



Современные проблемы паразитологии

**Корнилова Ольга Анатольевна,
д.б.н., профессор кафедры
зоологии РГПУ им.Герцена
(Санкт-Петербург)**



drofa.ru | vgf.ru



drofapublishing



drofa.ventana



drofa.ventana

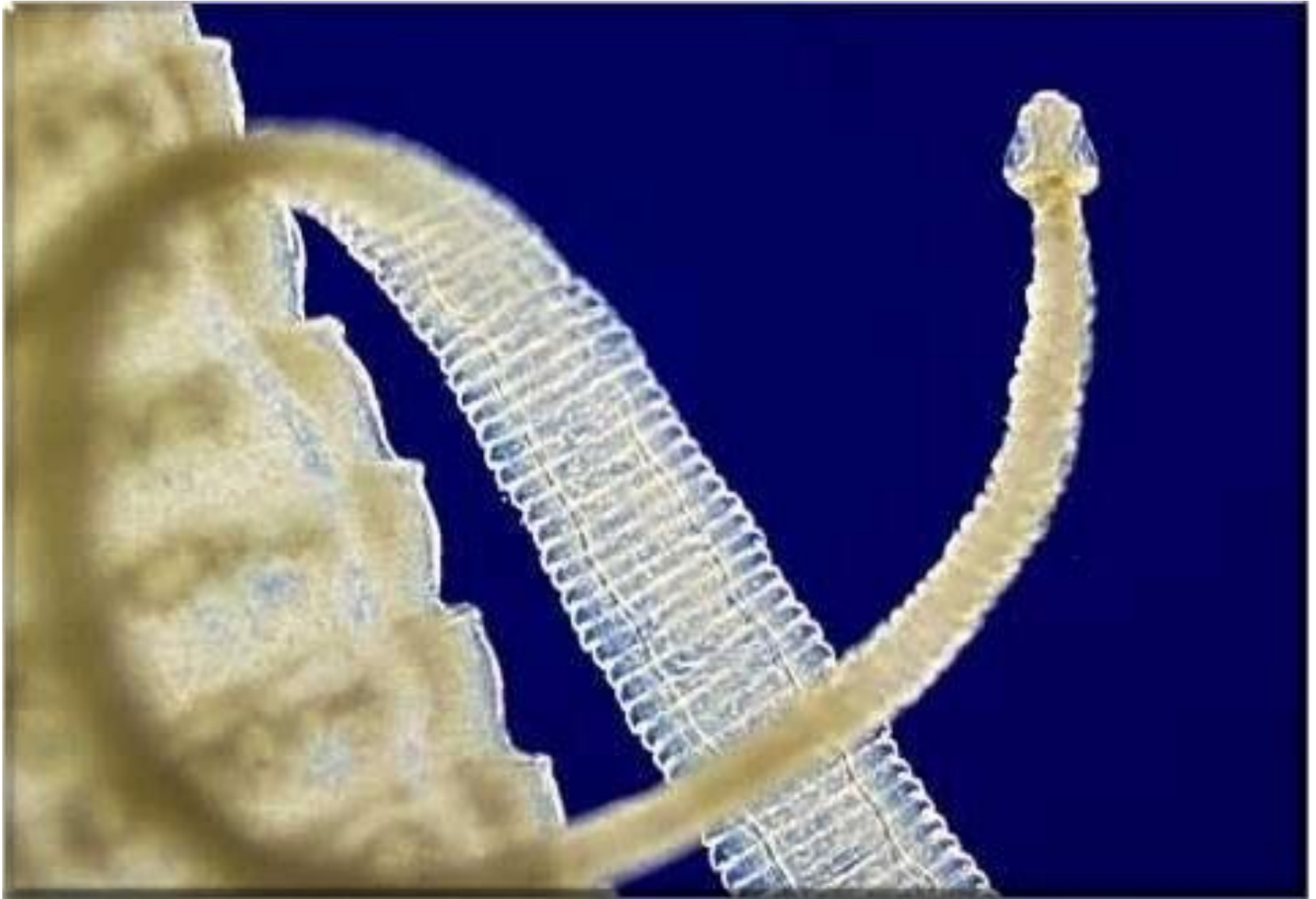


drofa.ventana

**Паразитизм –
это особая форма
взаимодействия
между организмами
в природе**

Происхождение термина «паразит»

- **Древняя Греция:** паразит = «прихлебатель»
«пара» - около, «ситос» - питание
(человек, который питается за счет другого);
- **Древний Рим:** паразит = «тунеядец»
(человек, который живет за счет другого);
- **Ранняя медицина:** паразиты - особые существа, «самозарождающиеся» в теле хозяина и питающиеся за его счет.



Ленточный червь (цестода)

Как мы понимаем термин «паразитизм»? - вар. 1

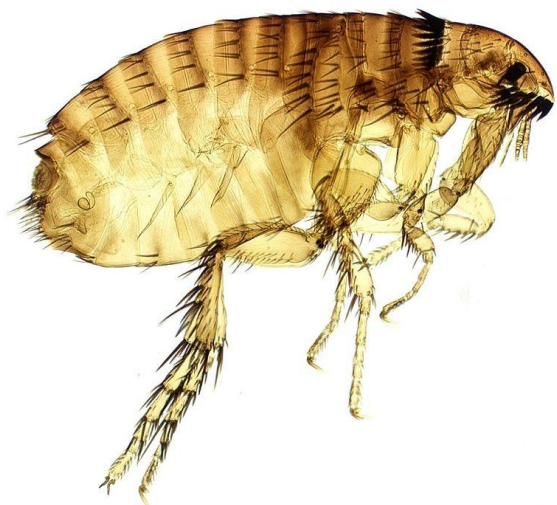
- **Рудольф Лейкарт** (1879):

«Паразиты - существа, которые находят пищу и жилище на другом живом организме.

Паразиты сродни свободно живущим животным, отличаясь от них **лишь родом пищи**».

Паразиты бывают стационарными
и временными.

Паразитизм по Лейкарту - одна из форм **хищничества**, при котором хищник (т.е. паразит) слабее и мельче хозяина.



Блоха



Пиявка



Комар



Клещ

Desmodus rotundus
Большой кровосос





**Ленивец постоянно живёт на деревьях
и поедает их листья**

Одноклеточные обитатели кишечника животного

могут питаться:

- тканями хозяина,
- содержимым кишечника,
- другими обитателями кишечника.

пример – инфузория ***Balantidium coli***

- Т.О., толкование паразитизма как одного из вариантов **хищничества** следует признать недостаточным.

Как мы понимаем термин «паразитизм»? - вар. 2

- **Николай Александрович Холодковский**
(1905)

«Паразиты ... питаются за счет тела и соков хозяина, нанося ему прямой физический вред»

Медико-ветеринарное толкование
паразитизма по признаку -
«вред для хозяина».

Типы паразитов (современная медицина)

- патогенные
- условно патогенные
- непатогенные

Муха цеце + трипаносома = сонная болезнь



Газель Томпсона



Крупный рогатый скот

Syngnathus exigua
Языковая мокрица



Биотерапия – лечение рака при помощи паразитов

трипаносома

- одноклеточный жгутиконосец, кровяной паразит.
- вызывает тяжёлое заболевание – **«болезнь Шагаса»**

трихинелла

- круглый червь, паразитирует в кишечнике и различных тканях.
- вызывает смертельно опасное заболевание – **«трихинеллез»**.

- Т.О., медико-ветеринарное толкование паразитизма по признаку **«вред для хозяина»** следует признать недостаточным.

Как мы понимаем термин «паразитизм»? - вар. 3

- **Макс Браун** (1883)

«Паразиты - не систематическая группа, а биологическая, в таком же смысле бывают животные водные или наземные»

- **Евгений Никанорович Павловский** (1934)

Главный признак паразита - обитание в организменной среде (постоянно или временно)

Экологический смысл группы «паразиты»

- **Валентин Александрович Догель (1947)**

«Паразиты используют другие живые организмы в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая при этом (частично или полностью) на своих хозяев задачу регуляции своих взаимоотношений с окружающей внешней средой».

Организменная среда жизни

- **среда 1-го порядка**
 - организм хозяина
- **среда 2-го порядка**
 - внешняя среда хозяина (его биотоп)

**паразит обитает в двойкой среде
ЖИЗНИ**

**С середины XX века к
явлениям паразитизма
применяют
преимущественно
экологический подход**

Как соотносятся явления «паразитизм» и «симбиоз»?

- **Антон де Бари** (1879):

**«Симбиоз - это совместное проживание
различных организмов»**

симбиоз

```
graph TD; A[симбиоз] --- B[мутуализм]; A --- C[комменсализм]; A --- D[паразитизм];
```

мутуализм

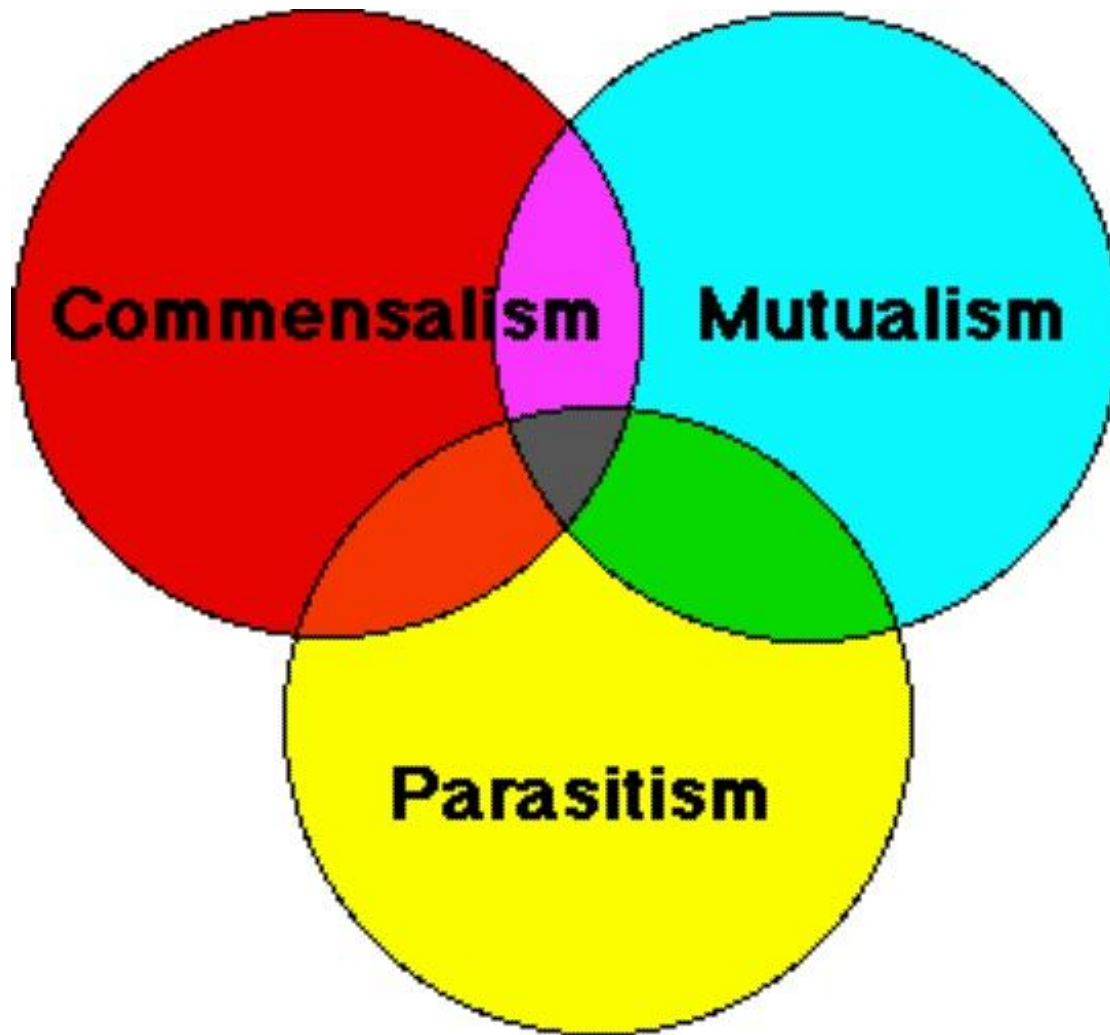
+ +

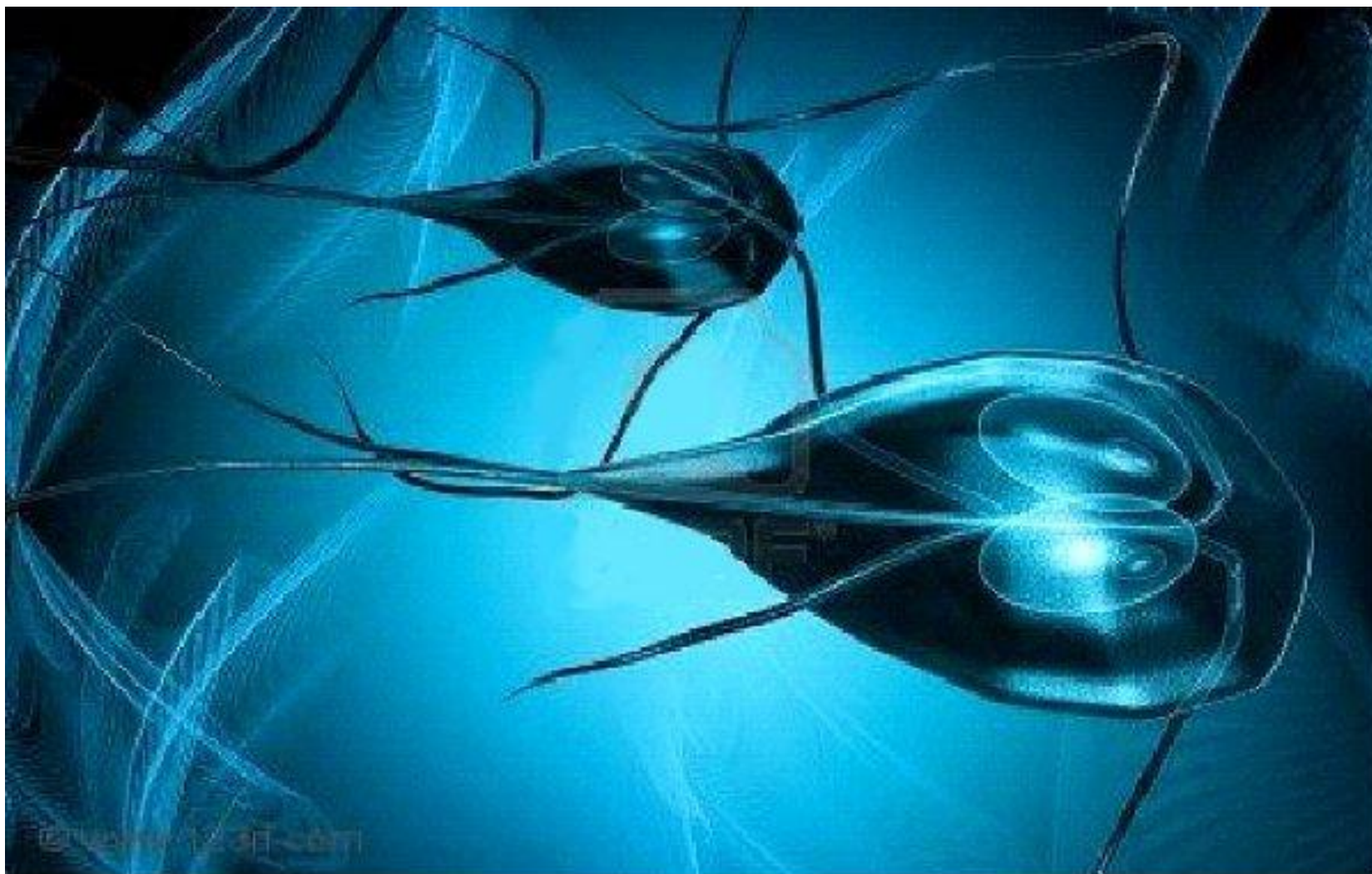
комменса-
лизм

+ 0

паразитизм

+ -





Лямблия



Раффлезия Арнольда



© Andrea Ferrari

Акула и рыба-лоцман



Енот-полоскун в дупле дерева



Село Белозем, Пловдив, България

Аисты на крыше дома



В цитоплазме одного из видов **инфузорий** (*Paramecium bursaria*) живет огромное количество **водорослей** (*Zoochlorella*)



Лишайник **Нефрома арктическая**

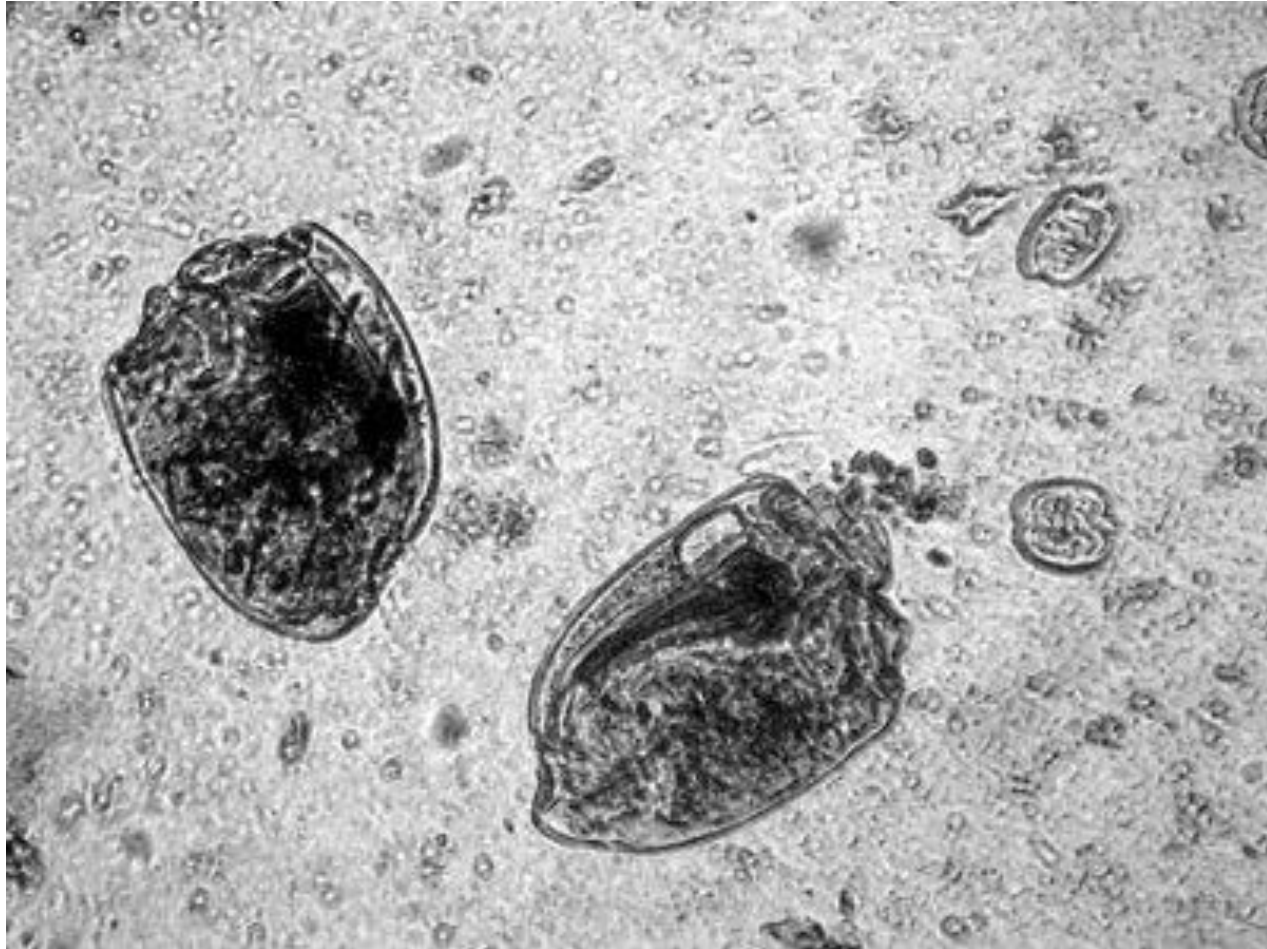


Рыба-клоун и актиния

Краб-боксер (*Lybia tessellata*)



Краб живёт в симбиозе с актиниями (напр., *Triactis producta*), удерживая их в клешнях.



**Инфузории - эндобионты млекопитающих
(*Eudiplodinium*, *Entodinium*)**

Как соотносятся явления «паразитизм» и «симбиоз»?

- Концепция, признающая паразитизм одной из форм симбиоза:

«Паразитизм - это антагонистическая форма симбиоза» (Беклемишев, 1954)

Рекомендация учителям от учёных-паразитологов:

Если Вам не нравится термин «**мутуализм**»,
и Вы привыкли к термину «**симбиоз**»
для обозначения «**++**» взаимодействий,
то произносите вместо них словосочетание
«взаимополезный симбиоз».

Ученые договорились, что:

- Паразит и хозяин — **разные** биологические виды.
- Паразитами принято называть только эукариотные организмы (животные, растения, грибы, простейшие). Бактерии и вирусы паразитами **обычно** не называют.
- Глистная **инвазия**, вирусная **инфекция**.

- ***Паразитизм*** – форма взаимоотношений двух различных организмов, принадлежащих к разным видам и носящая антагонистический характер, когда один из них (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания или источника пищи

*Большой энциклопедический словарь.
Биология. 1998, стр. 448*

«Настоящий» паразитизм

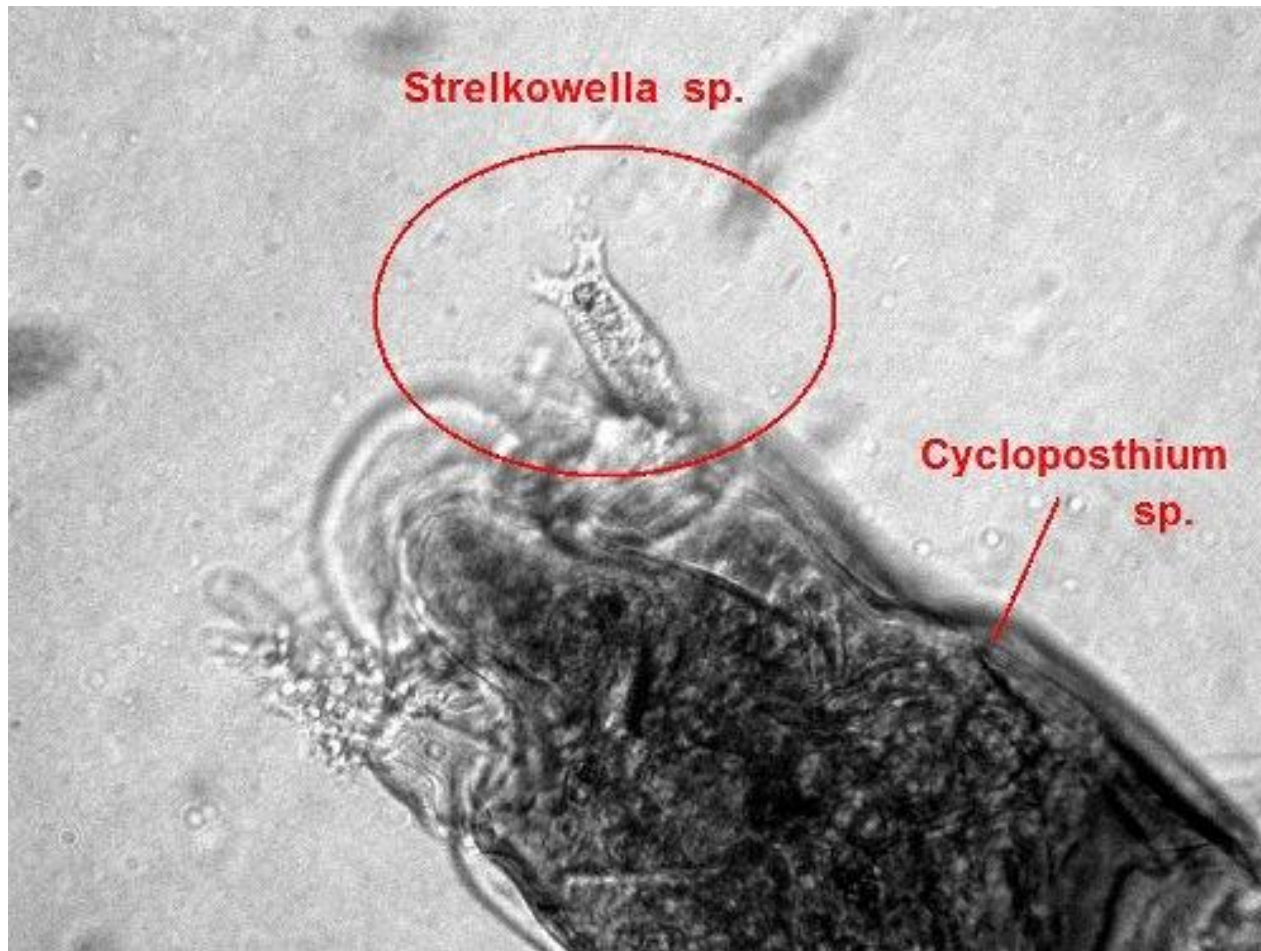
- Хотя бы часть жизненного цикла паразит проводит в организменной среде.

«Ложный» паразитизм

- Случайное попадание особи свободноживущего вида в другой организм.

Гиперпаразитизм

- Обитание паразита в (на) паразите.



Суктория - гиперпаразит на эндобионтной инфузории в кишечнике лошади.

Основные признаки паразитизма:

- Паразиты извлекают выгоду из взаимодействия с хозяином (получают пищу и др.).
- Паразиты угнетают хозяина, хозяин пытается бороться с паразитами.
- Паразит и хозяин обычно имеют некие взаимные приспособления.

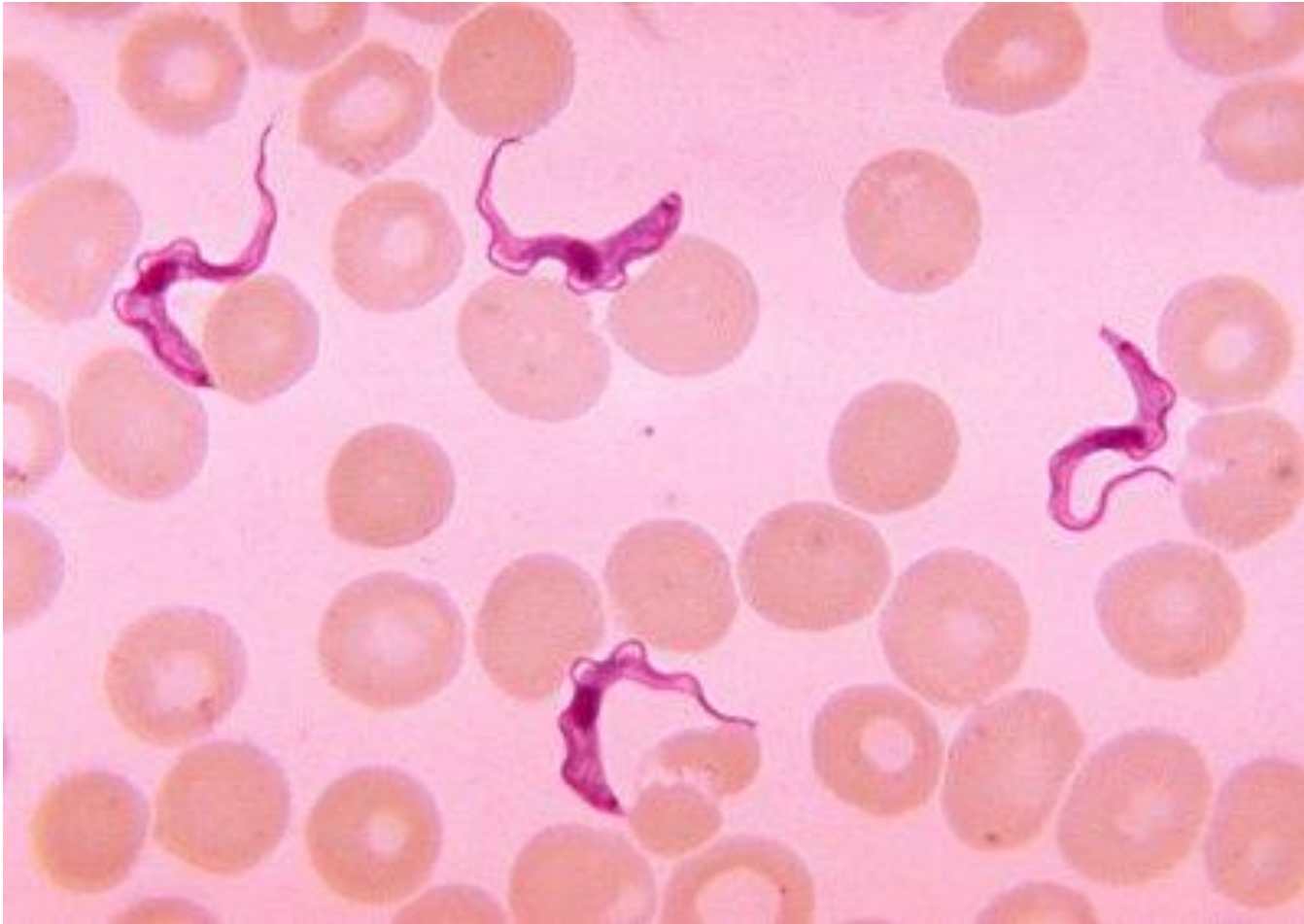
Особенности организменной среды

- ограниченность во времени и пространстве;
- возможны резкие изменения условий среды за короткое время (из-за болезни хозяина, его иммунитета, изменения рациона питания);
- изоляция популяций паразита значительно выше, чем у свободноживущих видов.

- **Организменная среда** — единственная из всех сред, которая живо реагирует на присутствие обитателей и приспосабливается к ним.

Адаптации паразита

- Специфическая форма тела, органы прикрепления, движения и др.
- Жизненный цикл приспособлен к жизненному циклу хозяина.
- Приспособления к распространению вида.
- Приспособления к разным хозяевам при их смене.
- Сопротивление иммунитету и другим защитным реакциям хозяина.



Трипаносомы (вытянутая форма)

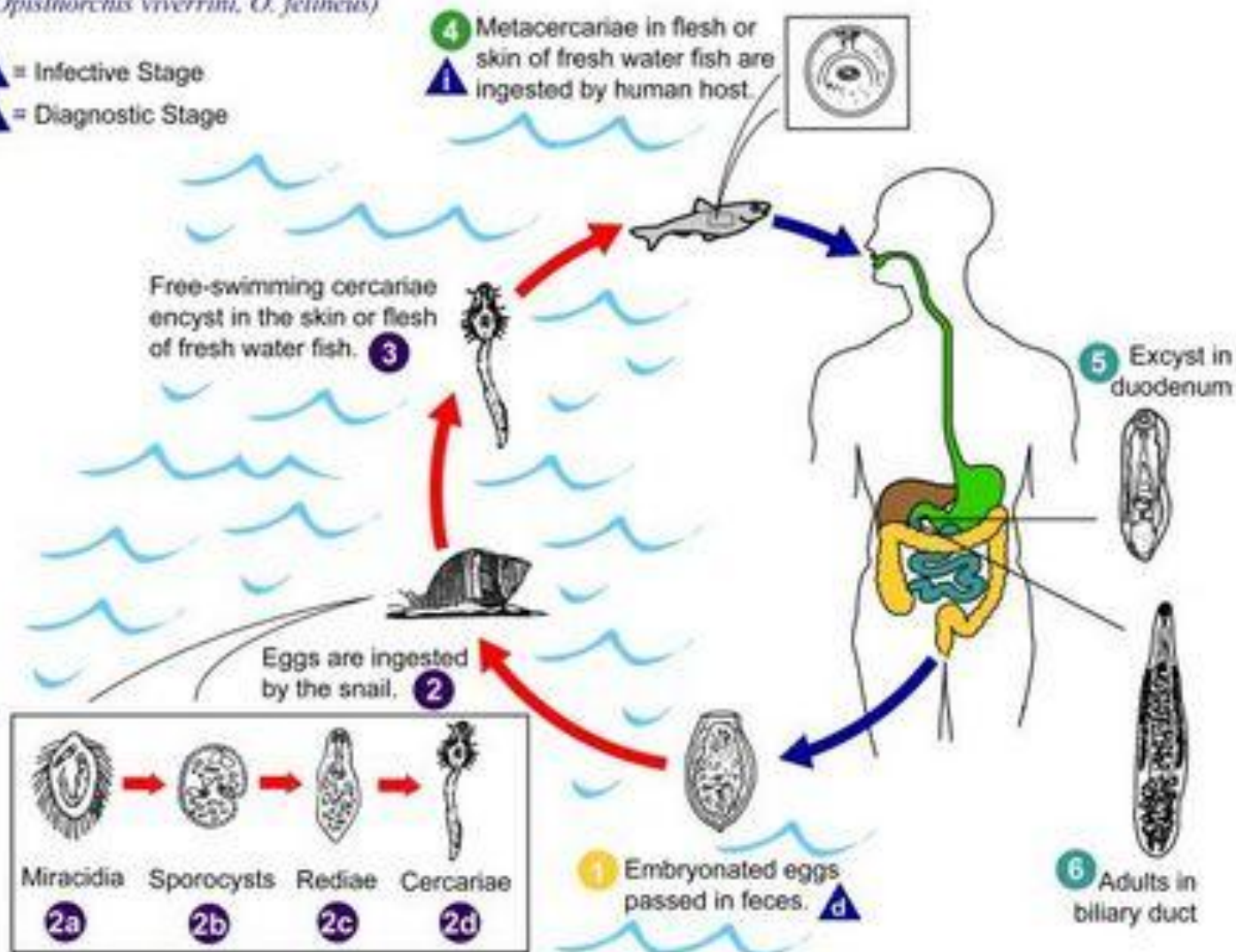
Жизненный цикл сосальщика

Opisthorchiasis

(*Opisthorchis viverrini*, *O. felinus*)

I = Infective Stage

d = Diagnostic Stage



Реакции хозяина на паразита

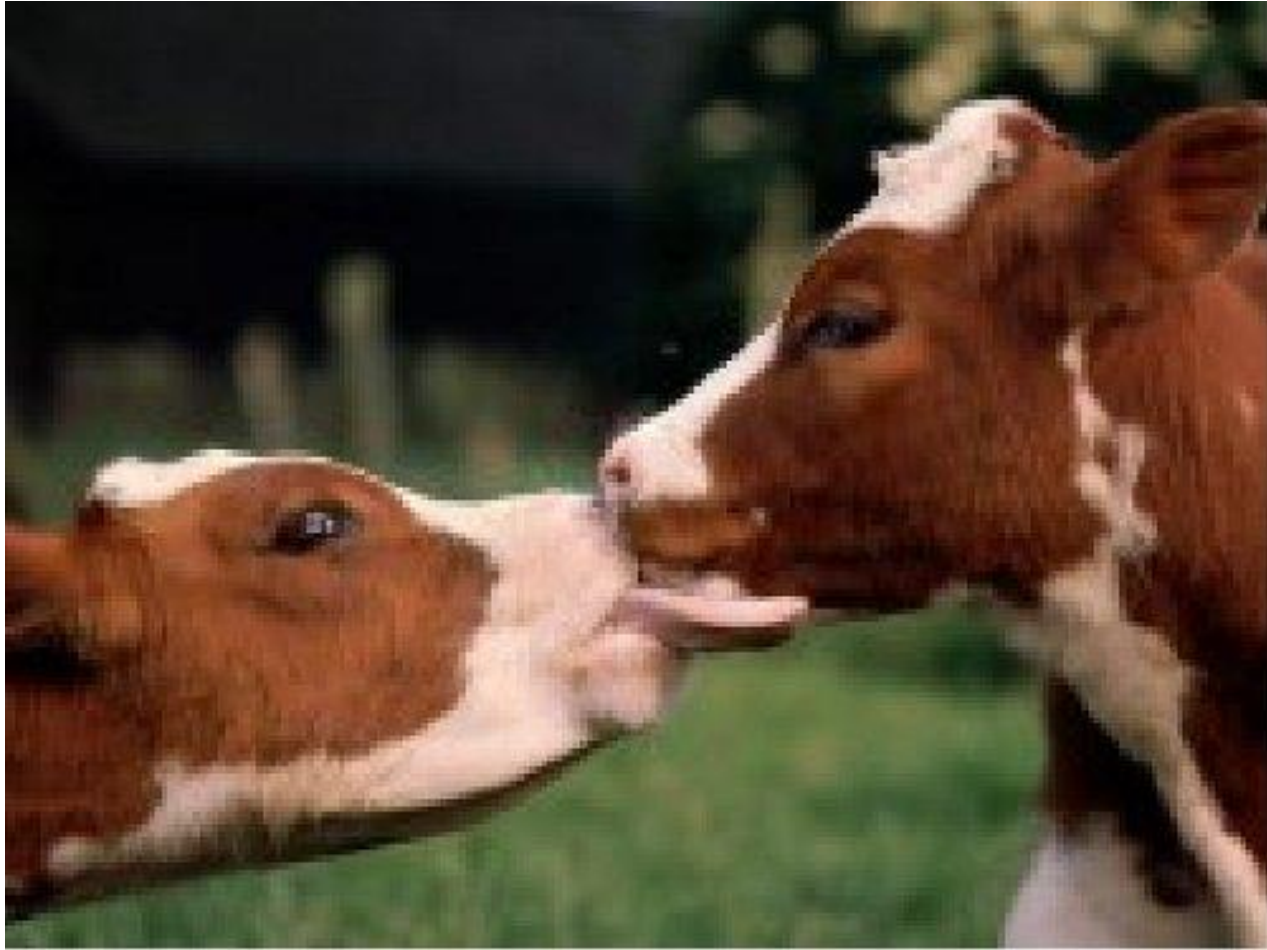
- Общие воспалительные процессы.
- Создание изолирующей капсулы вокруг паразита.
- Разрастание тканей.
- Персональный иммунный ответ.
- Изменение поведения.



Лейкохлоридий парадоксальный (трематода)
в глазных щупальцах янтарки (*Succinea putris*)

Зависимость паразитофауны от жизнедеятельности хозяина

- Возраст хозяина.
- Состояние здоровья хозяина.
- Пищевой рацион.
- Сезонные изменения.
- Миграции хозяина.
- Общественный образ жизни хозяина.



**Груминг у жвачных сопровождается
передачей эндобионтов**

Болезни человека, вызываемые паразитами

Гельминтозы (около 300)

- контактные (энтеробиоз, гименолепидоз)
- геогельминтозы (аскаридоз, трихоцефалез)
- биогельминтозы (цестодозы, трематодозы)

Протозойные заболевания (около 50)

- **контактные:**
 - *от человека* (амебиаз, лямблиоз, бластоцистоз)
 - *от животных* (токсоплазмоз, балантидиоз)
- **трансмиссивные** (малярия, сонная болезнь)

Другие

- чесотка (клещи)
- педикулез (вши)
- миазы (личинки мух)

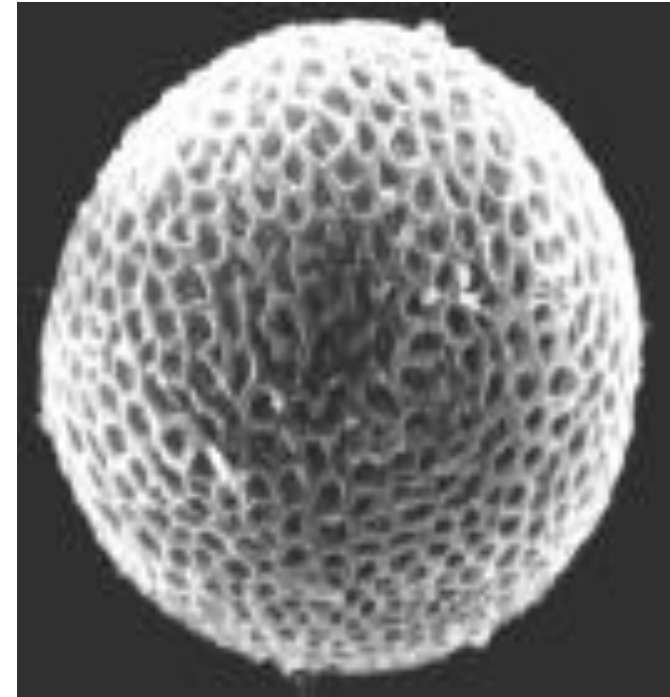
Наиболее часто встречающиеся случаи заражения человека от домашних животных:

- от собак – токсокароз** (личиночная форма нематоды *Toxocara canis*). Высокий уровень эозинофилии. Серологический тест - специфическая иммунная реакция на антиген токсокары.
- от кошек – токсоплазмоз** (*Toxoplasma gondii* - простейшее из Споровиков). Высокая температура, головная боль, увеличение печени, лимфоузлов. Серологический тест.

Toxocara canis



Взрослая особь с крыловидными
выростами по бокам головы



Яйцо
(диаметр 70 мкм)



Паразит - удобный домашний питомец, не требующий особого внимания и ухода, прививок и дрессировки, выгула и игр.



**Можно ли заразиться
паразитами от морской
рыбы?**

Да!

Анизакидоз

Возбудители - личиночные стадии развития гельминтов 4 родов нематод, обитающих в морских рыбах, ракообразных и моллюсках.

Убивает паразитов: Замораживание рыбы, икры и морепродуктов до -18° - -20° на две недели; тепловая обработка более $+60^{\circ}$.

НЕ убивает паразитов: Обработка рыбы, икры и морепродуктов солью и уксусом; копчение при температуре менее $+60^{\circ}$.



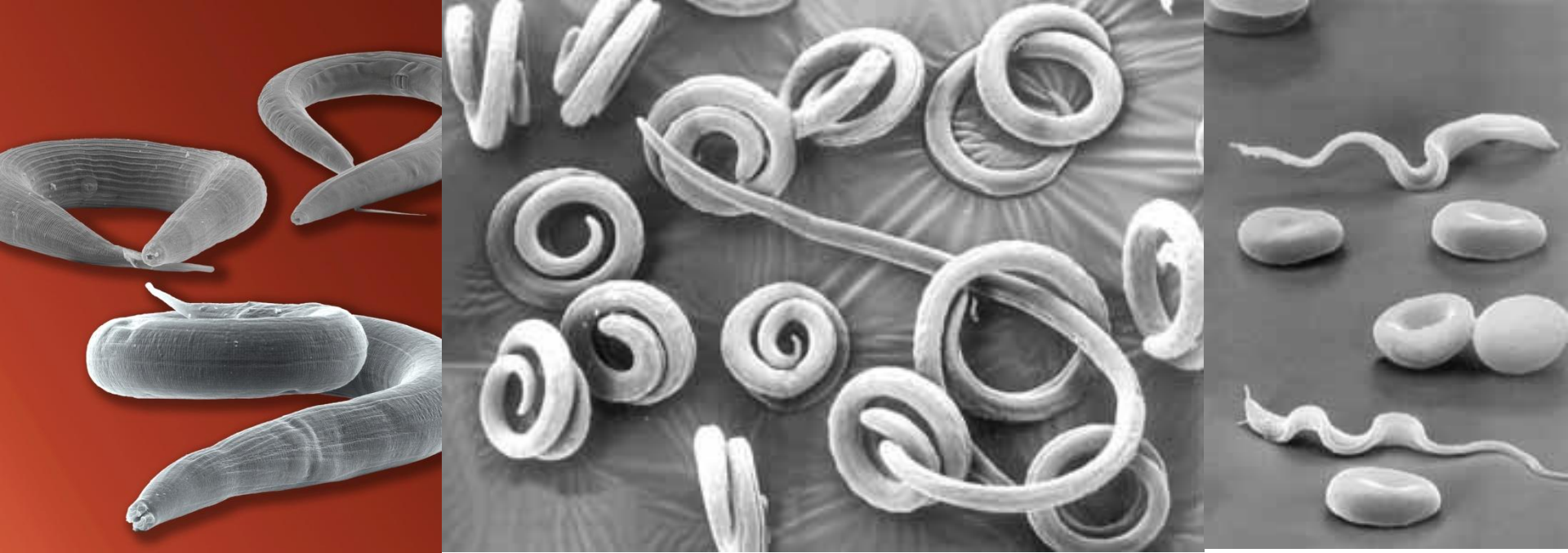
Личинка анизакиды в подслизистом слое
желудка человека

Заражены:

- 25% - 100% популяций терпуга, салаки, минтая, скумбрии, шпрот, палтуса, камбалы, кеты, трески, мойвы, сайды, сельди и других рыб Мирового океана
- 28% кальмаров Тихого океана;
- значительная часть криля, креветок и других ракообразных.

Будьте осторожны!





Спасибо за внимание !

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ:

zoonoz.ru

www.parazit-paster.ru

parasitology.ru

www.infectology.ru

encyclopatia.ru/wiki/Паразиты



drofa.ru | vgf.ru



drofapublishing



drofa.ventana



drofa.ventana



drofa.ventana