

**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

Подтип
Chelicerata

Подтип
Tracheata

Класс
Ракообразные
Crustacea

Класс
Паукообразные
Arachnida

Класс
Насекомые
Insecta

**Медицинская
арахнология**



КЛАСС

ARACHNIDA

ПАУКООБРАЗНЫЕ



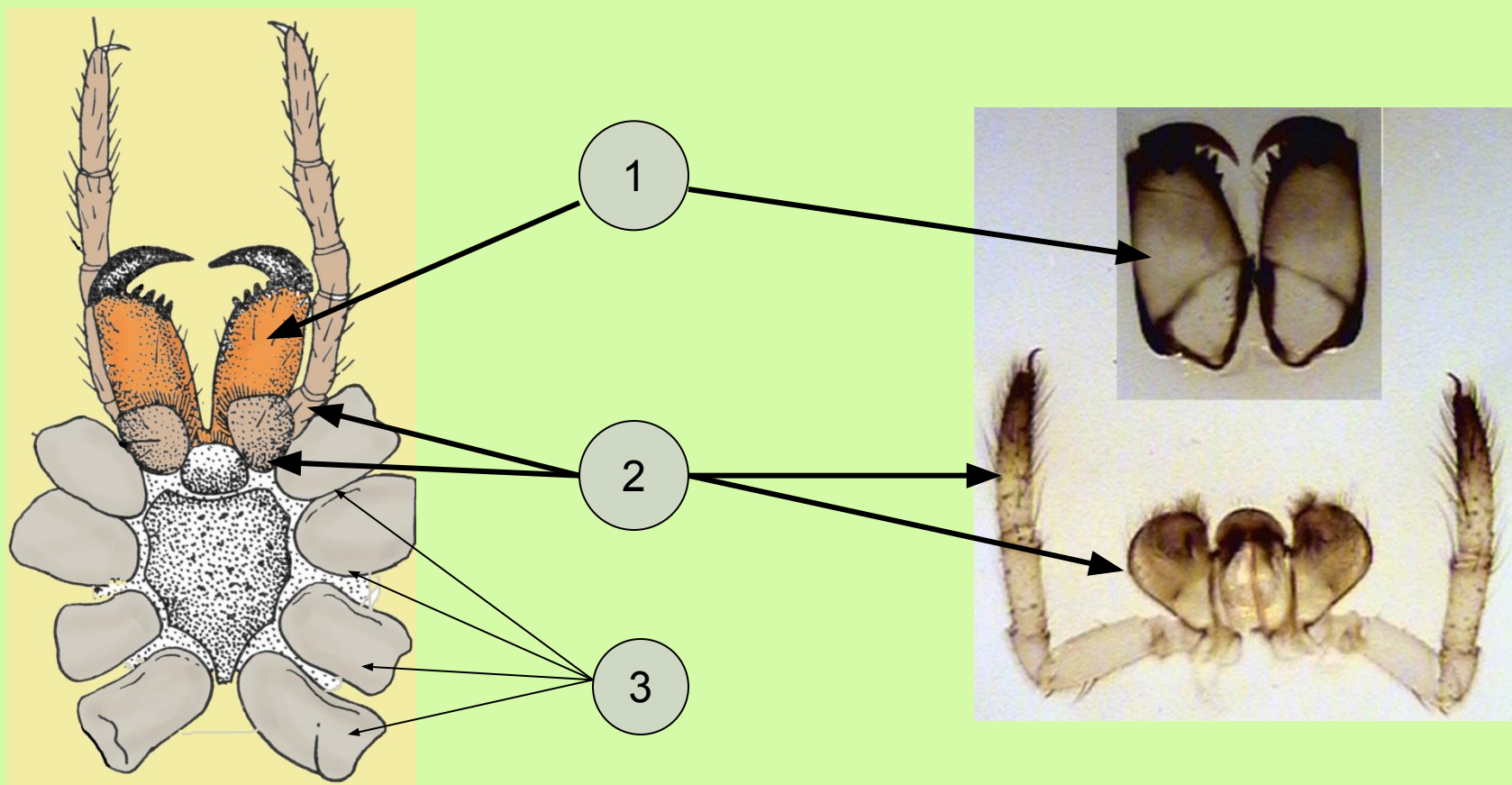
Характеристика паукообразных

- 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)

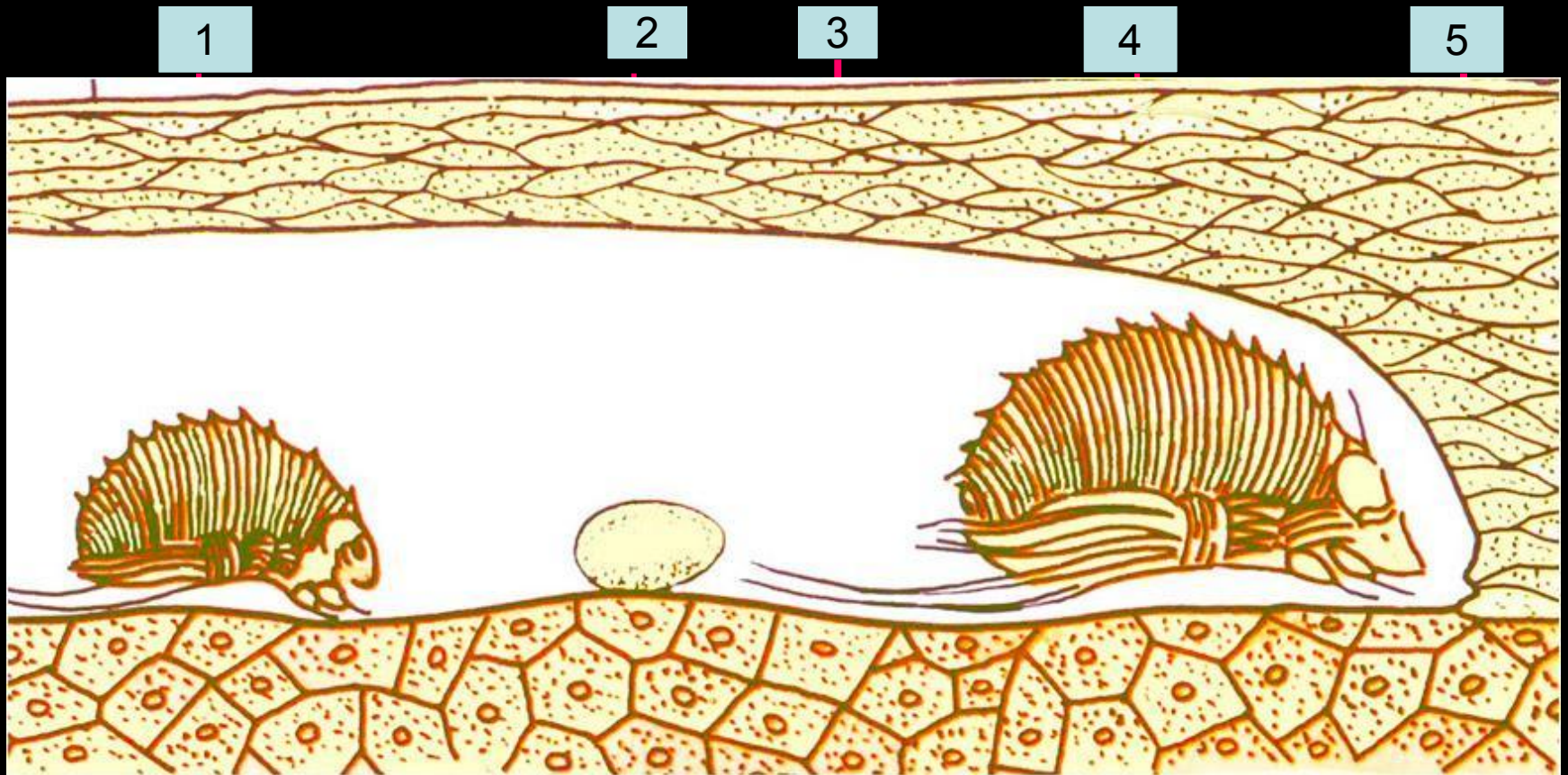


Вентральная сторона



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

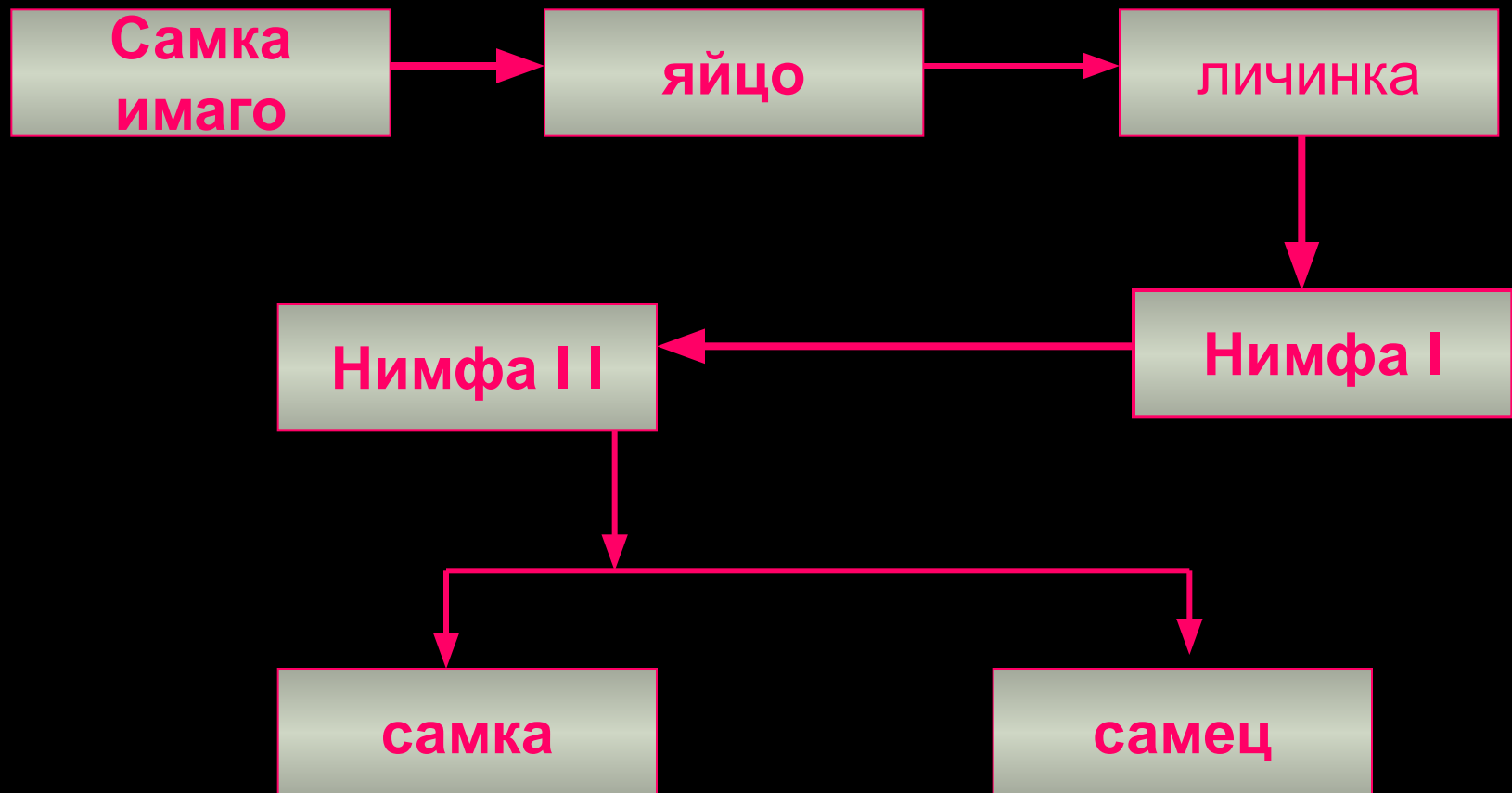


Эритема и вторичная инфекция при чесотке



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

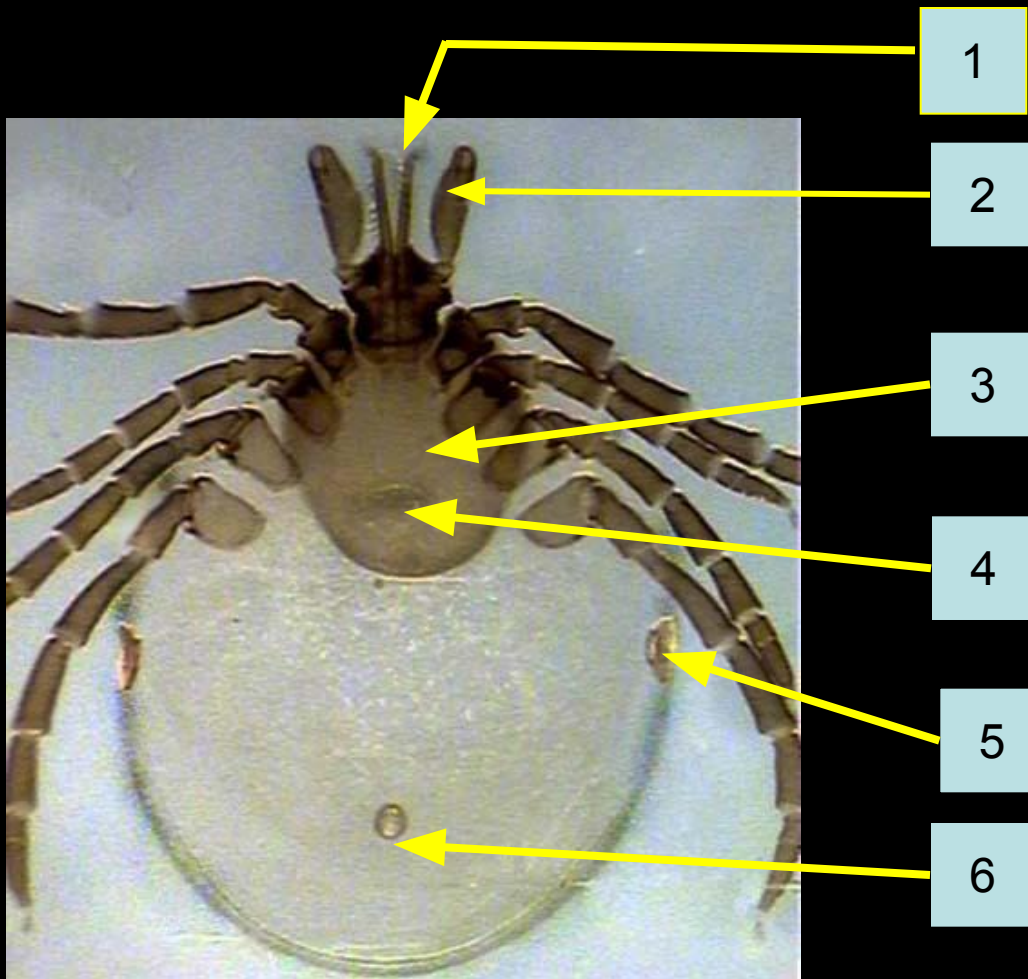
РОД
IXODES

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

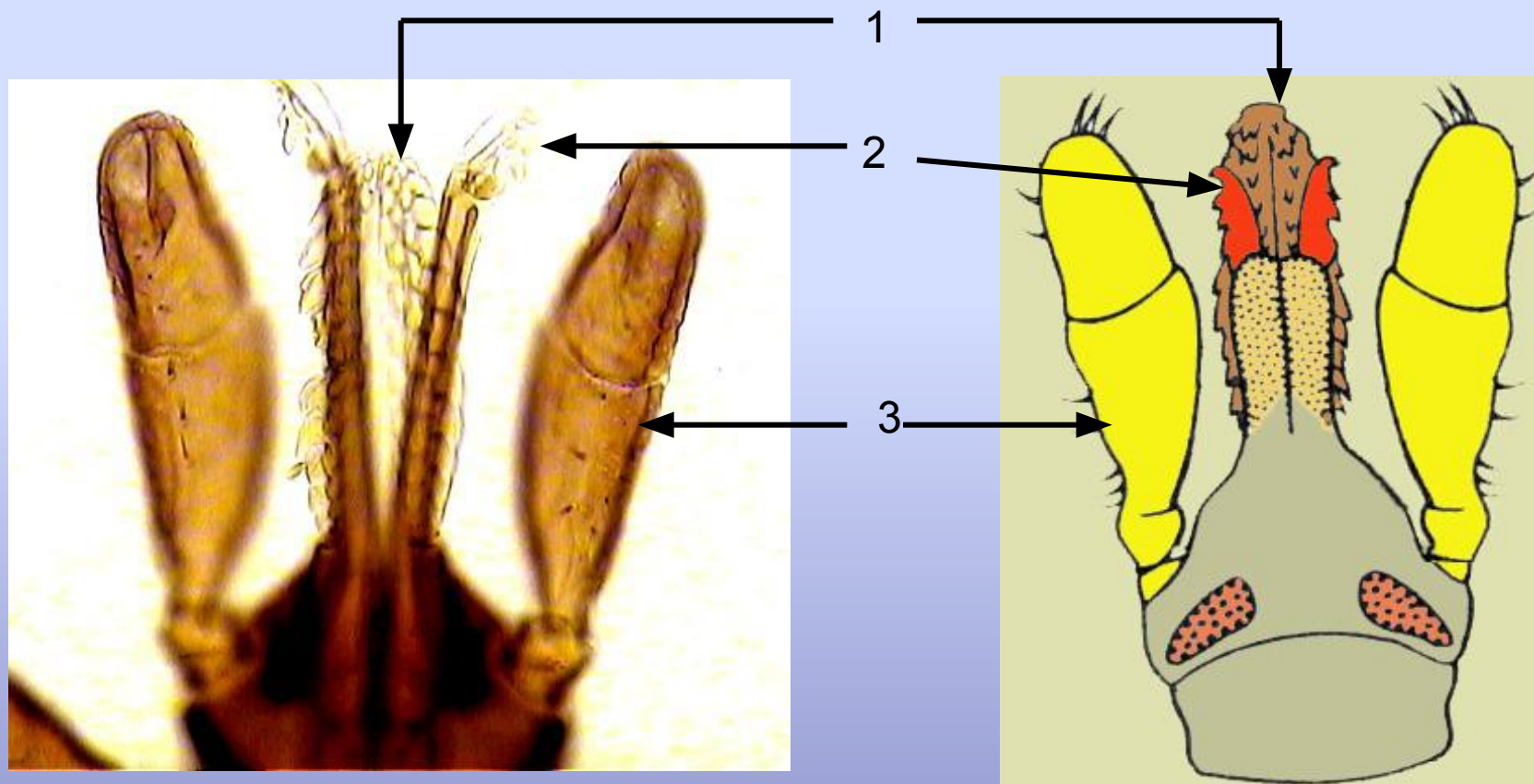
2

3

1 – хелицеры;
2 – педипальпы;
3 - щиток

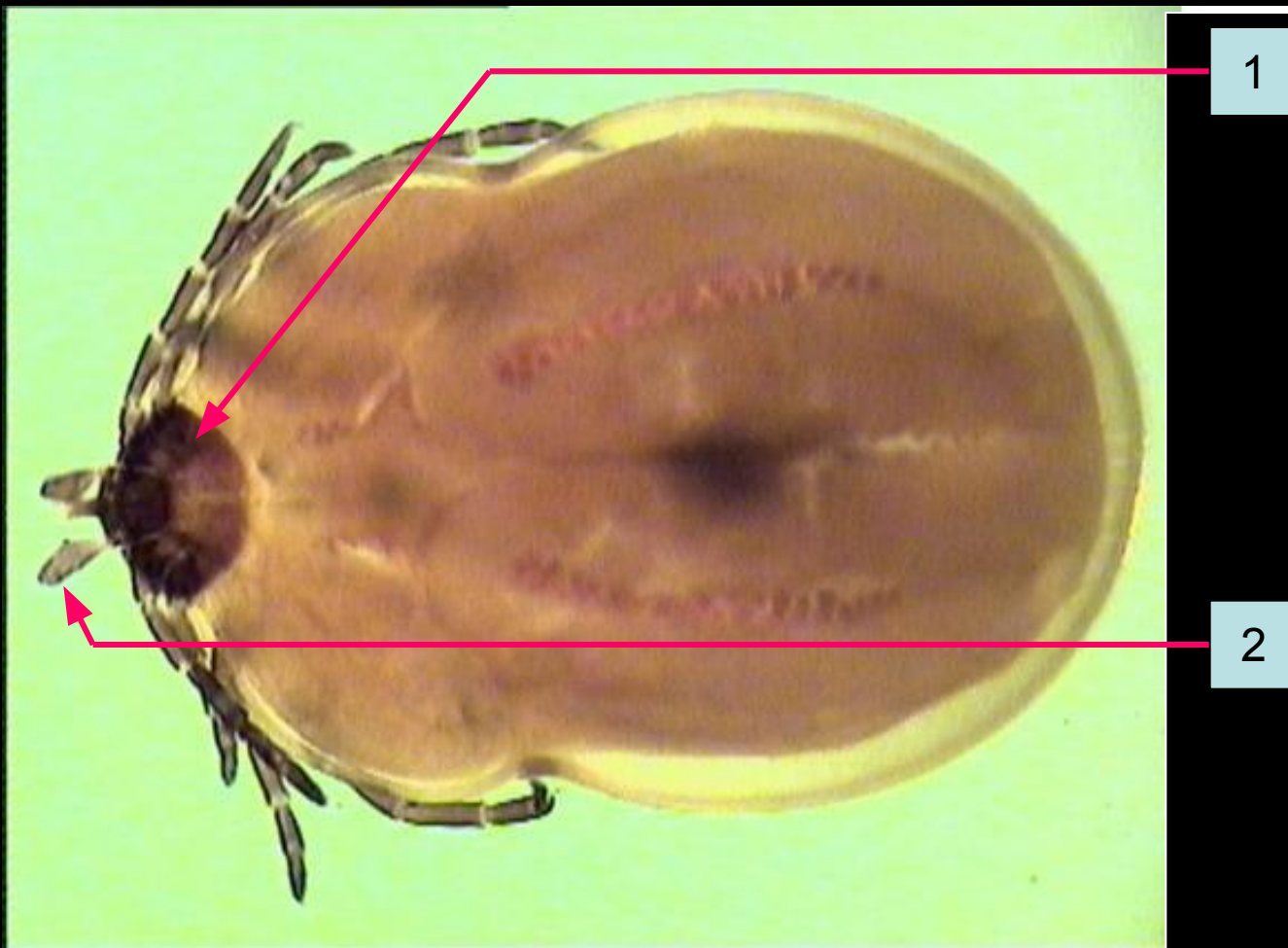
Размер - до 2.5 мм

РОТОВЫЕ ОРГАНЫ ИКСОДОВОГО КЛЕЩА



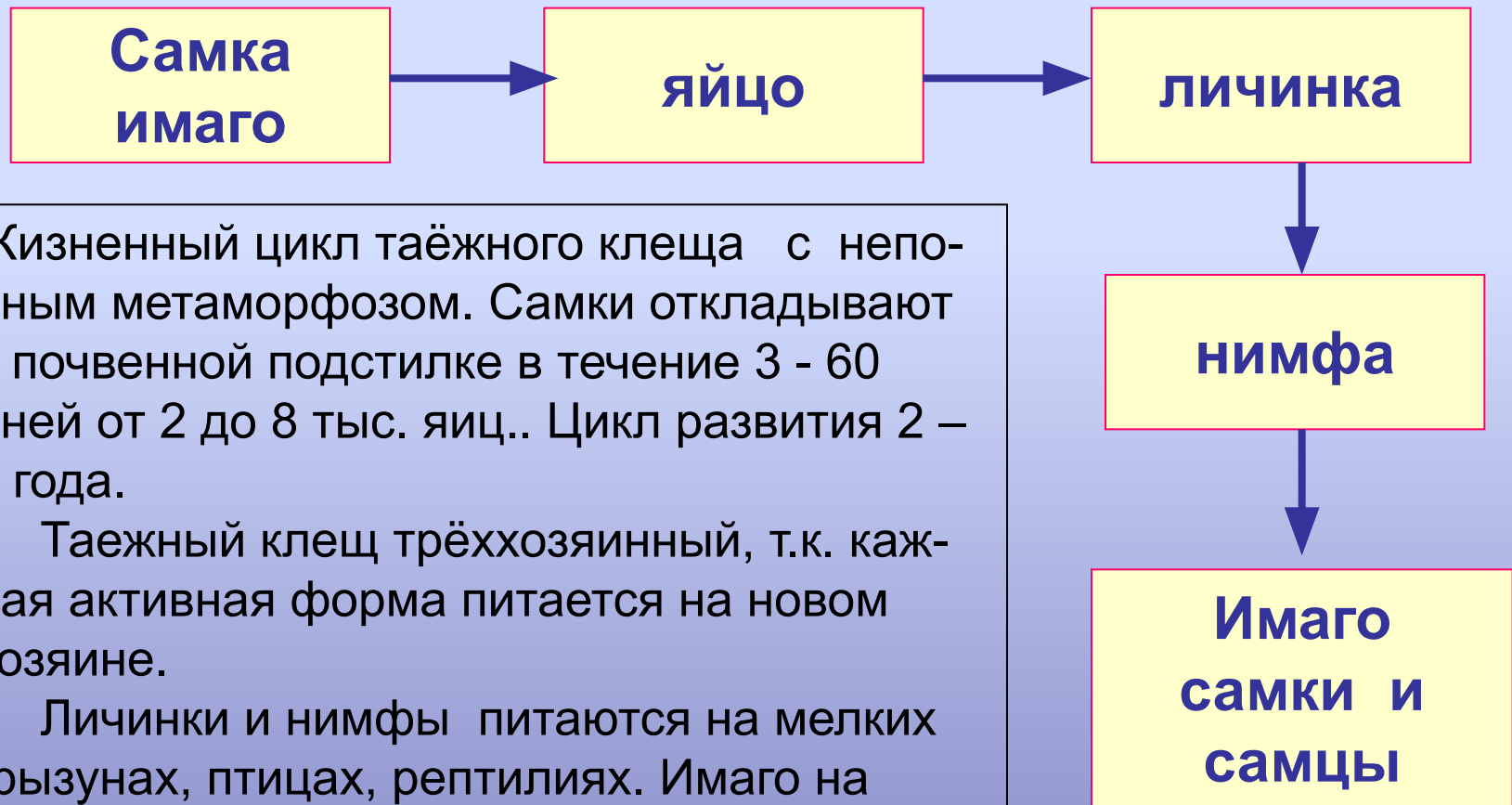
1 – гипостом ; 2 – хелицеры; 3 - педипальпы

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;

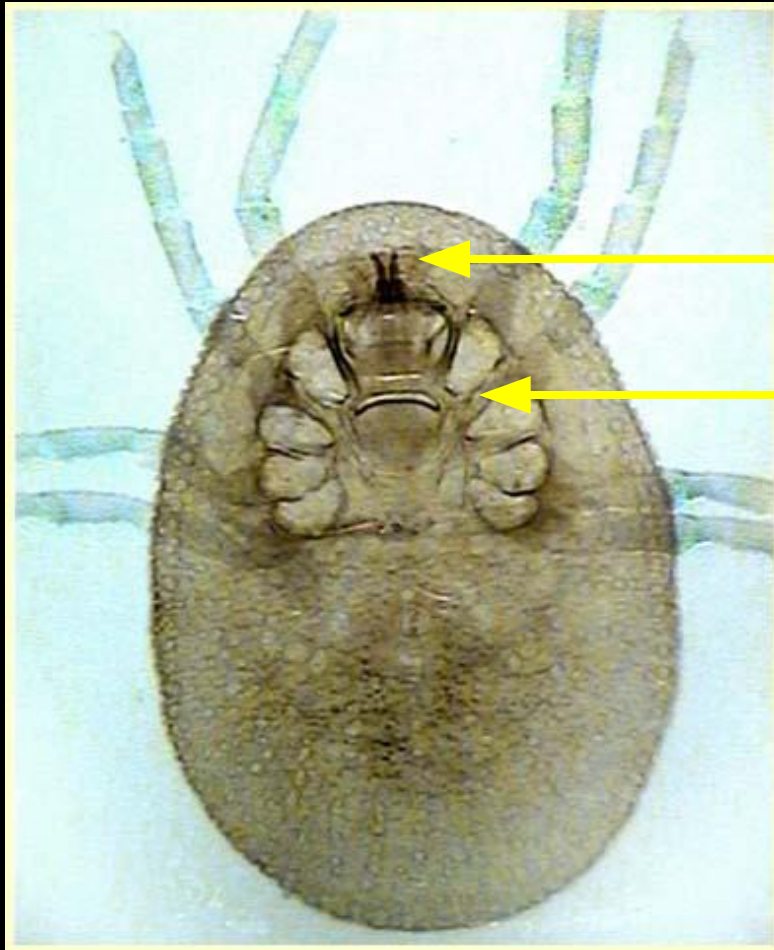
Б) вирусных инфекций:

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

В) бактериальных инфекций:

- туляремии;
- бруцеллеза;
- чумы.

Аргазовый клещ *Argas persicus*

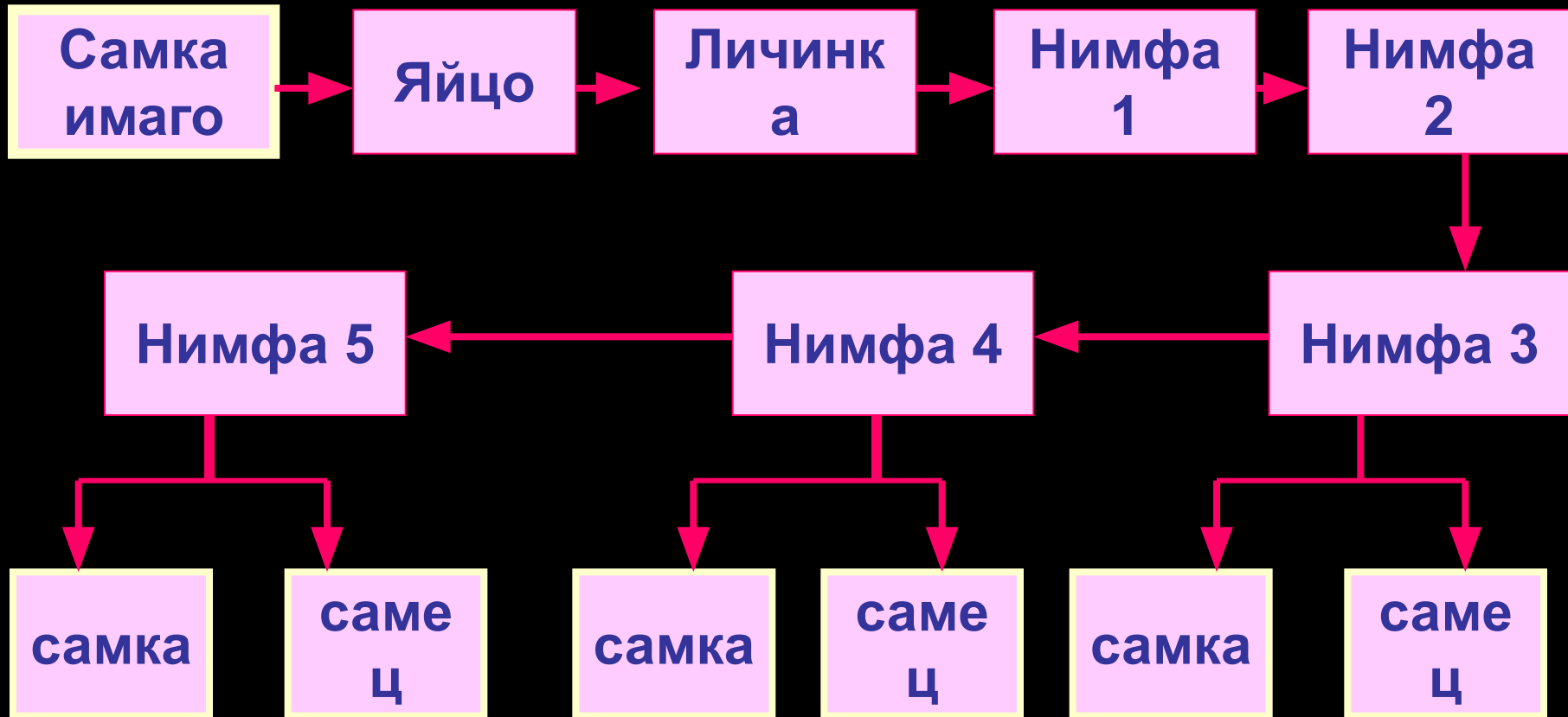


ротовые
органы

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*



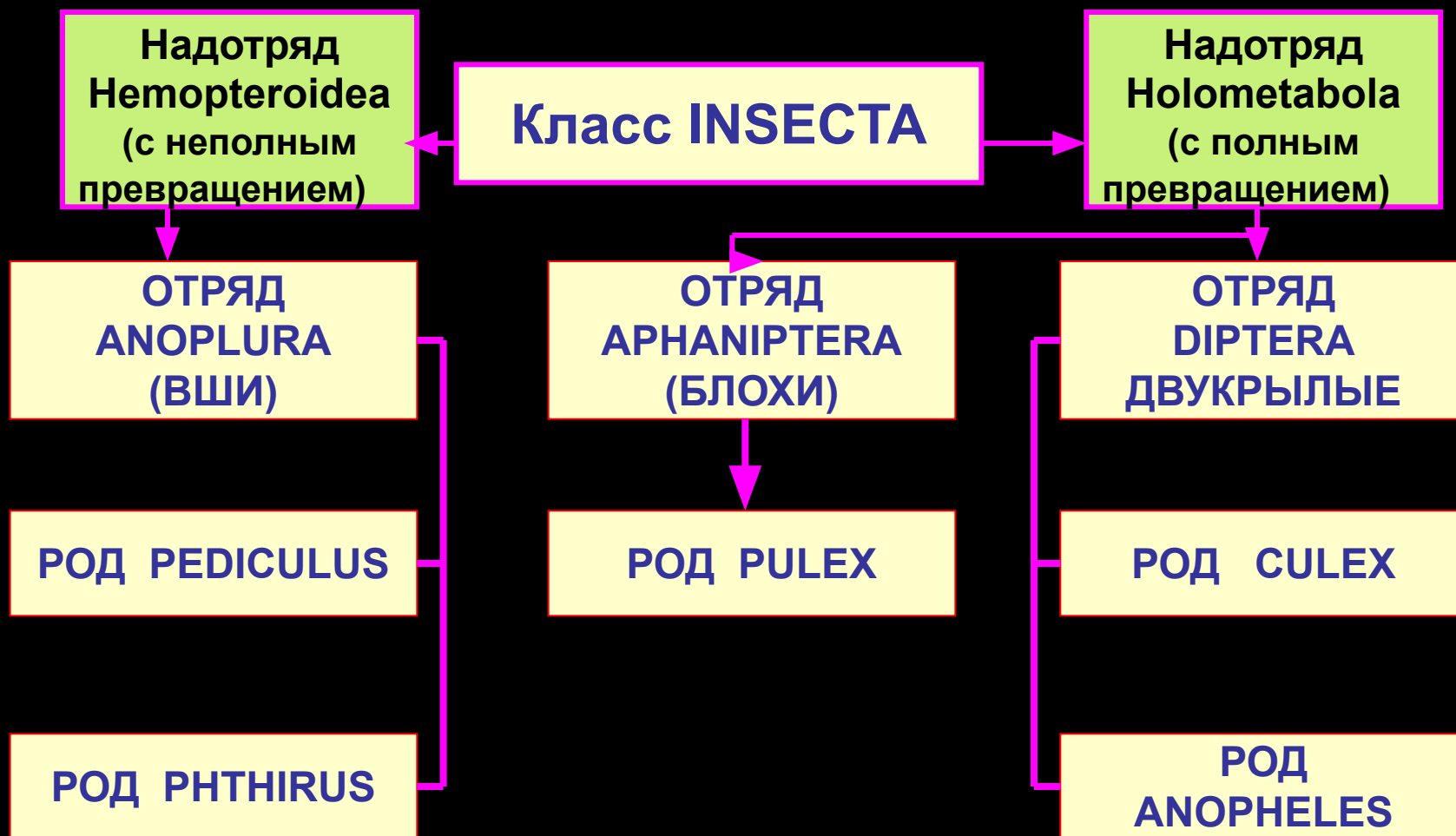
Эпидемиологическое значение аргазовых клещей.

- 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

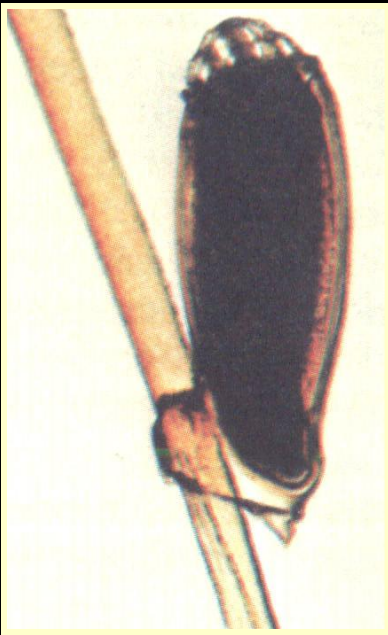


САМКА – 2,4 – 4 мм.

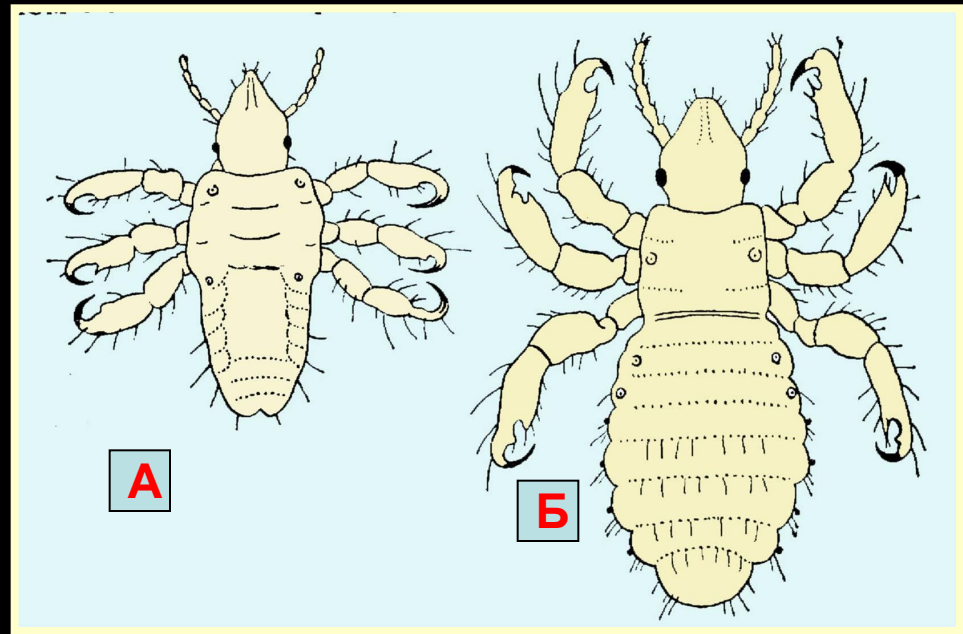


САМЕЦ – 1 – 3 мм.

СТАДИИ РАЗВИТИЯ ВШИ



ЯЙЦО - ГНИДА

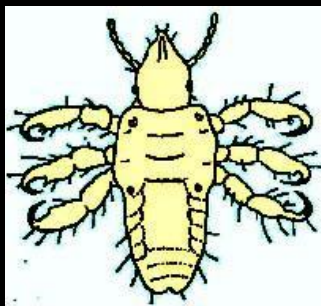


**ЛИЧИНКИ I СТАДИИ (А) И II СТАДИЙ (Б)
РАЗВИТИЯ**

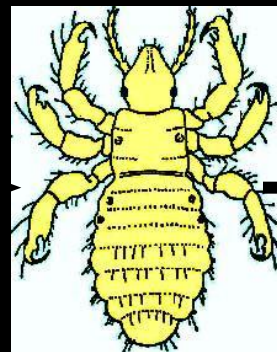


Яйцо (гнида, размер 0,6-1мм).
Оптимальная температура для развития личинки 30 - 36°.
Развитие личинок -5 – 8 дней.
При $t < 22$ и $> 45^{\circ}\text{C}$ они не развиваются.

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



Личинка I

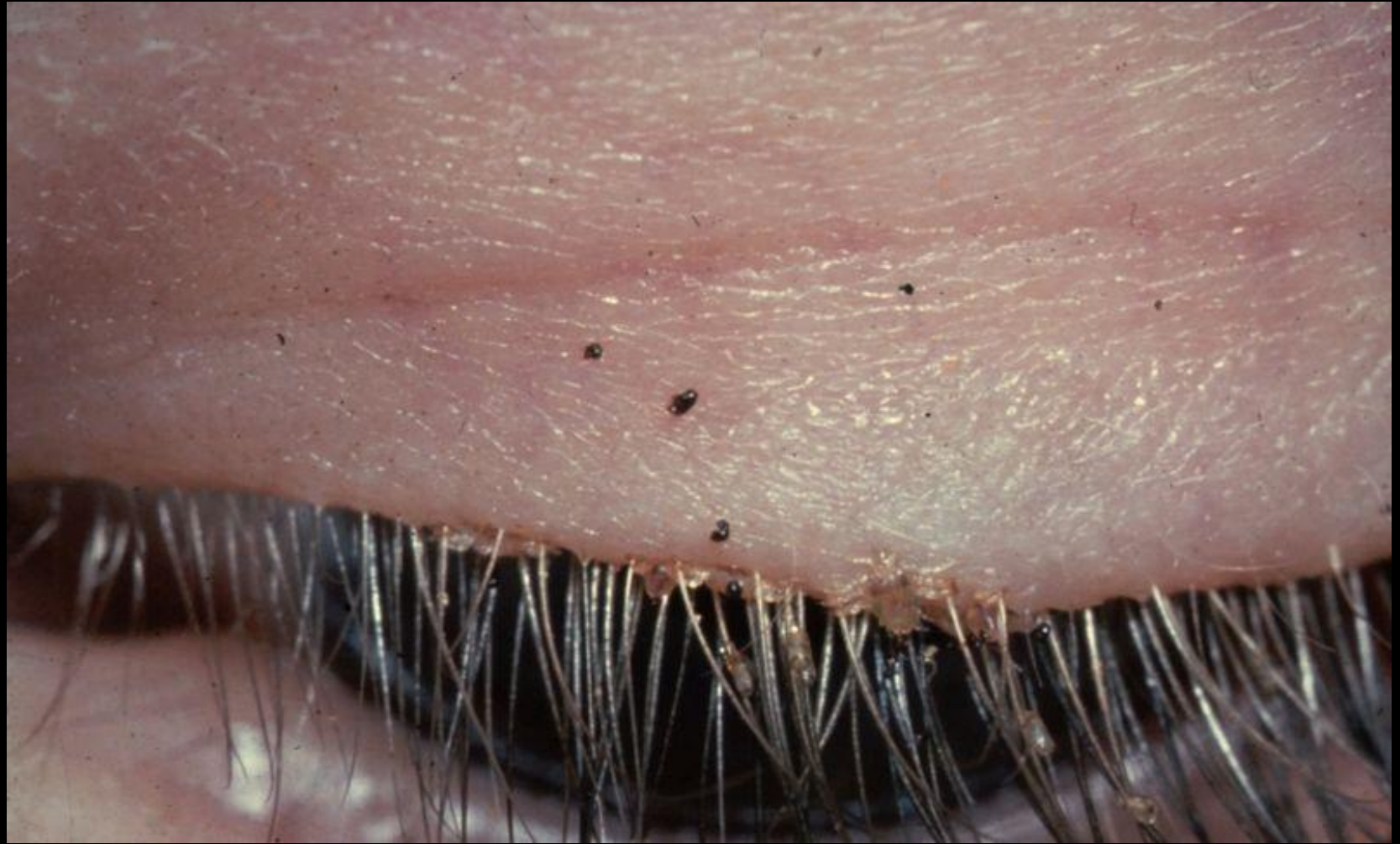


Ниимфа II и III



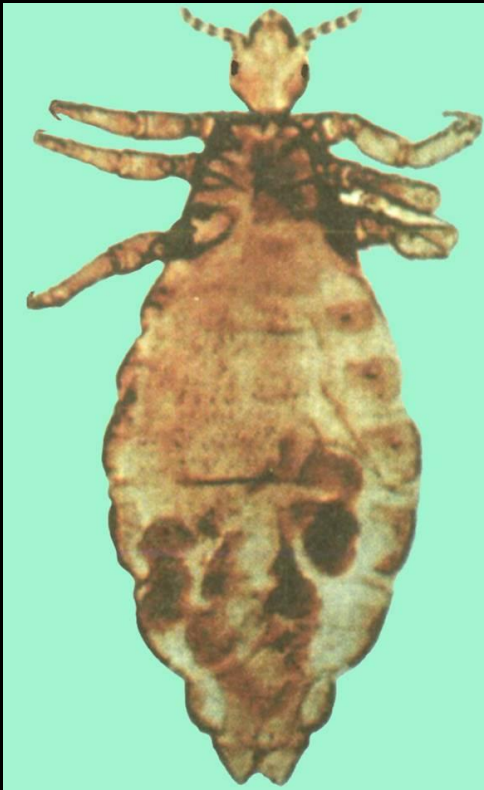
Имаго





ПЛАТЯНАЯ ВОШЬ

PEDICULUS HUMANUS HUMANUS



Самка – 2,2 – 4,7
мм.

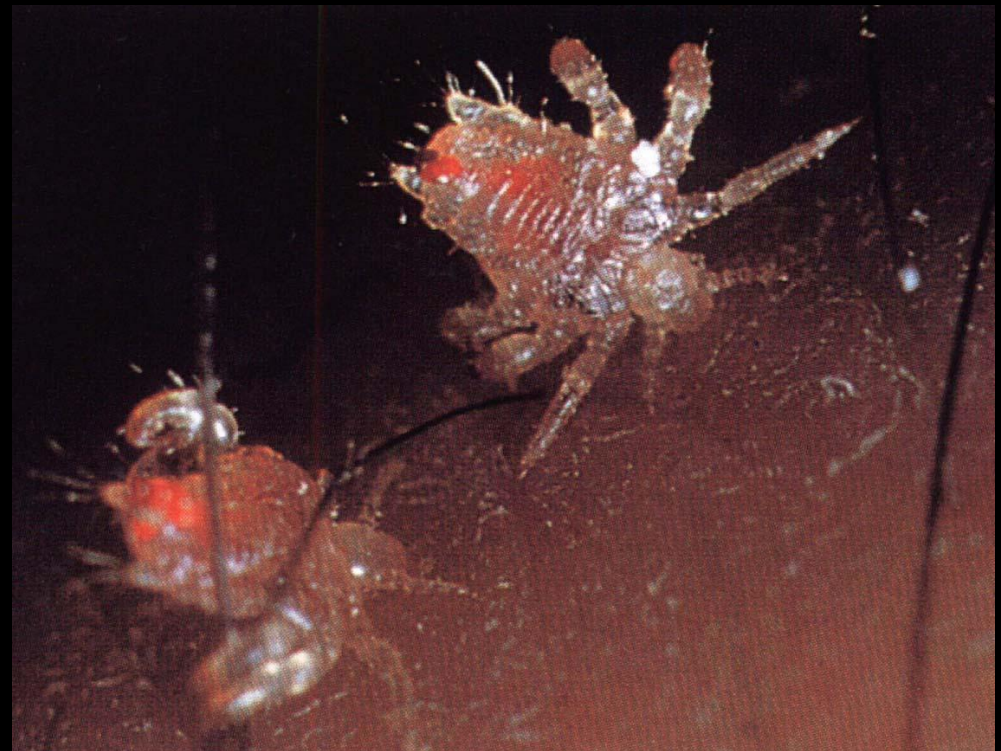
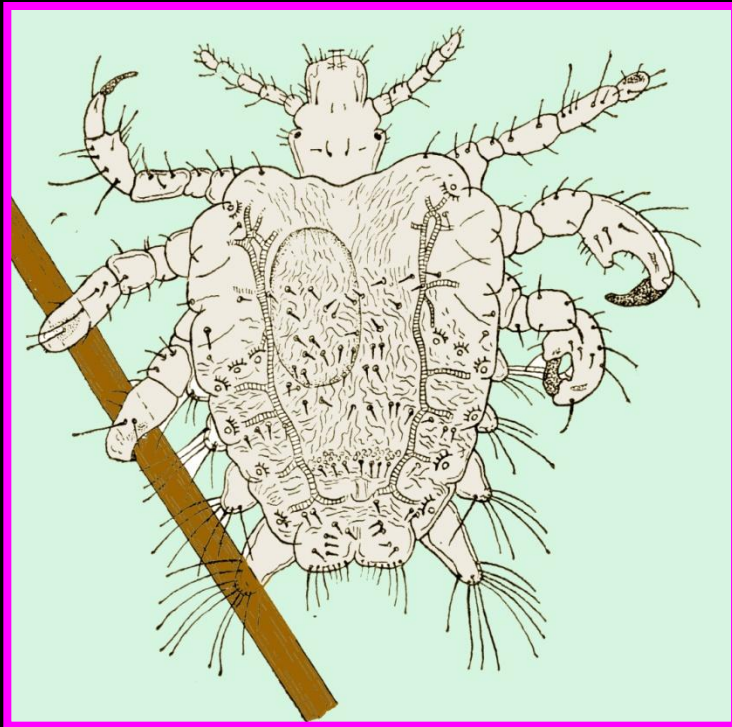


Самец – 2,1 – 3,7
мм.

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 контактно, 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



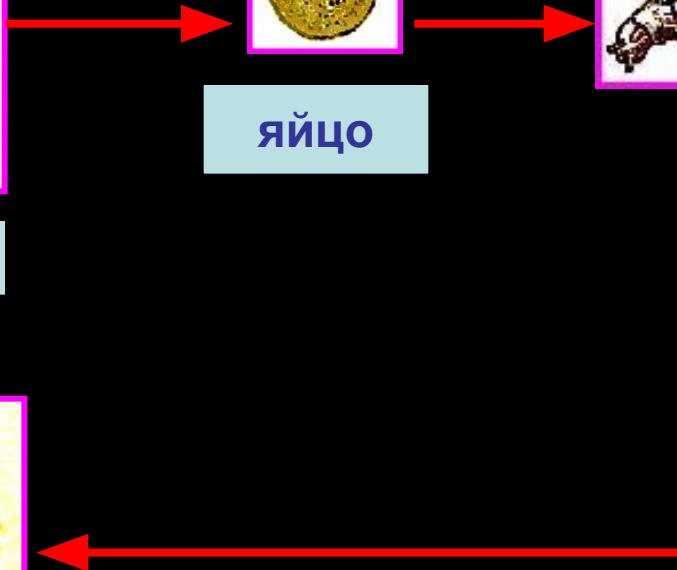
личинка



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 –

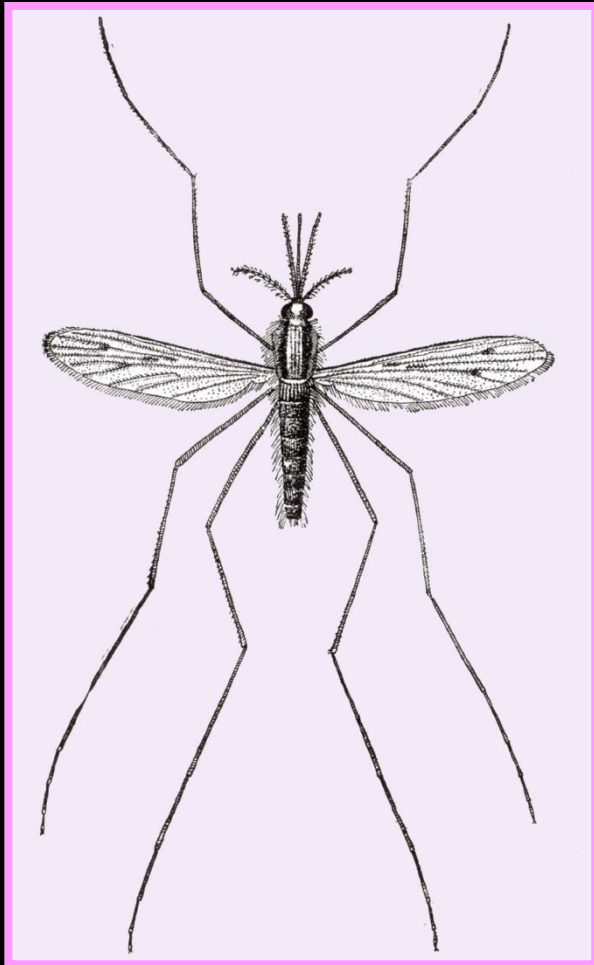
CULICIDAE

Характеристика отряда

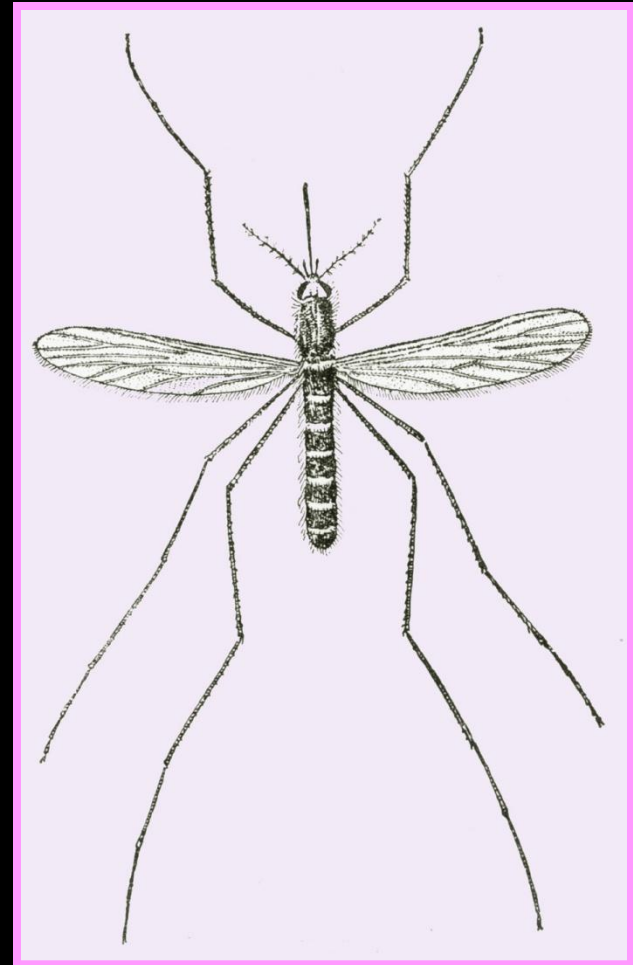
лижуще-сосущий.

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

Самки комаров Anopheles и Culex



Anopheles



Culex

Посадка самок Anopheles и Culex

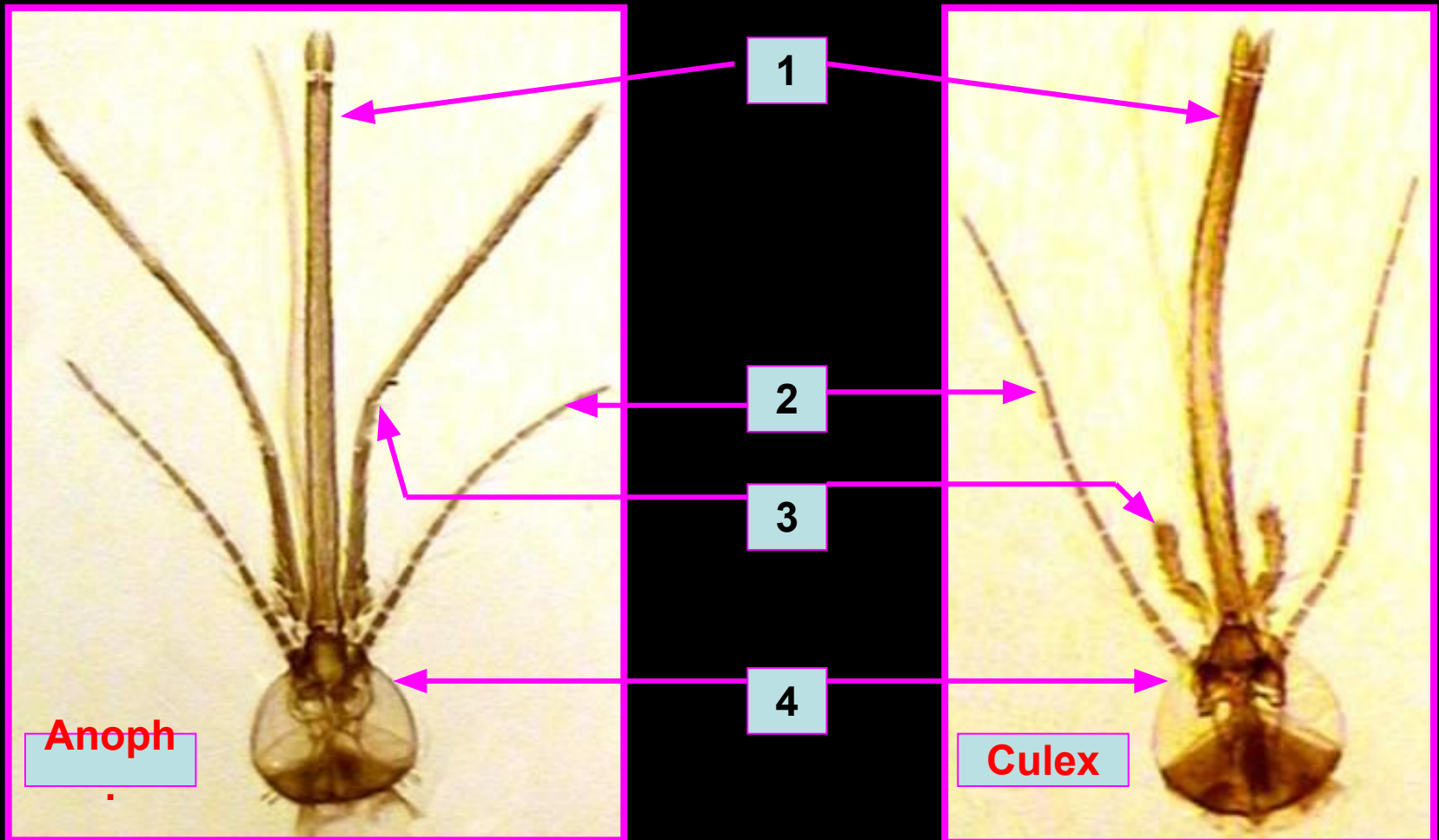


Anopheles



Culex

ГОЛОВКИ САМОК ANOPHELES И CULEX



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

ГОЛОВКИ САМЦОВ МАЛЯРИЙНОГО И НЕМАЛЯРИЙНОГО КОМАРОВ

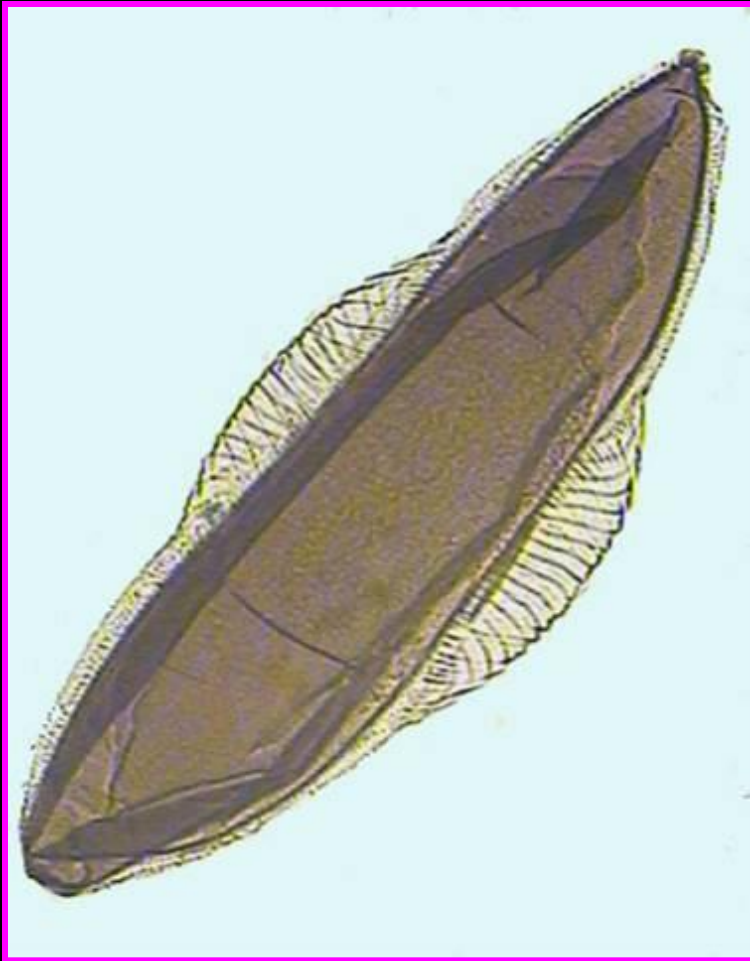


Anopheles

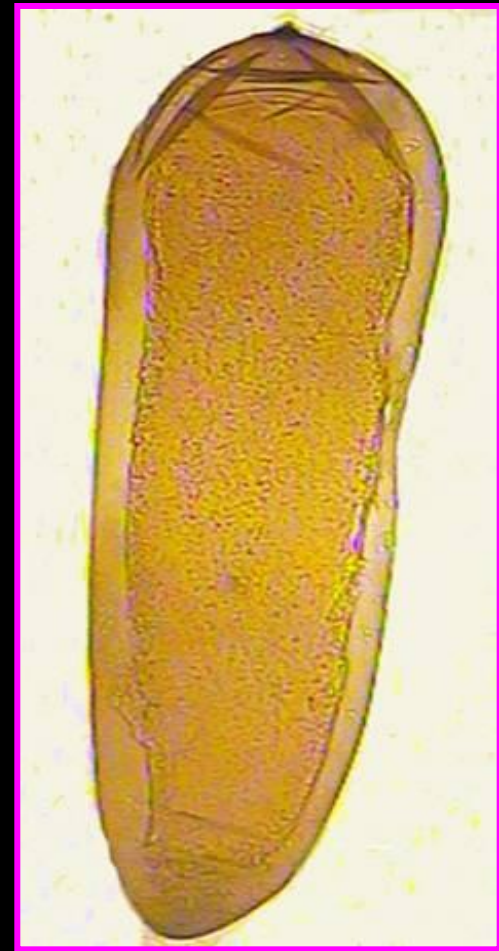


Culex

ЯЙЦА МАЛЯРИЙНОГО И НЕМАЛЯРИЙНОГО КОМАРОВ



Anopheles



Culex

СТРОЕНИЕ ЛИЧИНОК КОМАРОВ ANOPHELES И CULEX



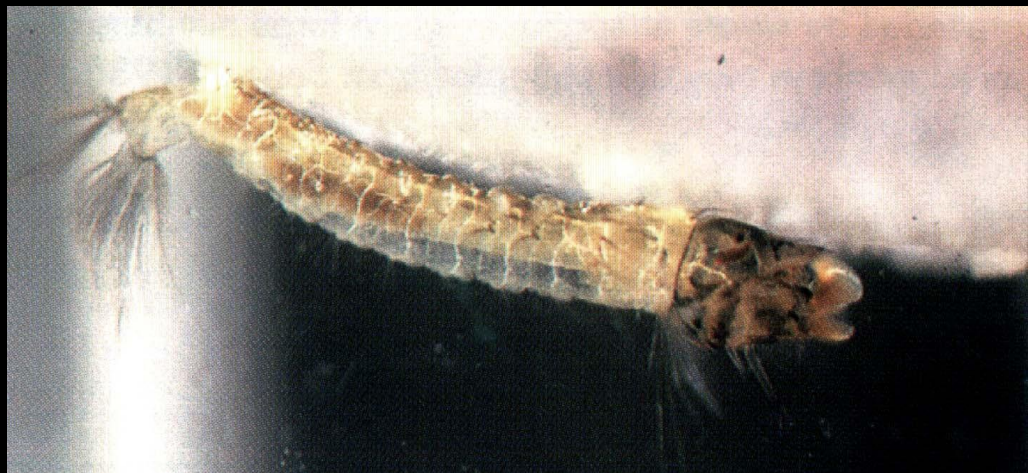
1 – голова; 2 – грудь; 3 – брюшко;
4 - дыхальца

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

Положение личинок относительно поверхности воды

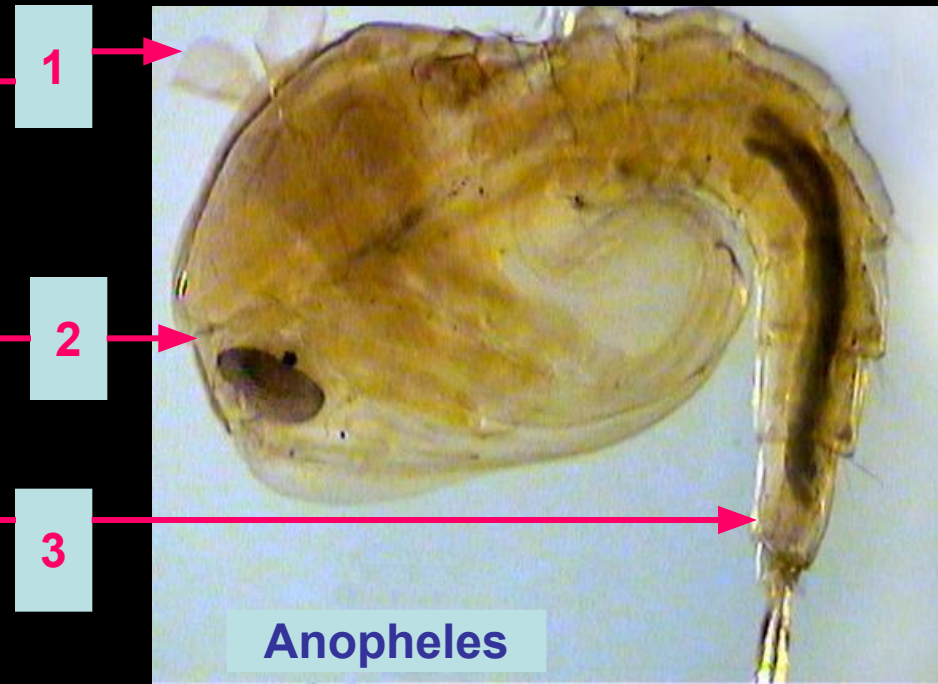
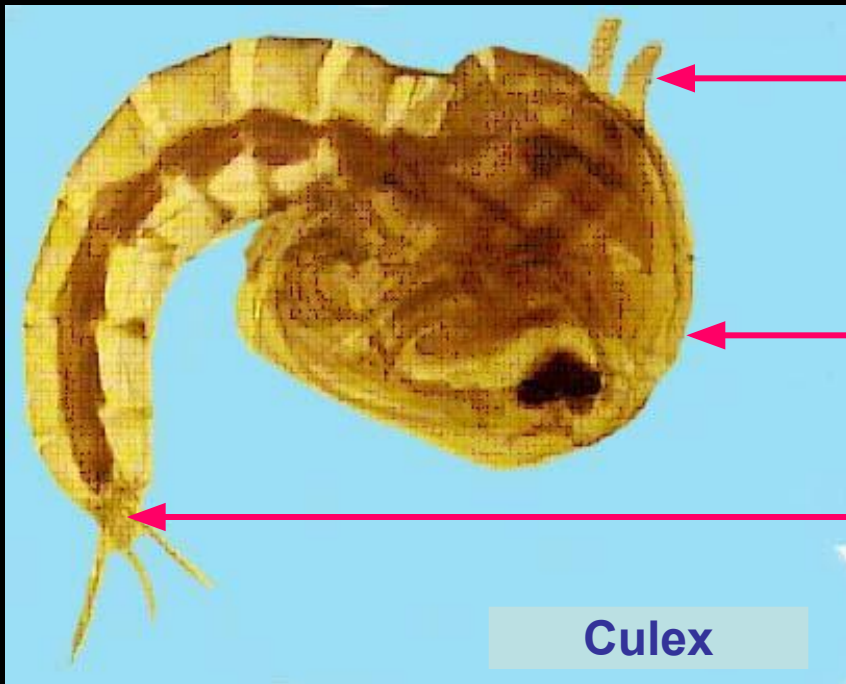


Личинки Culex



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