

**Медицинская
арахнология
И
ЭНТОМОЛОГИЯ**

***Медицинская арахноэнтомология
изучает
представителей типа
Arthropoda (членистоногие),
имеющих медицинское значение.***

**ТИП
ЧЛЕНИСТОНОГИЕ**



ARTHROPODA

Характеристика типа Arthropoda

- . Членистоногие – высшие, первичноротые, билатерально-симметричные многоклеточные животные.
- . Тело имеет гетерономную сегментацию и состоит из **головы, груди и брюшка**. У некоторых представителей происходит слияние головы и груди в головогрудь.
- . Конечности имеют членистое строение и выполняют различные функции, ходильных ног : 3, 4, 5 пар.
- . Тело покрыто хитином, формирующим наружный скелет.
- . Полость тела смешанная – миксоцель.

Характеристика типа Arthropoda

- . Мышцы поперечнополосатые, образуют функциональные группы.
- . Кровеносная система не замкнутая, есть сердце.
- . Органы дыхания – жабры, лёгкие, трахеи.
- . Органы выделения – метанефридии или мальпигиевы сосуды.
- . Нервная система – брюшная нервная цепочка.
- . Половая система – раздельнополы.
- . Развитие – прямое или с метаморфозом.
Метаморфоз бывает полным и неполным.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Тип членистоногие
ARTHROPODA

Подтип
Branchiata

Класс
Ракообразные
Crustacea

Подтип
Chelicerata

Класс
Паукообразные
Arachnida

Подтип
Tracheata

Класс
Насекомые
Insecta

**Медицинская
арахнология**



КЛАСС

ARACHNIDA

ПАУКООБРАЗНЫЕ



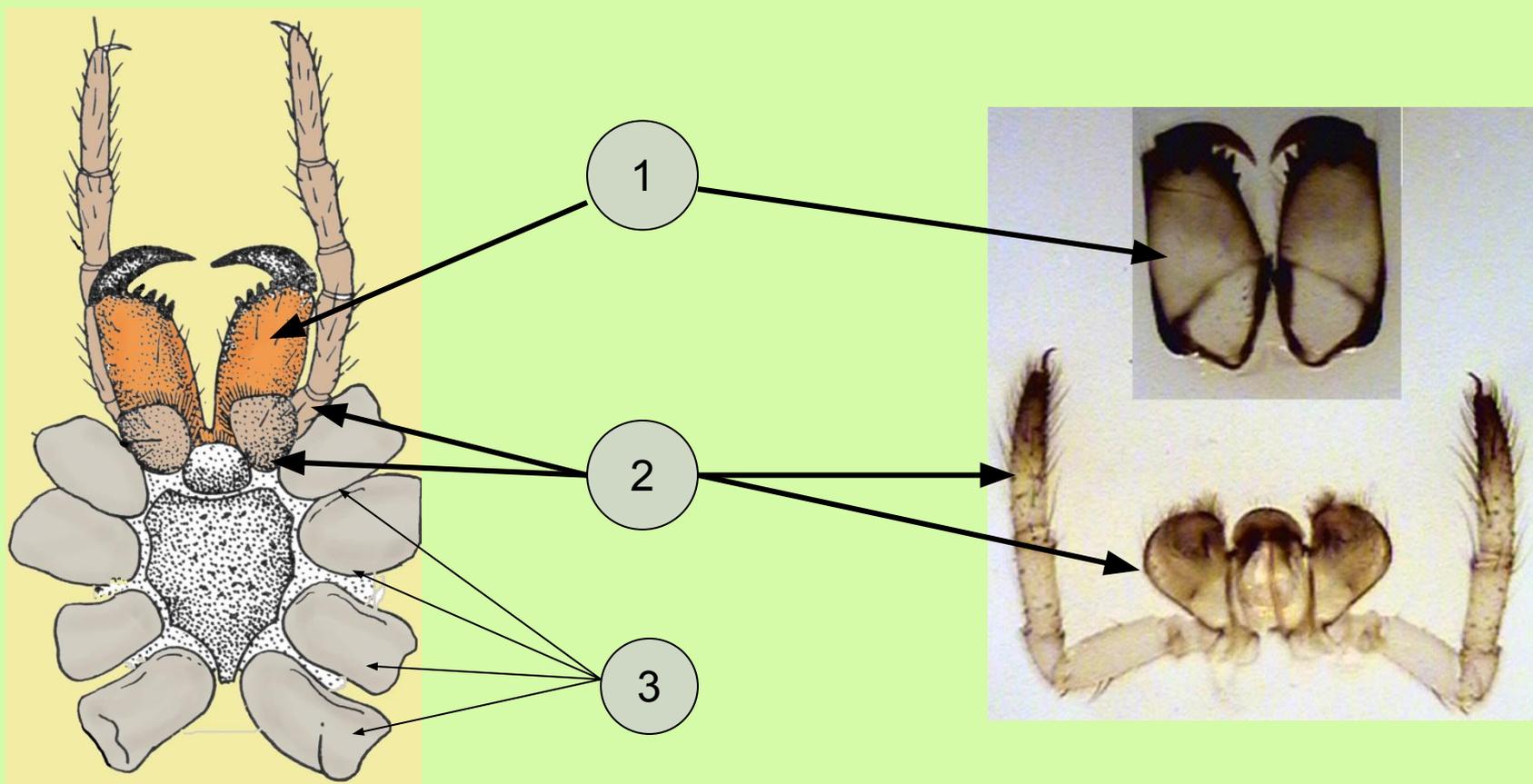
Характеристика паукообразных

- Тело, как правило, разделено на головогрудь и брюшко.
- Головогрудь несет 6 пар конечностей :
- I пара - хелицеры (ногочелюсти),
- II пара – педипальпы (ногощупальцы),
- III – VI пары - ходные ноги.
- На брюшке с вентральной стороны располагаются дыхательные щели, паутинные бородавки.

Характеристика паукообразных

- Полость тела смешанная.
- Кровеносная система незамкнутая.
- Органы дыхания – листовидные легкие, либо лёгкие и трахеи.
- Органы выделения – мальпигиевы сосуды.
- Н.с. – брюшная нервная цепочка.
- Паукообразные раздельнополые, выражен половой диморфизм.
- Развитие прямое или с неполным метаморфозом.

РОТОВЫЕ ОРГАНЫ ПАУКООБРАЗНЫХ



1 – хелицеры; 2 – педипальпы; 3 – коксы ходильных ног

Классификация паукообразных

**КЛАСС
ARACHNIDA**

**ОТРЯД СКОРПИОНЫ
SCORPIONES**

**ОТРЯД ПАУКИ
ARANEAE**

**ОТРЯД КЛЕЩИ
ACARINA**

**ОТРЯД
АКАРИФОРМНЫЕ
ACARIFORMES**

**ОТРЯД
ПАРАЗИТОФОРМНЫЕ
PARASITIFORMES**

**ОТРЯД
СЕНОКОСЦЫ
OPILIOACARINA**

**НАДСЕМЕЙСТВО
SARCOPTOIDEA
ЧЕСОТОЧ. КЛЕЩИ**

**НАДСЕМЕЙСТВО
GAMASOIDEA
ГАМАЗОВЫЕ КЛЕЩИ**

**НАДСЕМЕЙСТВО
IXODOIDEA
ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ**

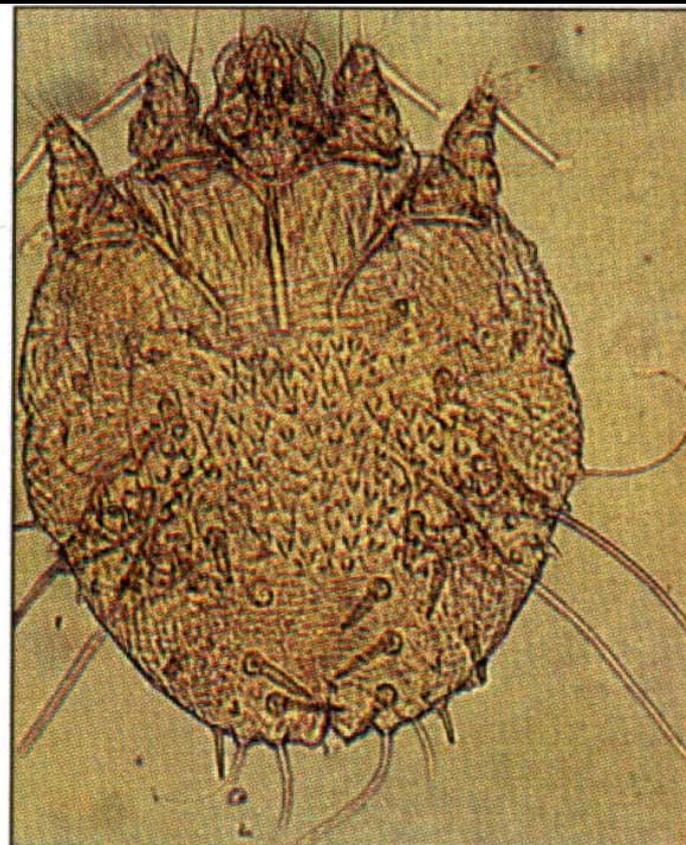
Чесоточный клещ - *Sarcoptes scabiei*

- Чесоточный клещ – вкожный облигатный паразит человека, возбудитель кожной инвазии - чесотки (*scabies*).
- Клещи имеют широкоовальное тело. Размеры самок 0.3 – 0.4мм., самцов – 0.15 – 0.3 мм.
- Ротовые органы – клешневидные хелицеры и трехчленистые пальпы, расположены терминально. Ноги шестичленистые, короткие. Лапки I и II пар ног самок несут присоски, а у самцов, кроме того, они есть и на IV паре.

ЧЕСОТОЧНЫЙ ЗУДЕНЬ *SARCOPTES SCABIEI* (самка)

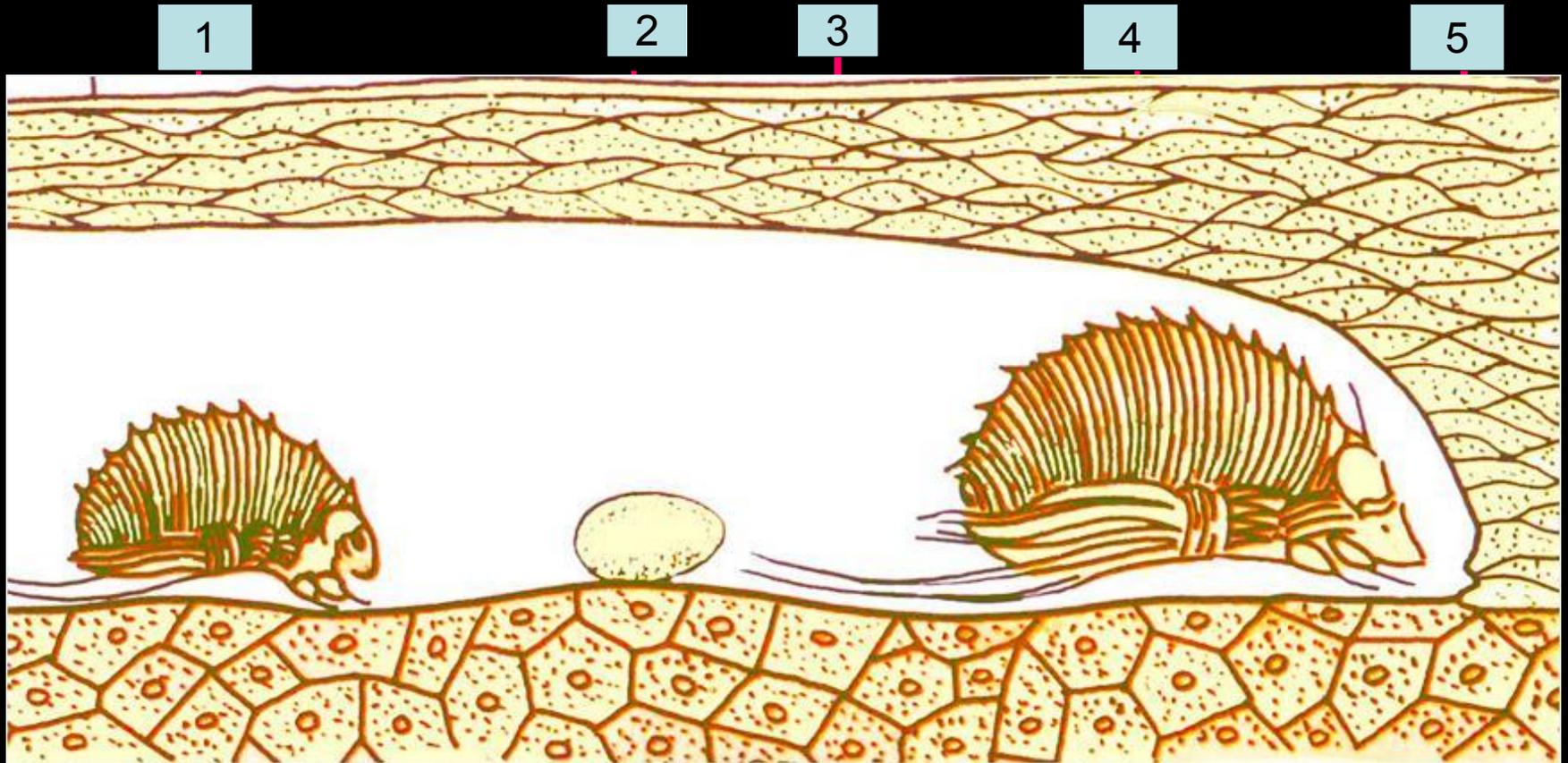


Вентральная сторона



Дорзальная сторона

Чесоточные клещи в эпидермисе



1- самец; 2- яйцо; 3 – внутриэпителиальный ход; 4 – самка; 5 – эпидермис.

Биология чесоточного клеща

- Развитие клеща протекает с неполным метаморфозом 9 – 14 дней.
- Спаривание клещей происходит на поверхности кожи. Самцы после спаривания погибают, а самки внедряются в эпидермис, растворяя его клетки протеолитическими ферментами и образуют ход, в котором откладывают яйца (в сутки 2 – 3 яйца, с интервалом 1 – 2 дня, за жизнь— 20- 30).
- Через 2 – 4 дня из яиц вылупляются личинки, через 3 – 4 дня они линяют в нимфу I, которая превращается в нимфу II через 2 – 5 дней.
- Нимфы II через 5 – 6 дней превращаются в самцов и самок

ХОДЫ ЧЕСОТОЧНОГО КЛЕЩА В КОЖЕ



ЧЕСОТКА



Чесотка

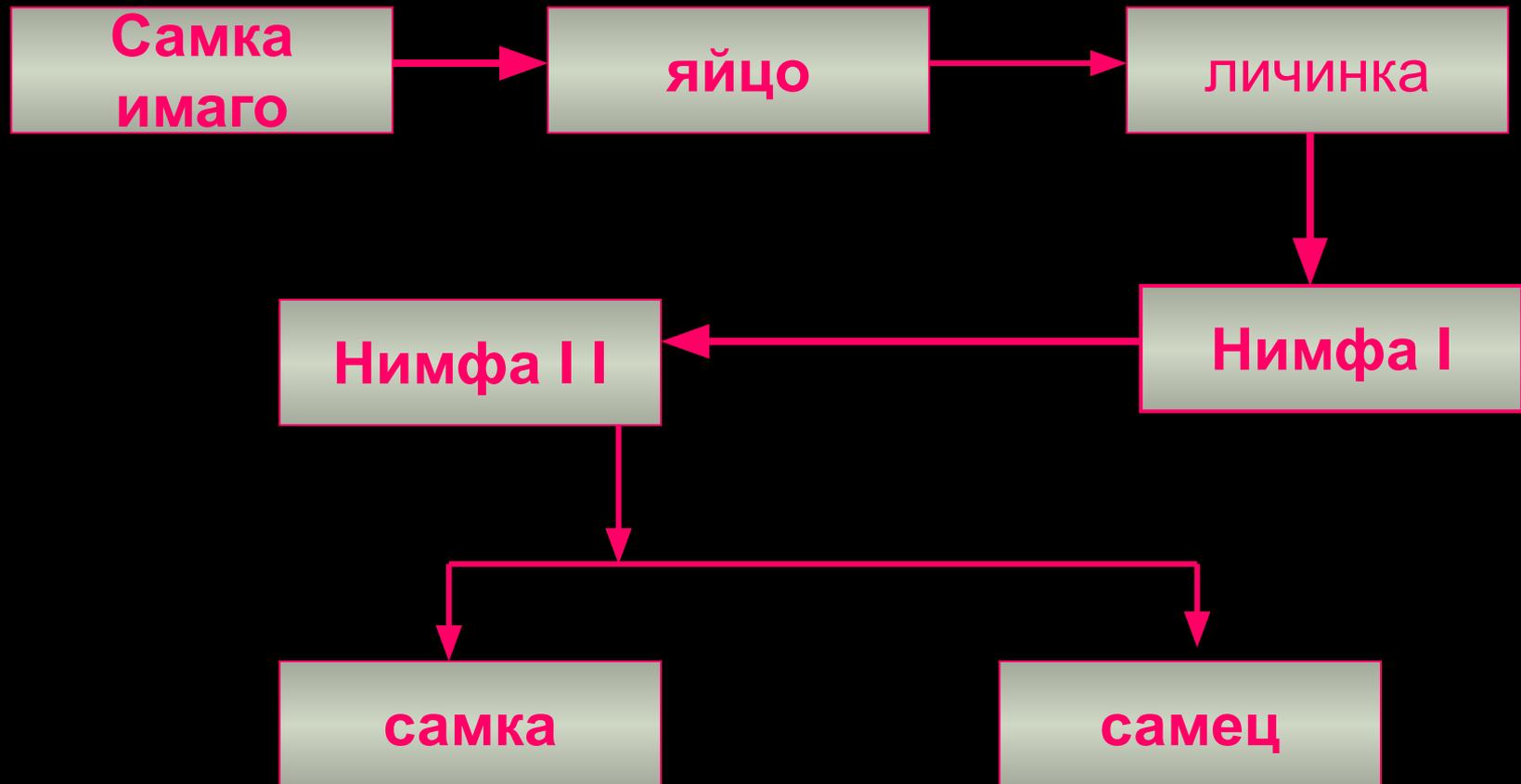


Эритема и вторичная инфекция при чесотке



Чесотка

Схема цикла развития чесоточного клеща



Развитие от стадии яйца до нового поколения самцов и самок: 9 – 14 дней

КЛАССИФИКАЦИЯ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

НАДСЕМЕЙСТВО

IXODOIDEA

СЕМЕЙСТВО
ARGASIDAE

СЕМЕЙСТВО
IXODIDAE

РОД
ORNITHODOROS

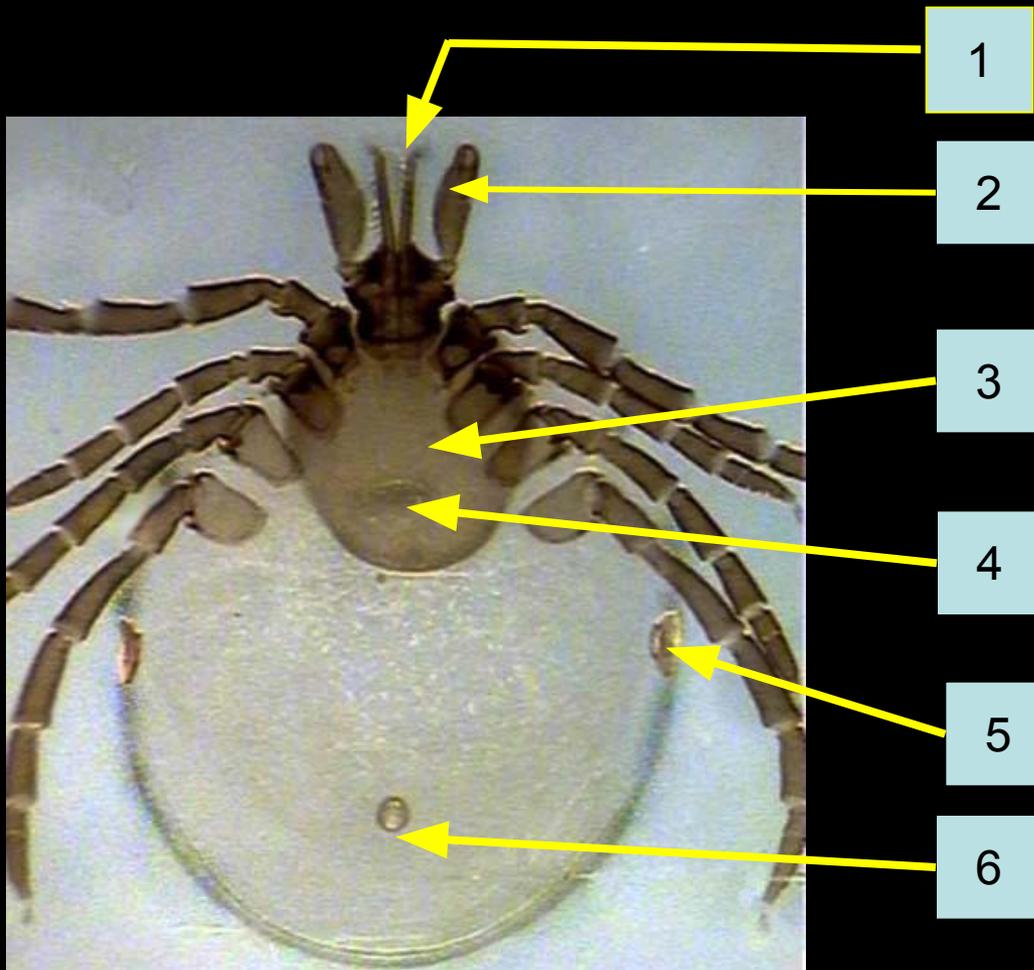
РОД
IXODES

ORNITHODOROS
PAPILLIPES

IXODES
RICINUS

IXODES
PERSULCATUS

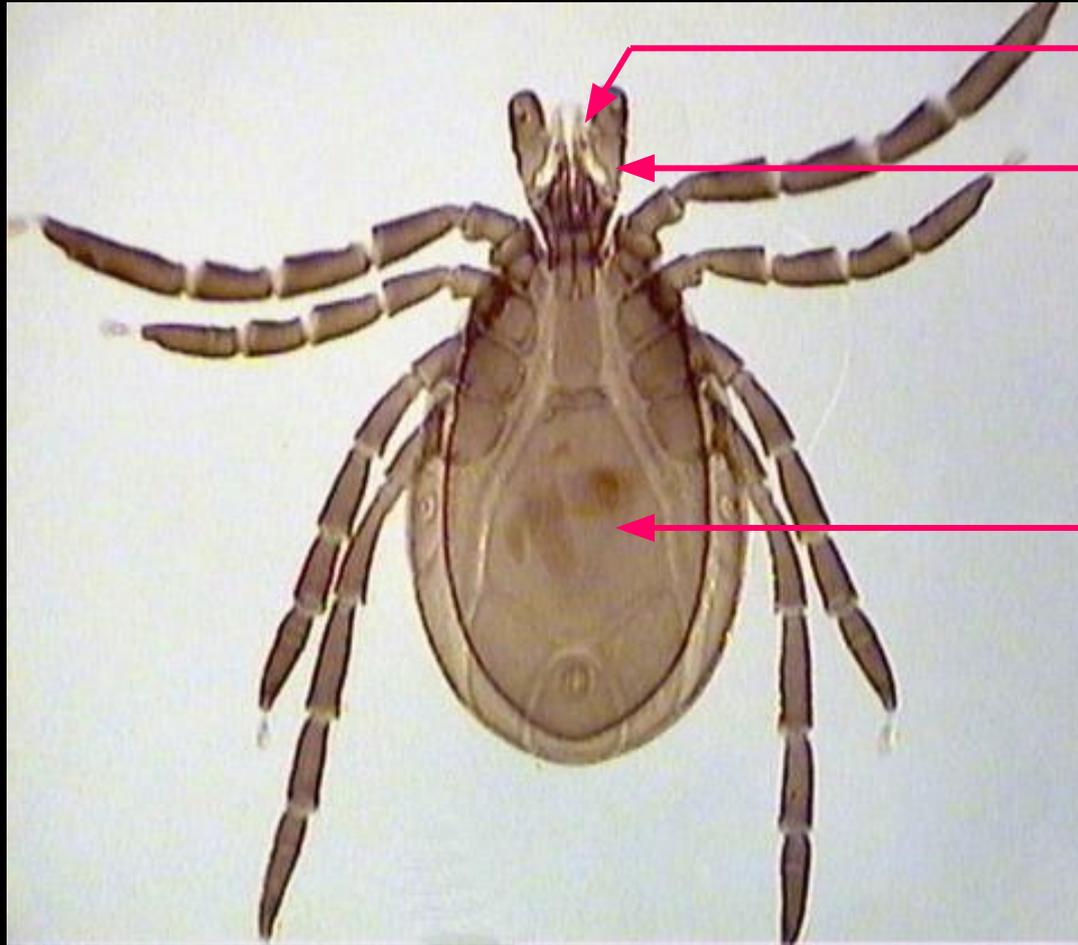
СОБАЧИЙ КЛЕЩ IXODES RICINUS (САМКА)



- 1 – хелицеры;
- 2- педипальпы;
- 3 – щиток;
- 4 – половое отверстие
- 5– дыхальца;
- 6 – анус.

Размер - до 4 мм

САМЕЦ СОБАЧЬЕГО КЛЕЩА



1

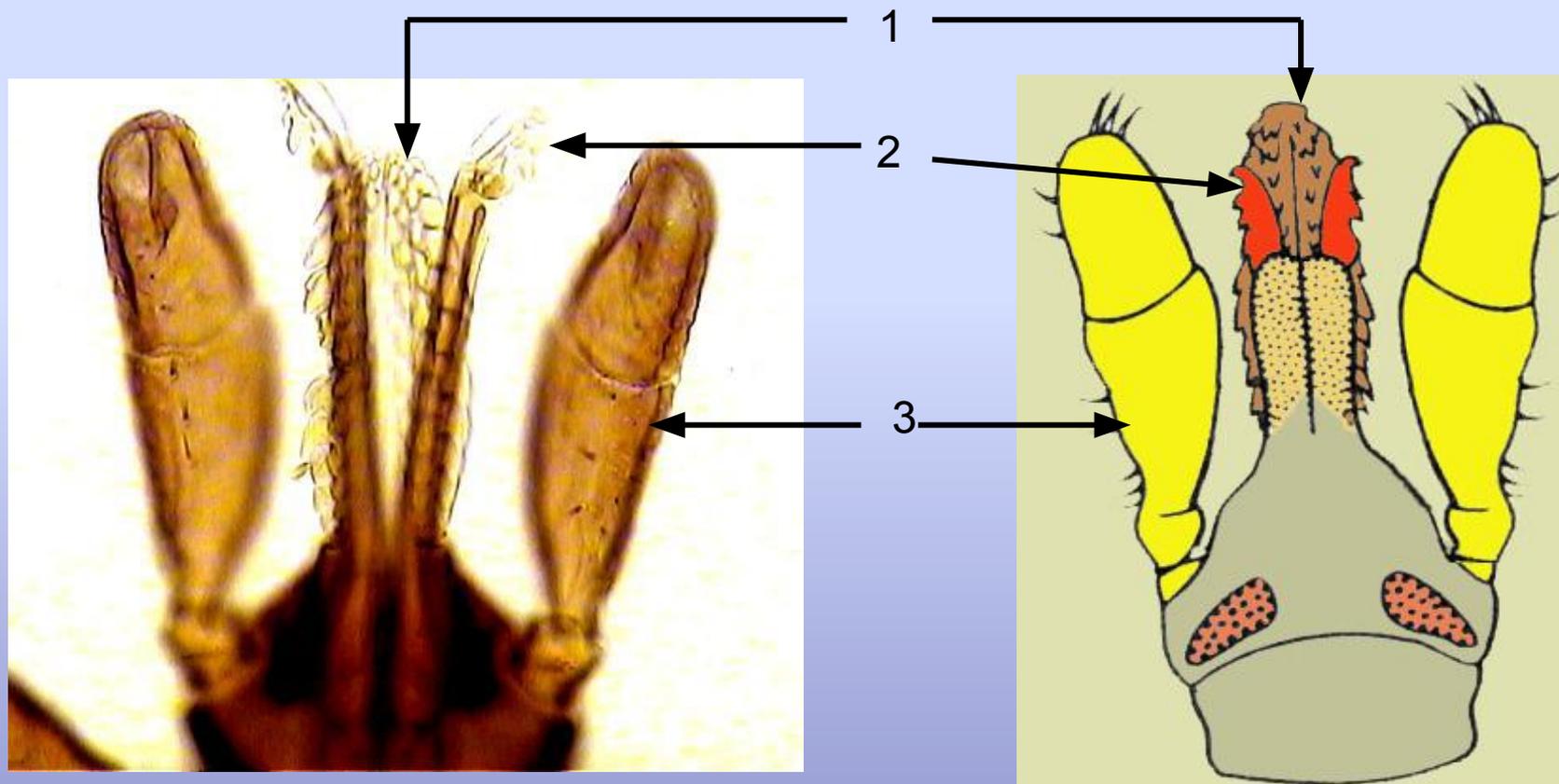
2

3

1 – хелицеры;
2 – педипальпы;
3 - щиток

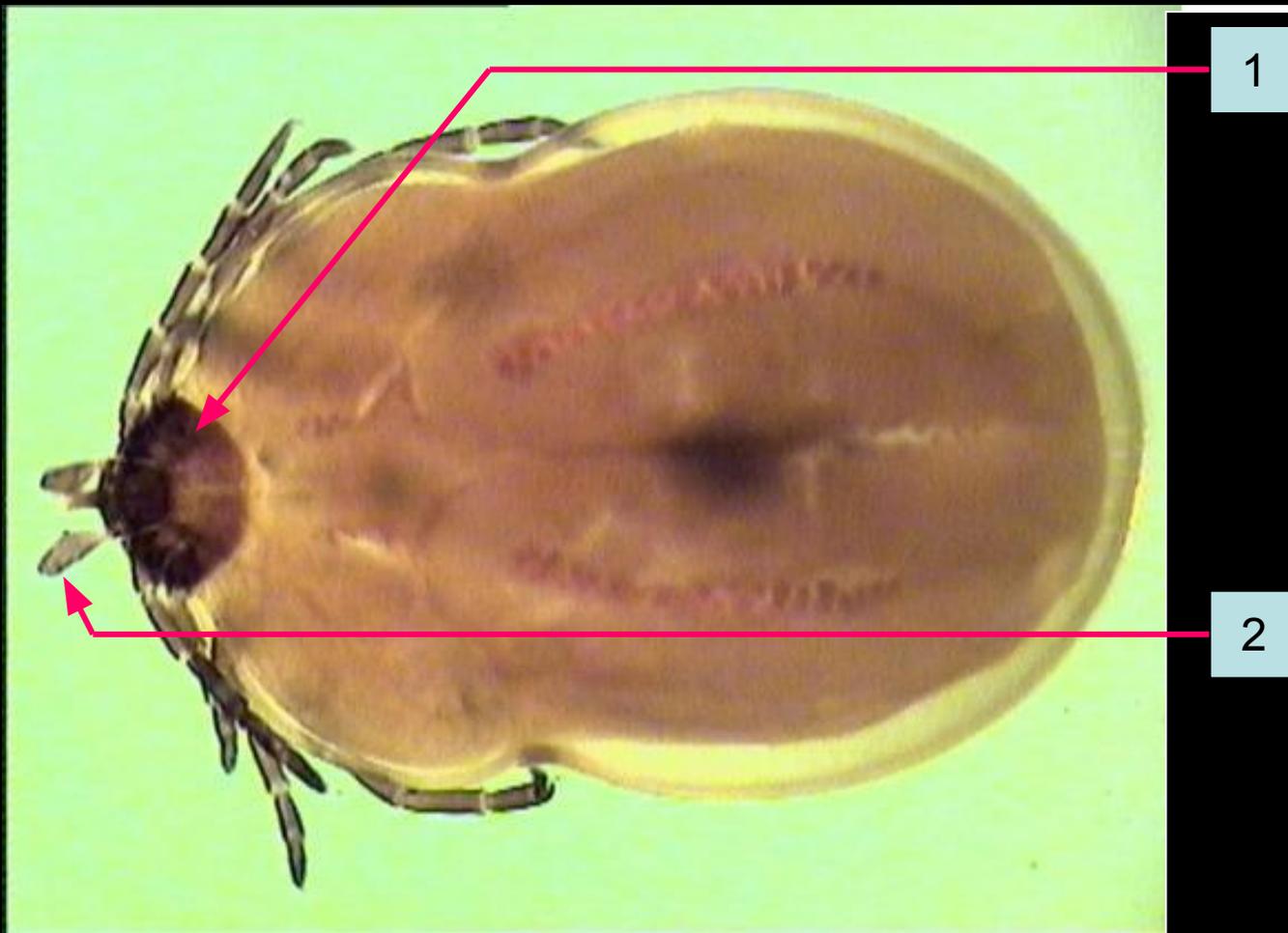
Размер - до 2.5 мм

РОТОВЫЕ ОРГАНЫ ИКСОДОВОГО КЛЕЩА



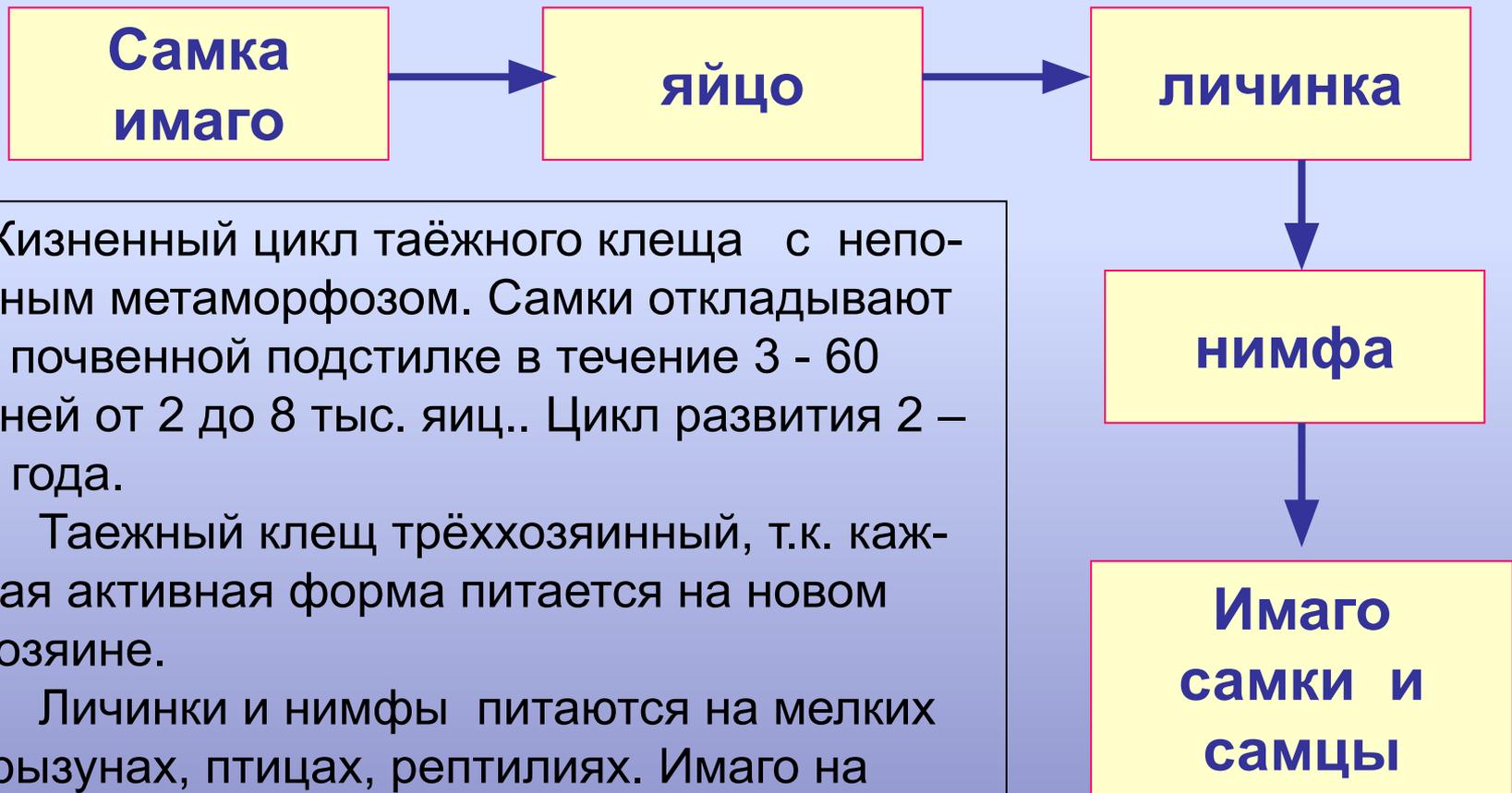
1 – гипостом ; 2 – хелицеры; 3 - педипальпы

Сытая самка собачьего клеща



1- щиток; 2 – ротовые органы.

Цикл развития таежного клеща *I. persulcatus*



Жизненный цикл таёжного клеща с неполным метаморфозом. Самки откладывают в почвенной подстилке в течение 3 - 60 дней от 2 до 8 тыс. яиц.. Цикл развития 2 – 4 года.

Таежный клещ трёххозяинный, т.к. каждая активная форма питается на новом хозяине.

Личинки и нимфы питаются на мелких грызунах, птицах, рептилиях. Имаго на средних и крупных диких млекопитающих. Имаго живут 1 – 2 года.

ПИТАНИЕ КЛЕЩА



Эпидемиологическое значение иксодовых клещей

Иксодовые клещи переносчики возбудителей:

А) риккетсиозов:

- марсельской лихорадки;
- лихорадки Ку;
- клещевого сыпного тифа Средней Азии;

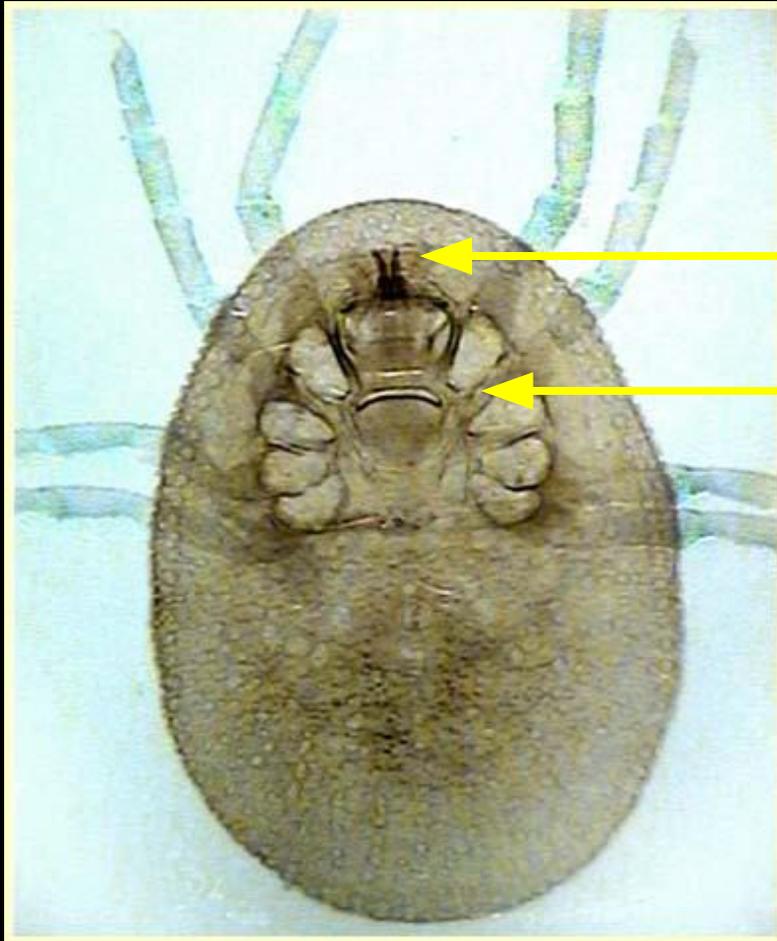
Б) вирусных инфекций:

- весенне-летнего энцефалита;
- геморрагической лихорадки;
- шотландского энцефалита овец;

В) бактериальных инфекций:

- туляремии;
- бруцеллеза;
- чумы.

Аргазовый клещ *Argas persicus*

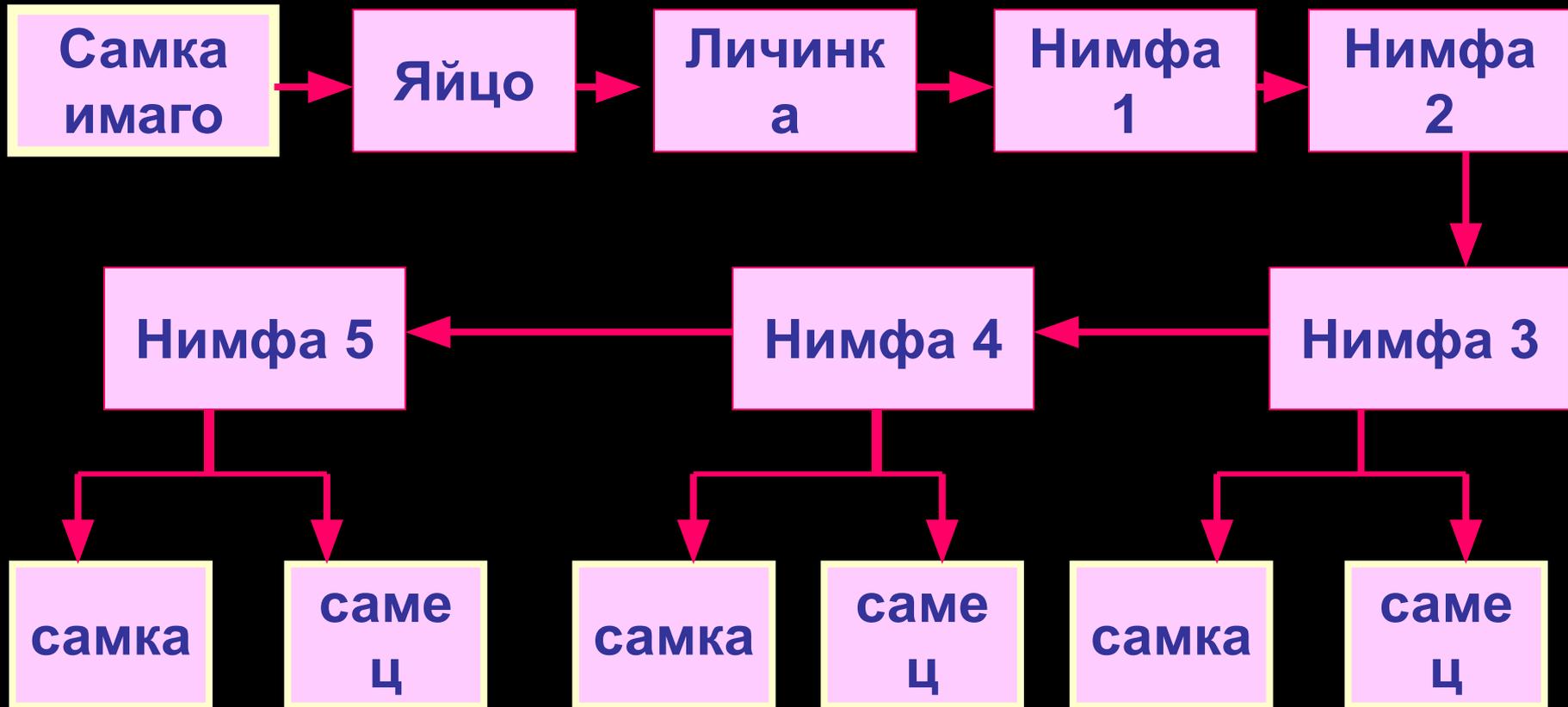


ротовые
органы

половое
отверстие

Аргасовые клещи имеют размеры тела до 30 мм, ротовой аппарат расположен на вентральной стороне у переднего края тела, спинной щиток отсутствует. Половое отверстие между 1 и 2 парами конечностей.

Цикл развития поселкового клеща *Ornithodoros papillipes*



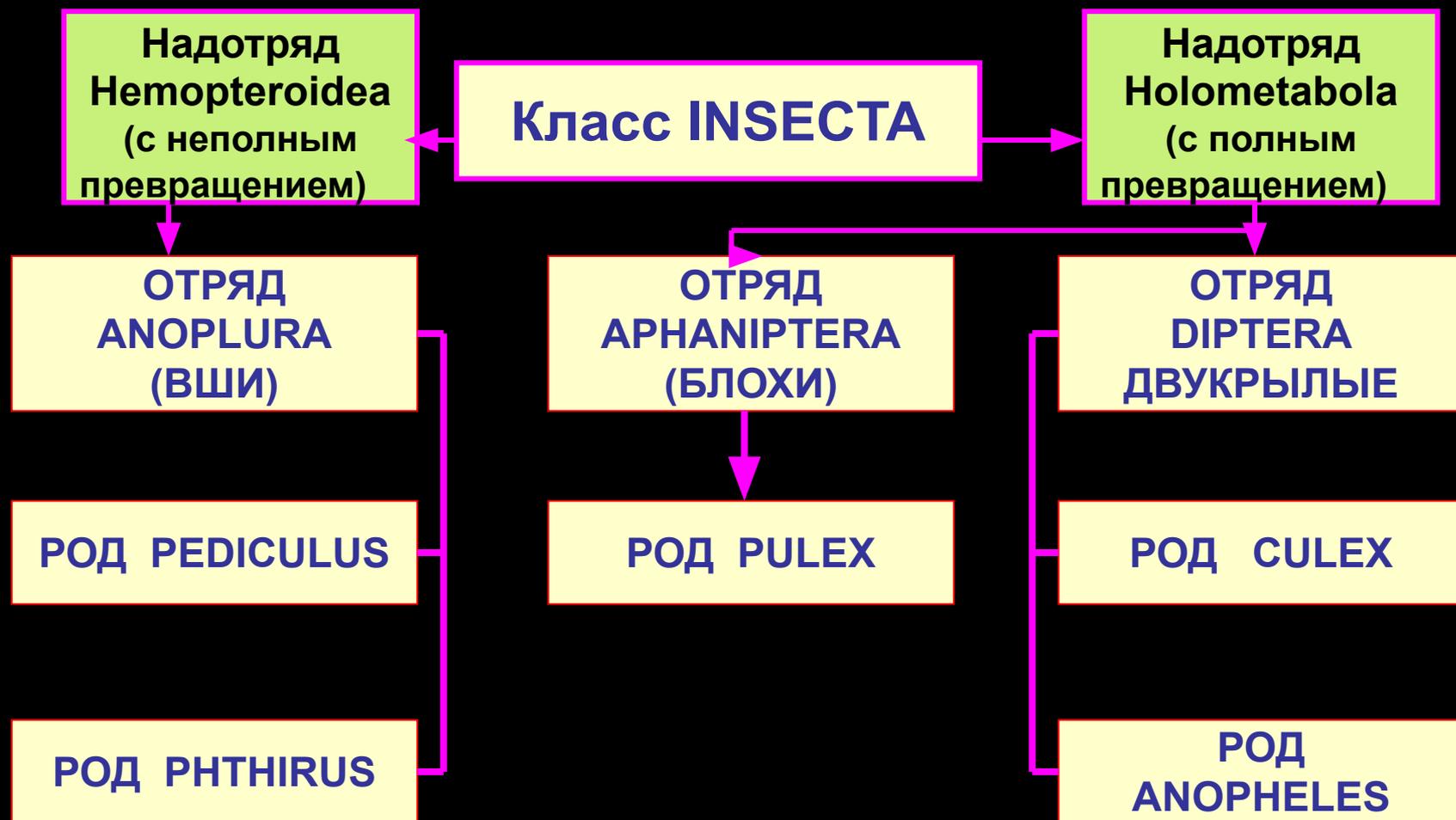
Эпидемиологическое значение аргазовых клещей.

- Аргазовые клещи переносят возбудителей:**
- клещевого возвратного тифа;
 - лихорадки Ку.

МЕДИЦИНСКАЯ

ЭНТОМОЛОГИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ НАСЕКОМЫХ – паразитов человека



ОТРЯД

ВШИ

ANOPLURA

Характеристика отряда

- Вши эктопаразиты, возбудители педикулёза и фтириоза.

ГОЛОВНАЯ ВОШЬ

PEDICULUS HUMANUS CAPITIS

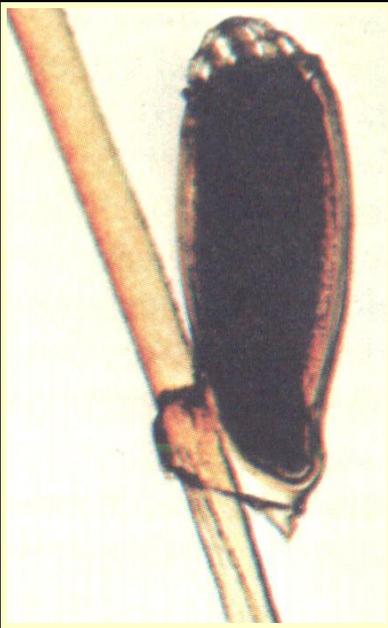


САМКА – 2,4 – 4 мм.

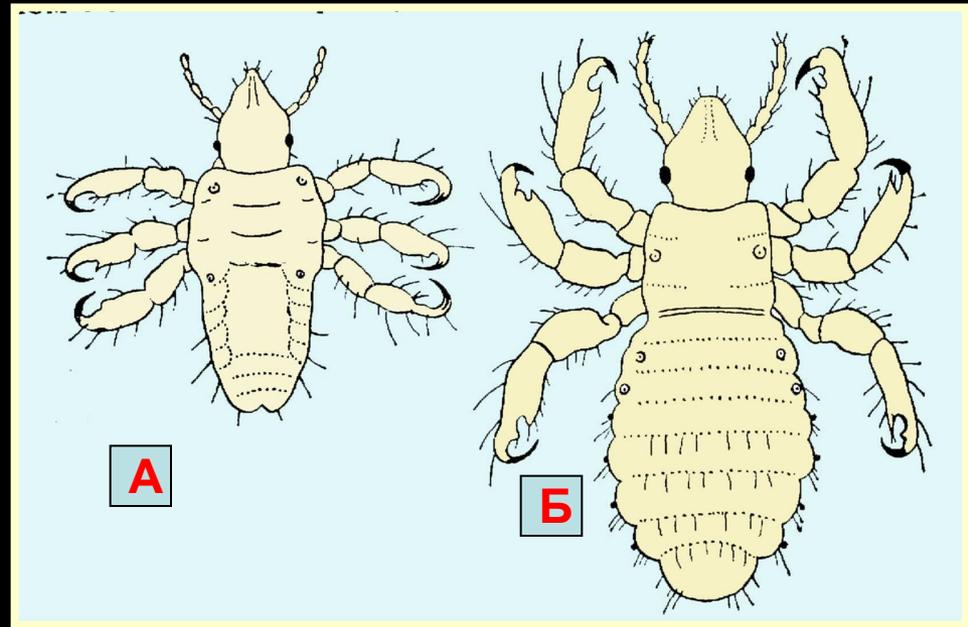


САМЕЦ – 1 – 3 мм.

СТАДИИ РАЗВИТИЯ ВШИ



ЯЙЦО - ГНИДА

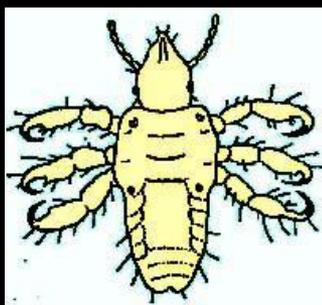


**ЛИЧИНКИ I СТАДИИ (А) И II СТАДИЙ (Б)
РАЗВИТИЯ**

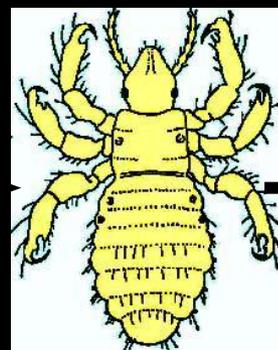


Яйцо (гнида, размер 0,6-1мм).
Оптимальная температура для развития личинки 30 - 36°.
Развитие личинок -5 – 8 дней.
При $t < 22$ и $> 45^{\circ}\text{C}$ они не развиваются.

Имаго –
самка, откладывает до 140 яиц за жизнь.
Оптимальная температура для откладки 28 - 29°С.
Живет до 38 дней



Личинка I

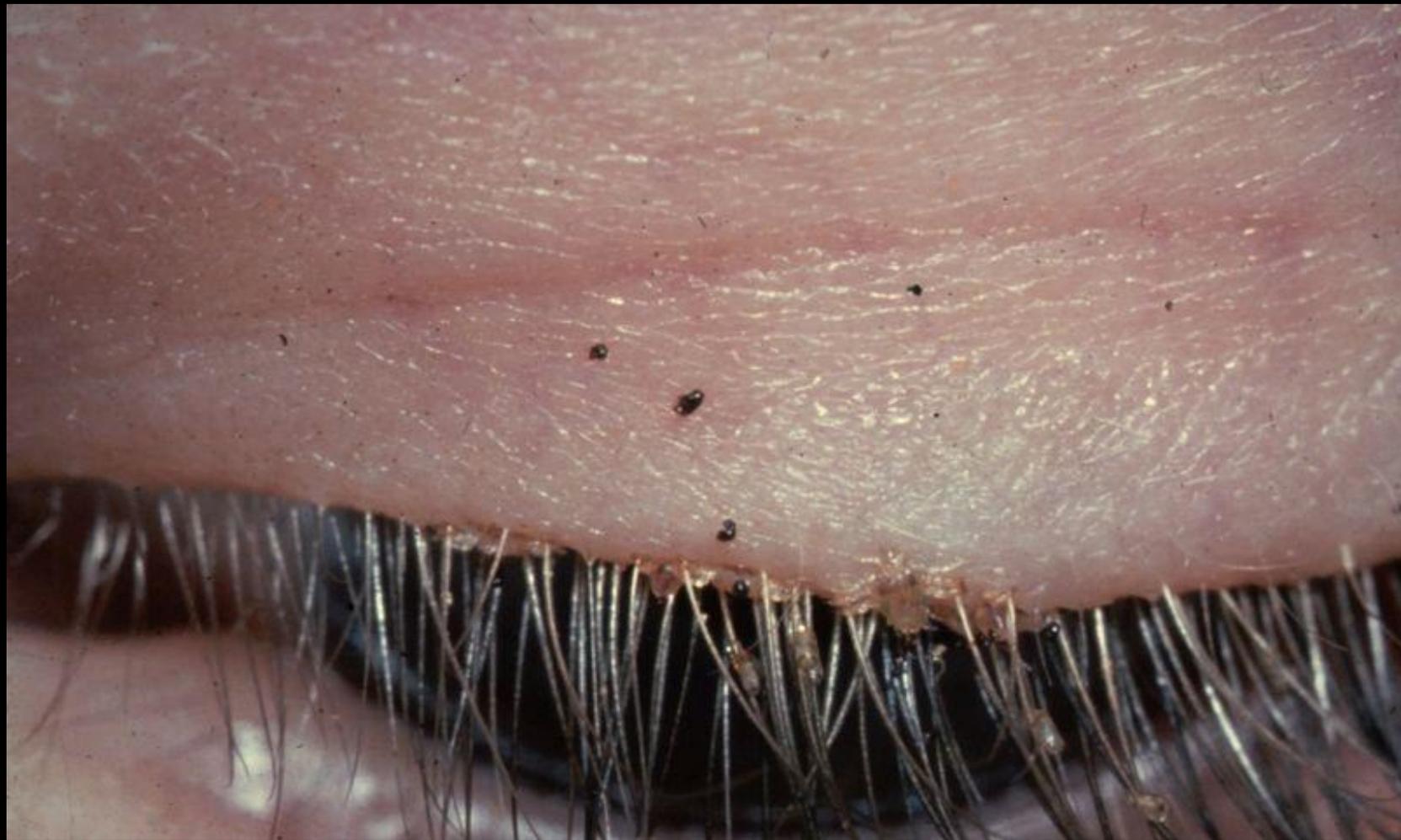


Ниимфа II и III



Имаго





ПЛАТЯНАЯ ВОШЬ

PEDICULUS HUMANUS HUMANUS



Самка – 2,2 – 4,7
мм.

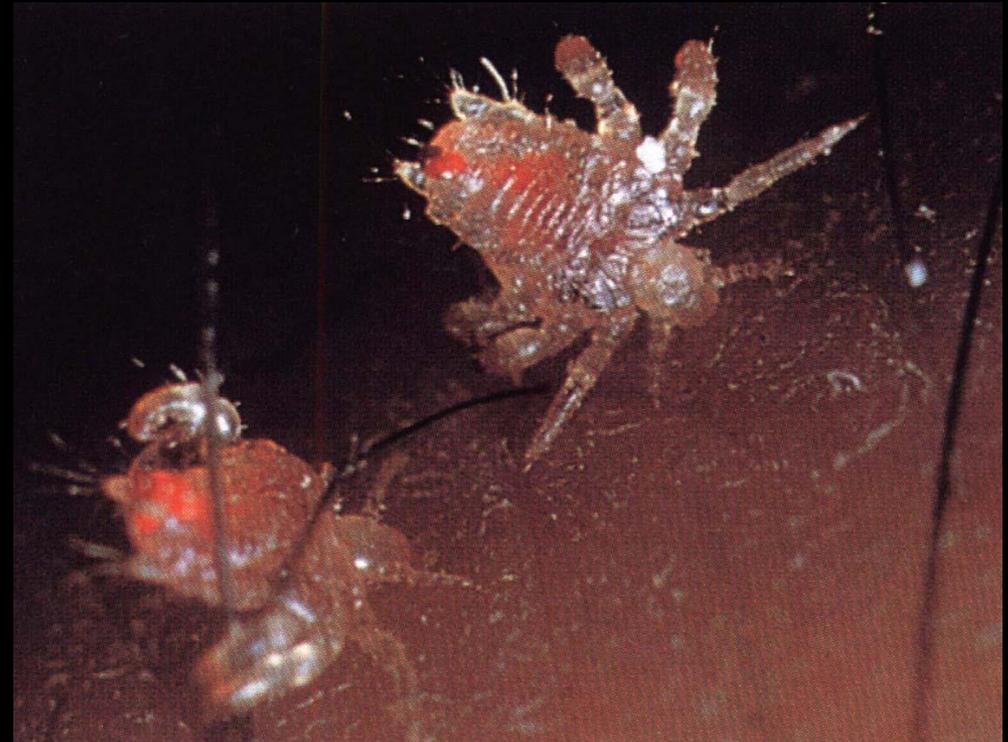
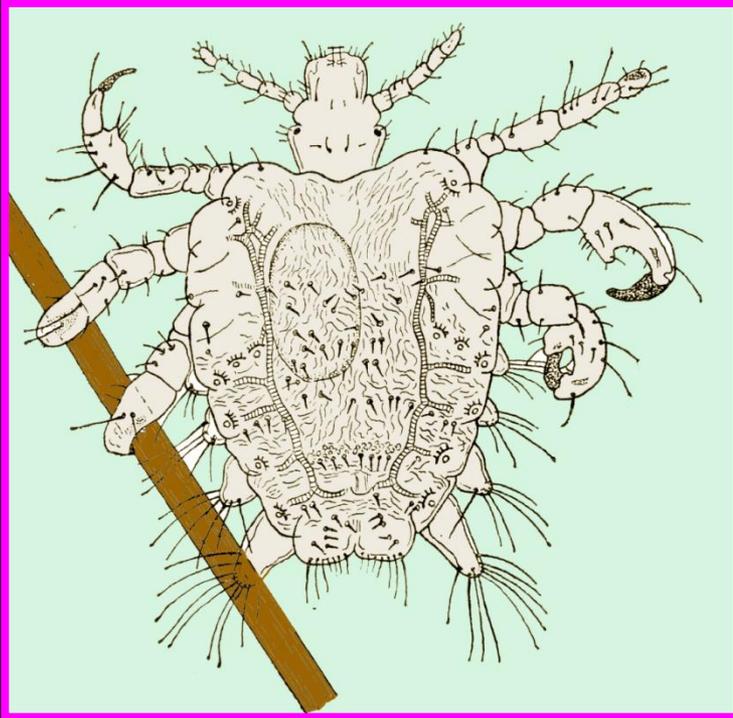


Самец – 2,1 – 3,7
мм.

ПЛАТЯНАЯ ВОШЬ

- Развитие личинки в яйце – от 4 дней до 6 недель:
- Постэмбриональное развитие (стадии –личинки, нимфы I и II - 10 - 14 дней).
- Половозрелые самки живут до 46 дней, самцы до 32 дней.

Вошь лобковая *Phthirus pubis*



**Самка – 1,5 мм;
Самец – 1,0 мм**

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВШЕЙ

трансмиссивных антропонозных инфекций: сыпного и возвратного тифа. В период 1918 – 20 годы на территории бывшей Российской империи, сыпным тифом переболели 6 млн человек.

- Возбудителем возвратного тифа является спирохета Обермейера.**

Возбудителем сыпного тифа является риккетсия Провачека.

Заражение вшей происходит при питании кровью на тифозных больных.

Передача возбудителя сыпного тифа происходит контаминативно, возвратного тифа посредством гратажа

ОТРЯД

БЛОХИ

APHANIPTERA

Характеристика отряда

- Ротовой аппарат колюще- сосущий.
- Крылья отсутствуют.
- Развитие с полным превращением.

БЛОХА



Стадии развития блохи



имаго



яйцо



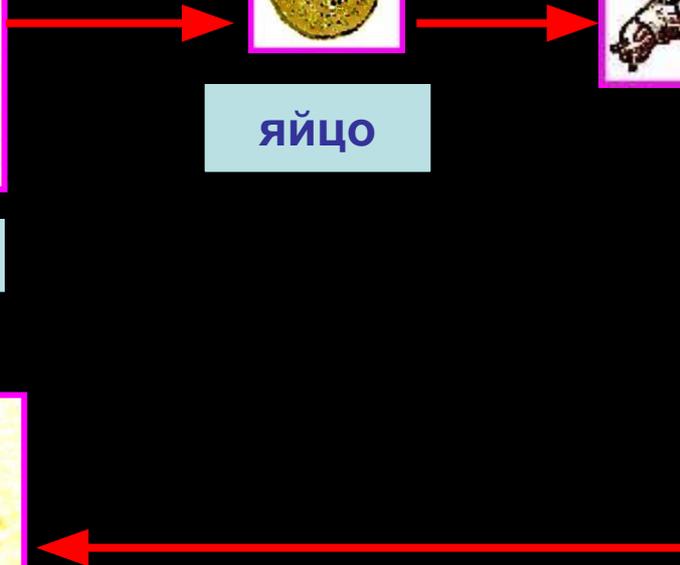
личинка



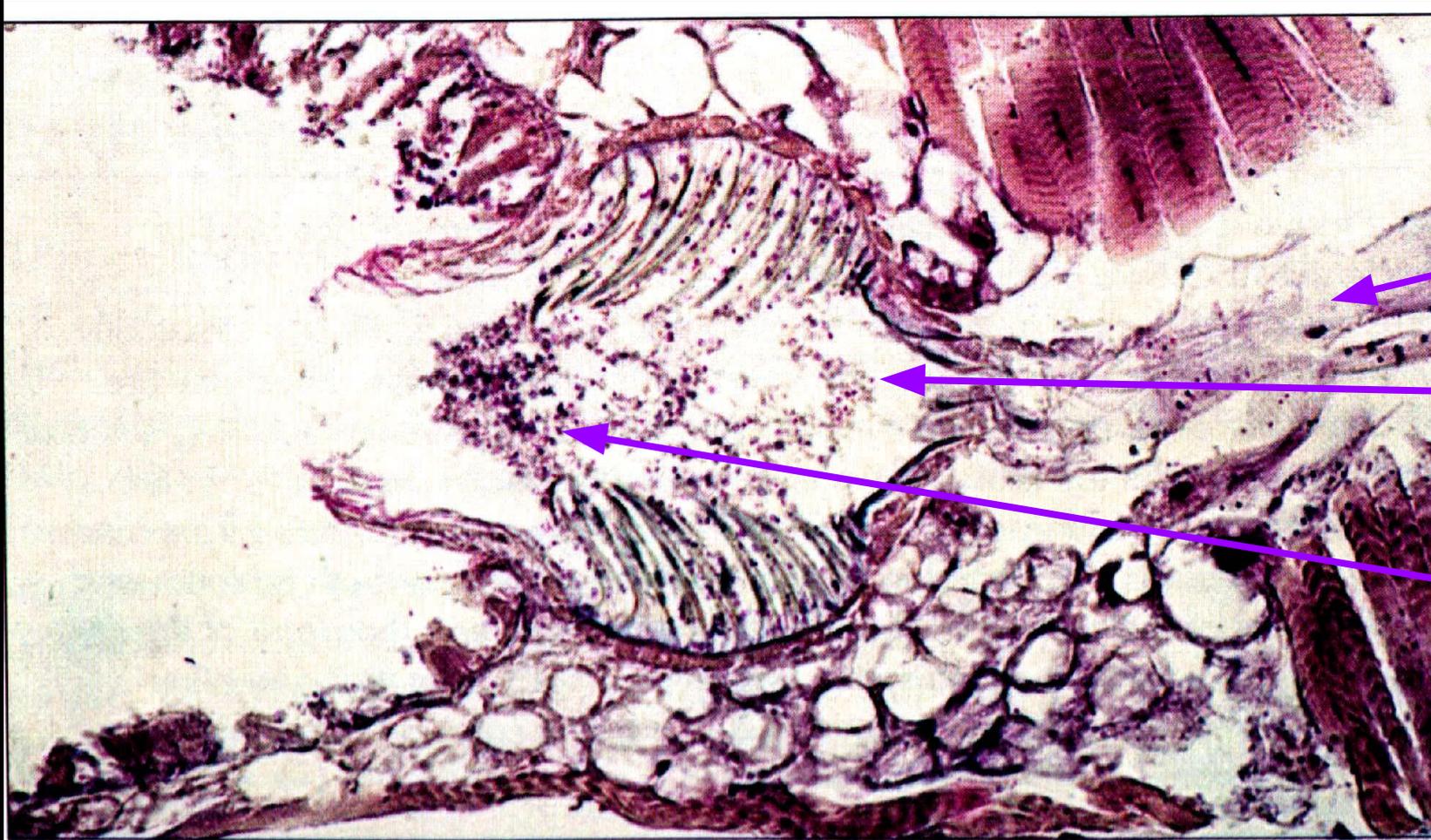
куколка



имаго



ЧУМНОЙ БЛОК



1

2

3

1- глотка; 2 – желудок; 3 – чумная пробка

Значение блох

Переносчики возбудителей:

- чумы;
- эпидемического сыпного крысиного тифа;
- туляремии;
- промежуточные хозяева тыквенного цепня, дирофилярий.

ОТРЯД

ДВУКРЫЛЫЕ - DIPTERA

СЕМЕЙСТВО КОМАРЫ –

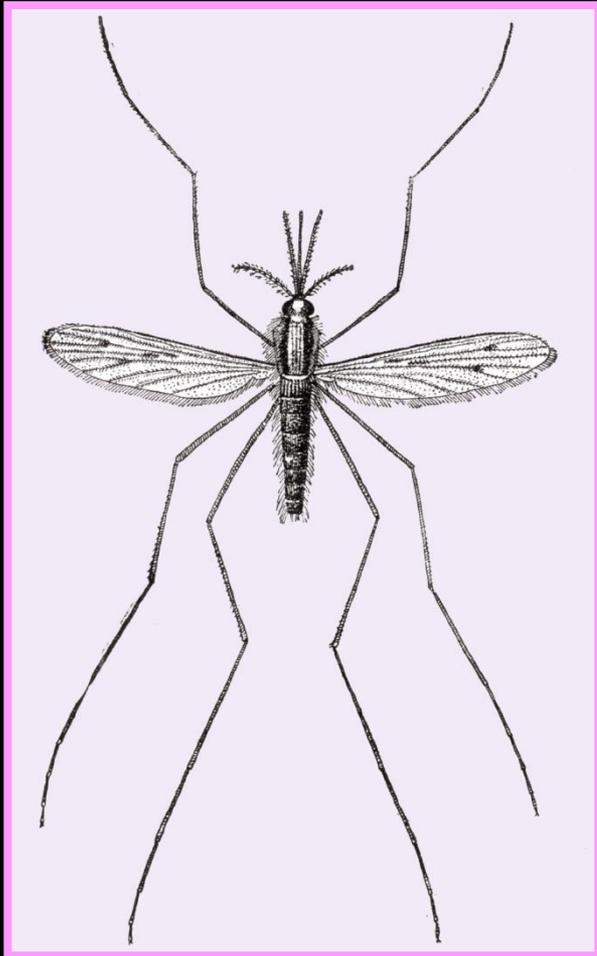
CULICIDAE

Характеристика отряда

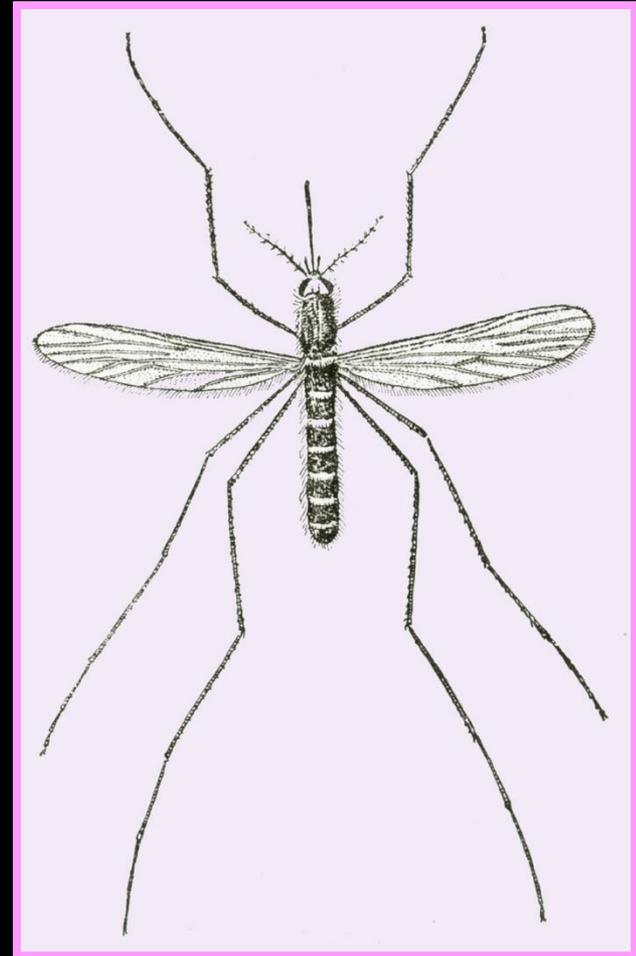
лижущо-сосущий.

- Крыльев одна пара, вторая преобразована в жужальца.
- Развитие с полным превращением.

Самки комаров Anopheles и Culex



Anopheles



Culex

Посадка самок Anopheles и Culex

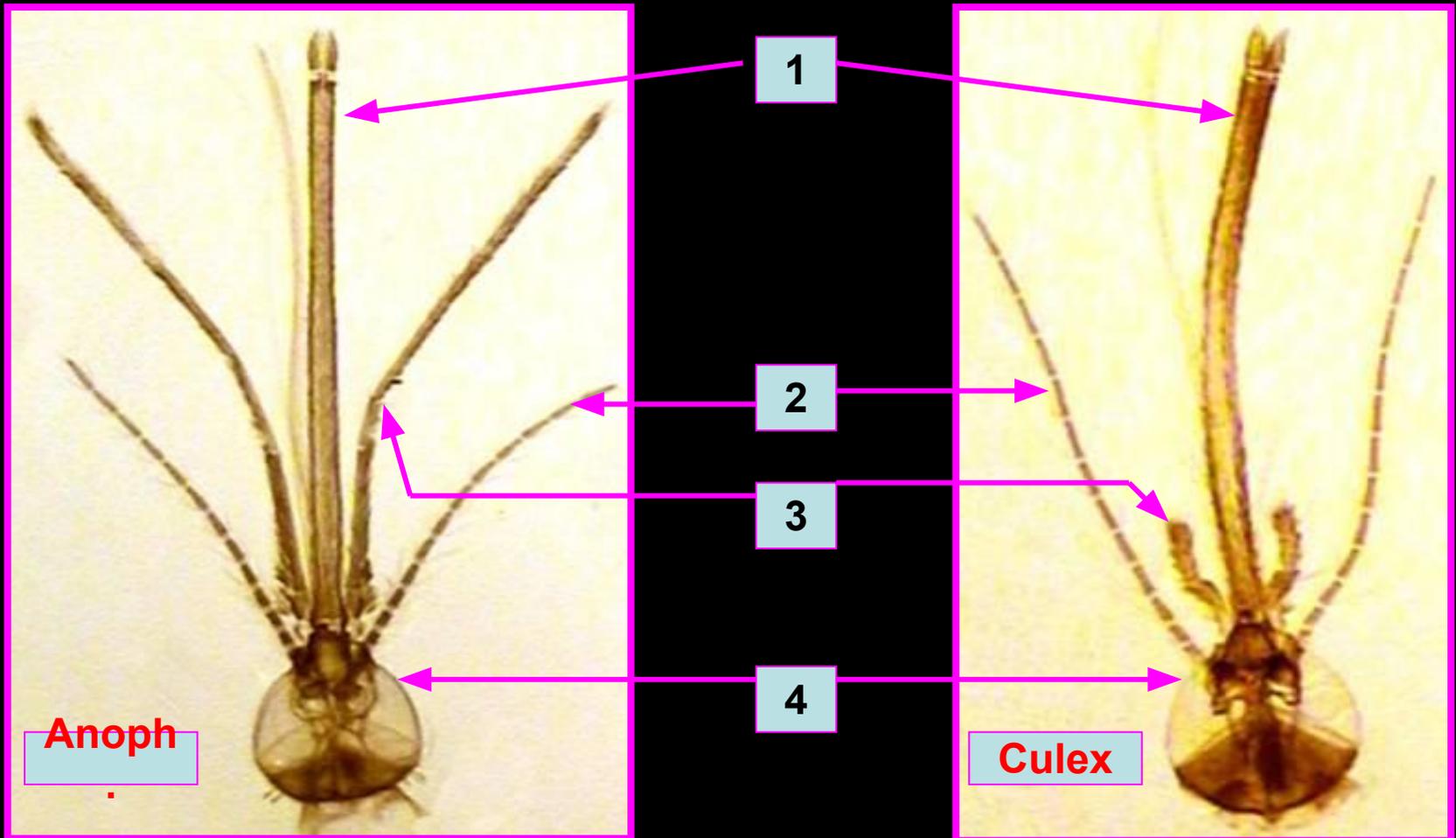


Anopheles



Culex

ГОЛОВКИ САМОК ANOPHELES И CULEX



1 – хоботок; 2 – усики; 3 – нижнечелюстные щупики; 4 - глаза

ГОЛОВКИ САМЦОВ МАЛЯРИЙНОГО И НЕМАЛЯРИЙНОГО КОМАРОВ

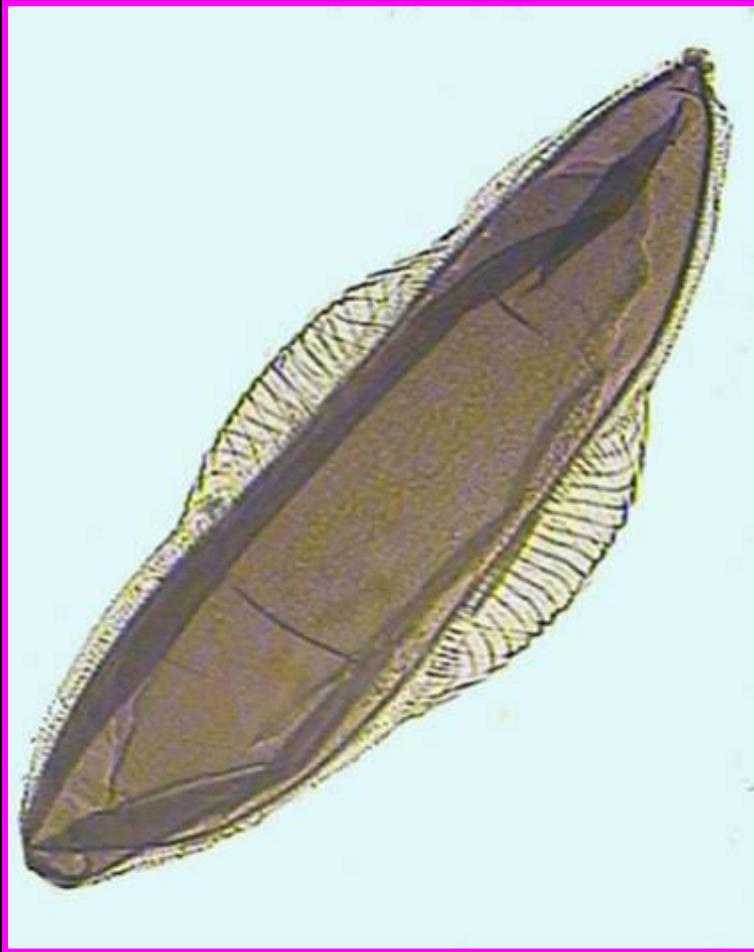


Anopheles

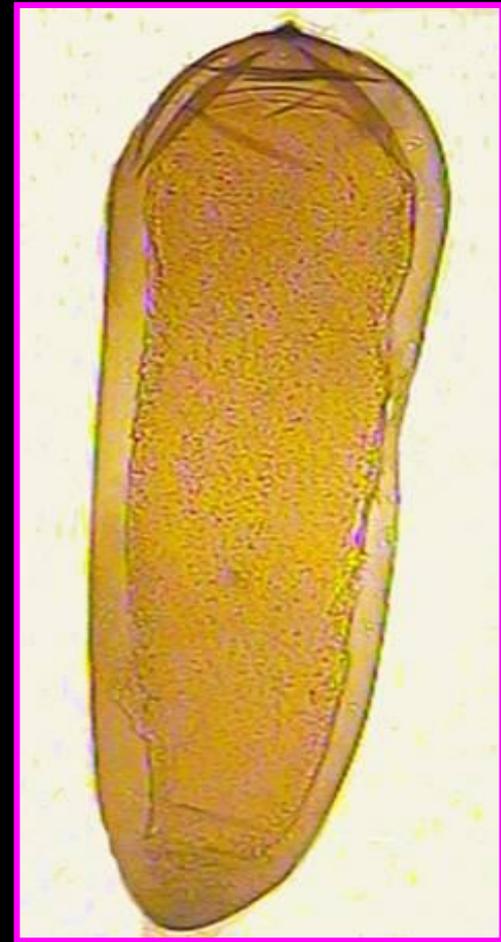


Culex

ЯЙЦА МАЛЯРИЙНОГО И НЕМАЛЯРИЙНОГО КОМАРОВ

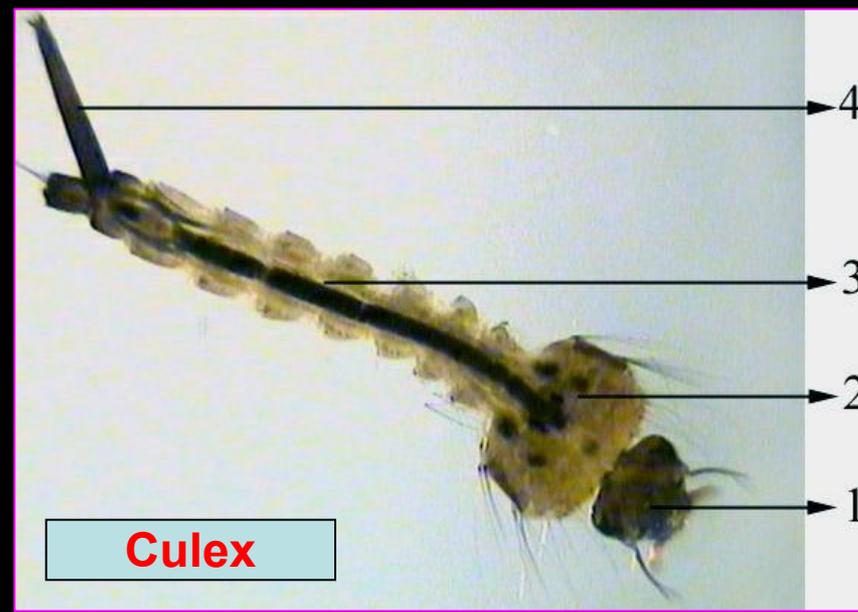


Anopheles



Culex

СТРОЕНИЕ ЛИЧИНОК КОМАРОВ ANOPHELES И CULEX



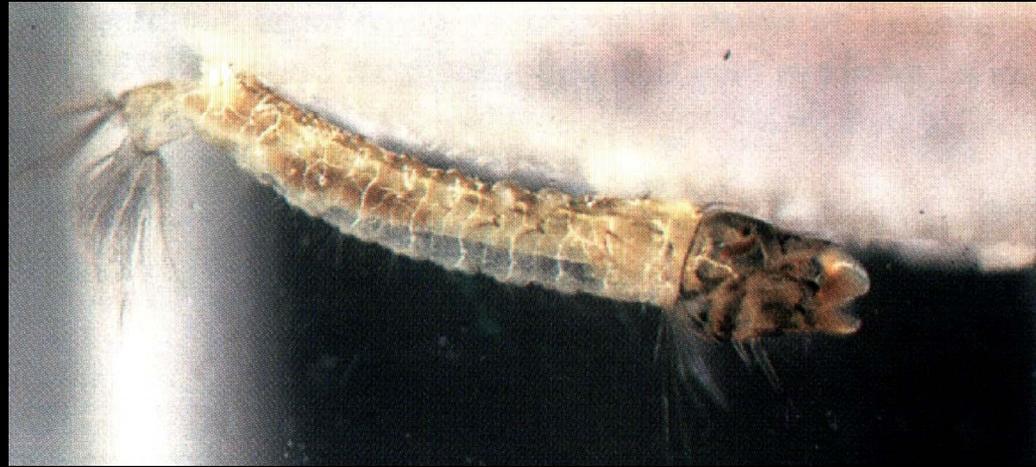
1 – голова; 2 – грудь; 3 – брюшко;
4 - дыхальца

1 – голова; 2 – грудь; 3 – брюшко;
4 - сифон

Положение личинок относительно поверхности воды

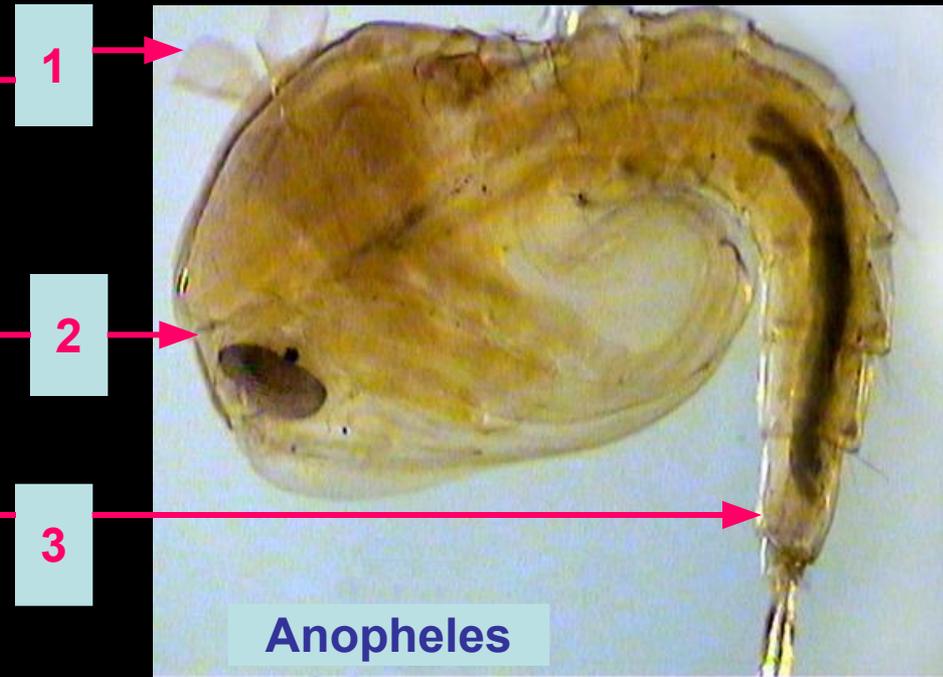
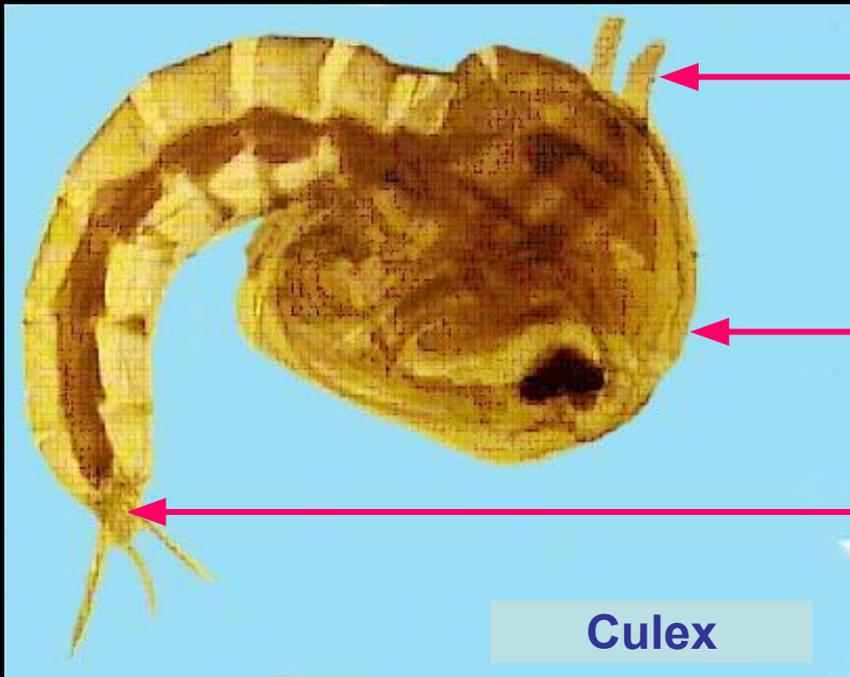


Личинки Culex



Личинка Anopheles

Куколки комаров Culex и Anopheles



1

2

3

1- дыхальца; 2 – головогрудь; 3 - брюшко

МУХИ

КОМНАТНАЯ МУХА



ЛИЧИНКА

Механический переносчик возбудителей кишечных инфекций и инвазий.

ВОЛЬФАРТОВА МУХА

Wohlfartia magnifica



ВОЗБУДИТЕЛЬ МИАЗА

миаз



МУХА ЦЕ-ЦЕ – *Glossina palpalis*



МОСКИТ



ПЕРЕНОСЧИК ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЛЕЙШМАНИОЗОВ