

**Филогения животных организмов с
элементами
медицинской паразитологии
Тип Хордовые
Эволюционные приобретения типа
Подтип Бесчерепные**

Тема №15



Регламент

№ п/п	Этап практического занятия	Время
1.	Организационная часть.	5 мин.
1.1	Приветствие.	
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	
2.	Введение.	15мин
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана практического занятия.	
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	
3.	Разбор теоретического материала	130мин
3.1	Обсуждение основных положений темы (устный разбор теоретического материала).	
3.2.	Презентации студентов по заданным темам	
3.3.	Итоговый контроль по теме занятия	
4.	Заключительная часть.	15мин
4.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	
4.2.	Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	
4.3.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	
4.4	Завершение занятия, оформление учебного журнала.	5мин

Актуальность

- Представители типа Хордовые являются наиболее высокоорганизованными. Их строение служит неоспоримым доказательством животного происхождения человека.
- Хордовые - наиболее прогрессивный тип животных. Он включает представителей от ещё примитивно устроенных форм (ланцетник) до таких совершенных, как человек.
- Последнее обстоятельство придаёт особое значение знанию эволюции хордовых, так как формирует не только общебиологическое мышление будущего врача, но также вооружает его конкретными данными о становлении человека и развитии его отдельных систем в связи с вопросами нормы и патологии.
- Большинство представителей типа Хордовых составляет подтип Позвоночных.
- Знания и умения, полученные на практическом занятии, будут включены и контролироваться на уровне промежуточной аттестации (экзамен по дисциплине).

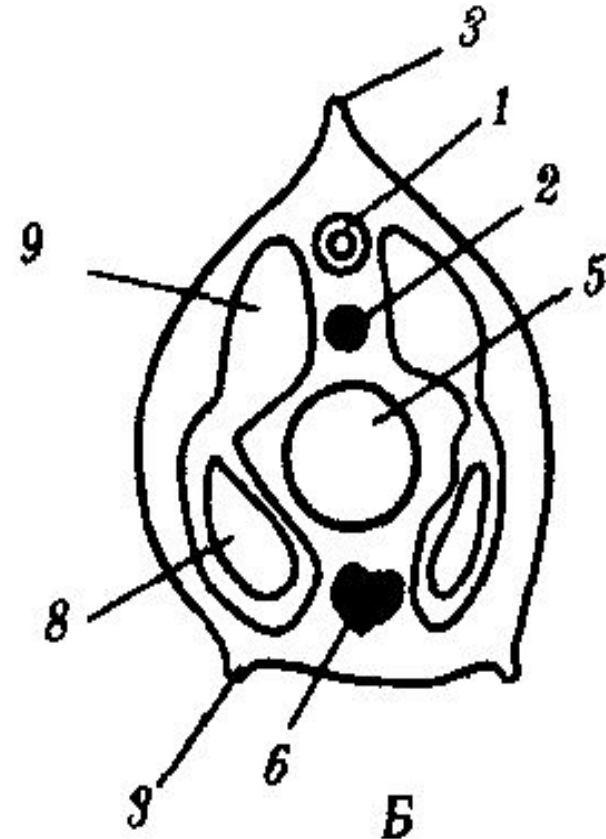
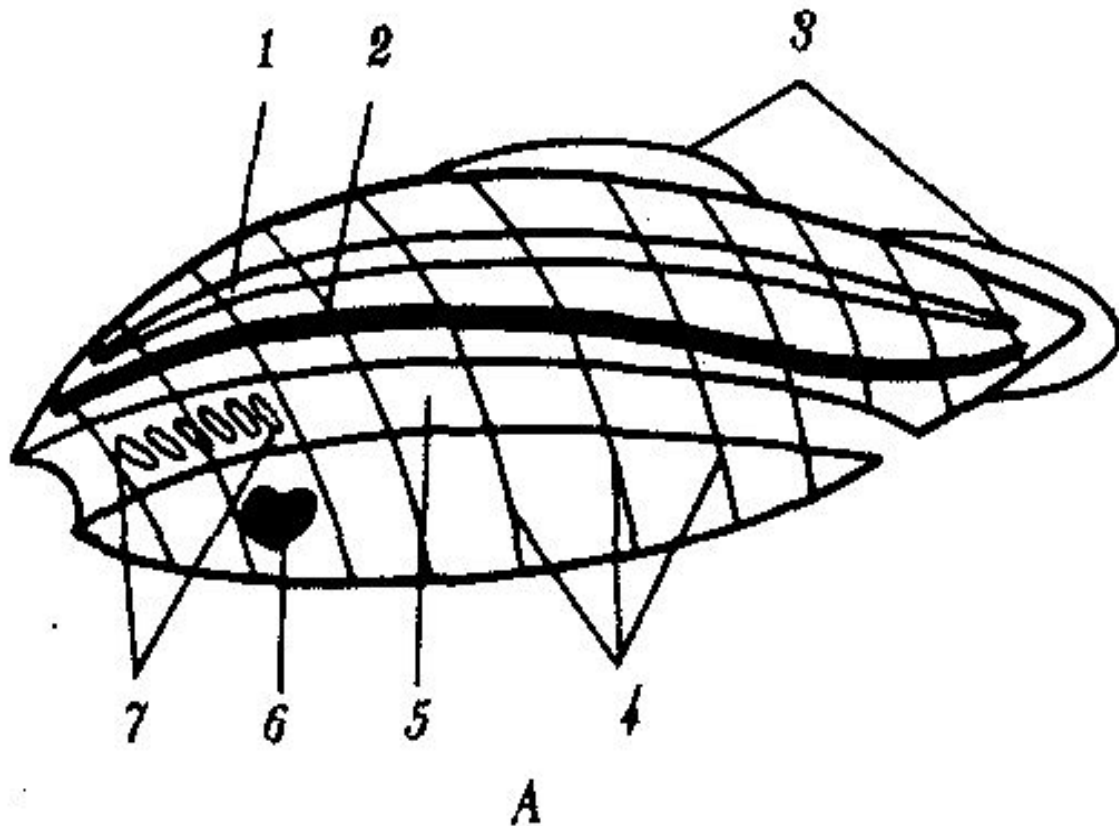
Общая характеристика типа Хордовые Chordata

- Внутренний осевой скелет представлен хордой
- Над хордой располагается центральная нервная система в виде нервной трубки с полостью – невроцелем
- В боковых стенках глотки находятся жаберные щели, соединяющие ее полость с внешней средой
- Тело построено метамерно
- Органами поддержания равновесия и движения являются конечности

Общий план строения хордового животного

□ *A* — вид сбоку; *B* — поперечный срез:

1—нервная трубка, 2—хорда, 3—плавники, 4—сегменты тела, 5—пищеварительная трубка, 6—пульсирующий сосуд или сердце, 7—жаберные щели в глотке, 8—целом, 9—сомит



Систематика типа Хордовые

Хордовые
Chordata

Полухордовые
Hemichordata

Личиночно -
хордовые
Urochordata

Бесчерепные
Acrania

Позвоночные
Vertebrata

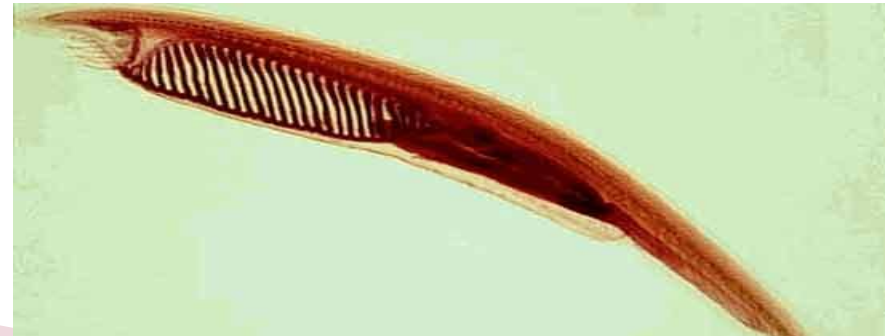
- Головохордовые

- Круглоротые
- Хрящевые рыбы
- Костные рыбы
- Земноводные
- Пресмыкающиеся
 - Птицы
- Млекопитающие

Характеристика подтипа Бесчерепных Acrania

Представителем этого подтипа является ланцетник

- Тело полупрозрачно, покрыто однослойным цилиндрическим эпителием, дерма развита слабо
- Хорда тянется от головного до хвостового конца
- Нервная трубка неполно замкнута на спинном конце
- Около 100 жаберных щелей
- Половину пищеварительной трубки составляет глотка
- Кровеносная система замкнута, один круг кровообращения, роль сердца выполняет брюшная аорта
- Органы выделения – нефридии, метамерно расположенные на межжаберных перегородках
- Половые железы устроены метамерно.



Характеристика подтипа Позвоночных Vertebrata

- Усовершенствованный опорно-двигательный аппарат (позвоночник)
- Конечности с собственными мышцами и скелетом
- Дифференцировка головы с черепом, содержащим головной мозг
- Развитые органы чувств
- Специализированные органы дыхания – жабры или легкие
- Дифференцировка сердца из брюшного кровеносного сосуда
- Орган выделения – почка
- Половые продукты выделяются гонадами только в период размножения

Семь перечисленных выше классов типа Позвоночных фактически являются ступенями, соответствующими поэтапному повышению уровня организации.

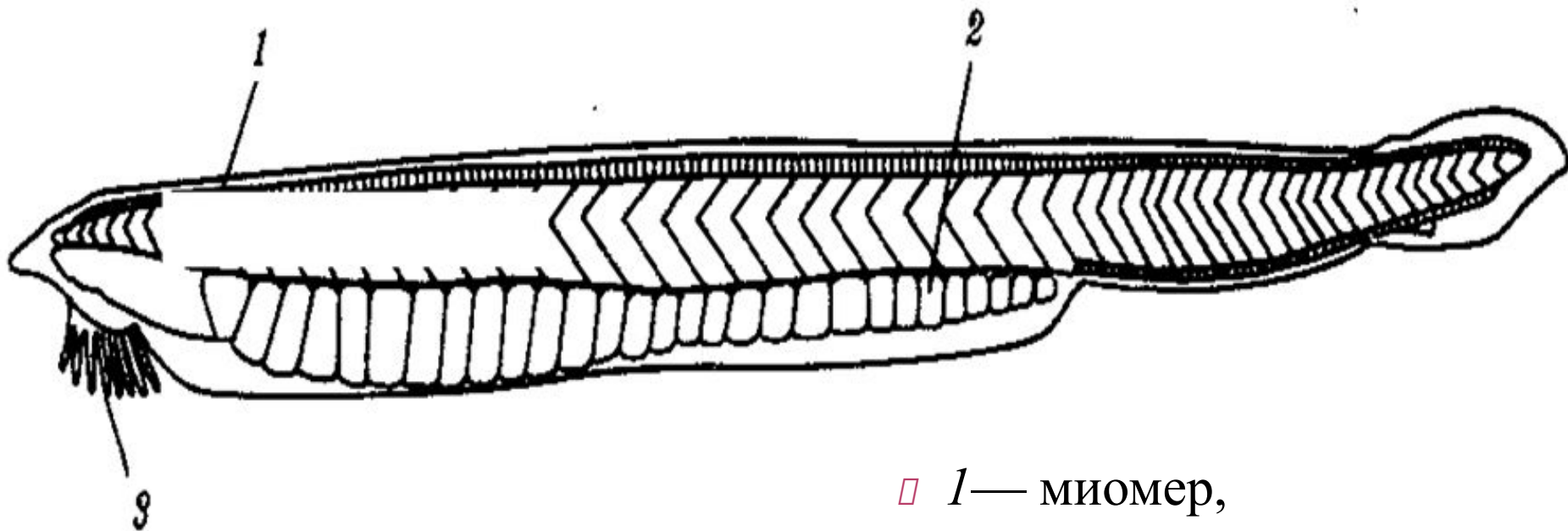
Задания для подготовки к теме №15

□ **Оформить протокол практического занятия:**

Зарисовать препараты, записать характеристику типа Chordata:

1. **Общий вид ланцетника**
2. **Сагиттальный срез ланцетника**
3. **Поперечный срез ланцетника**

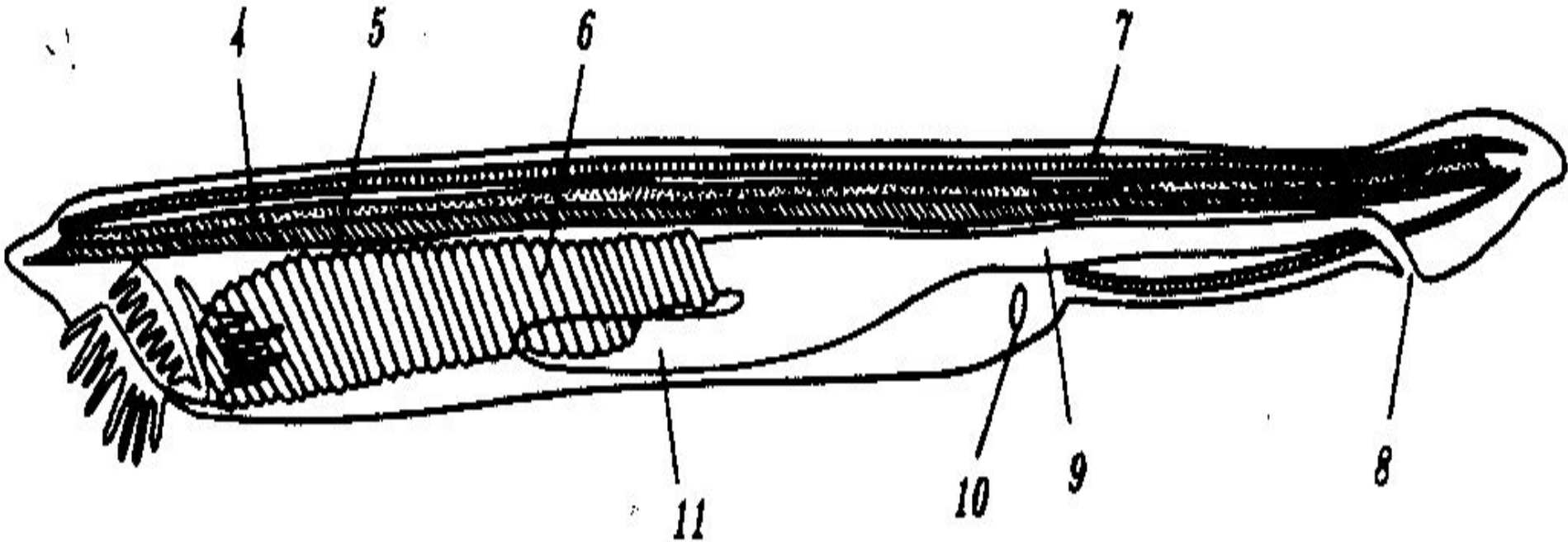
Препараты



- 1 — миомер,
- 2 — гонада,
- 3 — щупальца
предротовой воронки

Общий вид ланцетника

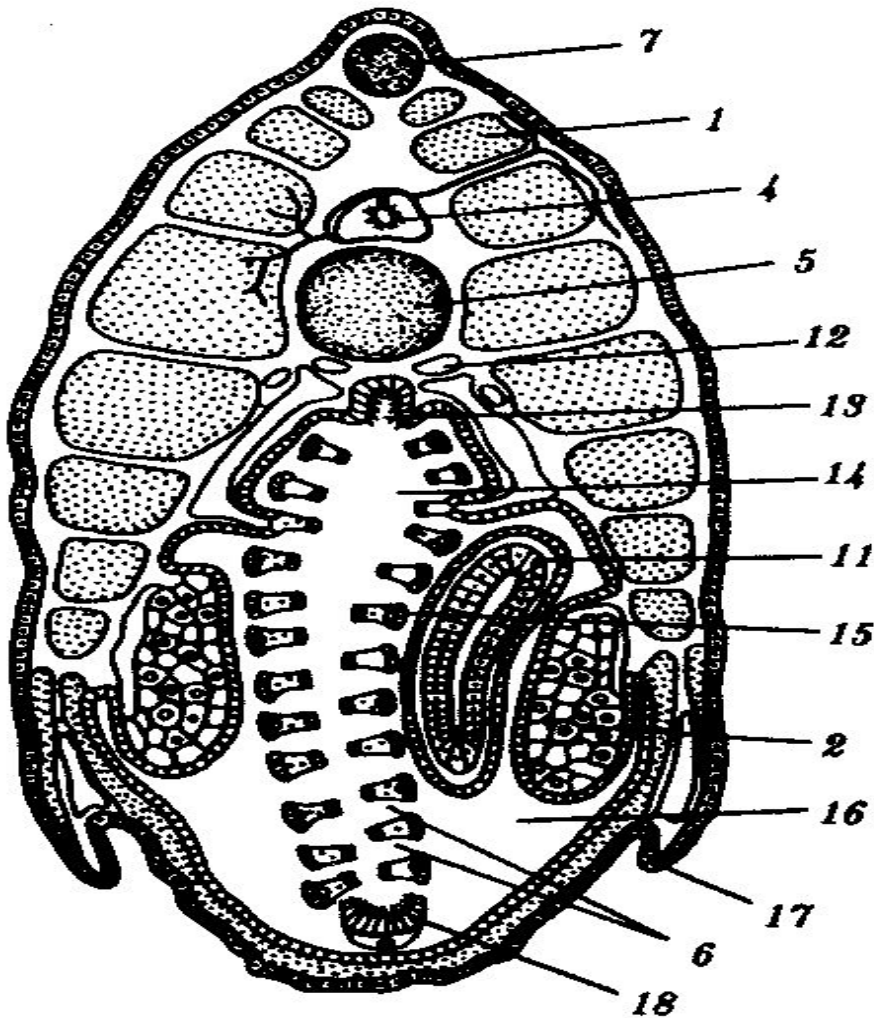
Препараты



- ▣ 4 — спинной мозг,
- ▣ 5 — хорда,
- ▣ 6 — жаберные щели,
- ▣ 7 — камеры спинного плавника,
- ▣ 8 — анальное отверстие,
- ▣ 9 — кишечник,
- ▣ 10 — атриопор,
- ▣ 11 — печеночный вырост

Сагиттальный срез ланцетника

Препараты



- 1 — миомер,
- 2 — гонада,
- 4 — спинной мозг,
- 5 — хорда,
- 6 — жаберные щели,
- 7 — камеры спинного плавника,
- 11 — печеночный вырост,
- 12 — корень спинной аорты,
- 13 — наджаберная бороздка,
- 14 — глотка,
- 15 — жаберная перегородка,
- 16 — атриальная полость,
- 17 — метанефральная складка,
- 18 — эндостиль

Поперечный срез ланцетника



ЯДОВИТОСТЬ ЖИВОТНЫХ КАК
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

- ▣ **Ядовитым** называют организм, в котором вырабатываются или накапливаются вещества, способные при попадании в другой организм вызывать нарушения его жизнедеятельности или смерть.
- ▣ Ядовитые вещества животного происхождения называют **зоотоксинами**.



Понятие об активно- и пассивно-ядовитых, вооруженных и невооруженных животных

Ядовитых животных делят на две группы: первично - и вторичноядовитые.

- ▣ *Первичноядовитые* животные вырабатывают токсины в специализированных железах либо накапливают в тканях ядовитые метаболиты.
- ▣ *Вторичноядовитые* аккумулируют экзогенные яды из окружающей среды.

Понятие об активно- и пассивно-ядовитых, вооруженных и невооруженных животных

Первичноядовитые животные по способам применяемого яда делятся на: активно- и пассивноядовитых животных.

- ▣ *Активноядовитые* имеют специальные органы, вырабатывающие токсины.
- ▣ Если они имеют приспособления для введения яда в тело жертвы, минуя пищеварительный тракт, то их называют *вооруженными*.
- ▣ У *невооруженных* ядовитых животных ядовитые органы лишены ранящих приспособлений.
- ▣ Ядовитые метаболиты в организме *пассивноядовитых* видов накапливаются в различных органах



Активноядовитые животные



Пассивноядовитые
животные

Происхождение ядовитости в животном мире

- На ранних этапах эволюции в качестве ядов могли выступать нормальные метаболиты, выделяющиеся в окружающую среду или накапливающиеся в организме.
- Эволюционно наиболее примитивная форма ядовитости – накопление токсических метаболитов в организме, т. е. **первичная пассивная ядовитость** у животных, не имеющих иных способов защиты или нападения, в соответствии с правилом прогрессивной специализации могут появиться специализированные структуры, продуцирующие яд: за счет усиления защитной функции покровных клеток или за счет активизации работы и расширения функции внешней или внутренней секреции.
- **Пассивная**, а также **вторичная ядовитость** почти не обеспечиваются индивидуальной защиты животных, но ценой гибели одной особи повышают эффективность выживания популяции в целом.

Происхождение ядовитости в животном мире



- Большинство *активноядовитых* животных вырабатывают яды, представляющие смеси токсических *полипептидов и литических ферментов*. Таковы яды змей и пауков. Они действуют только при попадании их *в кровь*. При введении их в пищеварительную систему они расщепляются и теряют токсический эффект.
- *Невооруженные активноядовитые* животные в большинстве случаев имеют яды *небелковой природы*, поэтому наиболее эффективно действуют при попадании *в пищеварительную систему*.

Происхождение ядовитости в животном мире



- Хищнический образ жизни ядовитых животных сопровождается возникновением *вооружённой формы ядовитого аппарата*, а токсины обычно *нейротропного действия* чаще обездвиживают жертвы (змеи, скорпионы, осы).
- У *невооружённых ядовитых* животных яды, в основном, обладают *отпугивающим действием*. Химическая природа их разнообразна. Это стероиды, органические кислоты и т. д.. Они характерны для амфибий, жуков, некоторых многоножек и др.

Происхождение ядовитости в животном мире



- В процессе эволюции изменяются также *механизмы резистентности животных* - производителей токсинов к собственным ядам, формируется особое строение *ядопродуцирующих желёз*, стенки которых препятствуют распространению токсинов по организму, могут вырабатывать собственные ингибиторы.
- Так в крови некоторых змей циркулируют пептиды, инактивирующие токсическое действие ядов, а у некоторых амфибий и рыб мембраны клеток не имеют рецепторов к собственным токсинам, при этом клетки становятся нечувствительными к ним.

Вопросы для самоподготовки к теме №16

1. Тропические болезни - новая медико-биологическая проблема сибирского региона.
2. Основные тропические болезни, регистрируемые эпидемиологической группой ВОЗ, их распространенность на земном шаре.
3. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений малярии.
4. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений болезни Чагаса.
5. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений желтой лихорадки.
6. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений японского энцефалита.
7. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений лейшманиоза.
8. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений трипаносомоза.
9. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений шистосомоза.
10. Характеристика обстоятельств заражения и первых проявлений онхоцеркоза.

Литература

Основная литература:

1. **Биология** Кн.2: Учеб. для медиц. спец. вузов / В.Н. Ярыгин, В.И.Васильевна, И.Н.Волков, В.В. Синельщикова; Под ред. В.Н.Ярыгина- 3е изд.- М. Высш. шк., 2007.- с. 86 - 151