

**УО «Гомельский государственный медицинский университет»**

Кафедра биологии с курсами нормальной и патологической физиологии

# Медицинская арахноэнтомология

Доцент Протасовицкая Р.Н.



- Особенности морфологии, биологии и медицинское значение **клещей** (*иксодовых, саркоптовых, железничных и тироглифных*)



- Особенности морфологии, биологии и медицинское значение **насекомых** (*тараканов, клопов, вшей, блох*)

- Самостоятельная работа. Общая характеристика и классификация типа Членистоногие. Особенности морфологии, биологии и медицинское значение **насекомых** (*комаров, москитов и мух*)



● **Арахноэнтмология** – раздел **медицинской паразитологии**, изучающий значение членистоногих как эктопаразитов, возбудителей заболеваний и переносчиков возбудителей заболеваний человека.



Медицинская  
арахноэнтмология  
для первокурсников

Тип Членистоногие – *Arthropoda*

Подтип Хелицеровые – *Chelicerata*

**Класс Паукообразные – *Arachnida***



Подтип Трахейнодышащие – *Tracheata*

**Класс Насекомые – *Insecta***



# 1. Особенности морфологии, биологии и медицинское значение клещей

## Класс – Паукообразные – *Arachn (ida)* (*oidea*)

### Отряд – Клещи (*Acarina*)

- Головогрудь и брюшко слиты между собой.
- Тело овальной или шаровидной формы.
- В передней части тела расположен **хоботок**, образованный педипальпами и хелицерами.
- Половозрелые клещи и нимфы имеют 4 пары конечностей, личинки – 3 пары.

**Под/отряд – Parasitiformes**

***(Паразитоформные клещи)***

● **Сем. – Ixodidae (Иксодовые)**

**Род – Ixodes**



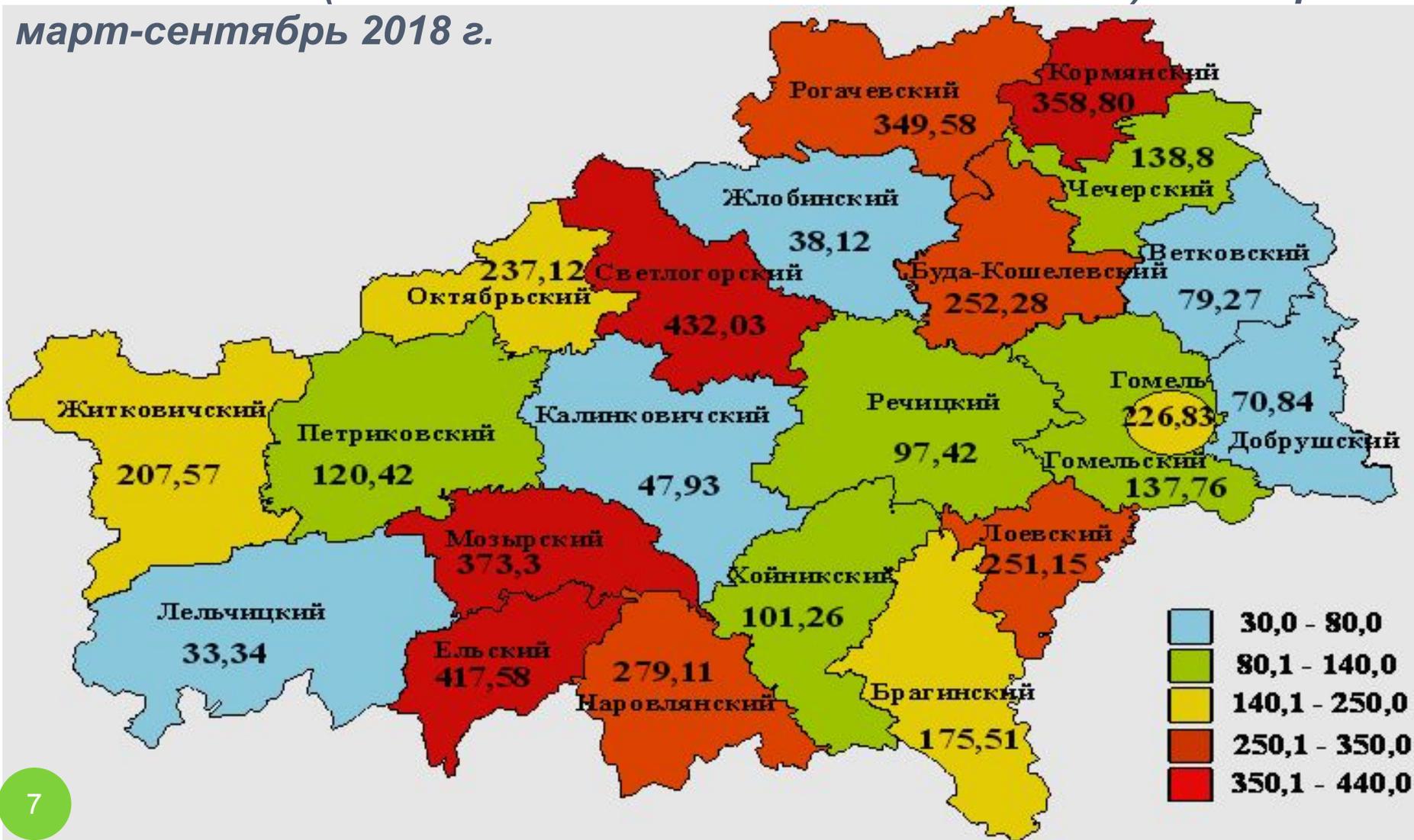
**Род – Dermacentor**



**Род – Nyalloma**



**СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ОБРАЩЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОВОДУ  
ПРИСАСЫВАНИЯ КЛЕЩЕЙ В РАЗРЕЗЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ** (показатель на 100 тыс. населения) за период  
март-сентябрь 2018 г.



# ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ (*Ixodidae*)

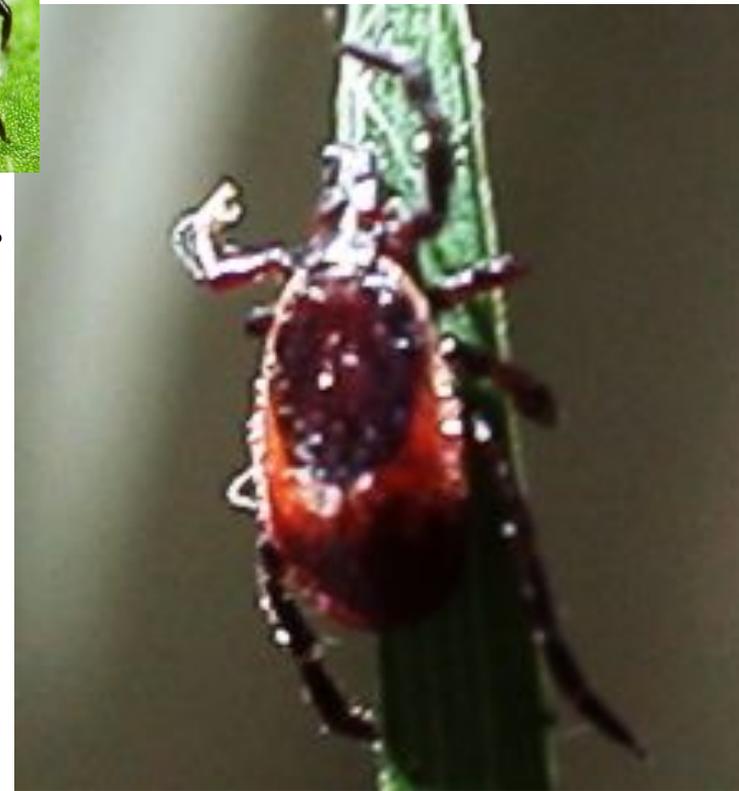
- Распространены во всех странах.
- Сезонные *временные эктопаразиты* млекопитающих, человека.
- Активны с ранней весны до поздней осени. С наступлением холодов впадают в состояние временного оцепенения или диапаузы.
- На всех стадиях развития, кроме яйца питаются кровью.



Длина тела сытых клещей – 10 мм. Самки питаются кровью в течение 1-3 сут. и увеличиваются в размерах в 5-6 раз. Длительность голодания половозрелых форм – от 2 до 3 лет.



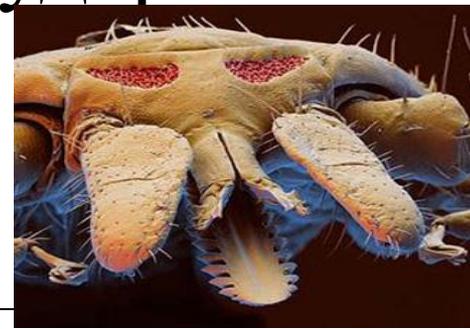
Конечности длинные. Для длительной фиксации на теле хозяина у клещей имеются специальные *коготки* и *присасывательные подушечки* на конечностях.



Способны подниматься по траве и кустарнику на высоту до 1 м.

- Слияние головогруди и брюшка в одно целое.

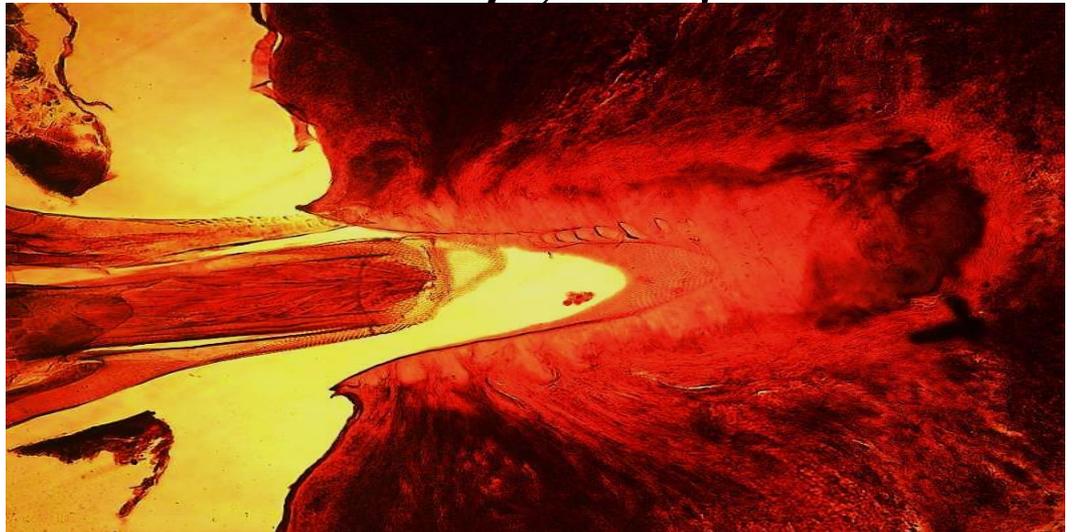
- Совокупность ротовых органов получает название **rostrum**. Он формируется из пары **верхних челюстей (хелицер)**, **нижних челюстей**, которые срастаются с **нижней губой** в покрытый *шипиками* **хоботок**, предназначенный для прокалывания кожи хозяина и удержания самого паразита.



Клещ прокусывает кожу хелицерами и в ранку вставляет *хоботок*, который фиксируется при помощи *зубчиков*.



- Для поисков хозяина у клещей тонкая адаптация: **рецепторы** воспринимающие *вибрацию почвы, повышение температуры и концентрации углекислоты в воздухе.*
- Процесс прокусывания безболезненный, клещи выделяют *анестезирующие вещества.*



- Клещи *раздельнополые*, у них хорошо выражен *половой диморфизм*.
- Хитинизированная кутикула образует на спинной стороне щиток. У *самцов щиток покрывает всю спину*. У *личинок, нимф и самок* – *1/3 часть*.

Позади этого щитка тело покрыто мягким сильно растяжимым хитином.

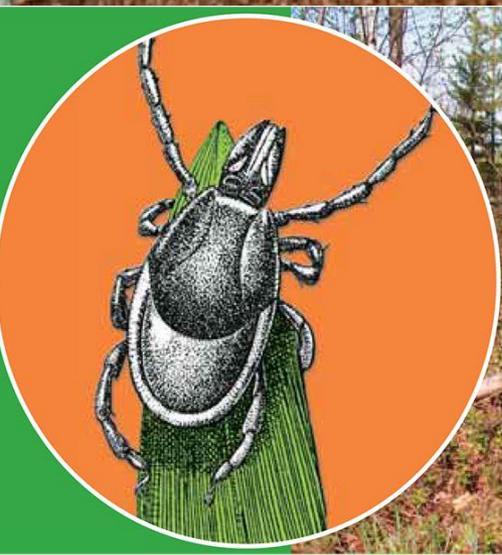
- Края тела фестончатые.
- Обычно имеются глаза.



После кровососания самки откладывают до 2000 яиц и погибают.



СРЕДА ОБИТАНИЯ КЛЕЩЕЙ



# Развитие путем неполного метаморфоза:



В течение каждой фазы питаются один раз, присасываясь на 5-12 сут.

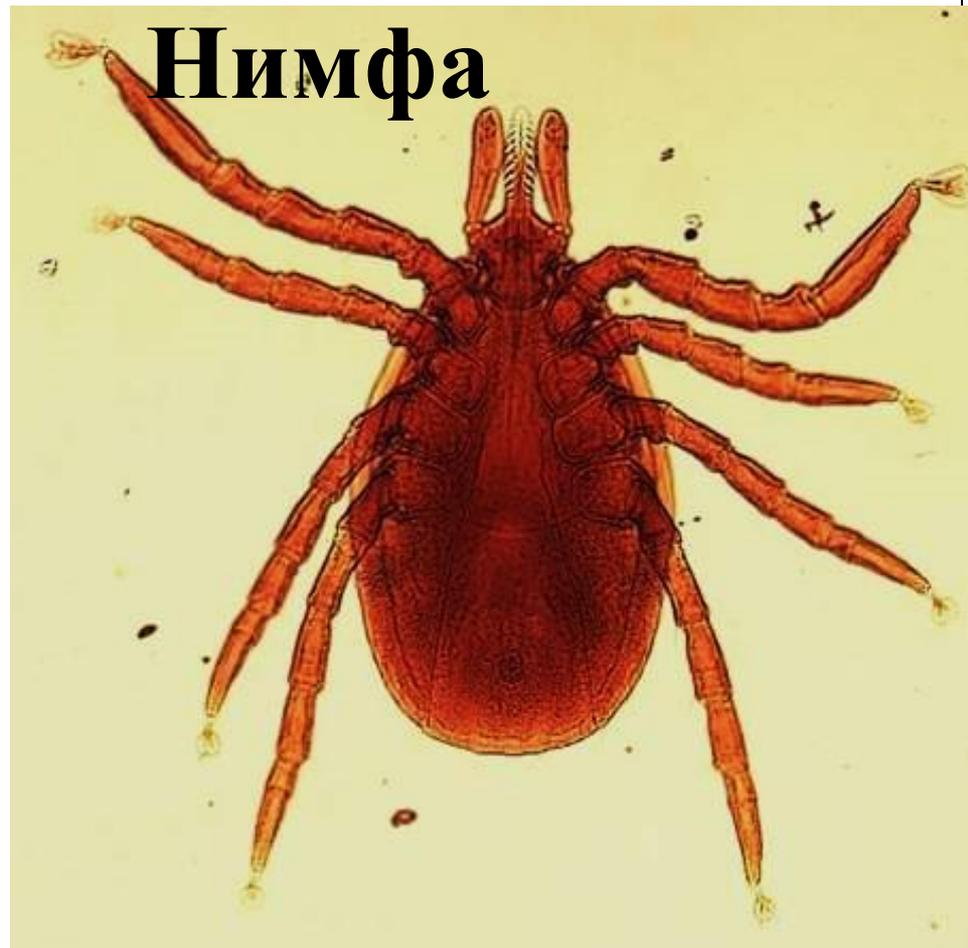
Весь период развития может длиться **от полугода до нескольких лет**.

Общая продолжительность жизни иксодовых клещей — **3-6 лет**.

# Личинка



# Нимфа



**Личинки и нимфы** клещей питаются на мелких животных, а взрослые нападают на крупных животных и человека.

# Семейство иксодид включает несколько родов

- Ixodes



- Dermacentor



- Hyalomma



# *Род Ixodes*

## *Собачий клещ – Ixodes ricinus*



- Самцы коричневые до 3,5 мм в длину.
- Голодная самка (4 мм) – коричневая, сытая (до 11 мм) – желто-красная, коричневая.
- Обитают в лесах, кустарниковых зарослях.
- Укусам этих клещей подвергаются люди в умеренном поясе Евразии.





личинка  
0,5мм



нимфа  
1,5мм



мужская особь  
клетца *Ix. ricinus*  
2,5-3,5мм



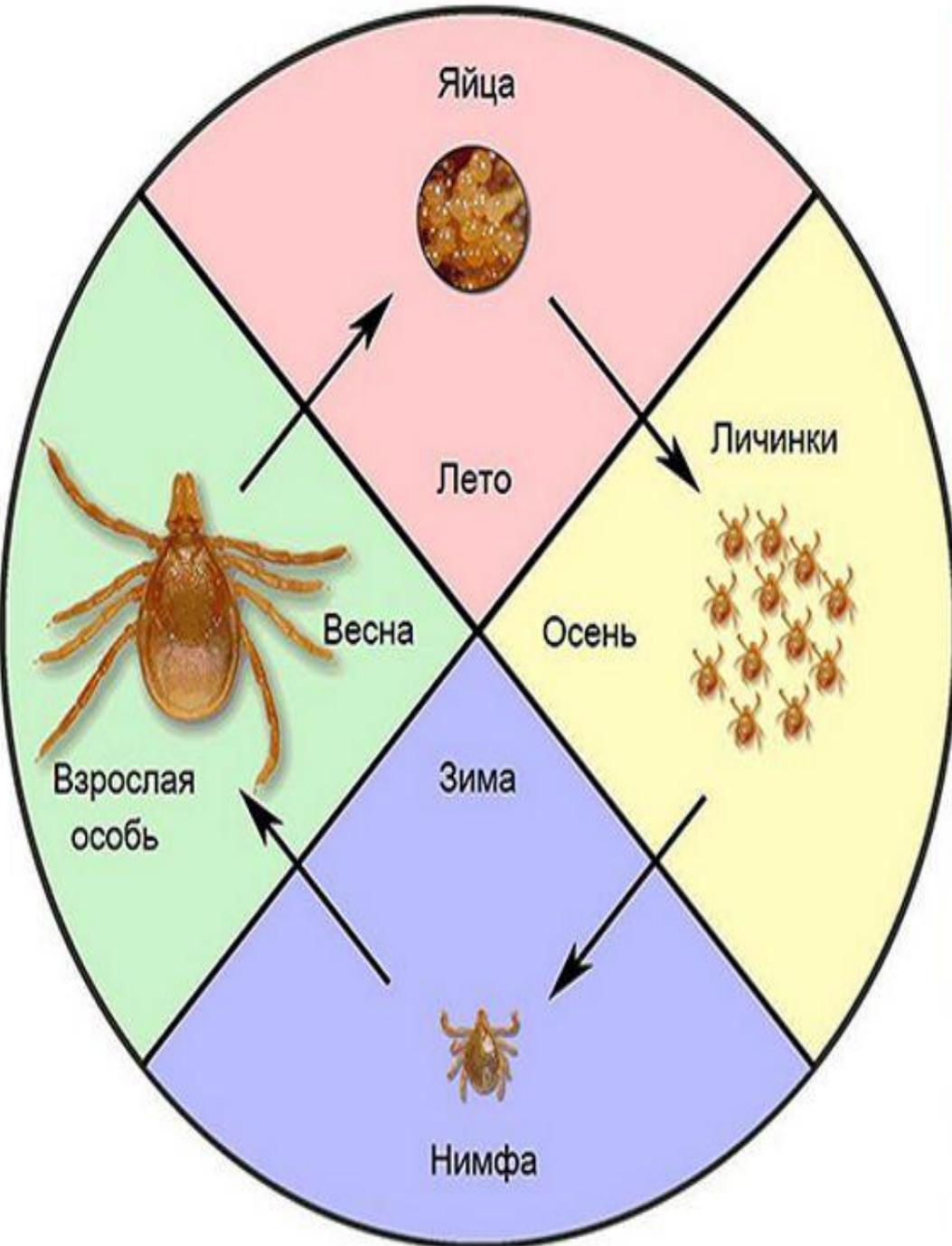
женская особь  
клетца *Ix. ricinus*



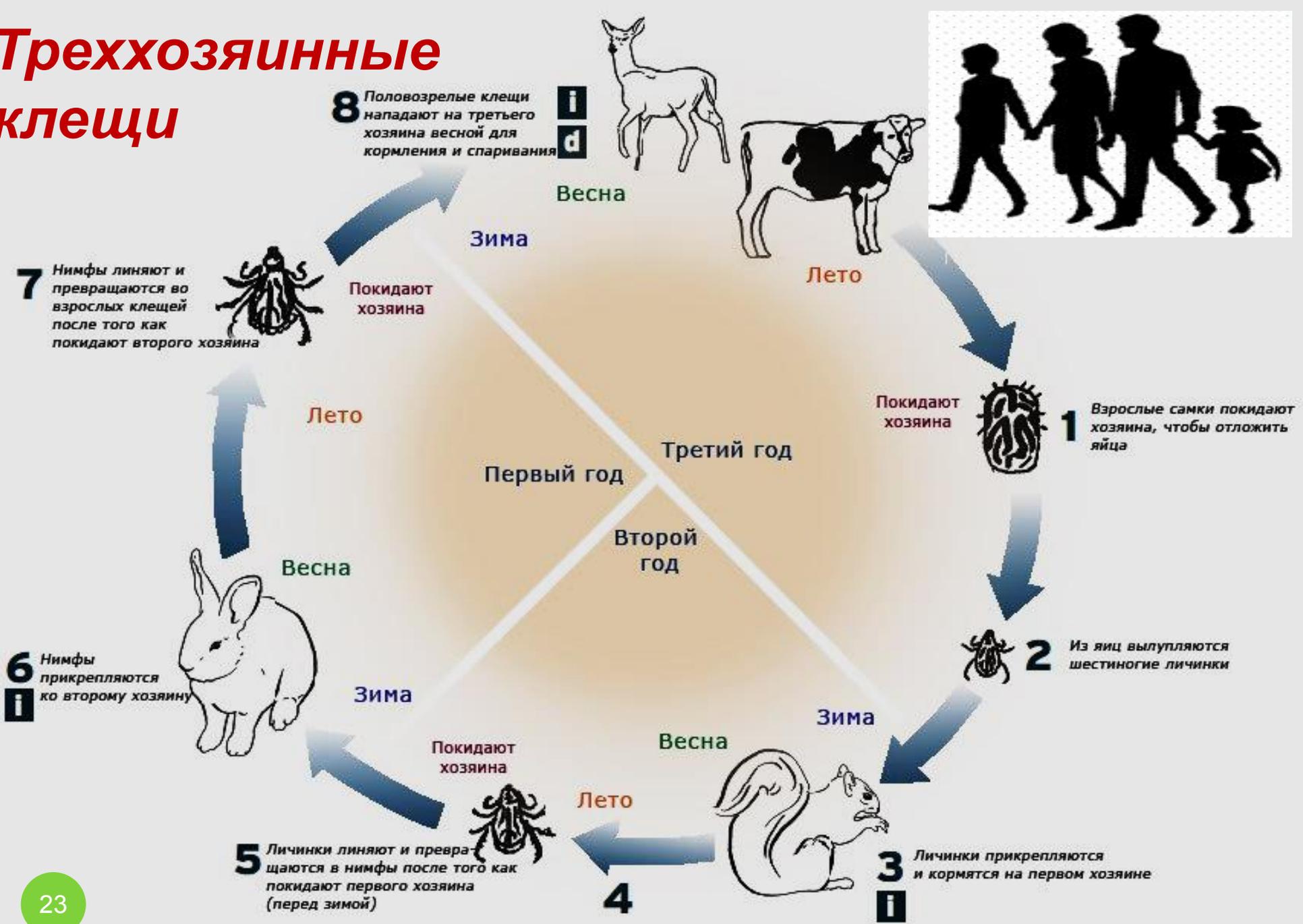
[encephalitis.ru](http://encephalitis.ru)

после кровососания  
до 10мм

кровососания  
3,5-4,5мм



# Треххозяинные клещи



## *Ixodes ricinus*



- поддерживает очаги туляремии среди *грызунов*,

может передавать возбудителя этого заболевания **человеку**, а также **вирус клещевого энцефалита, риккетсии Кулихорадки**.

- В **2019** году заболеваемость Лайм-боррелиозом составила **10,06** на 100 тыс. населения – *Гомельской области*, Республики Беларусь – **25,7** соответственно.
- В **2018** году с укусами клещей за медицинской помощью в организации здравоохранения Гомельской области обратились 3384 человека, в т.ч. детей – 48 22,9% от общего числа пострадавших.

# Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма).

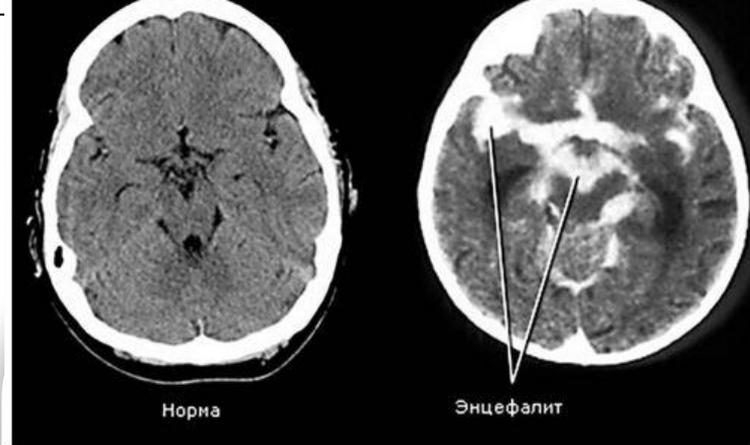
Круглое красное пятно в месте укуса — мигрирующая эритема, со временем увеличивающееся в размере и приобретающего форму кольца.



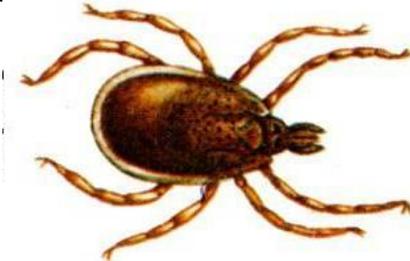
# Клещевой ЭНЦЕФАЛИТ –

вирусная инфекция, поражающая центральную и периферическую нервную систему.

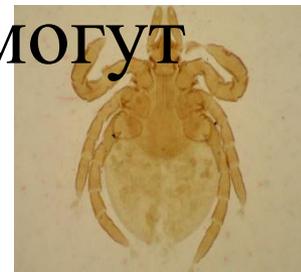
В **2018** году в Гомельской области зарегистрировано 4 случая клещевого энцефалита (3 - в Рогачевском районе, заражения произошло при употреблении сырого козьего молока и 1 случай в городе Гомеле - через укус клеща).

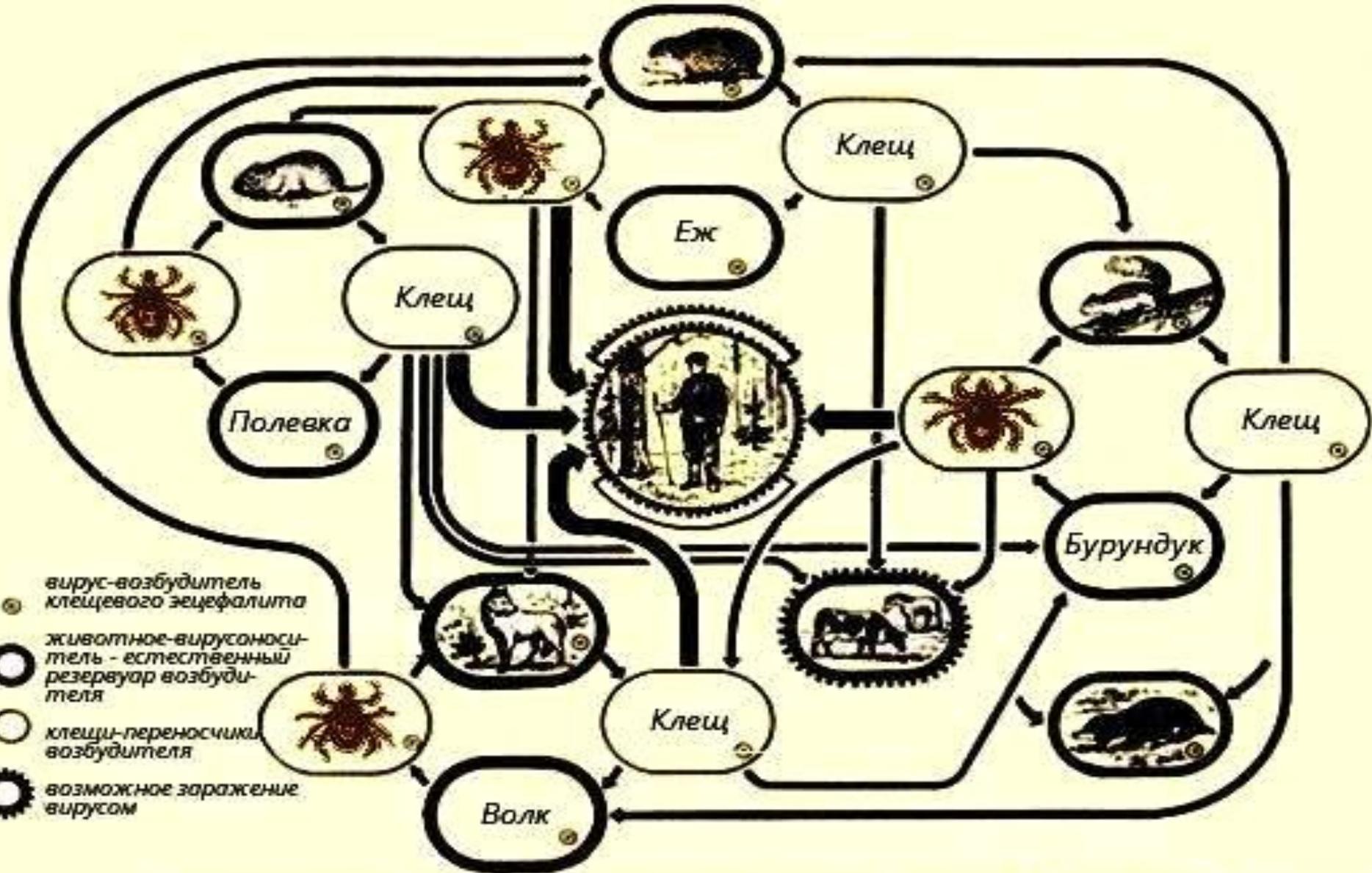


# Таежный клещ – *Ixodes persulcatus*



- Природными биотопами являются смешанные леса Природными биотопами являются смешанные леса, ельники Природными биотопами являются смешанные леса, ельники в лесостепной зоне, озеленённой зоне городов, на дачных участках, в парках, куда они могут быть занесены птицами, грызунами, собаками и другими животными.
- Поддерживает в дикой природе среди **животных** (бурундук, еж, полевка и др.) циркуляцию **вируса таежного энцефалита**,





### Циркуляция вируса таежного энцефалита в природе

Переносчики вируса - таежный клещ, дикие млекопитающие и птицы, обитающие в тайге, являются компонентами природного очага. Человек и домашние животные, соприкасающиеся с природным очагом, могут заразиться при укусах зараженными клещами.



**Таблица II. Самка таежного клеща в процессе питания и яйцекладки.**

1—3 — на теле хозяина: соответственно 3-, 5-й дни питания; 4 — сытая, только что отпавшая с хозяина после 11 дней питания; 5 — перед завершением яйцекладки в естественных условиях (разрез через приложенный слой лесной подстилки возле куртины злаков); 6 — яйцо вскоре после откладки.

● На человека нападают имаго и нимфы.

# Клещи рода *Dermacentor*

- Щиток украшен эмалевым рисунком.
- Нападают имаго.
- *Dermacentor pictus*, *D. marginatus* — переносчик возбудителя туляремии, бруцеллеза,
- *D. nuttalli* — переносчик Омской геморрагической лихорадки.



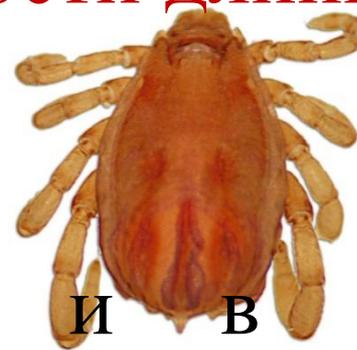
Омской





## ***Клещи рода Hyalomma***

- Крупные, в голодном состоянии – 6-7мм.
- Спинной щиток у них бурый или темно-коричневый, ходильные конечности длинные и толстые.
- 1-,2-,3-х хозяинные
- Обитают в степной зоне и в горах субтропических районов Южной Европы.
- Передают человеку вирус *крымской Конго-лихорадки*.
- Повышенная стойкость к акарицидам.



# Защита от клещей



СПЕЦОДЕЖДА-  
САМАЯ НАДЕЖНАЯ  
ЗАЩИТА ОТ КЛЕЩЕЙ





# СРЕДСТВО ОТ КЛЕЩЕЙ

для обработки территории

- Защити себя и своих близких
- Безопасно для людей и животных
- 1 флакон - обработка до 10 соток

ЦИФОКС®  
500мл

ЦИФОКС®  
25% суспензия

БИОТОРГ  
BIOTORG.COM



В мировой фауне насчитывается более 40 000 видов клещей

## Способы защиты

**1** Передвигайтесь, стараясь держаться середины тропинок, остерегайтесь высокой травы и кустарника

**2** Носите одежду с длинным рукавом, плотно прилегающим к запястью

**3** Одежда должна быть светлая, чтобы удобнее было вовремя заметить напавшего клеща

**1** Обязательно наличие головного убора

**2** Ноги должны быть полностью прикрыты

**3** Спортивные штаны, трико (желательно с гладкой поверхностью) должны быть заправлены в носки

**4** Не срывать ветки

**5** Не рекомендуется передвигаться по низкорослым кустарникам



Пик максимальной численности клещей – май-июнь



Активнее всего клещи ведут себя при температуре воздуха около +20°С и влажности 90-95%

### После похода по лесу необходимо:

- проверить (стряхнуть) как верхнюю одежду, так и нижнее белье
- осмотреть все тело
- обязательно расчесать волосы мелкой расческой

Клещи двигаются вертикально вверх по травяной растительности и кустарникам

## Заболевания, которыми можно заразиться от укуса клеща

**Энцефалит** - воспаление вещества головного мозга

**Симптомы:** недомогание, повышение температуры, тошнота, жидкий стул, головная боль, боль в области глаз и лба, светобоязнь, эпилептические припадки, нарушение сознания, вялость, при тяжелом течении – кома

**Боррелиоз** - инфекционное заболевание с поражением кожи, нервной системы, опорно-двигательного аппарата

**Симптомы:** лихорадка, кольцевидная эритема диаметром до 20 см в месте укуса клеща, возможно появление сильного покраснения и на других участках кожи



Если вас укусил клещ, обратитесь за помощью к врачу

# АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ПРИ УКУСЕ КЛЕЩА

1. Клеща следует как можно быстрее удалить. Лучше это сделать в условиях медицинского учреждения. Но если это невозможно сделать в короткие сроки, клеща можно удалить самостоятельно одним из методов:

- при помощи специализированного устройства для удаления клещей промышленного изготовления согласно инструкции по применению;
- удаление при помощи нитяной петли (прочную нить следует подвести как можно ближе к хоботку присосавшегося клеща, завязывая ее в узел, клеща извлекают, подтягивая его вверх);
- удаление при помощи пинцета (обычно через 1-3 оборота клещ извлекается целиком вместе с хоботком).

2. Пострадавшему, после удаления клеща необходимо обратиться к врачу инфекционисту или терапевту по месту жительства не позднее 72 часов для решения вопроса о назначении профилактического лечения.



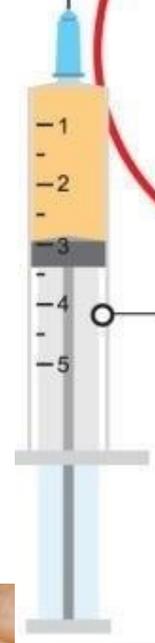
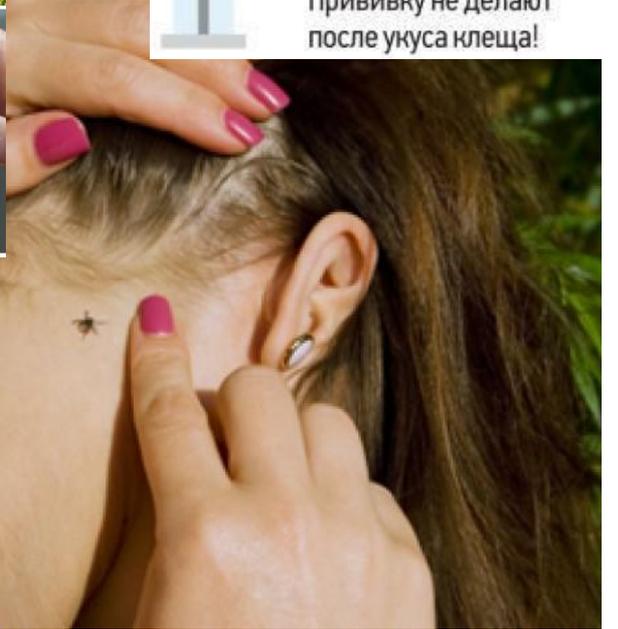


ЕСТЬ ТОЛЬКО ТЫ  
И Я...

И Я!

При укусе клеща  
срочно обратитесь  
к врачу!

В течение **48** часов  
после укуса по назначе-  
нию врача проводится  
профилактическое  
лечение



Прививка от клещевого  
энцефалита

Прививку можно сде-  
лать в прививочных  
кабинетах поликлиник,  
районной санэпидстан-  
ции или в медцентрах.  
Прививку не делают  
после укуса клеща!



**Под/отряд – Acariformes (Акариформные клещи)**

- Сем. – *Acaridae (Sarcoptidae)* (*Чесоточный клещ*), в эпидермисе

**Род – Acarus (Sarcoptes)**

Вид: *Sarcoptes scabiei*

- Сем. – *Demodicidae (Железница угревая)*, в волосяных фолликулах

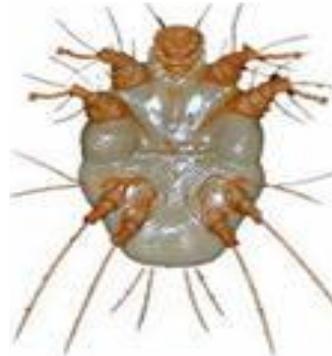
- Сем. – *Tyroglyphidae (Тироглифовые)*, амбарные, домашние клещи и мучной клещ

# Акариформные клещи – некровососущие:

- Очень малы.
- Ротовой аппарат – грызущего типа.
- Питаются кожей, выделениями кожных желез, волосами, перьями.
- Среди них постоянными паразитами человека являются:

- **ЧЕСОТОЧНЫЕ**  
*(Sarcoptidae);*

- **ЖЕЛЕЗНИЧНЫЕ**  
*(Demodicidae).*



**КЛЕЩИ**

**КЛЕЩИ**

# Сем. *Sarcoptidae*

## Чесоточные клещи



- Являются внутрикожными паразитами многих видов млекопитающих и человека, возбудителями чесотки.
- *Возможны случаи заражения человека чесоточными клещами от животных.*
- **Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения: по РБ за 2019 год – 18,9 или 1789 случаев, в Гомельской области – 14,7.**

# Чесоточный клещ – *Sarcoptes scabiei*



- Тело – овальной формы, покрыто щетинками.
- Самка достигает в длину 0,4 мм, самец – 0,3 мм.
- Конечности состоят из 6 члеников.



**Самка  
чесоточного  
клеща формирует  
в коже  
чесоточный ход,  
в котором  
откладывает по  
2-4 яйца за ночь.**

**Личинки вылупляются  
через 2-4 дня и сразу  
начинают формировать  
ходы в самом верхнем слое  
кожи, вызывая зуд.**



# Чесоточный ход

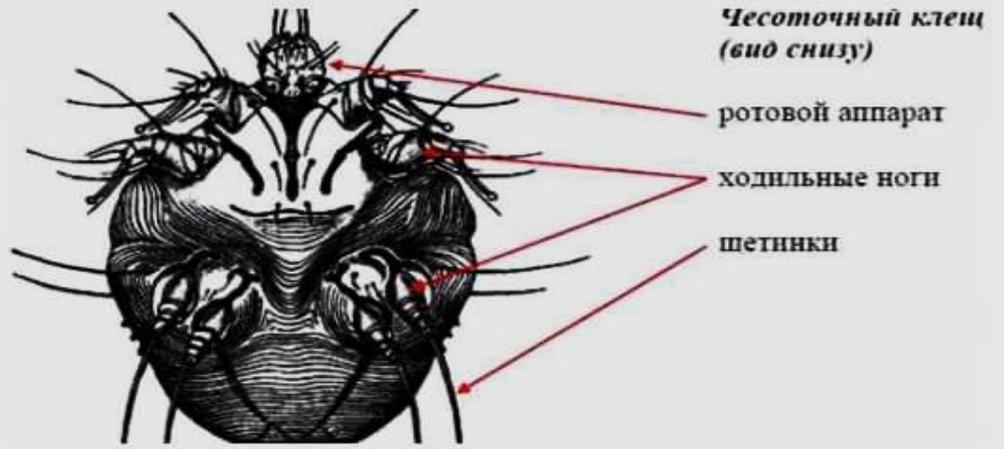
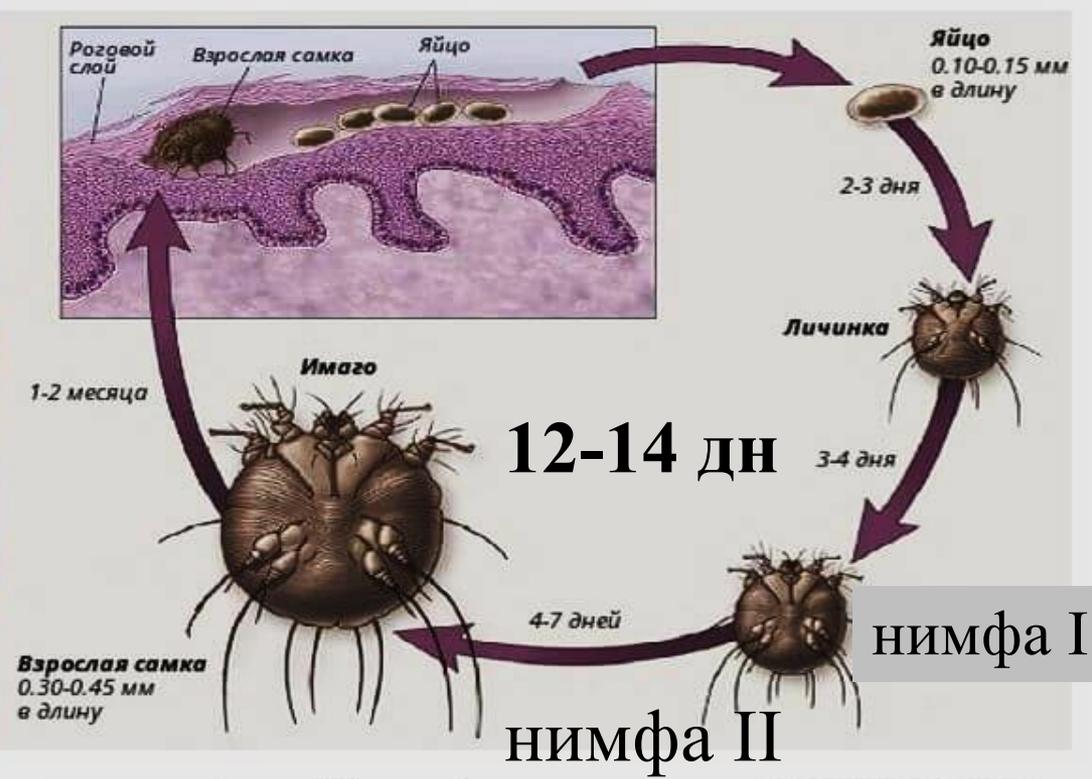
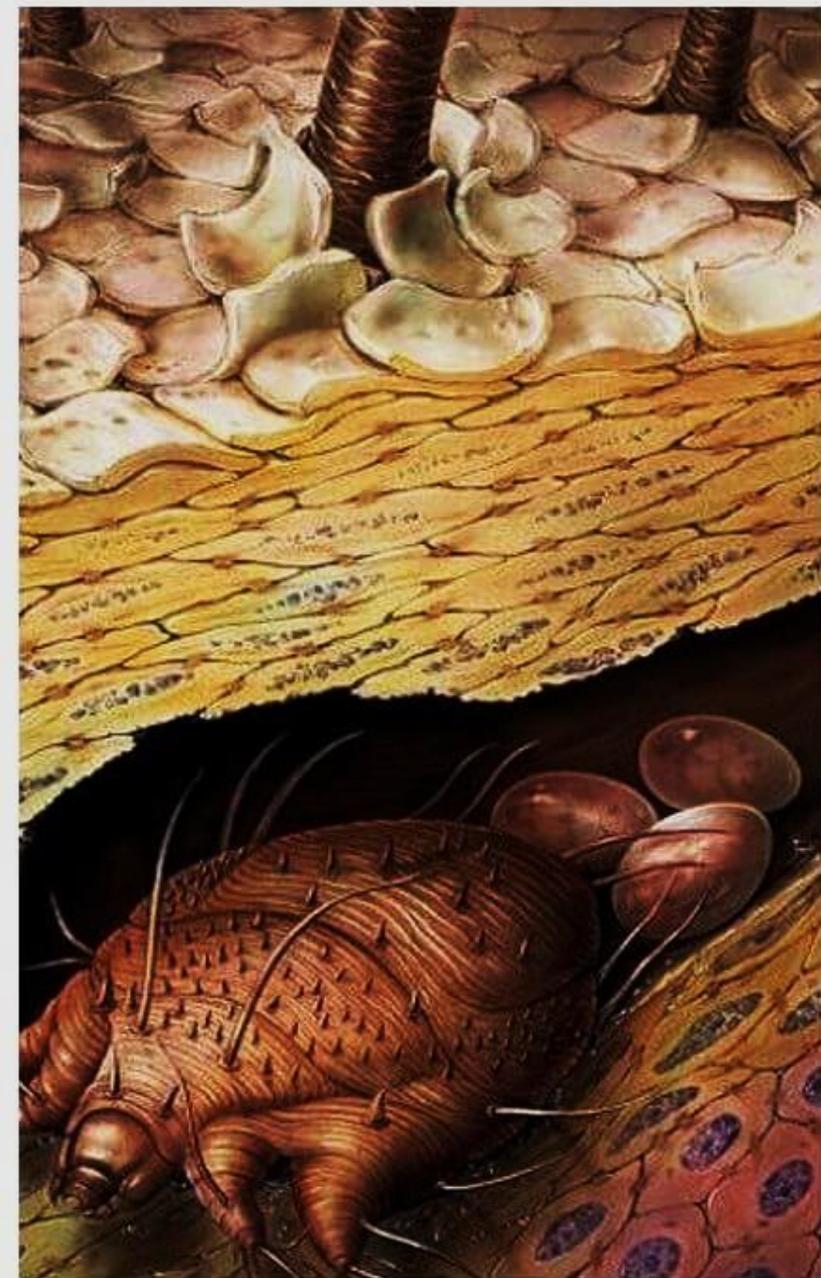
Вход

Вентиляцион-  
ные  
отверстия

Место, где  
сидит самка



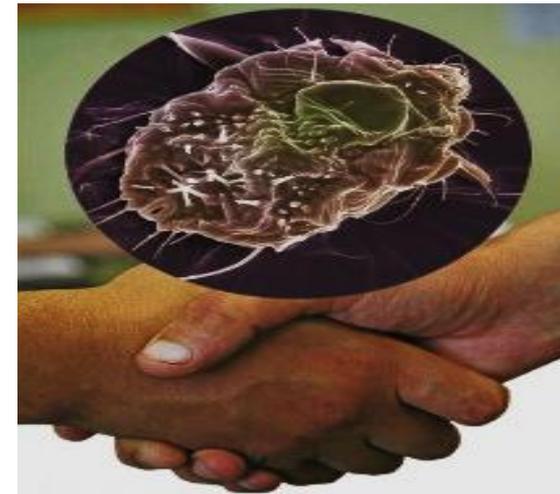
# Развитие идет путем *неполного метаморфоза*



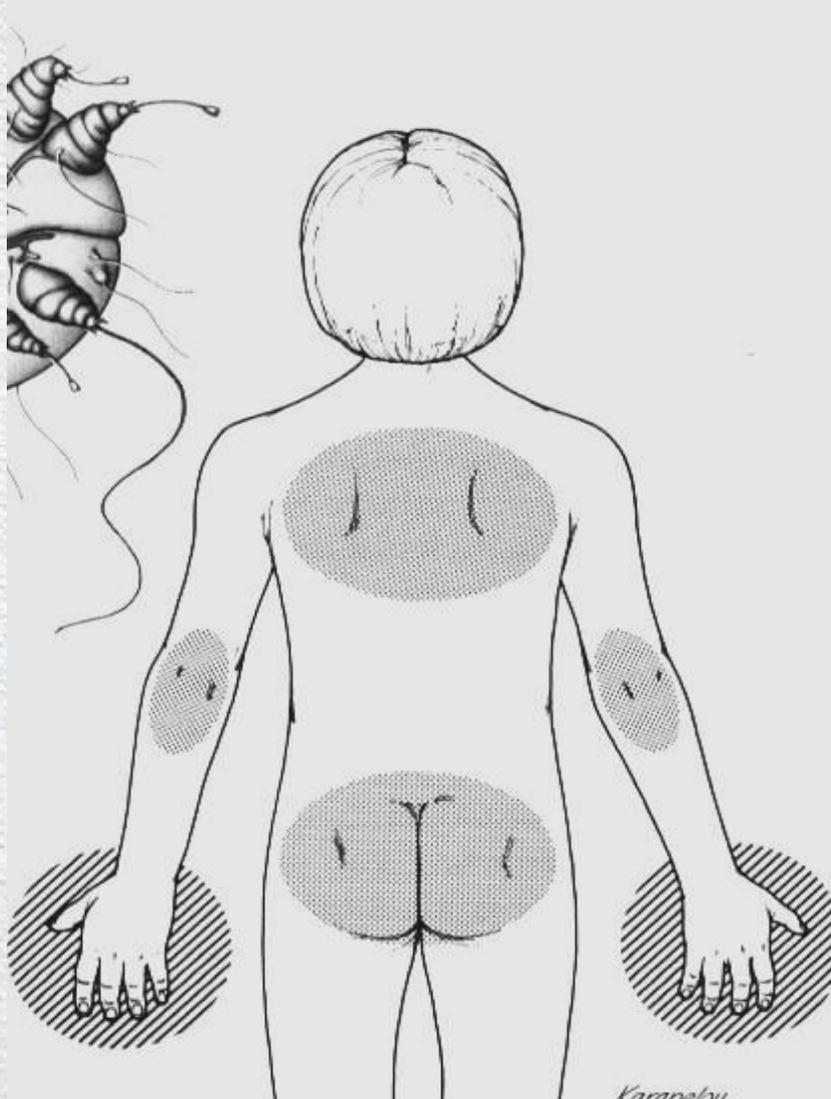
- Взрослый клещ живет до **2 месяцев**.

- Вне хозяина чесоточные клещи выживают до **3 недель**.

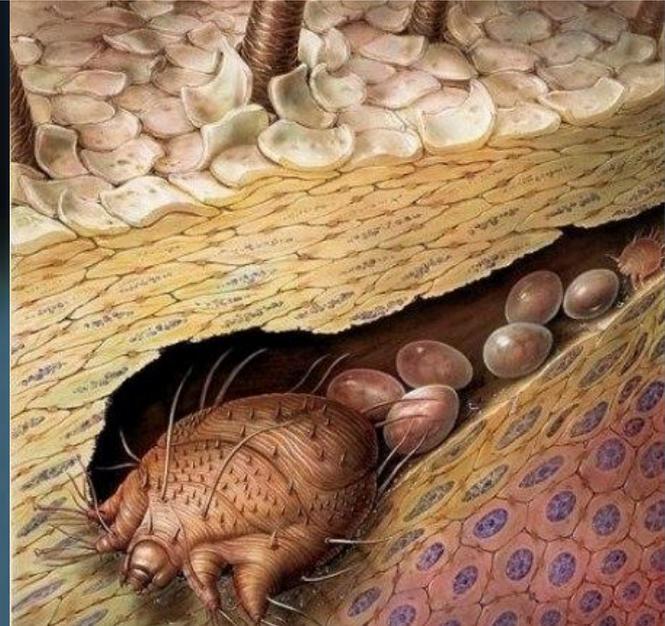
Заражение людей чесоткой происходит **контактным путем** при общении с чесоточными больными, а также через одежду, постельные принадлежности.



**Чесотка – паразитарное заболевание, характеризующееся многочисленными высыпаниями в области ягодиц, спины, гениталий, груди, живота, а также пальцев рук.**



**Зуд, чаще всего по ночам и в тепле. В первые недели обильный. Затем он постепенно становится более интенсивным, сон становится практически невозможным.**







# ● *Лабораторная диагностика чесотки*

ОСНОВЫВАЕТСЯ НА ИЗВЛЕЧЕНИИ ИЗ  
ХАРАКТЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОЖИ  
(ПОЛОСКИ ГРЯЗНО-БЕЛОГО ЦВЕТА)  
КЛЕЩЕЙ И ИХ МИКРОСКОПИИ В КАПЛЕ  
**50%-го раствора глицерина.**



# Профилактика чесотки строится:

- на соблюдении правил личной гигиены,
- выявлении и лечении больных,
- санитарной обработке белья больного,
- санитарно-просветительной работе с населением.

## ЧЕСОТКА

**Чесотка** – заразное заболевание кожи, вызываемое чесоточным клещом. Самка чесоточного клеща крупнее самца и под микроскопом напоминает черепаку. Заражение чесоткой происходит непосредственно при соприкосновении с больным, его вещами, через постельное и нательное белье, предметы личного пользования. Среди детей инфекция может передаваться через игрушки. Нередки случаи заражения чесоткой в бане, душевых, общественных источниках заражения являются и животные: кошки, собаки, лошади, свиньи, грызуны, кролики, мыши, птицы: куры, голуби и т.д.

Попав на кожу чесоточные клещи быстро внедряются в неё и остаются в ней в течение всей своей жизни, которая длится около двух месяцев. Они постепенно прогрызают роговой слой кожи, продвигаясь по её поверхности, и оставляют за собой невидимые ходы (до 1 см в длину). В одном таком ходе самка клеща откладывает до 50 яиц. Половозрелые клещи развиваются из яиц в течение 3-7 недель. По подсчётам, что за 3 месяца на яич, отложенных одной самкой клеща появляется около 150 миллионов чесоточных клещей.

**Признаки чесотки**

Главным признаком чесотки является сильнейший зуд, особенно усиливающийся вечером и ночью. Кроме зуда отмечаются покраснение ладоней и расчесывание стечных узелково-пузырьковых высыпаний, чесоточных ходов и следов от расчесывания кожи. Чаще всего чесоткой поражаются межпальцевые складки кистей, боковые поверхности ладоней рук, стибельная поверхность лучезапястных суставов, разгибательная поверхность предплечий, локтевого сустава, переднебоковые поверхности туловища, область подмышечных впадин, молочных желез, живота, особенно в области пупка, ягодиц, бёдер, голени. Это объясняется тем, что на участке с тонким роговым слоем, т.е. в местах, где кожа моча и тоньше.

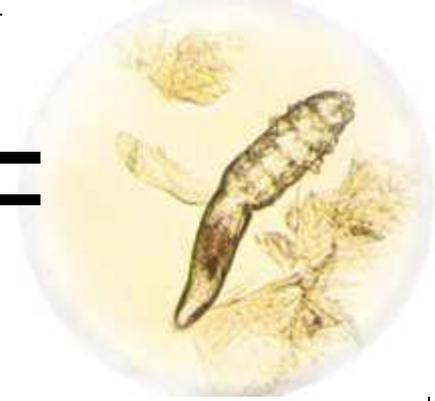
У детей чесотка отличается обширностью поражения: поражаются внутренние края стоп, подошвы, ладони, ягодицы, лицо и кожа головы.

**Предупреждение чесотки**

Чтобы уберечься от чесотки, необходимо знать как она передаётся, как протекает, её признаки. Регулярно, не реже одного дня в неделю мыться со сменной постельного и нательного белья, содержать в чистоте руки и ноги, не пользоваться чужим полотенцем, мочалкой, одеждой, перчатками, а детям – игрушками. Соблюдать чистоту в жилых помещениях. Остерегаться бродячих собак и кошек. Больной чесоткой должен быть изолирован от окружающих, избегать контактов с членами семьи.

При появлении зуда тела, особенно усиливающегося в ночное время, необходимо срочно обратиться к врачу. Постельные принадлежности (матрац, одеяло, подушку) проветривать в течение 7 дней, а затем выколачивать. Верхняя одежда, постельное и нательное белье больного подвергается дезинфекции в дезинфекторе или кипятится и тщательно проглаживается горячим утюгом. Больным чесоткой до их полного выздоровления запрещается посещение пляжей, садов, школ.

# Семейство *Demodicidae* – Железничные.

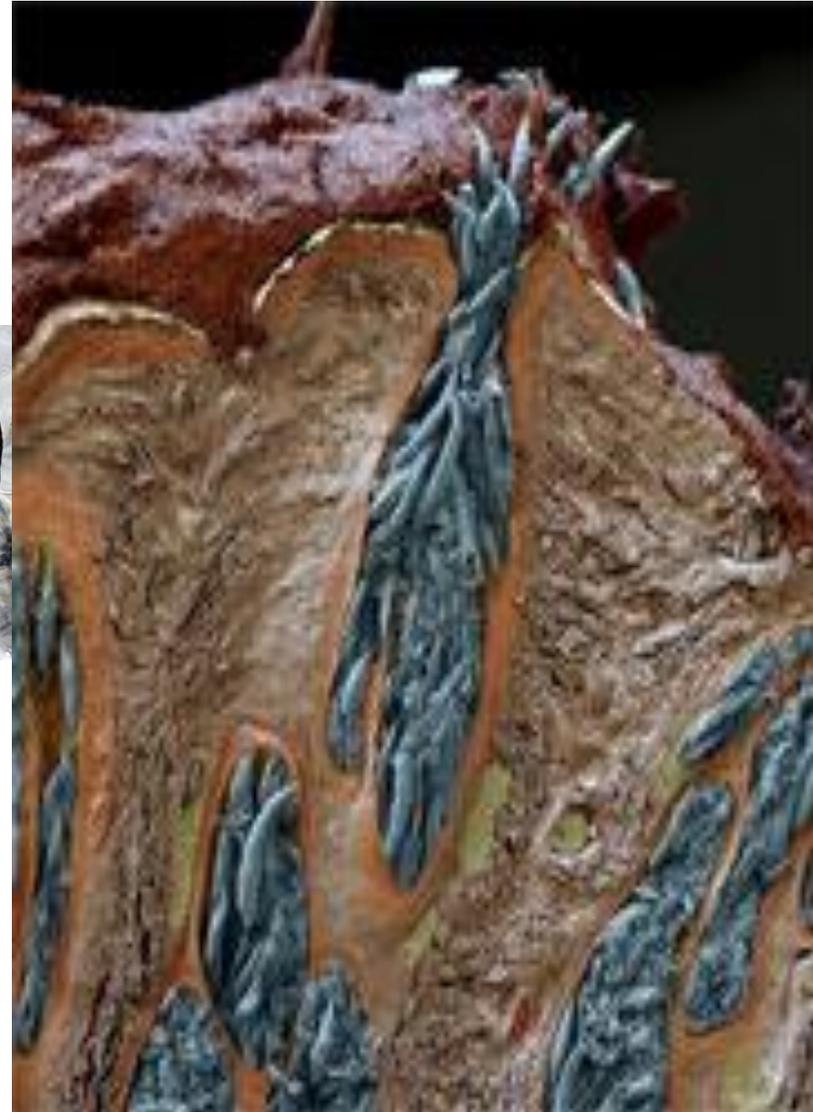


- Мелкие клещи (♀ - 0,38 мм, ♂ - 0,30 мм.
  - Тело червеобразное, удлиненное имеет поперечную исчерченность.
  - Конечности короткие, лапки с двумя коготками.
  - Развитие происходит с неполным метаморфозом, длится около 25 дней.
- Самки откладывают до 200 яиц.



# Железница угревая – *Demodex folliculorum*

- Живут в протоках сальных желез кожи и волосяных сумках млекопитающих и человека.
- Образуют колонии.
- Период активности клеща и размножения – вечер-ночь.



- Клещами не поражены лишь новорожденные, взрослое население – более чем на половину является их носителями.
- *Симбиоз с клещом полезен для человека: железница питается кожным салом, а также защищает кожу от проникновения патогенных микроорганизмов.*
- При ослаблении иммунитета, склонности к аллергиям, розацеа и других факторах, способствующих развитию, угревая железница начинает усиленно размножаться.
- Заболеванию больше подвержены женщины со светлой кожей, молодые люди. Локализуется в области лица, наиболее часто наблюдается в области *подбородка и губ*, на *лбу* и в области *надбровных дуг, щеках* и *носогубных складках*.

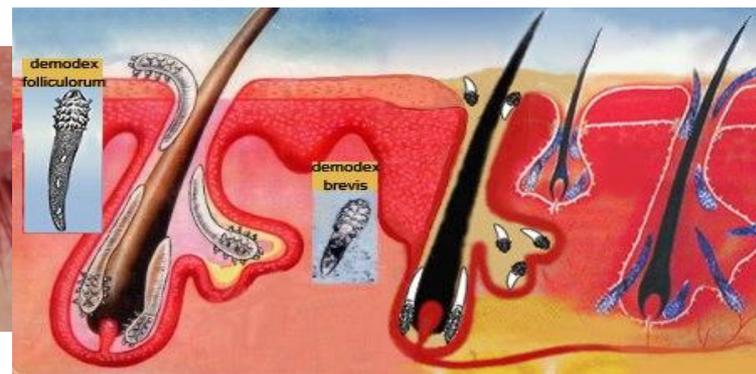


- **Железница** вызывает закупорку волосяного мешочка, снижение функции сальной железы.

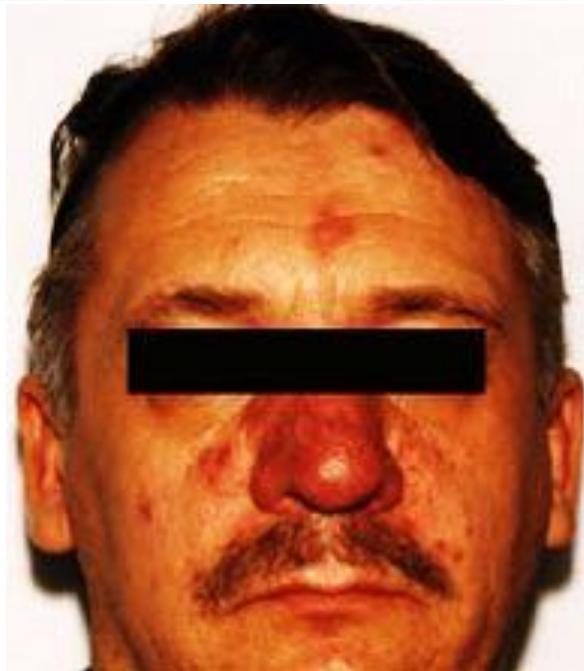
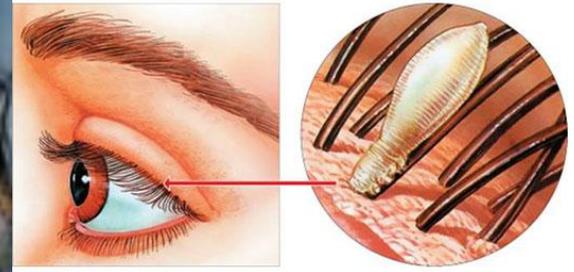
- На коже появляются угри (гнойные образования). Массовое поражение



клещами — вызывает **демодекозную чесотку**:  
кожа становится морщинистой, возникают  
пустулы с выделением лимфы; **демодекозный  
блефарит**.



Заражение происходит **контактным** путем.



Demodex brevis



Demodex folliculorum



под микроскопом

# Диагноз демодекоз.



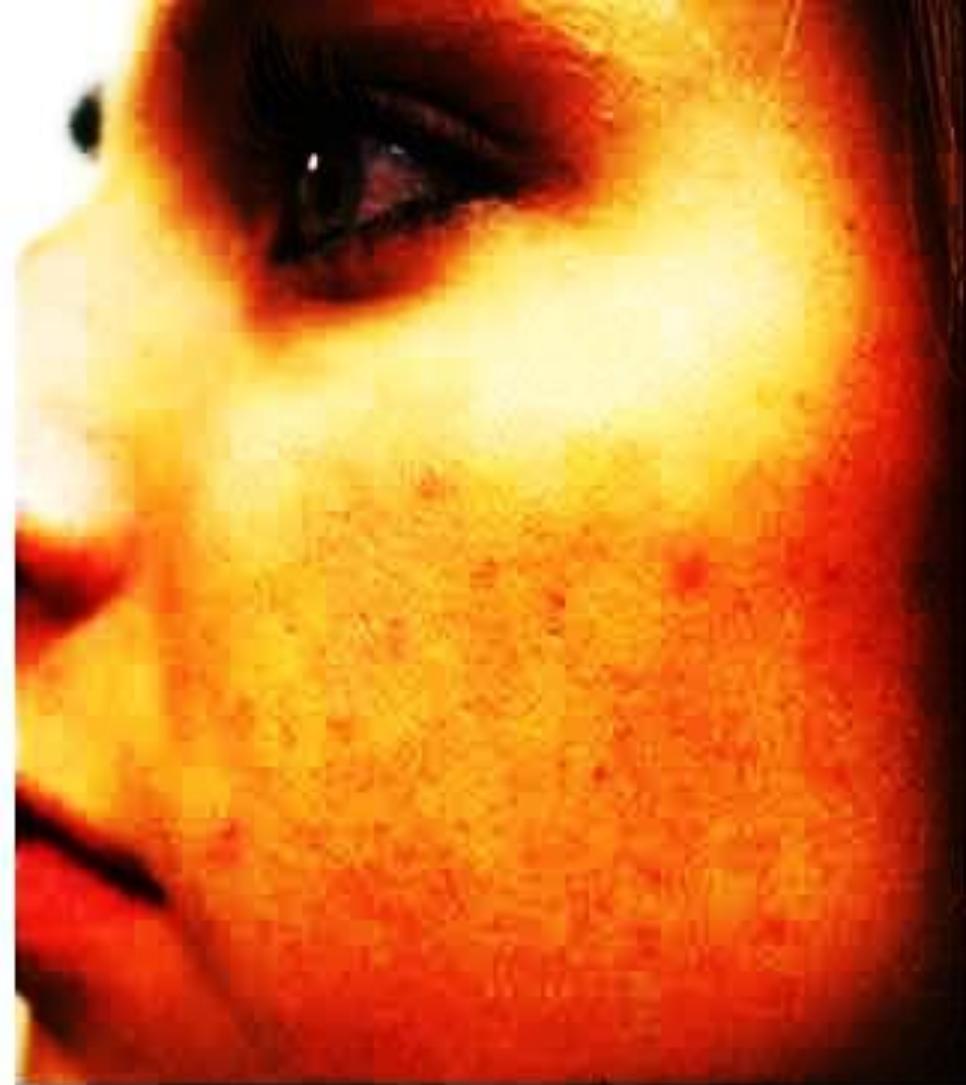
- Лабораторные методы включают в себя микроскопию в капле *глицерина* на предметном стекле и обнаружении паразита в:
- соскобе с места поражения, берутся пробы верхнего слоя эпидермиса;
- исследовании содержимого угрей;
- ресничной пробе.



## ● *Личная профилактика*

демодекоза основывается на соблюдении правил личной гигиены, лечении основных заболеваний, ослабляющих организм.

● *Общественная* – на выявлении и лечении больных, санитарно-просветительной работе.



*До и после лечения демодекоза*

*Не отчаивайтесь, вы справитесь!*

# ТИРОГЛИФНЫЕ КЛЕЩИ (*Tyroglyphidae*):

- Питаются органическими веществами.
- Поражают продовольственные запасы. Заражённые продукты не очищаются, а утилизируются полностью.
- Зараженная пища может вызывать *катаральные явления* со стороны пищеварительного тракта, а иногда и явления *аллергического характера*.
- При массовом размножении клещей и попадании их в легкие у человека может развиваться *акаридоз дыхательных путей*, «*тироглифоидная пневмония*».

# Сырный клещ (*Tyroglyphus siro*)

Размер насекомого не больше 0,5 мм. Клещ имеет красноватые или розоватые ноги, округлое тельце, разделенное на сегменты. Зараженные клещом продукты приобретают приторный запах и вкус, который делают их непригодными для употребления в пищу человеком. .



# *Tyroglyphus farinae* мучной клещ

- Длина – 0,3-0,7 мм. Тело разделено бороздкой на головной и туловищный отделы. Кожные покровы гладкие, прозрачные или светло-коричневые. Ротовые органы грызущие. Ноги массивные.
- Космополит, расселяются при помощи грызунов, блох и других насекомых.
- Причиняет убытки в зернохранилищах, поражают продовольственные запасы (мука, крупа), подвергают их порче. «Зерновая чесотка», сопровождающаяся высыпаниями на коже и зудом, связана с укусами тироглифоидных клещей, обитающих в зерне, сене, соломе.



Пылевые клещи (*клещи домашней пыли*) сем. *Pyroglyphidae* род *Dermatophagoides sp.* (0,2-0,6 мм) могут вызывать *аллергические реакции, конъюнктивиты, дерматиты*. Хитиновая кутикула клещей – один из основных аллергенов домашней пыли.

Жизненный цикл – 65-80 дней. Самка откладывает до 60 яиц.



Живут в матрасах, коврах, подушках, мягкой мебели, питаются продуктами шелушения эпидермиса человека.

## 4. Медицинское значение насекомых обусловлено:

1. *болевыми ощущениями* при укусах;
2. местными *аллергическими реакциями*, развивающимися после укусов;
3. возникновением в местах *повреждения кожи* вторичных бактериальных инфекций;
4. ролью насекомых как *переносчиков возбудителей* различных, особенно, *трансмиссивных болезней*.

- Самый многочисленный класс.
- Три отдела: голова, грудь и брюшко.
- На голове – глаза, усики, ротовой аппарат (разных типов).
- На груди – крылья (1-2 пары), 3 пары ног (разных типов).
- На брюшке – дыхательные отверстия.

# Отряд Таракановые (*Blattoidea*)

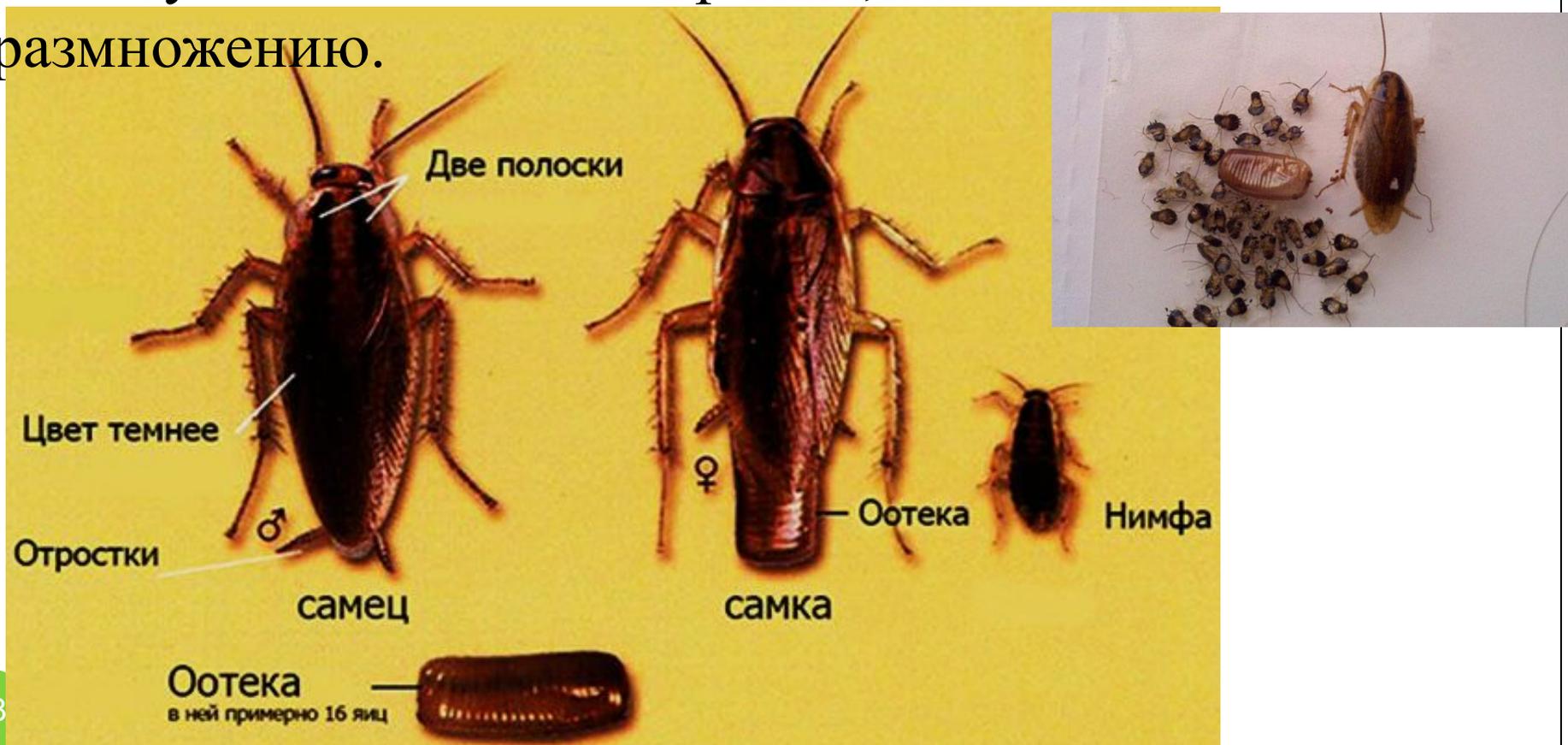
- Черный таракан - *Blatta orientalis* (20-26мм)
- Рыжий таракан - *Blatta germanica* (8-11мм)
- Египетский таракан - *Polyrhina saussurei* (20-40мм)
- Американский таракан - *Periplaneta americana* (30-50мм)



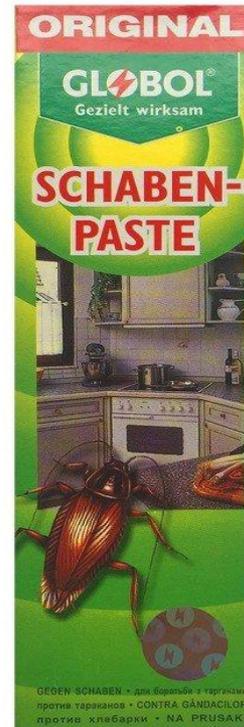
- Тело тараканов сплющенное.
- На голове имеются два длинных усика.
- Ведут ночной образ жизни.
- Живут от 4 месяцев до 4 лет.
- Тараканы могут инфицировать продукты питания, перенося или выделяя с экскрементами возбудителей *дифтерии*, *брюшного тифа*, *холеры*, *цисты простейших*, *яйца гельминтов* (*острица*, *власоглав*, *лентец широкий*), а также могут стать причиной возникновения **аллергических реакций** (*пыль с хитином*).



- Самки тараканов откладывают яйца в **КОКОНЫ** – **ООТЕКИ**.
- В течение пары недель или нескольких месяцев личинки **6 раз** сбрасывают с себя старую хитиновую оболочку и постепенно превращаются во взрослых тараканов. Под конец у них появляются крылья, и они готовы к размножению.



- Лучшей защитой от тараканов является тщательная влажная уборка (хотя бы раз в неделю), отсутствие мусора, незакрытой еды, щелей и трещин в стенах, чтобы паразиты не смогли пробраться из соседских помещений.



# Отряд Клопы (*Hemiptera*)

- Семейство *Cimicidae* (клопы-паразиты)

Постельный клоп *Cimex lectularius*  
(6-9 мм)



- Семейство *Reduviidae* (хищные или поцелуйные клопы)

*Triatoma infestans* (15-20мм)



*Panstrongylus megistus*



# Постельный клоп (*Cimex lectularius*)



- Ротовой аппарат колюще-сосущий.
- Слюна содержит ядовитый секрет, укусы – болезненны.



Покраснения от укуса расположено дорожкой.  
Количество укусов одного клопа – 3-5 проколов кожи на расстоянии 2-4 см друг от друга.



**Яйцо клопа**  
Длина: 1 мм.

**до 500 яиц**

**Личинка  
стадия №1**  
Длина: 1.5 мм.

**Взрослый клоп**  
Длина: 6 - 9 мм.

**Жизненный цикл  
постельного клопа**

**4 недели-5 мес**

**Личинка  
стадия №2**  
Длина: 2 мм.

**Личинка  
стадия №5**  
Длина: 4.5 мм.

**Личинка  
стадия №3**  
Длина: 2.5 мм.

**Личинка  
стадия №4**  
Длина: 3 мм.

**могут  
голодать  
до 10-12  
мес**



# Семейство *Reduviidae*

(хищные или поцелуйные клопы)



- Тело вытянутое «палочка», голова конусовидная, имеют характерную окраску тела, крылья занимают центральную часть тела.
- Кровососущие, ведут ночной образ жизни.
- Обитают в норах диких животных и гнездах птиц, заселяют глинобитные дома, постройки для скота.



# Где искать клопов???

за обоями

внутри розеток

за мебелью

за плинтусом

постель

под матрасом

швы мебели

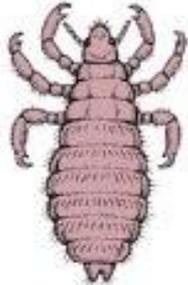
под ламинатом

под коврами



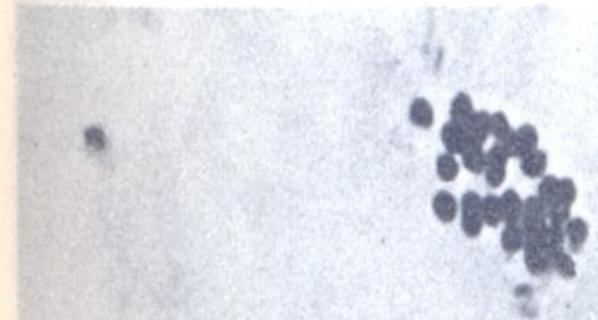


# Отряд Вши (*Anoplura*)

- *Pediculus humanus capitis* (ГОЛ ВОШЬ)  эр
- *Pediculus humanus humanus* (ПЛАТЯ ВОШЬ) 
- *Phthirus pubis* (ЛОБКОВАЯ ВОШЬ) 
- Овальной или ромбовидной формы.
- Тело бескрылое, сплющено в спинно-брюшном направлении.
- Ротовой аппарат колюще-сосущий.
- Превращение **неполное**: **яйцо-гнида** (Т 36-37 °С – 4-8 дн) – **3 личиночные стадии** (10 дн) – **имаго**.

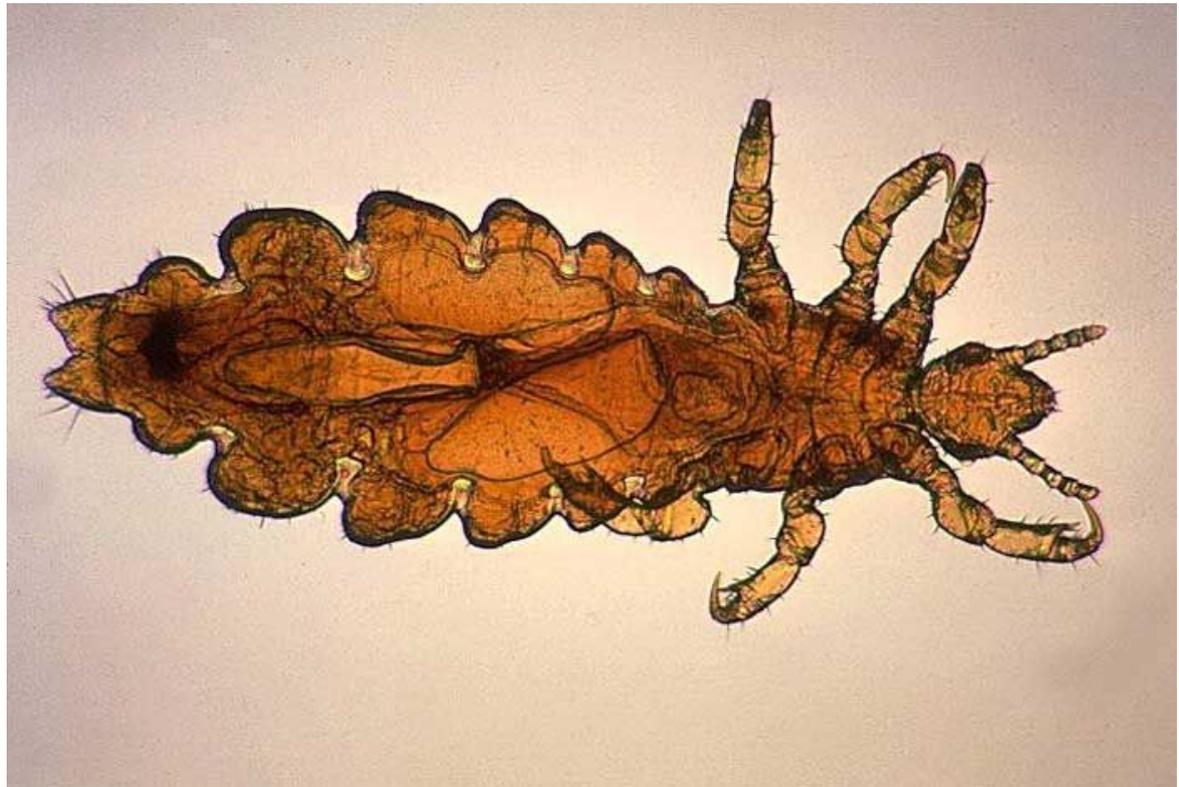
- Паразитирование **ГОЛОВНОЙ** или **ПЛАТЯНОЙ** вшей на человеке получило название **педикулеза** (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения **по РБ за 2019 год – 39,7 или 3761 случаев**, по Гомельской области – **14,7**).
- Паразитирование на человеке **ЛОБКОВОЙ** вши называется **фтириозом**.
- Головная и платяная вши могут переносить возбудителя сыпного тифа (*Rickettsia prowazekii*) и вшивого возвратного тифа (*Borrelia recurrentis*).

Rickettsia prowazekii — возбудитель сыпного тифа в микроскопическом растире



# *Pediculus humanus capitis* (ГОЛОВНАЯ ВОШЬ)

♂ - 2-3 мм,  
♀ - 3-4 мм.



Питается только человеческой кровью  
5-12 раз в сутки по 3-10 мин.

Может голодать несколько дней.

# Голова вши (виден втянутый хоботок).



**Лапка вши.**



Самка вши откладывает до 140-150 яиц, по 5-14 шт. в сутки.

Жизненный цикл - 25-30 дней.

Продолжительность жизни – 27-38 дней.

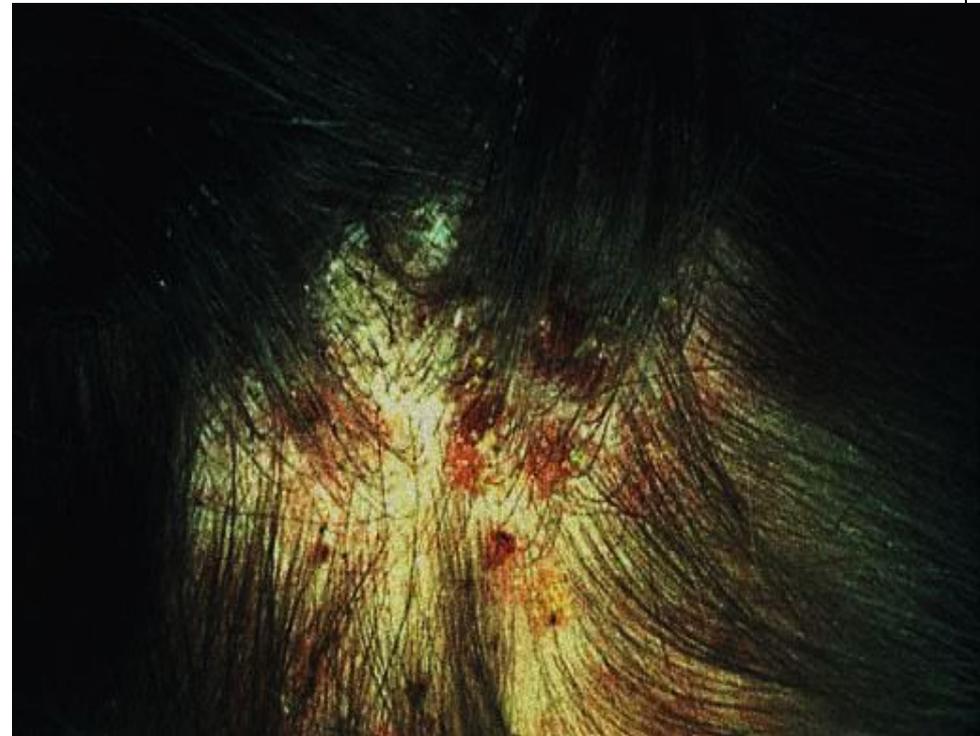
Яйцо удлинено-овальной или грушевидной формы, светло-желтого цвета, до 1 мм длиной, называется **гнидой**.



# Личинка вши



Локализация: на  
волосистых  
участках тела.



# Платяная вошь (*Pediculus vestimentis* или *P. corporis*)

♂ - 2,1 - 3,75 мм

♀ - 2,2 - 4,75 мм

- Живет в складках одежды, яйца прикрепляет в швах.
- Жизненный цикл – 16 дн.
- Без хозяина погибают за 3 недели.



# Вошь лобковая, или плосцица (*Phthirus pubis*).

♂ - 1 мм,  
♀ - 1,5 мм.



Заражение происходит при непосредственном контакте, чаще половом, с носителями паразитов, реже через белье.

поселяется : на лобке, веках, усах, бороде, под мышками.

***Личная профилактика*** педикулеза и фтириоза  
состоит:

- в соблюдении правил гигиены,
- систематическая поддержка тела в чистоте, смена белья и др.

***Мероприятия общественной профилактики:***

- содержание в чистоте общежитий, бань, парикмахерских,
- обязательная госпитализация больных паразитарным тифом.

В местах возникновения очагов сыпного тифа  
проводится вакцинация населения.

# Отряд Блохи (*Aphaniptera*)

- человеческая блоха

*Pulex irritans*

- блохи грызунов:

*Xenopsilla cheopis*

*Ceratophyllus fasciatus*

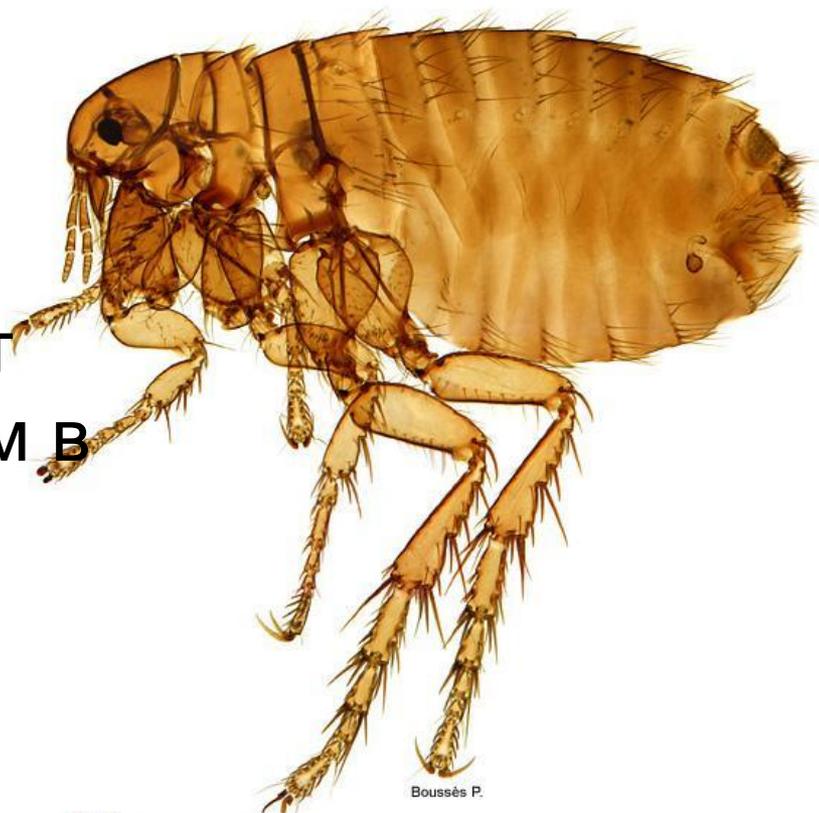
- Ротовой аппарат колюще сосущий.
- Короткие усики и пара простых глаз.
- Конечности прыгательные
- Крыльев нет.
- Превращение полное.



# Человеческая блоха

*Pulex irritans*

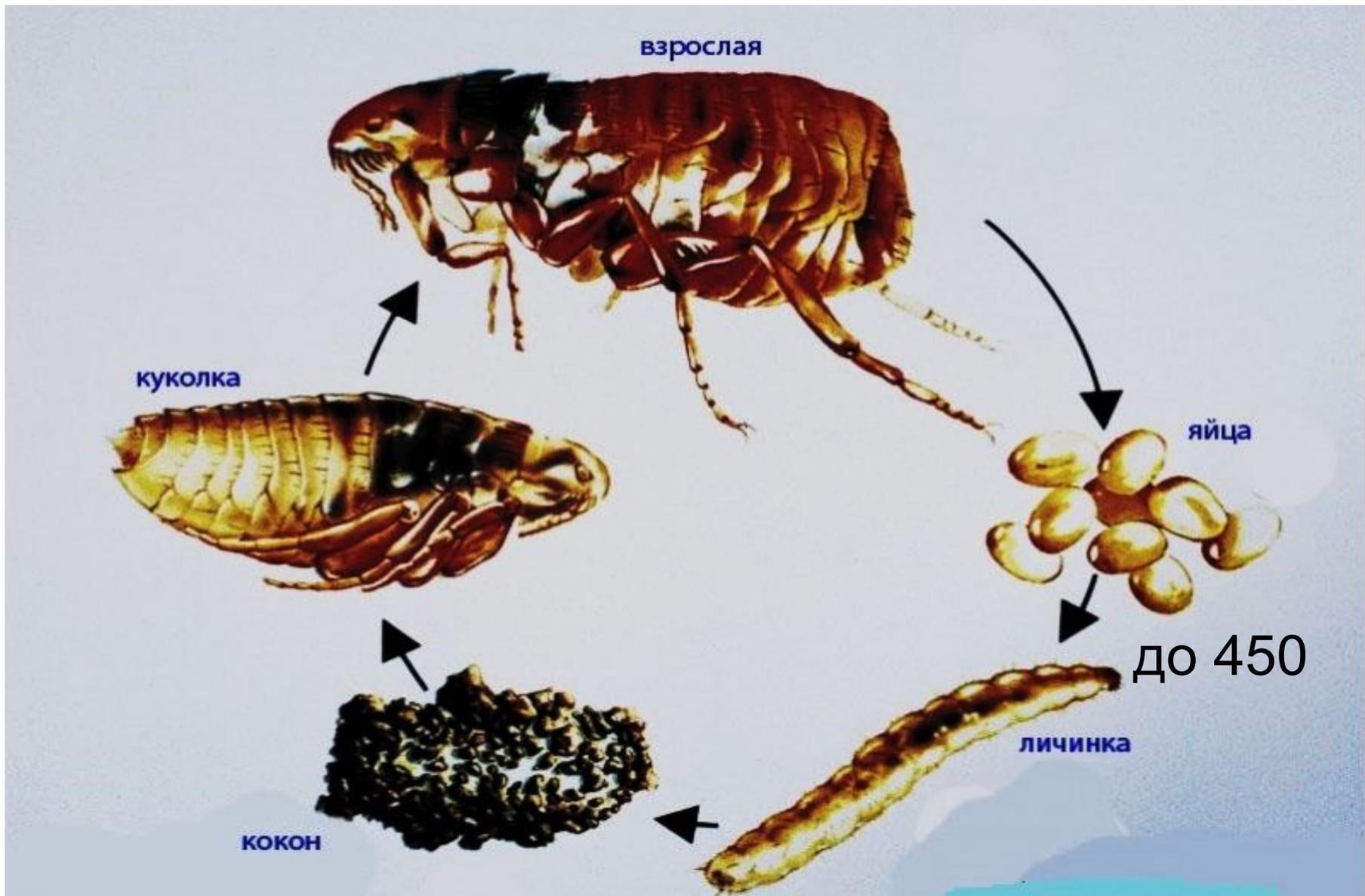
При длине 1,6-3,2 мм могут совершать прыжки до 30 см в высоту и до 50 см в длину.



# Крысиная блоха

*Xenopsilla cheopis*

длина тела – 2-3 мм

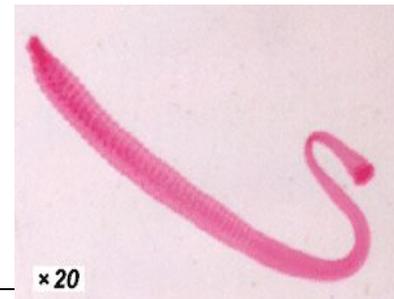


**Развитие – от 20 дней до одного года.  
Живут от 2 до 5 лет.**

# Укусы блох



- Блохи грызунов являются специфическими переносчиками возбудителя **чумы**.
- Доказана передача блохами возбудителей **туляремии, эпидемического крысиного тифа, бруцеллеза**.
- Блохи могут быть **промежуточным хозяином** в цикле развития **крысиного карликового цепня**.



# ОТРЯД ДВУКРЫЛЫЕ (*Diptera*)

Наличие только одной пары крыльев (передних), задние крылья – жужжальца.

- Развитие с полным метаморфозом.
- Самка питается кровью, которая необходима для созревания в яичниках яиц.
- Самцы питаются нектаром растений, исключение составляют только самцы **мух це-це**



и **осенней жигалки**, которые питаются кровью.

- В зависимости от строения антенн (усиков) двукрылых делят на два подотряда: Длинноусые и Короткоусые.
- Подотряд Длинноусые (*Nematocera*) включает в себя семейства: Комары, Москиты.

# КЛАСС НАСЕКОМЫЕ

## Отряд Двукрылые

### Подотряд Короткоусые

#### Подотряд Длинноусые

##### КОМАРЫ



Мотыль  
(*Chironomus plumosus*)



Комарик грибной обыкновенный  
(*Mycetophila fungorum*)



Комар-пикун  
(*Culex pipiens*)

##### ГНУС



Мoshка речная  
(*Simulium galaratum*)



Мокрец жгучий  
(*Culicoides pulicaris*)



Долгоножка большая  
(*Tipula maxima*)

##### МУХИ



Домовая муха  
(*Muscina stabulans*)



Осенняя жигалка  
(*Stomoxys calcitrans*)



Мясная муха зеленая  
(*Calliphora vicina*)

##### ОВОДЫ



Овод-крючок  
(*Gasterophilus intestinalis*)



Бычий овод  
(*Hypoderma bovis*)



Овечий овод  
(*Oestrus ovis*)

##### СЛЕПНИ



Личинка  
овода-крючка

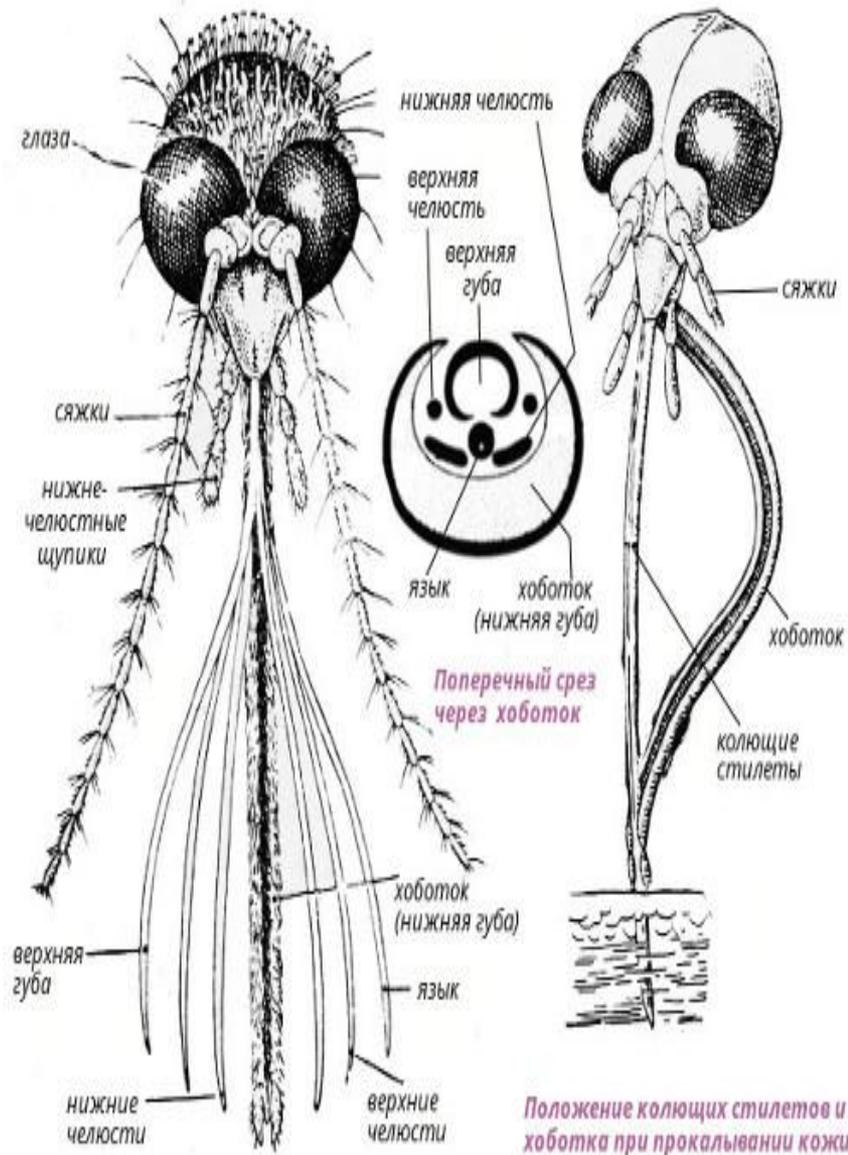


Слепень бычий  
(*Tabanus bovinus*)



Златоглазик лесной  
(*Chrysops caecutiens*)

**Семейство Комары**  
**(Culicidae)** включает  
около 2,5 тыс. видов.  
Комары отличаются  
наличием длинного  
тонкого хоботка.  
**Ротовой аппарат**  
**самки** колюще-  
сосущего **типа,** у  
**самца** сосущий  
ротовой аппарат.



Головка с раздвинутыми ротовыми частями

Колюще-сосущие ротовые органы самки комара

В семействе *Culicidae* выделяют три  
важнейших рода, распространенных  
повсеместно:

*Anopheles*,



*Culex*,



*Aedes*.



*Anopheles messeae*



Комары *рода Anopheles* откладывают **яйца** вразброс на поверхности воды. Каждое яйцо окаймлено вогнутым пояском и снабжено плавательными камерами. Личинки имеют одну пару дыхательных отверстий на предпоследнем членике и располагаются в воде горизонтально. У куколок дыхательные трубки конической формы.



У самок *Anopheles* нижнечелюстные щупики по длине примерно равны хоботку. У самцов нижнечелюстные щупики по длине равны хоботку и имеют булабовидные утолщения на конце. У комаров в средней части крыла есть темные пятна. При посадке комар держит брюшко приподнятым под углом к поверхности.



Комары *Anopheles* являются специфическими переносчиками возбудителей малярии, лимфатических филяриозов, дирофиляриоза.



# малярийный комар



## Комар рода Anopheles

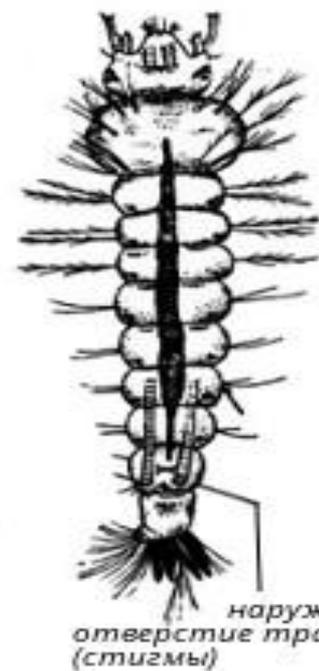
### Головка самца



### Головка самки



### Личинка



### Куколка

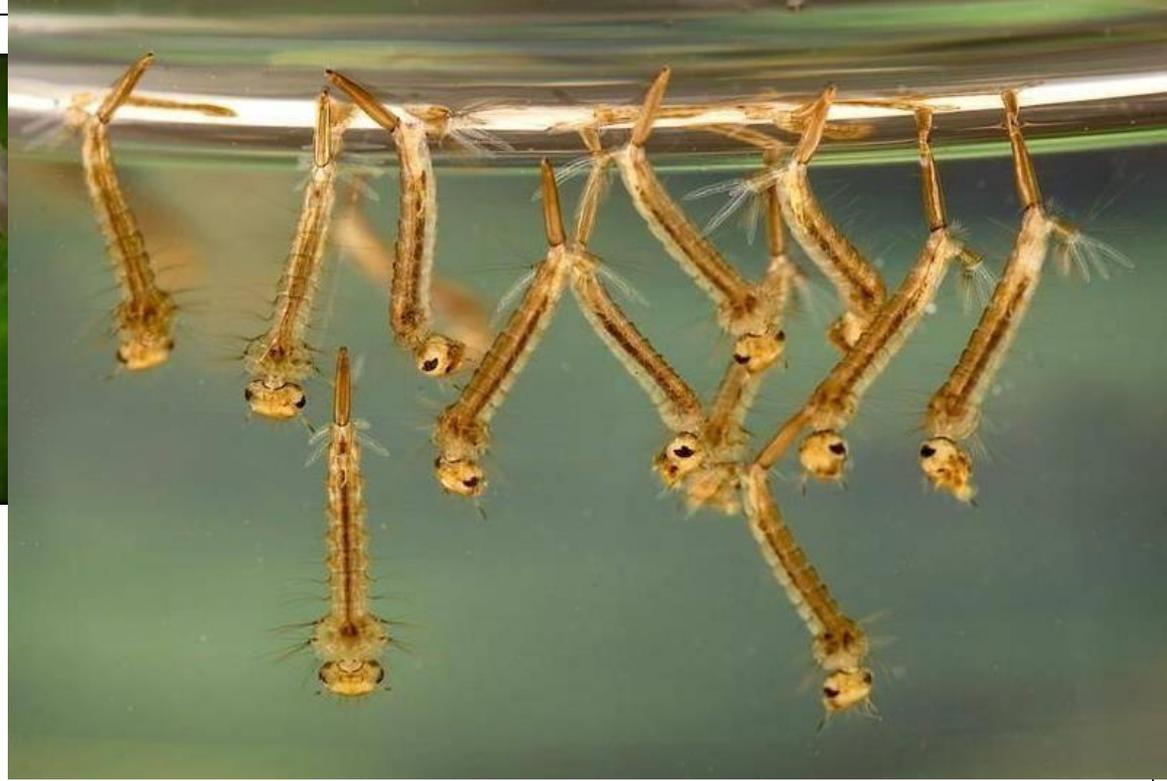


**Яйца** *Culex* снабжены крышечкой и откладываются на поверхность воды кучками. *Aedes* не имеют каких-либо придатков, откладываются поодиночке на сырую землю у пересыхающих водоемов, реже на поверхность воды.

**Личинки** имеют дыхательный сифон в виде трубки на предпоследнем членике и располагаются в воде под углом.



У куколок дыхательные трубки цилиндрической формы.

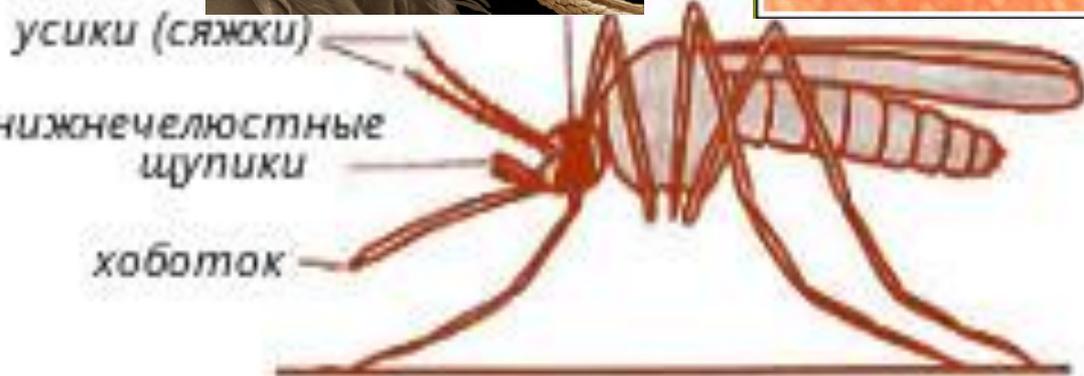


**Личинки комара дышат у поверхности воды, а куколка п  
в центре вверху.**



У самок нижнечелюстные щупики в несколько раз короче хоботка. У самцов нижнечелюстные щупики длиннее хоботка, а булавовидные утолщения отсутствуют.

При посадке *Culex* держит брюшко параллельно поверхности.

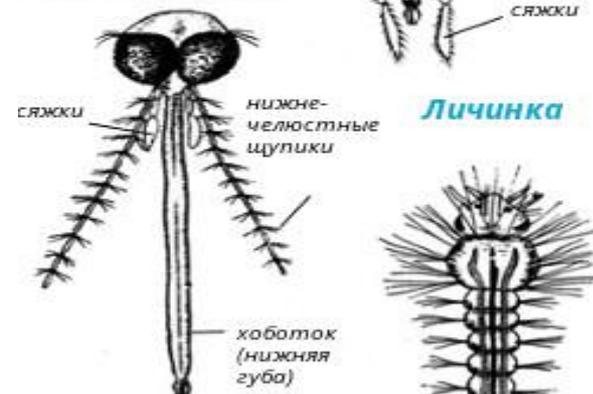


Комар рода *Culex*

Головка самца



Головка самки



Комары рода *Aedes* поддерживают циркуляцию в природных очагах вирусов желтой лихорадки, лихорадки Денге, лихорадки о-ньонг-ньонг, возбудителей филяриозов (бругиоза, вухерериоза), *диروفилляриоза*.

Комары рода *Culex* выступают в роли специфического переносчика вирусов японского энцефалита, энцефалита Западного Нила, а также возбудителей вухерериоза и бругиоза, *диروفилляриоза*.

*Комары образуют рой, где и происходит спаривание самцов и самок.*

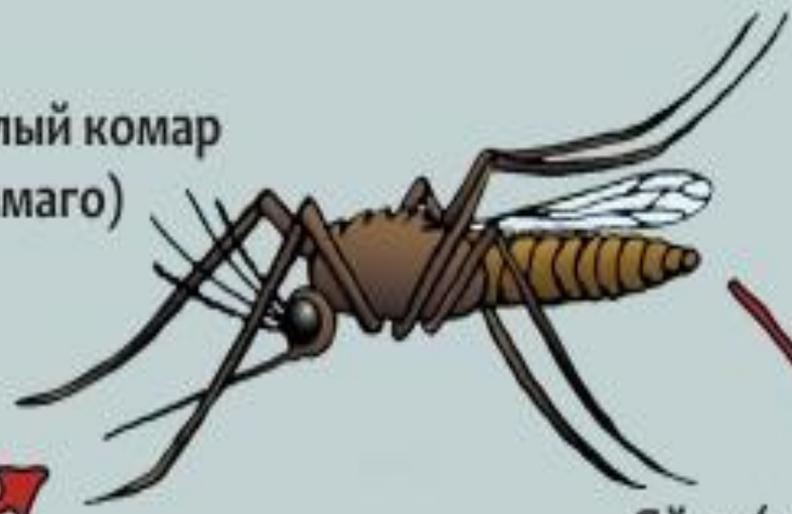
*Самка комара откладывает 30-150 яиц каждые 2-3 дня. Яйцо развивается во взрослого комара в течении недели.*

*Для воспроизводства яиц комарам требуется кровь, поэтому цикл откладывания яиц находится в прямой зависимости от потребления*

*крови.*

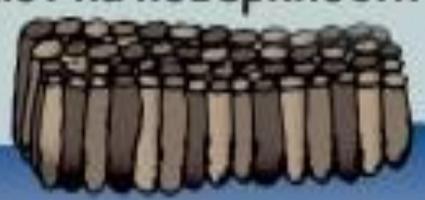


Взрослый комар  
(имаго)



8-10 дней

Яйца (соединены в плот)  
плавают на поверхности воды



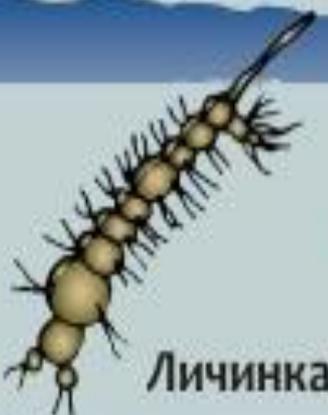
1-2 дня



Куколка

(плавает под водой,  
ничего не ест)

10-14 дней



Личинка

(плавает под водой,  
питается всем без разбора)

2-8 дней



### СРЕДСТВА ОТ ЗУДА ПОСЛЕ УКУСА КОМАРОВ



## Профилактика и меры борьбы.

*Личная* - защита от укусов комаров.



*Общественная профилактика:*

основные мероприятия - уничтожение личиночных форм и мест выплода. **Куколки**, поскольку они не питаются и защищены толстым хитином, не восприимчивы к различного рода воздействиям.

**Борьба с личинками:** уничтожение мелких резервуаров с водой; распыление в водоемах ядохимикатов; нефтевание водоемов, *препятствующее поступлению кислорода*; изменение типа растительности или степени зарастания его; осушение местности, мелиоративные работы;

биологические меры борьбы (рыбки

гамбузии), питающиеся личинками комаров.



**Семейство**            **Москиты**            *(Phlebotomidae)*  
представлено мелкими (1,2 – 3,7 мм)  
кровососущими двукрылыми насекомыми с  
желтоватой, коричневатой или серой окраской  
тела.

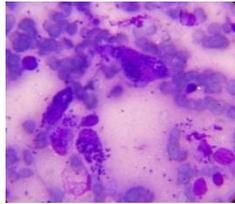
Туловище имеет хорошо развитую выпуклую  
грудь.

Усики, тело и крылья москитов густо покрыты  
волосками.

Сумеречные насекомые, их лет отмечается в  
первые часы после захода солнца.



При уколе человека  
москитом *P. papatasi* со  
слюной последнего может  
быть введен возбудитель  
вирусного заболевания -  
*лихорадки паппатачи*. В  
Средней Азии и Индии  
москиты служат, кроме того,  
переносчиками  
*возбудителей кожного и  
висцерального  
лейшманиоза.*



Через 5-10 дней после  
сосания крови самки  
откладывают до 30 яиц.



*Phlebotomus papatasi*  
переносчик лихорадки паппатачи

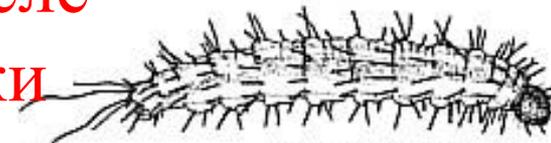
Стадии развития москита



яйцо москита



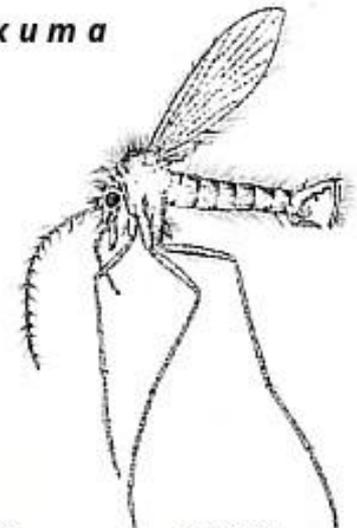
личинка москита



личинка москита



куполка москита



имаго

В природе они развиваются в норах грызунов и гнездах птиц. После четвертой линьки образуется **булавовидная куколка**, из которой по завершении метаморфоза выходит окрыленное насекомое. Куколка не питается.

Так же как самки комаров, самки москитов имеют гонотрофический цикл. Однако многие виды москитов во время созревания яиц сосут кровь неоднократно. Способны к трансовариальной передаче возбудителей.

***Профилактика и меры борьбы.*** В поселках применяют обработку жилых помещений инсектицидами, в природных условиях уничтожают грызунов в норах.





