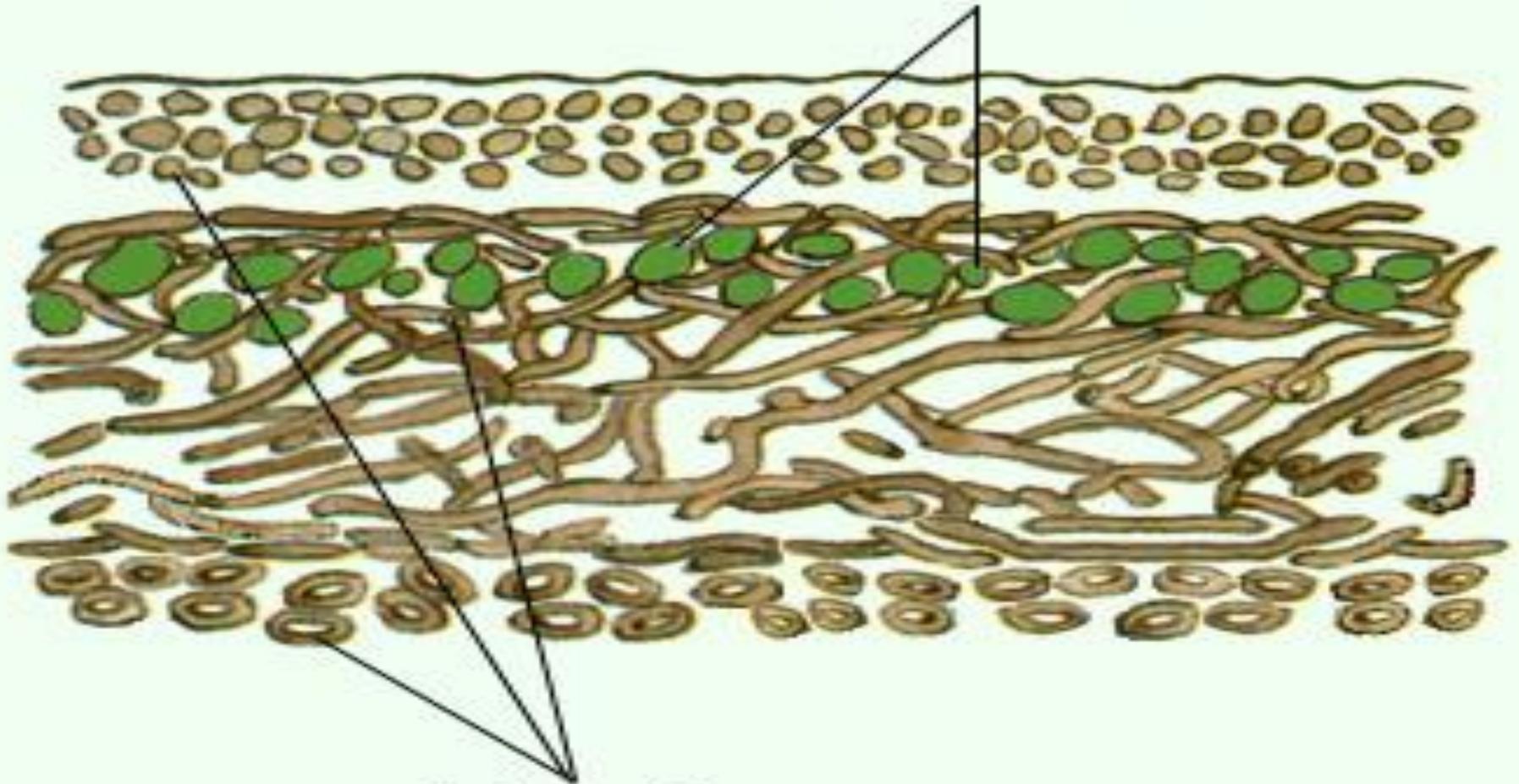
# Муравьи и тля





# Лишайник

Клетки водоросли



Гифы гриба

# Сожительство грибов с деревьями



# МУТУАЛИЗМ

Мутуализм (от лат. *mutuus* – взаимный), взаимовыгодные отношения между организмами, при которых ни один организм не может существовать без другого. Примером мутуализма могут служить отношения термитов и живущих в их кишечнике жгутиконосцев., обладающих способностью переваривать поглощаемую термитами клетчатку.







# Полезновредные отношения

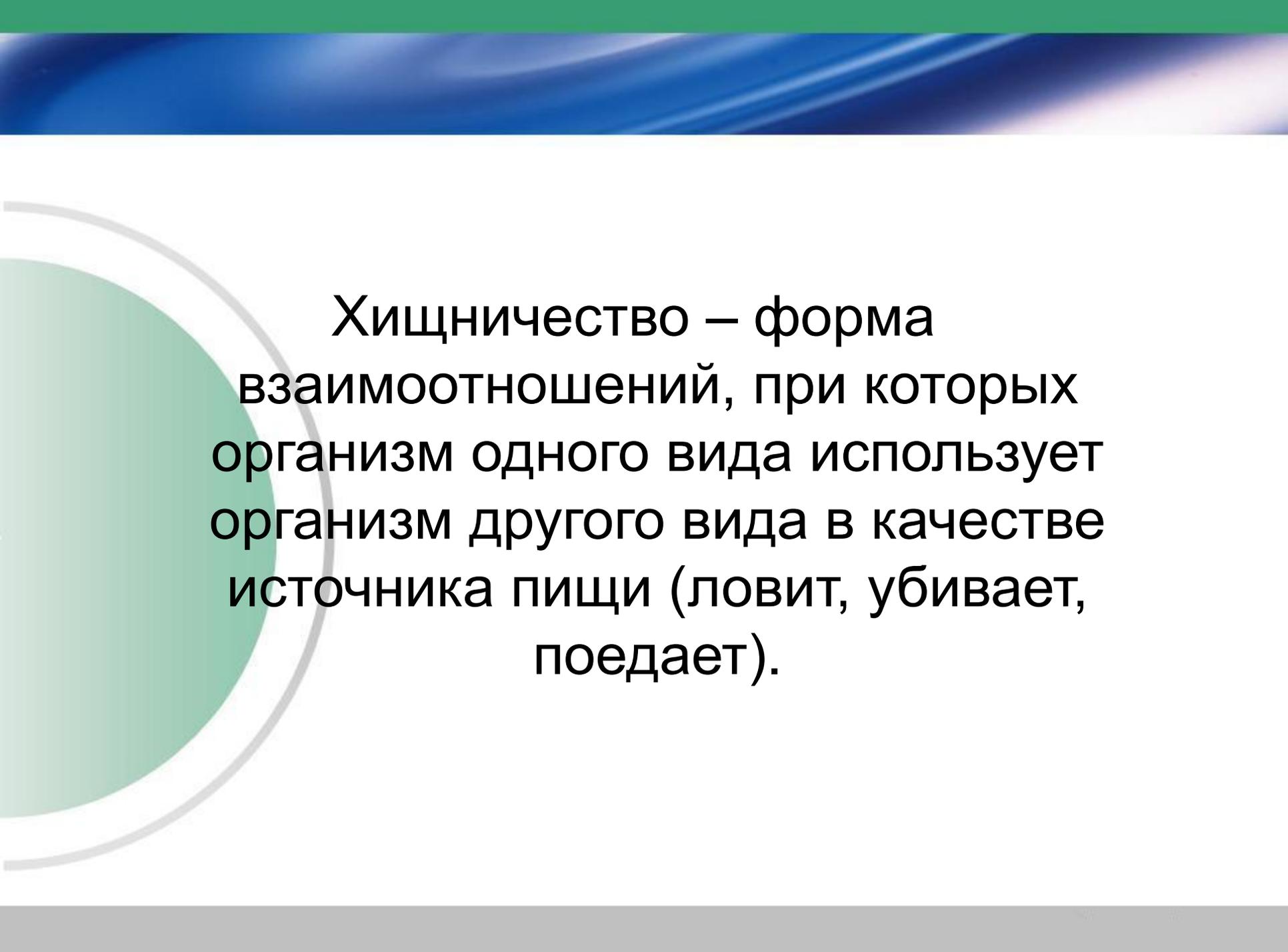
## Хищничество и Паразитизм

Проект выполнили учащиеся 10 а класса:

- Мухаметгарипова Светлана,
- Хайрулина Юлия,
- Дресвянникова Людмила,
- Лаврентьева Валентина.

# Полезновредные отношения

- Отношения, при которых один из партнеров получает пользу, а второй вред.
- Отношения, при которых увеличение численности популяции I вида (жертва) влечёт за собой в начале также увеличение численности популяций II вида (эксплуататор), но создавшееся увеличение численности популяций II вида вскоре вызывает уменьшение численности I вида.



Хищничество – форма взаимоотношений, при которых организм одного вида использует организм другого вида в качестве источника пищи (ловит, убивает, поедает).

# РЫСЬ С ДОБЫЧЕЙ



# насекомоядные птицы леса



# Рослянка – насекомоядное растение

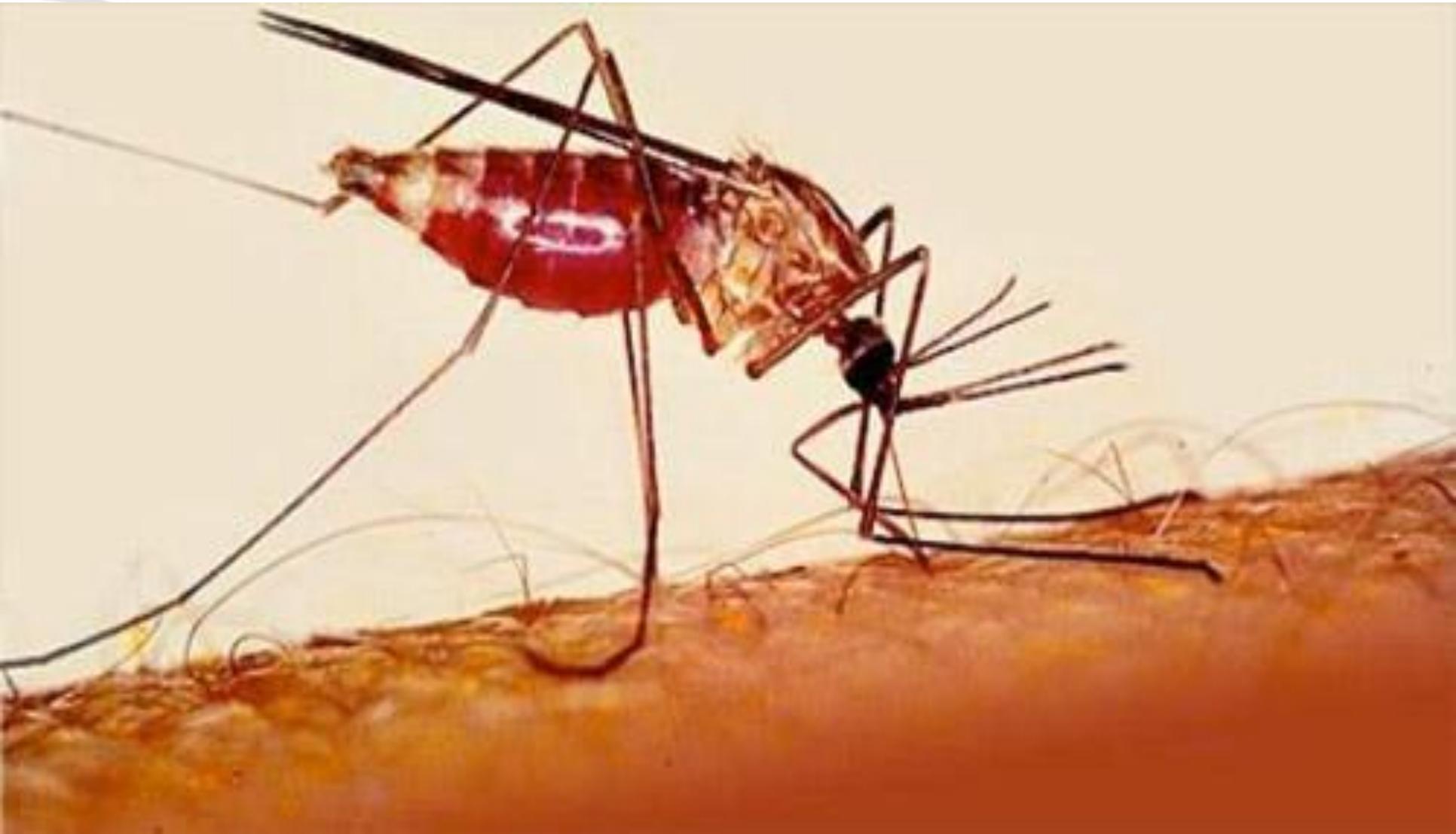


# РЫСЬ С ДОБЫЧЕЙ

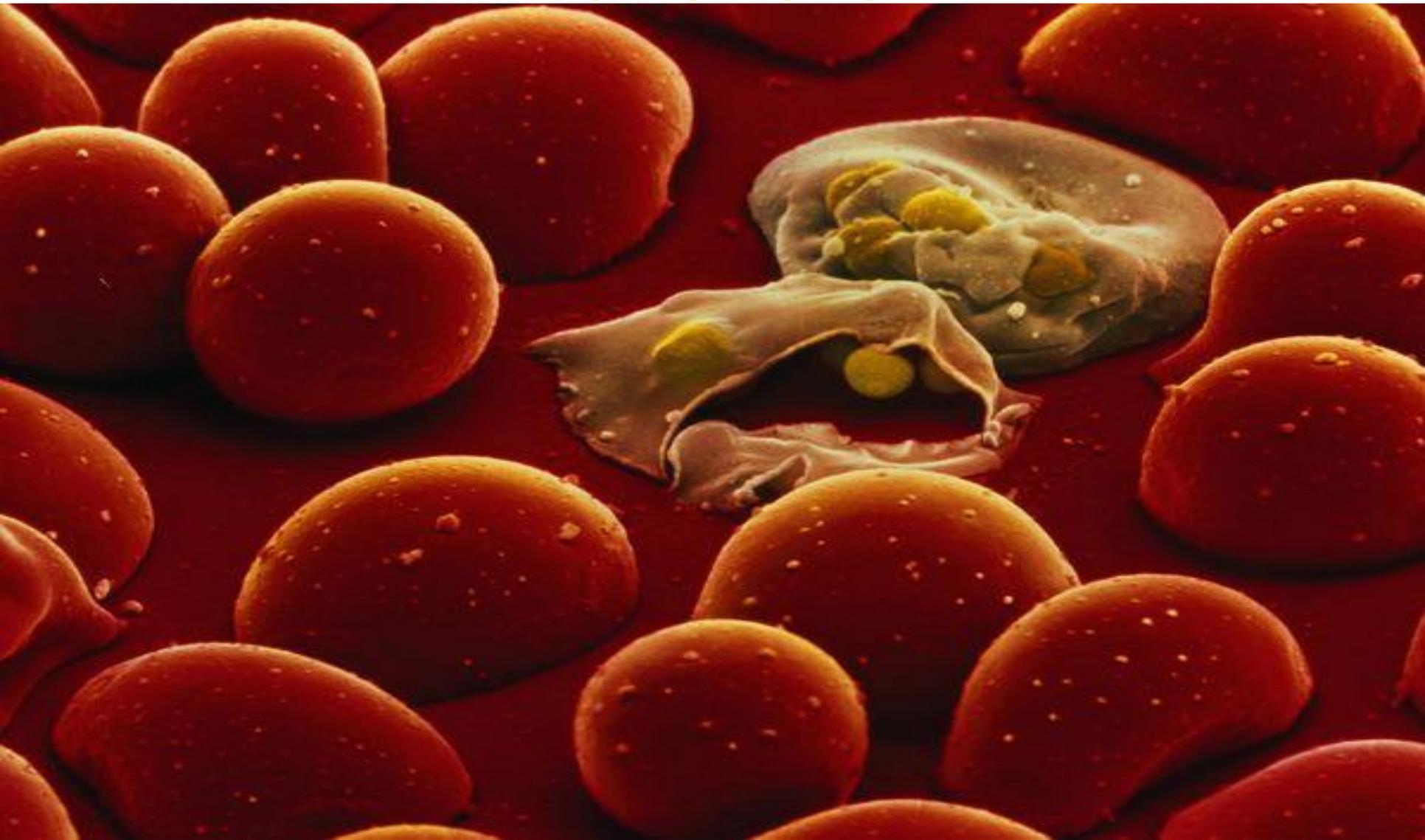


Паразитизм – это форма взаимосвязей между видами, при которой организмы одного вида (паразита) живут за счёт питательных веществ или тканей другого вида (хозяина) в течение определённого времени.

# Малярийный комар



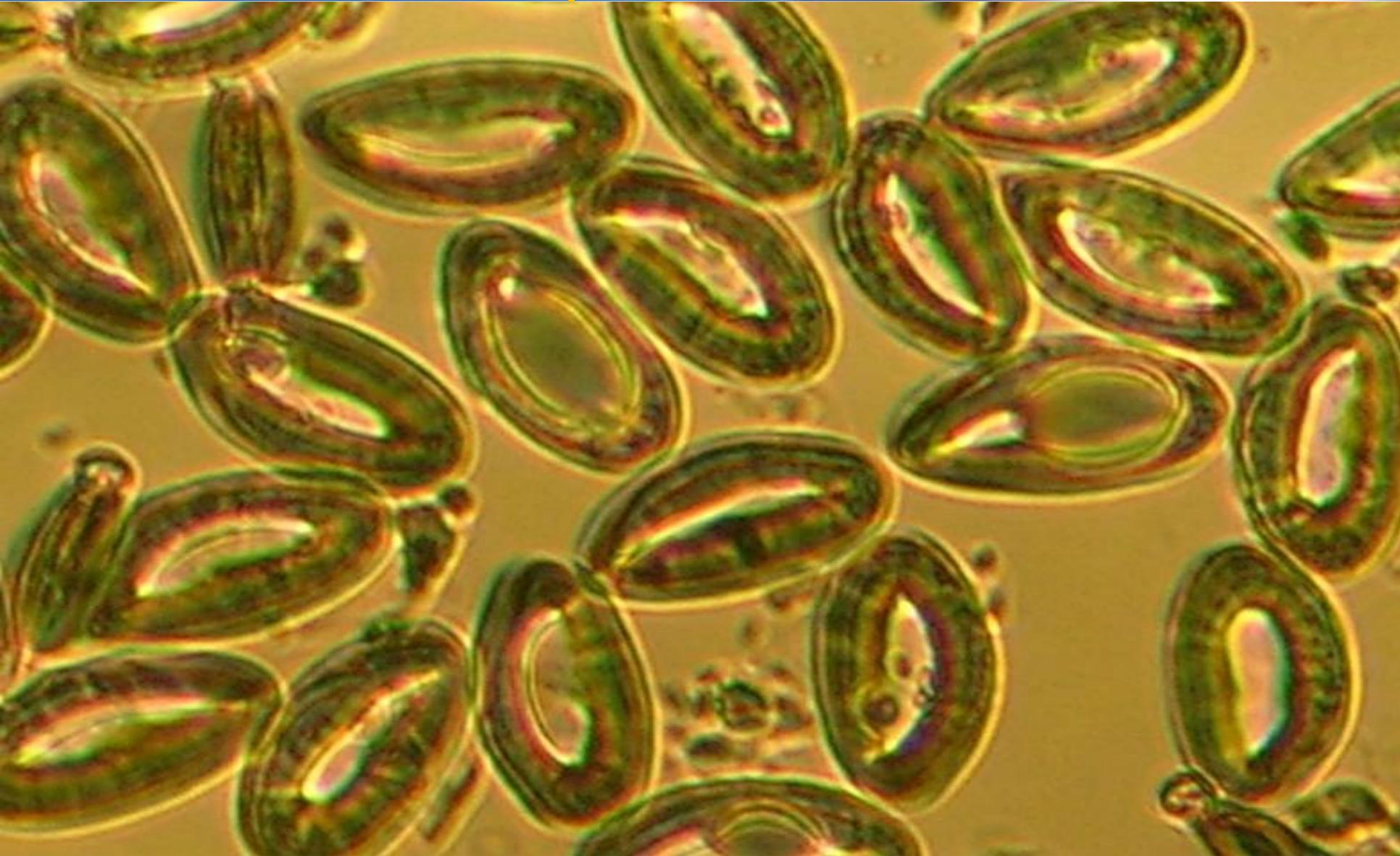
# Поражённые эритроциты человека



# Петров крест чешуйчатый



# Микропаразиты: вирусы, бактерии, простейшие



# Ленточные паразиты карася



# Вши под микроскопом.



# Чага на берёзе



# **Полезнонейтральные взаимоотношения**

**между организмами**

**Проект выполнили учащиеся 10 а класса:**

- Могилевец Анастасия**
- Лаптева Анна**
- Алексеев Максим**
- Ахметшин Сергей**

**КОММЕНСАЛИЗМ – это**  
сосуществование двух  
разных организмов,  
полезное для одного из них  
(комменсала) и  
безразличное для другого  
(хозяина).

# КОММЕНСАЛИЗМ

- Нахлебничество
- Сотрапезничество
- Квартиранство

# **“НАХЛЕБНИЧЕСТВО” -**

**это форма**

**комменсализма, при**

**которой один вид**

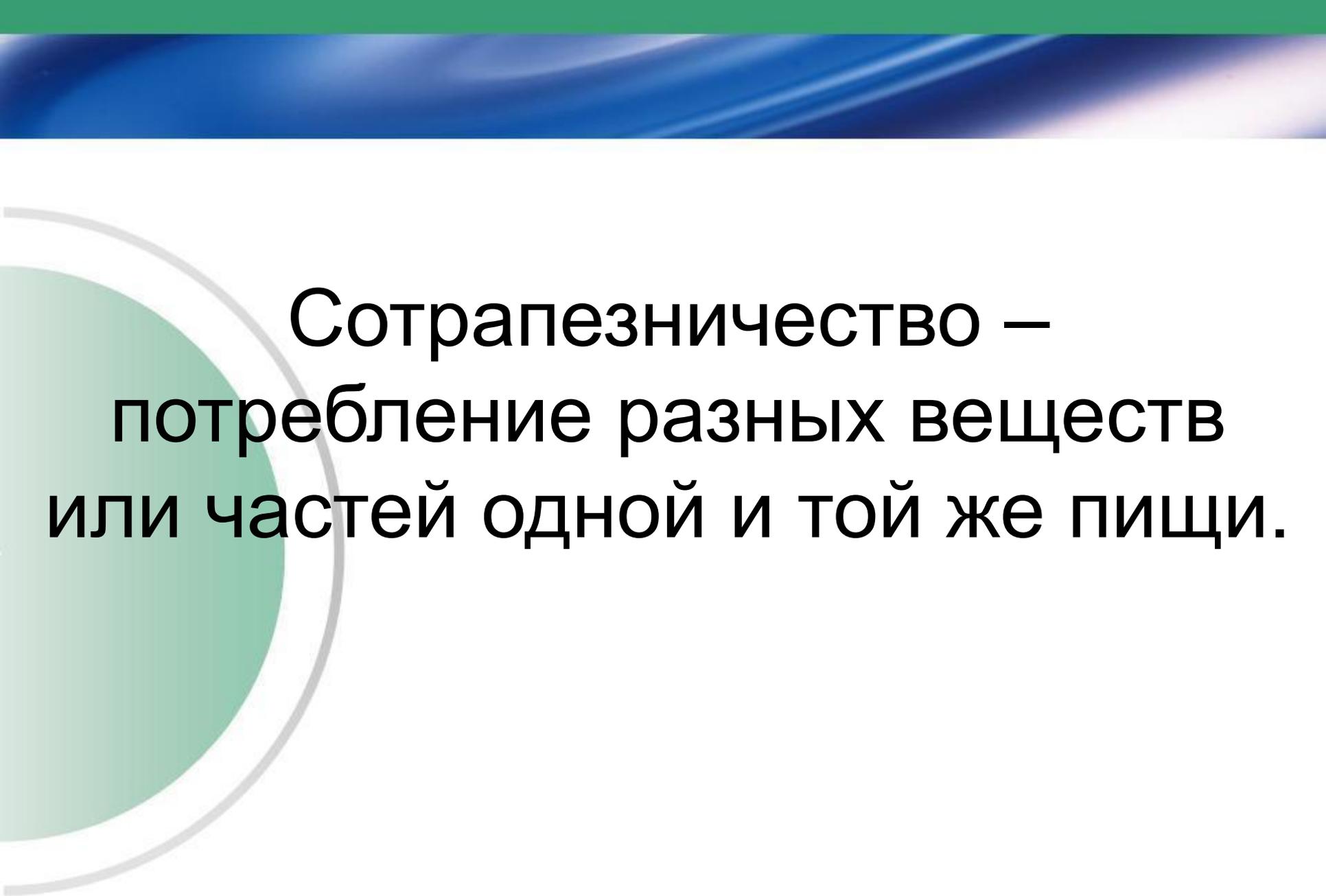
**потребляет остатки пищи**

**другого.**



# Нахлебничество





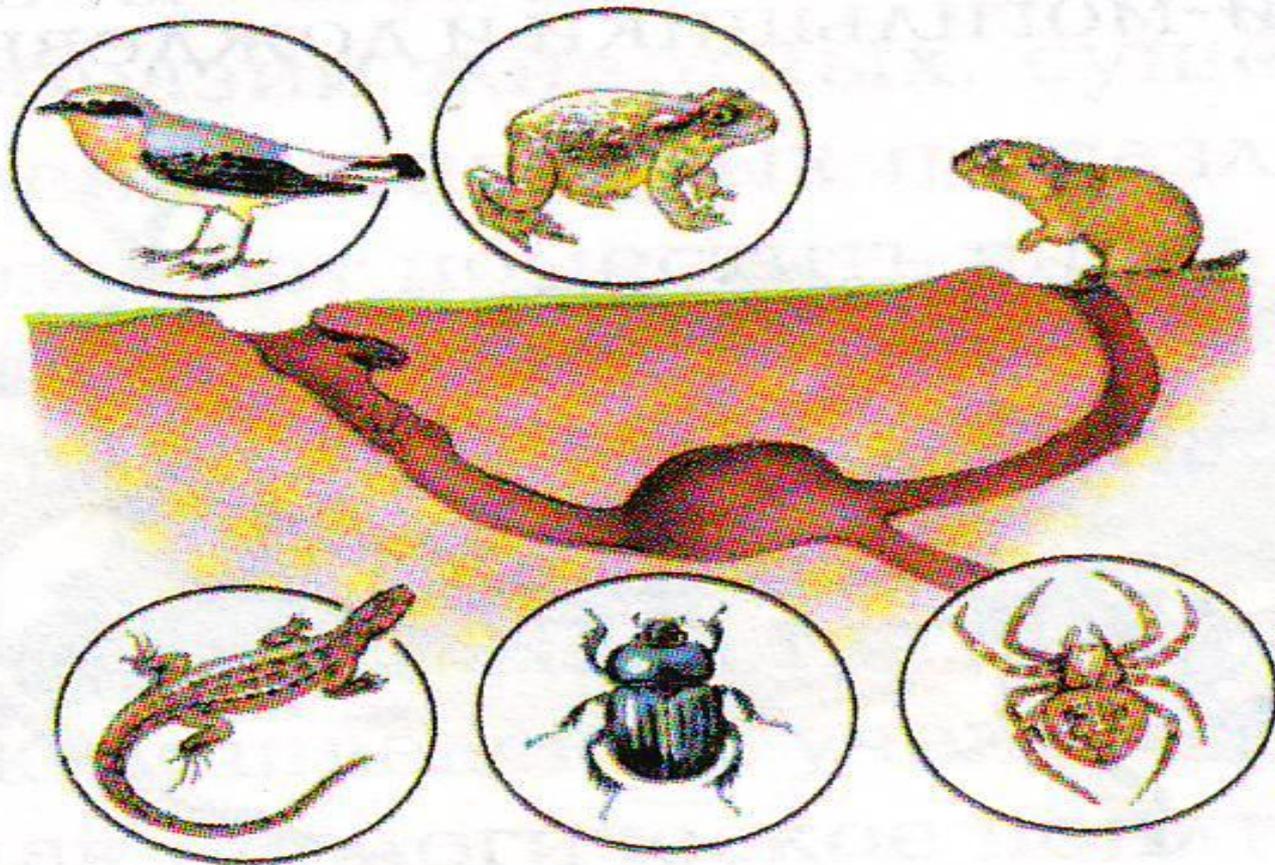
**Сотрапезничество –  
потребление разных веществ  
или частей одной и той же пищи.**

A microscopic image showing a dense population of green, rod-shaped bacteria. The bacteria are arranged in clusters and chains, appearing as bright green, oval-shaped structures against a dark background. In the lower portion of the image, there are red, fibrous, and somewhat irregular structures that could be organic matter or a substrate. The overall scene is brightly lit, highlighting the individual cells and their arrangement.

Бактерии – сапрофиты  
сотрапезничество

- **"КВАРТИРАНТСТВО"** - форма комменсализма, при которой один вид использует другой (его тело или жилище) в качестве убежища или своего жилья. Например: обитание множества видов членистоногих в норах грызунов и гнездах птиц.

# Пример квартиранства





# **Взаимовредные отношения**

**Проект выполнили учащиеся 10 а класса:**

- Артюхова Анна,**
- Шевченко Анастасия,**
- Коробейникова Ирина,**
- Ладыгина Олеся,**
- Строева Мария.**

# Взаимовредные отношения—

наблюдаются между видами, имеющими сходные потребности в ресурсах биотопа. Контакты между такими видами вредны для обеих сторон.

# Конкуренция -

форма взаимоотношений, при которых каждый из видов оказывает на другой неблагоприятное действие.

# Конкуренция

Межвидовая

Внутривидовая



# Межвидовая конкуренция.

Активный поиск двумя или несколькими видами одних и тех же пищевых ресурсов среды обитания.



# Кормящиеся птицы на деревьях.



# Конкуренция

Межвидовая

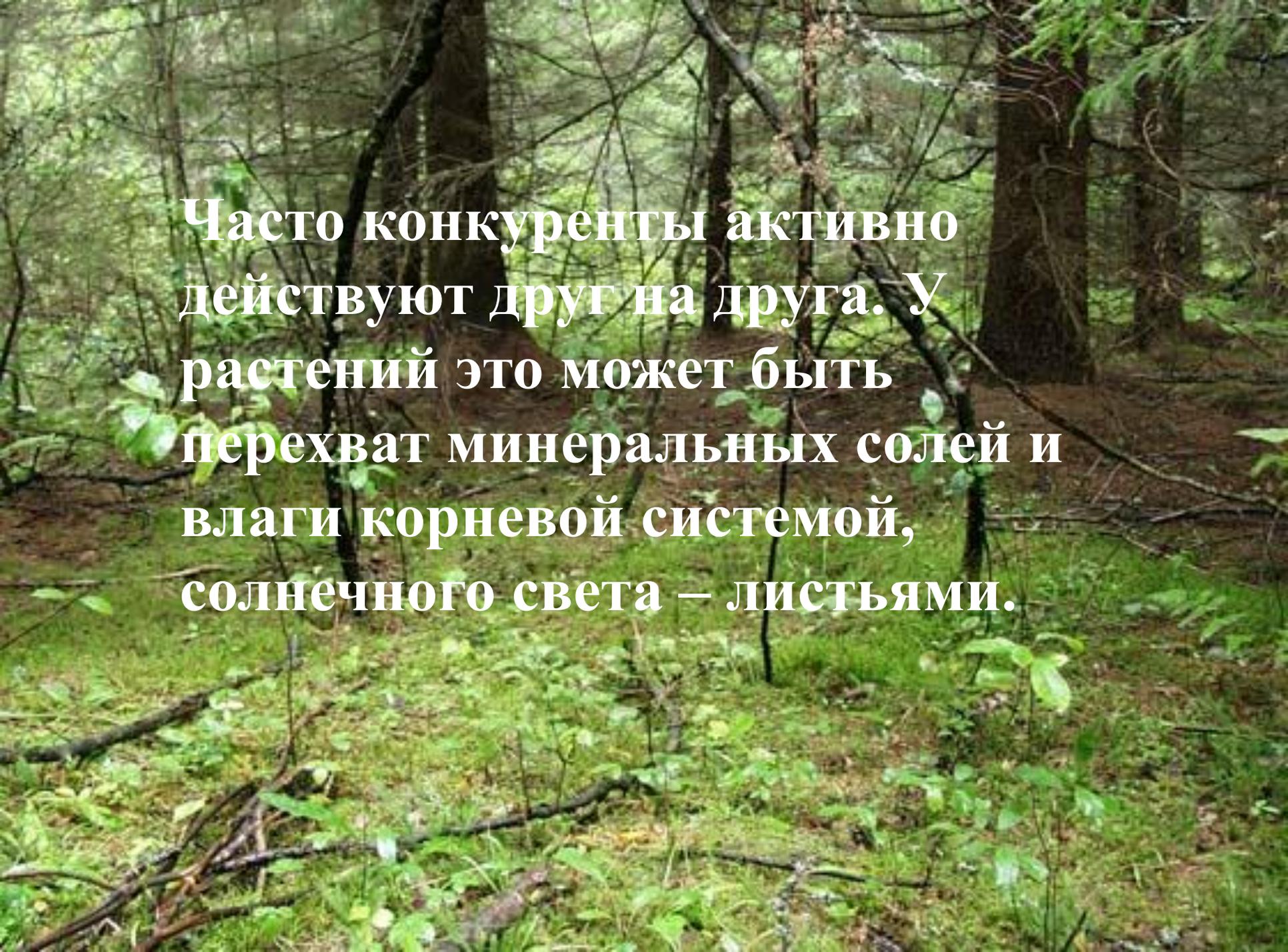
**Внутривидовая**







**Вот такие следы оставляют  
медведи на стволах деревьев,  
метя границы.**

A photograph of a dense forest with many trees and green foliage. The text is overlaid on the image.

**Часто конкуренты активно действуют друг на друга. У растений это может быть перехват минеральных солей и влаги корневой системой, солнечного света – листьями.**

# Более сильное растение вытесняет другое



Другой формой взаимовредных  
отношений

является *агрессия*.

Агрессия – активно  
вытесняющие

отношения между видами.



**Итак, взаимовредные отношения могут стать причиной морфологических изменений вследствие естественного отбора, что приводит к экологической разобщённости особей в пределах одного вида и между видами.**





