

**Филогения животных  
организмов с элементами  
медицинской паразитологии  
Тип Членистоногие**

Темы №14

The bottom of the slide features decorative wavy lines. The topmost wave is light pink. Below it is a dark grey wave with a fine white diagonal hatching pattern. The bottom-most wave is solid black.

# Регламент

№ п/п	Этап практического занятия	Время (мин)
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	1
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	4
2.	Введение.	15
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана практического занятия.	5
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	5
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	5
3.	Разбор теоретического материала	30
3.1	Обсуждение основных положений темы, необходимых для выполнения практической работы	25
3.2	Вводный инструктаж по технике безопасности	5
	Перерыв	15
4.	Практическая часть	85
4.1	Самостоятельная практическая работа студентов.	45
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	20
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.	15
5.	Заключительная часть: задание на следующее занятие.	5

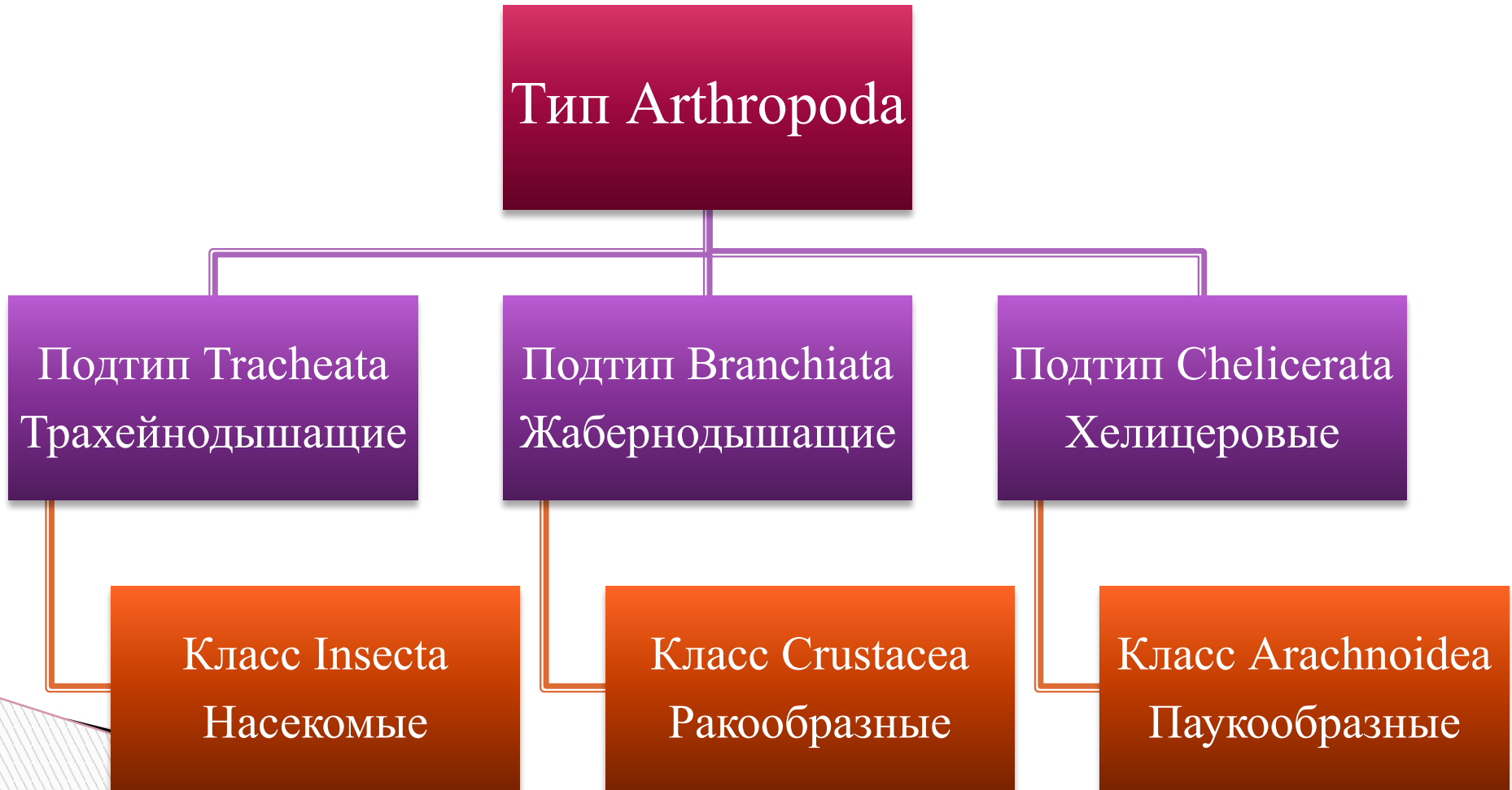
# Актуальность

- Представители типа Членистоногие являются промежуточными хозяевами гельминтов. Многие из членистоногих являются возбудителями и переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний. Некоторые членистоногие – ядовитые животные.
- Знания и умения, полученные на практическом занятии, будут включены и контролироваться на уровне промежуточной аттестации.

# Общая характеристика типа Членистоногие Arthropoda

- Наружный хитиновый скелет, к которому изнутри крепятся многочисленные поперечнополосатые мышцы
- Метамерия. Сегменты образуют отделы тела
- Членистые конечности, выполняющие самые разные функции
- Нервная система стволовая
- Органы чувств хорошо развиты
- Кровеносная система незамкнутая, есть сердце
- Пищеварительная система имеет 3 отдела, детали строения определяются типом питания
- Дыхательная система Различна: у водных – жабры, у наземных – листовидные лёгкие или трахеи
- Выделительная представлена целомодуктами либо мальпигиевыми сосудами
- Половое размножение У некоторых наблюдается партеногенез (дафнии, пчёлы и др.)

# Классификация Arthropoda



# Общая характеристика Класса Паукообразные Arachnoidea

- Усиков нет
- 6 пар конечностей: хелицеры, педипальпы, 4 пары ходильных ног
- Тело подразделяется на головогрудь и брюшко, у клещей тело слитное
- Органы дыхания: мешковидные легкие и трахея
- Медицинское значение имеют представители скорпионов *Scorpiones*, пауков *Aranei*, среди которых немало видов, ядовитых для человека, и клещей *Acari*.

# Отряд Скорпионы Scorpiones

- Тело удлинненное, подразделяется на головогрудь и брюшко, состоящее из 13 сегментов, последний из которых загнут в острый крючок
- В крючке располагаются две ядовитые железы
- Имеют 4 пары ходильных конечностей на груди, а также хелицеры и педипальпы на голове





□ Скорпионы живородящи и носят молодь на спине



# Скорпионы

## Scorpiones



Рука ребенка, ужаленного  
скорпионом

Скорпионы редко атакуют людей, если их не задевать. Они производят 2 вида яда:

1. Гемолитический яд, вызывающий жжение, отек и некроз тканей;
2. Нейротропный яд, вызывающий боль, озноб, слюнотечение и даже паралич дыхательной мускулатуры.

В случае укуса скорпионом, следует применять антисыворотку.

# Отряд Пауки

## Aranei



- Тело разделено на головогрудь и брюшко, соединенные тонким коротким стебельком
- Головогрудь несет щиток, в передней части которого расположены глаза, обычно 4 пары
- Брюшко состоит из 11 слившихся сегментов
- Паутинный аппарат располагается на брюшке и состоит из паутинных желез
- Хелицеры имеют одну пару ядовитых желез
- Педипальпы сходны по строению с ногами, но короче

# Надотряд Клещи

## Acari

- Имеют несегментированное тело
- Ротовой аппарат представлен сложноустроенным хоботком, в состав которого входят хелицеры и дополнительное образование – *гипостом*
- Педипальпы выполняют обонятельную и осязательную функции
- Развитие клещей происходит с метаморфозом: яйца – личинка – нимфа - имаго

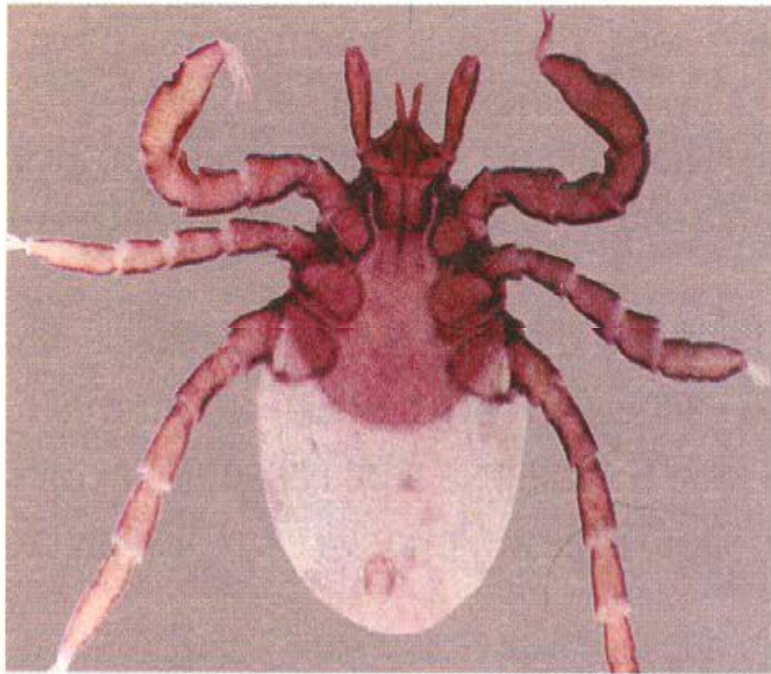


# Таежный клещ

## *Ixodes persulcatus*

*Род Ixodes, морфологические особенности: анальная борозда огибаает анус спереди, глаза отсутствуют, у самцов брюшная поверхность покрыта щитком*

- ▣ *Ixodes persulcatus* - переносчик и природный резервуар, таёжного (весенний-летнего) и энцефалита и туляремий.
- ▣ *Географическое распространение* - таёжная полоса СНГ европейская часть страны.
- ▣ *Морфологические особенности*. Самец 2,5 мм, самка до 4 мм. Тело коричневой окраски. Трёххозяинный клещ. Живёт до трёх лет. Личинка кормится на грызунах ежах, птица, уходит в почву и там линяет. Нимфы кормятся на бурундуках, белках, зайцах. Взрослые формы паразитируют на крупных млекопитающих. Этот вид клещей особо опасен, так как они наиболее часто нападают на человека.



*Ixodes  
persulcatus*

# Дермацентер

## *Dermacenter pictus*

*Род Dermacenter, морфологические особенности: анальная борозда огибает анус сзади, есть глаза, основание хоботка четырехугольное, у самцов нет брюшных щитков.*

- ▣ *Dermacenter pictus* – переносчик и природный резервуар возбудителей таёжного энцефалита, туляремии, омской геморрагической лихорадки, клещевого сыпного тифа.
- ▣ *Географическое распространение* – Центральная Европа, Англия, Западная Сибирь, в горах Крыма, Кавказа, Киргизии.
- ▣ *Морфологические особенности.* Трёххозяинный клещ. Тело клеща овальной формы сужено кпереди сильнее, чем у таёжного клеща. По заднему краю тела хорошо заметны фестоны. На спинном щитке виден светлый эмалевый пигмент, образующий сложный узор, и на его фоне симметрично расположенные бурые пятна. Имаго особенно активны весной, менее – осенью. Нимфы и личинки активны летом.



*Dermacentor pictus*

# Примеры болезней, передаваемых клещами

Род клеща	Болезнь
Ixodes	Энцефалит (весенне-летний), туляремия, болезнь Лайма
Dermacentor	Туляремия, Ку лихорадка, бруцеллез, энцефалит, клещевой сыпной тиф
Ornithodoros	Клещевой возвратный тиф
Trombiculidae	Японская речная лихорадка цуцугамуши



# Общая характеристика Класса Насекомые Insecta

- Тело подразделяется на голову, грудь и брюшко
- На голове находятся органы чувств – усики и глаза
- Имеют сложный ротовой аппарат
- Грудь состоит из трех сегментов, каждый из которых несет по паре ходильных ног
- На груди имеют две пары крыльев
- Брюшко конечностей не имеет
- Орган дыхания – трахея
- Развитие насекомых происходит с метаморфозом – неполным или полным
- Остальные системы органов соответствуют общему строению членистоногих

- Среди насекомых, имеющих медицинское значение, выделяют следующие группы:
1. Синантропные виды, не являющиеся паразитами (тараканы, мухи, муравьи);
  2. Временные кровососущие эктопаразиты (блохи, клопы, отряд двукрылые);
  3. Постоянные кровососущие паразиты (вши);
  4. Тканевые и полостные личиночные паразиты (Вольфартова муха, группа оводов)



# Комары Culicidae

- Имеют тонкое, стройное тело и небольшую головку
- Ротовой аппарат в виде хоботка
- Обладают выраженным обонянием и зрением
- Орган дыхания - трахея
- Откладывают яйца в воду или на влажную почву около воды



# Примеры болезней, передаваемых насекомыми

Вид насекомого	Болезнь
Крысиная блоха - <i>Xenopsylla cheopis</i>	Чума
Поцелуйные клопы из родов <i>Triatoma</i> , <i>Panstrongylus</i>	Южноамериканский трипаносомоз – болезнь Чагаса
Комары из родов <i>Culex</i> и <i>Aedes</i>  из рода <i>Anopheles</i>	Японский энцефалит, сибирская язва, желтая лихорадка Малярия
Москиты - <i>Phlebotomidae</i>	Лейшманиоз, лихорадка паппатачи
Мокрецы - <i>Ceratopogonidae</i>	Филяриатоз
Слепни - <i>Tabanidae</i>	Сибирская язва, лаоз
Осенняя Жигалка – <i>Stomoxys calcitrans</i>	Туляремия, сибирская язва
Муха це-це - <i>Glossina</i>	Африканский трипаносомоз или сонная болезнь
Вши – головная – <i>Phthirus capitis</i> и платяная <i>P.h. humanus</i>  лобковая <i>P.h. pubis</i>	Педикулез  Фтириаз, возвратный тиф, эпидемический сыпной тиф, волынская лихорадка

# Задания для подготовки к теме №14

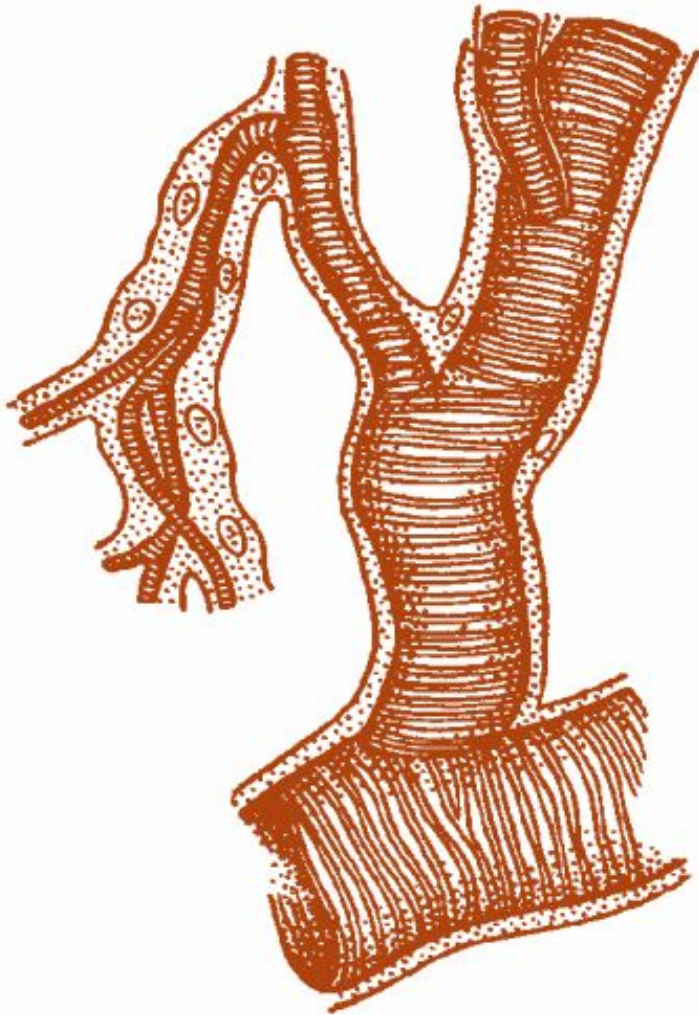
▣ **Оформить протокол практического занятия:**

**Зарисовать препараты, решить и записать задачи:**

Подтема №1: «Эволюционные приобретения типа  
Arthropoda»

1. Органы дыхания наземных членистоногих - трахея

# Препараты



- На препарате видны ветвящиеся трубки трахеи. В стенках трубок видна спиральная нить, которая препятствует спадению стенок трахеи, что способствует циркуляции воздуха в теле насекомого.

Трахея

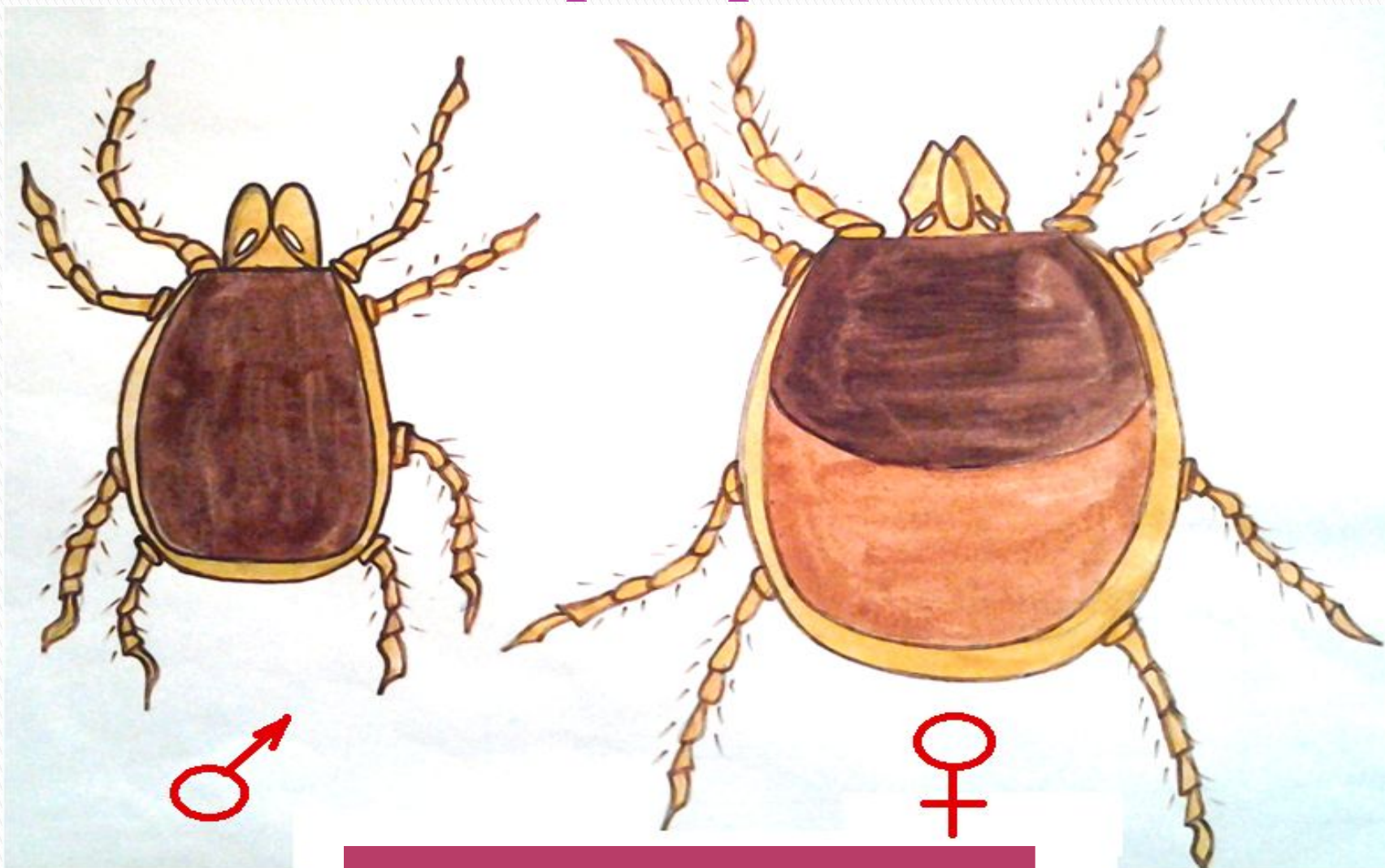
# Задания для подготовки к теме №14

- ▣ **Оформить протокол практического занятия:**  
**Зарисовать препараты, записать к препаратам характеристику рода *Ixodes*, *Dermacenter*, решить и записать задачи:**

Подтема №2: «Паразиты человека и переносчики инфекционных заболеваний»

1. Временные паразиты
  - a. Таежный клещ - *Ixodes persulcatus*
  - b. Дермацентор - *Dermacenter silvarum* (*pictus*)
2. Комары рода *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* и др., как переносчики туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза и др. природно-очаговых заболеваний

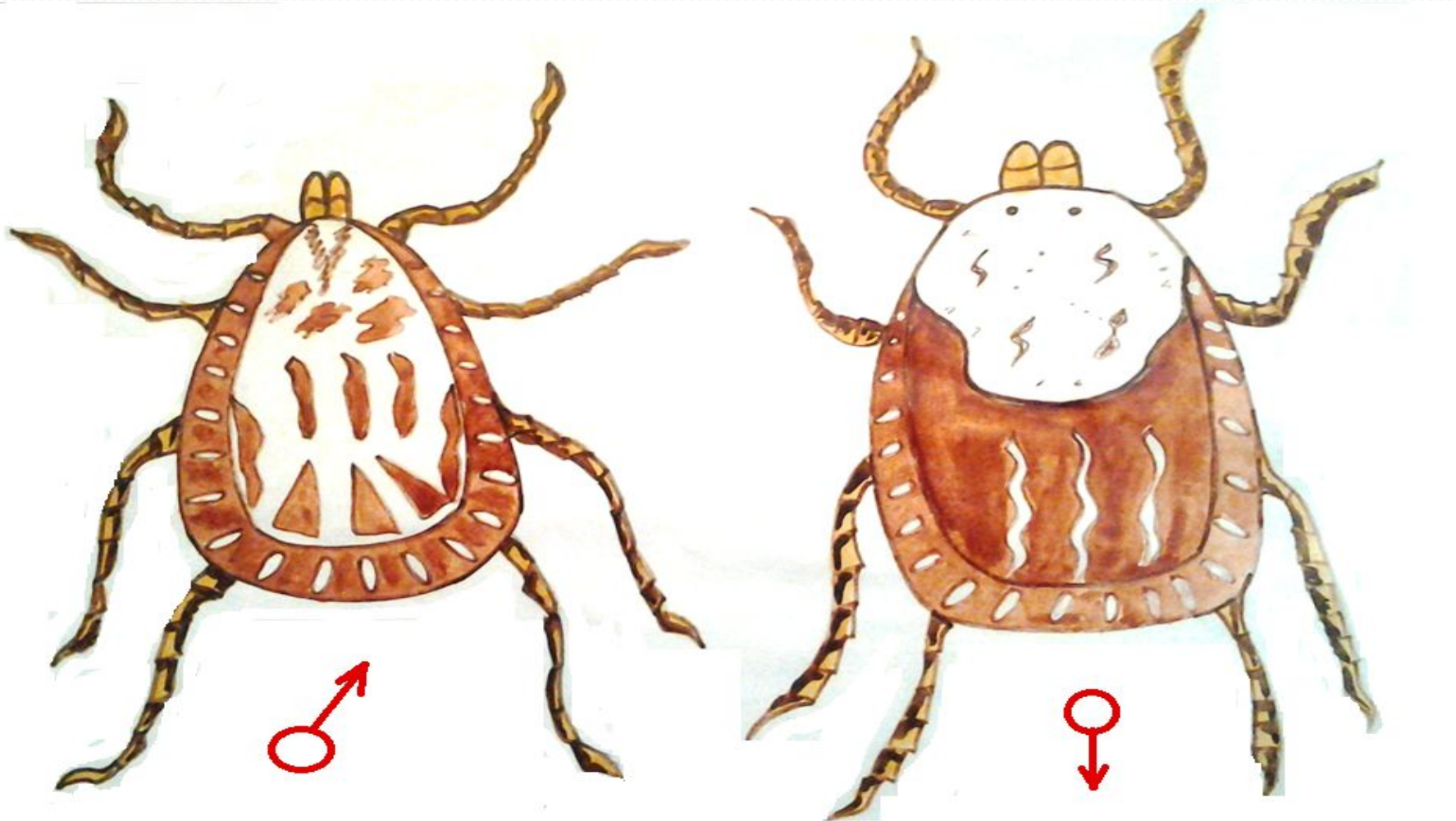
# Препараты



*Ixodes persulcatus*

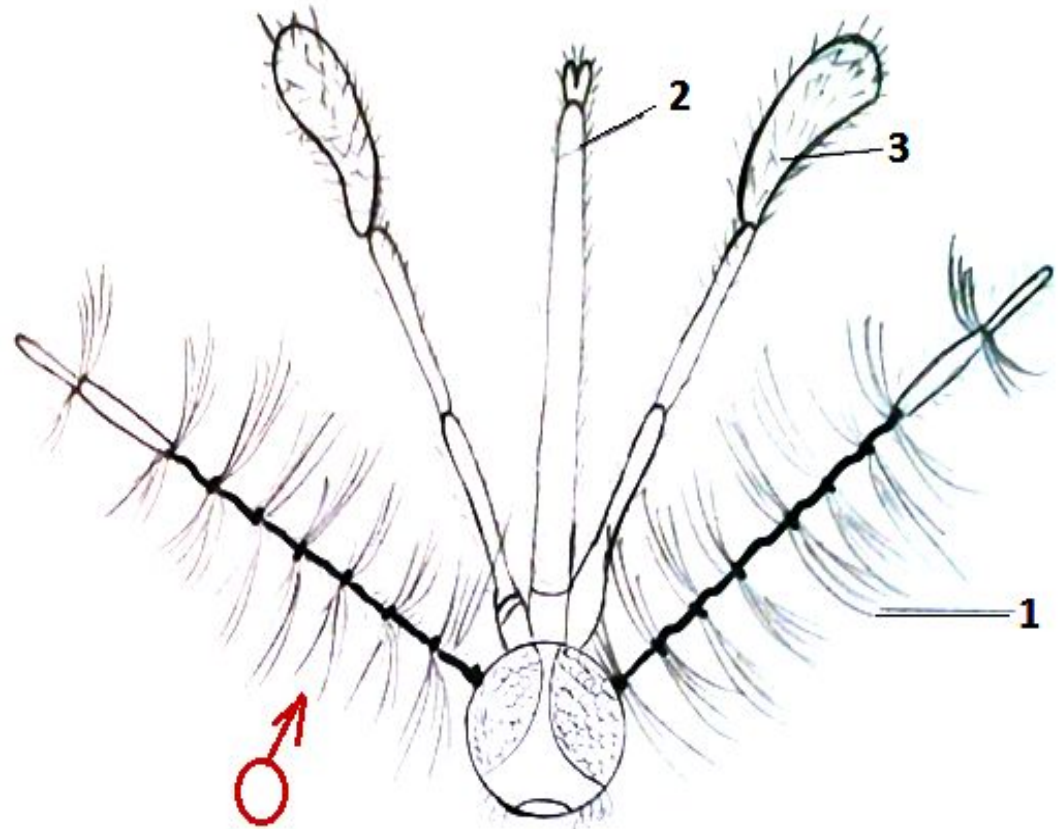
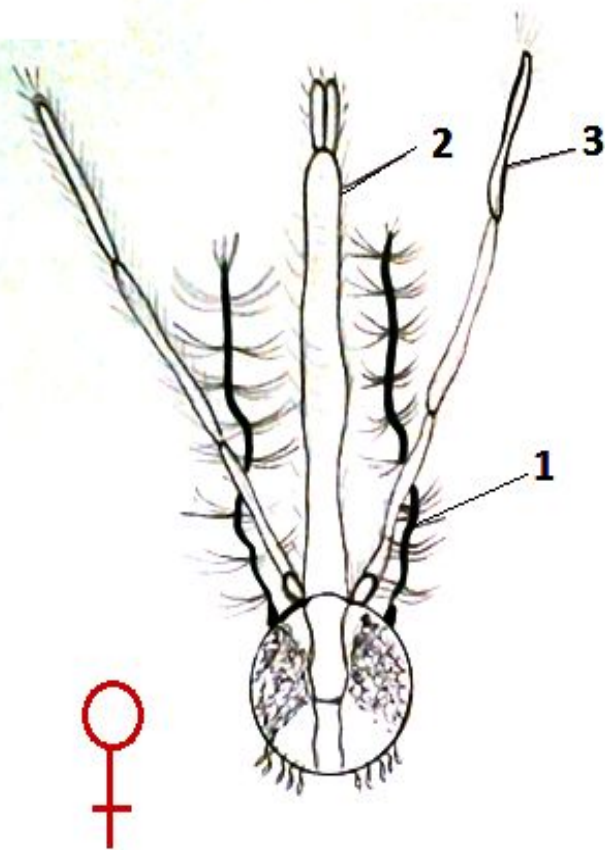


# Препараты



*Dermacenter silvarum* (pictus)

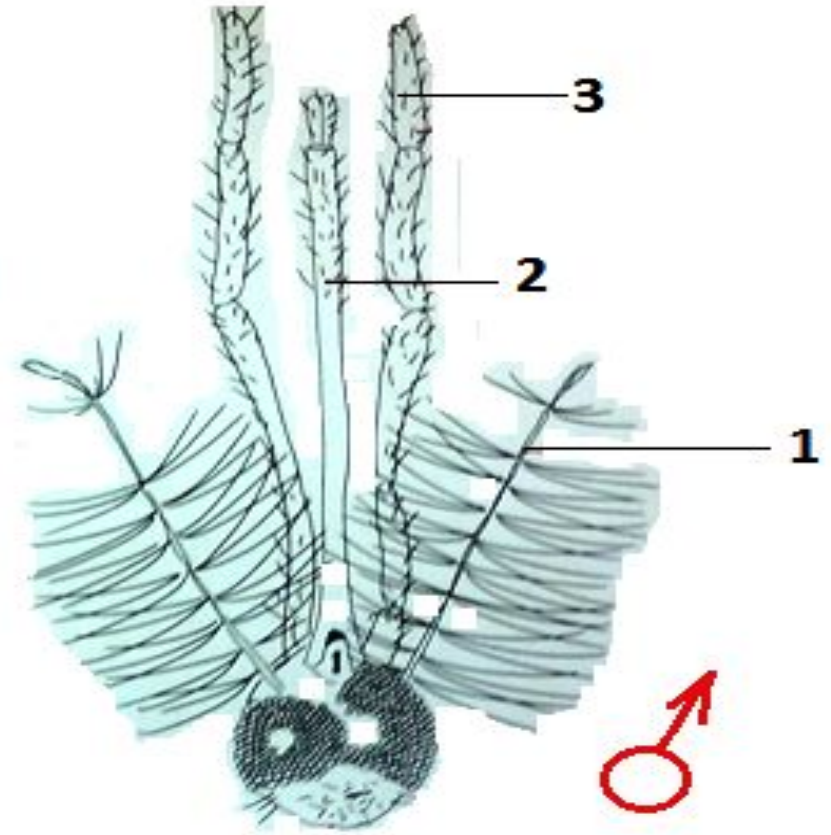
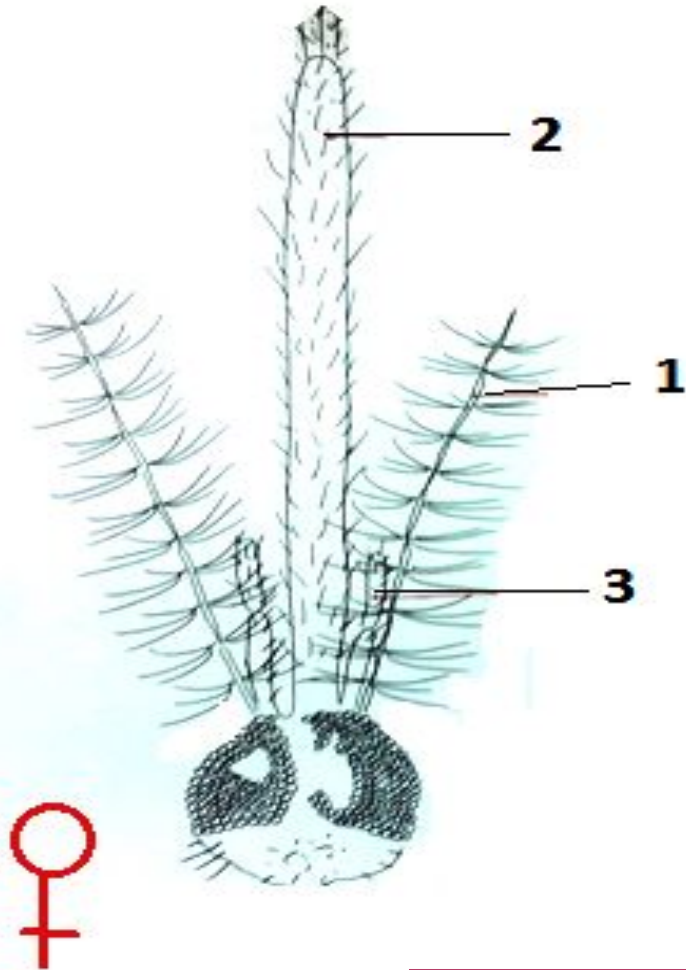
# Препараты



Комары рода *Anopheles*

- 1 – сяжки,
- 2 – хоботок,
- 3 – щупики

# Препараты



Комары рода *Culex*

- 1 – сяжки,
- 2 – хоботок,
- 3 – щупики

# Задачи

## Задача №1

В середине мая из таёжного посёлка в больницу поступила в тяжёлом состоянии женщина с диагнозом «энцефалит». Больная - домашняя хозяйка, в течении 3-х лет из посёлка не выезжала. За 10-14 дней до заболевания она собирала в тайге прошлогодние кедровые орехи, и, вернувшись домой, обнаружила у себя на теле впившихся клещей.

- Каких клещей могла обнаружить у себя больная? Напишите их латинское название.
- Объясните возможную причину развития у больной энцефалита.
- Перечислите биологические виды, составляющие природный очаг этого заболевания.

## Задача №2

Больная жалуется на сильный зуд в области живота и между пальцами рук. При осмотре на коже в этих местах обнаружены тонкие темные полосы.

- Какое заболевание можно обнаружить у больной?
- Чем можно объяснить наличие тонких темных полос?
- Укажите основные морфологические признаки возбудителя заболевания?
- Может ли больная послужить источником заражения окружающих и каким путем?
- Нуждается ли больная в лечении или возможно самоизлечение? Объясните.

# Вопросы для самоподготовки к теме №15

1. Эволюционные приобретения типа Хордовые (Chordata).
2. Отражение эволюции хордовых в эмбриогенезе человека (стадия эмбрионального развития, признаки).
3. Систематика типа Хордовые.
4. Характеристика подтипа Бесчерепных (Acrania).
5. Характеристика подтипа Черепных или Позвоночных (Vertebrata). Классификация.

## **Ядовитость животных как экологический феномен** *(самостоятельная работа)*

1. Понятие об активно- и пассивноядовитых, вооруженных и невооруженных животных.
2. Происхождение ядовитости в животном мире.
3. Человек и ядовитые животные.

# Литература

## Основная литература по дисциплине

1. Биология: учебник для студ.мед.вузов: в 2кн. / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: Высшая школа. – 2007. - Кн.2: Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. – 287-326