

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

**Кафедра зоологии**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**  
**для лабораторно-практических занятий**  
**по зоологии**

Учебно-методическое пособие для студентов  
высших учебных заведений по специальностям  
«Ветеринарная медицина» и «Зоотехния»

Витебск  
ВГАВМ  
2016

УДК 59 (07)  
ББК 28.6  
P12

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины»  
от 13.01.2016 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат ветеринарных наук, доцент *Н. И. Олехнович*, доктор  
биологических наук, профессор *А. М. Субботин*, кандидат ветеринарных  
наук, доцент *Т. В. Медведская*, старший преподаватель  
*Е. В. Миклашевская*, старший преподаватель *Л. И. Рубина*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *С. И. Стасюкевич*; кандидат  
ветеринарных наук, доцент *В. Н. Гиско*

**Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по  
P12 зоологии** : учеб. - метод. пособие для студентов высших учебных  
заведений по специальностям «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния» /  
Н. И. Олехнович [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2016. - 64 с.  
ISBN 978-985-512-921-0.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов 1-го курса  
факультета ветеринарной медицины и биотехнологического факультета. В  
учебно-методическое пособие включены темы лабораторно-практических  
занятий по дисциплине «Зоология». Данное пособие составлено в  
соответствии с учебной программой и тематическим планом лабораторно-  
практических занятий.

УДК 59 (07)  
ББК 28.6

ISBN 978-985-512-921-0

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной  
медицины», 2016

## Тема: Подтип Саркодовые

Основные вопросы, требующие внимания при изучении темы:

1. Простейшие как клетка и как самостоятельный организм.
2. Органеллы и их сравнение с органами многоклеточных.
3. Многообразие полового и бесполого размножения.
4. Формирование цист и спор.
5. Колониальные простейшие.
6. Патогенные простейшие и понятие о трансмиссивных очаговых болезнях.

Царство животные.....  
Подцарство одноклеточные животные.....  
Тип Саркомастигофоры.....  
Подтип Саркодовые.....  
Подкласс Корненожки.....  
Отряд Голые амёбы.....  
Вид.....  
Отряд Раковинные амёбы.....  
Виды.....  
Отряд Фораминиферы.....  
Вид.....

Амеба:

1 – эктоплазма; 2 – эндоплазма; 3 – псевдоподии; 4 – ядро; 5 – пищеварительная вакуоль; 6 – сократительная вакуоль.

Диффлюгия:

1 – стенка раковины, инкрустированная песчинками; 2 – устье раковины;  
3 – псевдоподии.

Арцелла:

1 – стенка раковины; 2 – устье раковины; 3 – протоплазма тела.

Полистомелла:

1 – раковина; 2 – камеры раковины; 3 – межкамерные перегородки;  
4 – устье; 5 – ризоподии; 6 – зародышевые камеры.

Перечислите паразитических саркодовых:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Тема: Подтип Жгутиковые

Класс Растительные жгутиконосцы.....  
Отряд Эвгленовые.....  
Вид.....  
Отряд Вольвоксы... ..  
Вид... ..  
Класс Животные жгутиконосцы... ..  
Отряд Кинетопластыды... ..  
Вид... ..

Эвглена зеленая:

1 – жгутик; 2 – стигма; 3 – сократительная вакуоль; 4 – хроматофоры;  
5 – парамитозные зерна; 6 – ядро; 7 – пелликула.

Вольвокс:

1 – материнская колония; 2 – дочерние колонии; 3 – жгутики; 4 – плазматические мостики.

Трипаносома:

1 – пелликула; 2 – жгутик; 3 – ядро; 4 – ундулирующая мембрана.

Перечислите паразитических жгутиковых:

---

---

---

---

---

---

---

---

Тема: Тип Инфузории

Тип Инфузории.....  
Класс Ресничные.....  
Отряд Гименостоматиды.....  
Вид.....  
Отряд Разноресничные .....  
Вид... ..  
Отряд Перитрихиды... ..  
Вид... ..

Парамеция:

1 – реснички; 2 – трихоцисты; 3 – пелликула; 4 – перистом; 5 – клеточный рот (цитостом); 6 – глотка (цитофаринкс); 7 – пищеварительная вакуоль; 8 – сократительная вакуоль; 9 – макронуклеус; 10 – микронуклеус.

Трубач:

- 1 - перистом;
- 2 - микронуклеус;
- 3 - макронуклеус;
- 4 - реснички.

Сувойка:

- 1- перистом;
- 2 - микронуклеус;
- 3 - макронуклеус;
- 4 - реснички;
- 5 - стебелек;
- 6 - бродяжка.

Перечислите паразитические инфузии:

---

---

---

---

---

**Тип Апикомплекса**.....  
Класс Споровики.....  
Отряд Кокцидии.....  
Вид.....  
Отряд Гемоспоридии.....  
Вид.....

Жизненный цикл эймерии кроличьей:

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Жизненный цикл малярийного плазмодия:

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

*Сравнительная характеристика представителей различных классов типа простейших (самостоятельная работа)*

Элементы сравнения	Саркодовые	Жгутиконосцы	Споровики	Инфузории
Органеллы движения				
Органеллы выделения				
Органеллы питания				
Органеллы защиты и нападения				
Ядерный аппарат				
Тип размножения				
Пелликула				
Кутикула				
Мионемы				
Способность к образованию колоний				

Тема: Тип Кишечнополостные

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Кишечнополостные как организмы гастрейного типа.
2. Единство плана строения полипов и медуз.
3. Постепенная дифференцировка мышечной ткани, нервной системы и кишечника.
4. Радиальная система как результат неподвижного образа жизни.
5. Чередование поколений.

Тип Кишечнополостные.....  
Класс Гидроидные.....  
Отряд .....  
Вид.....  
Класс Сцифоидные.....  
Отряд.....  
Вид.....

Внешнее строение гидры:

1 – щупальца; 2 – рот; 3 – тело гидры; 4 – подошва; 5 – почка; 6 – субстрат.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Поперечный срез тела гидры:

1 – эктодерма; 2 – энтодерма; 3 – опорная пластинка; 4 – гастральная полость.

Морской гидроидный полип обелия:

1 – гидрант; 2 – почка; 3 – гонангий; 4 – бластостиль; 5 – медузоидные почки;  
6 – гидротека.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Сцифоидная медуза аурелия:

1 – ротовые лопасти; 2 – радиальные каналы; 3 – ропалии; 4 – щупальца;  
5 – кольцевой канал; 6 – рот; 7 – гастральные нити карманов желудка с гонадами.

*Сравнительная характеристика кишечнополостных  
(самостоятельная работа)*

Элементы сравнения	Гидроидные	Сцифоидные	Коралловые полипы
Образ жизни			
Форма тела			
Наличие скелета			
Строение среднего бесструктурного слоя			
Особенности полости тела			
Закладка гонад			
Чередование поколений			
Колониальные формы			

Тема: Тип Плоские черви

*Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:*

1. Связь плоских червей с кишечнополостными и возникновение билатеральной симметрии тела.
2. Постепенное усложнение организации: появление нервного центра, органов выделения, половых протоков.
3. Влияние паразитического образа жизни на организацию и цикл развития плоских червей.
4. Потогенные плоские черви.
5. Жизненные циклы сосальщиков.

Тип Плоские черви.....  
Класс Ресничные черви.....  
Отряд .....

Вид.....  
Класс Сосальщикои.....  
Отряд .....

Вид.....  
Тип Плоские черви.....  
Класс Моногенетические сосальщикои.....  
Вид.....

Молочно-белая планария:

1 – глотка; 2 – ветви кишечника; 3 – место ротового отверстия; 4 – глаз; 5 – лопасть.

Печеночный сосальщик:

1 – яичник; 2 – семенники; 3 – желточники; 4 – семяпротоки; 5 – семяпровод;  
6 – семяизвергательный канал в циррусе; 7 – циррус; 8 – бурса; 9 – яйцевод;  
10 – желточные протоки; 11 – матка; 12 – тельце Мелиса.

Ланцетовидный сосальщик:

Кошачий сосальщик:

1 – ротовая присоска; 2 – брюшная присоска; 3 – семенники; 4 – матка.

Лягушачий сосальщик (полистома):

1 – рот; 2- глотка; 3 – яичник; 4 – кишечник; 5 – прикрепительный диск; 6 – крючья;  
7 – присоски.

Тема: Класс Ленточные

Тип Плоские черви.....  
Класс Ленточные черви.....  
Отряд .....

Виды.....  
Отряд .....

Вид.....

Сколексы ленточных червей:

1 - \_\_\_\_\_ ; 2 - \_\_\_\_\_ ; 3 - \_\_\_\_\_ .

Типы финн ленточных червей:

А – цистицерк; Б – ценур; В – эхинококк; Г – цистицеркоид;  
Д – плероцеркоид.

Зрелые членики ленточных червей

Гермафродитный членик цепня:

1 – канал выделительной системы; 2 – нервный ствол; 3 – семенники;  
4 – семявыносящие каналы; 5 – яичник; 6 – оотип; 7 – желточник; 8 – яйцевод;  
9 – влагалище; 10 – половая клоака; 11 – семяизвергательный канал; 12 – матка.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

**Тема: Тип Первичнополостные**

*Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:*

1. Нематоды как представители низших червей.
2. Особенности гистологического строения нематод.
3. Патогенное значение нематод для человека, сельскохозяйственных животных и растений.

Тип Первичнополостные .....  
Класс Круглые черви.....  
Отряд .....  
Вид.....  
Класс Скребни.....

Вскрытая самка лошадиной аскариды:

- 1 – рот; 2 – боковые валики гиподермы; 3 – фагоцитарные клетки; 4 – пищевод;
- 5 – яичник; 6 – яйцевод; 7 – стволы матки; 8 – влагалище; 9 – средняя кишка;
- 10 – задняя кишка.

### Поперечный разрез тела самки аскариды:

- 1 – кутикула; 2 – гиподерма; 3 – продольные мышцы; 4 – плазматические отростки мышечных клеток; 5 – спинной валик гиподермы; 6 – спинной нервный ствол; 7 - боковой валик гиподермы; 8 – выделительный канал; 9 – матка; 10 – яичник; 11 - брюшной валик гиподермы; 12 - брюшной нервный ствол; 13 – яйцевод; 14 – кишечник; 15 – первичная полость тела.

### Трихинелла:

- 1 - мышечные волокна;  
2 - известковая капсула;  
3 - личинка трихинелл.

Власоглав

Острица

Скребень

Тема: Кольчатые черви

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Характерные особенности морфологии кольчатых червей.
2. Особенности организации класса многощетинковых червей.
3. Особенности организации класса Пиявки в связи с паразитическим образом жизни.
4. Практическое значение кольчатых червей.

Тип Кольчатые черви.....  
Класс Многощетинковые черви.....  
Вид.....  
Класс Малощетинковые черви.....  
Вид.....  
Класс Пиявки.....  
Вид.....

Параподия нереиса:

- 1 – спинной усик; 2 – лопасти спинной ветви параподии; 3 – щетинки;  
4 – лопасти брюшной ветви параподии; 5 – брюшной усик; 6 – брюшная ветвь параподии;  
7 – опорные щетинки; 8 – спинная ветвь параподии.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Передняя часть тела дождевого червя:

1 – глотка; 2 – пищевод; 3 – зоб; 4 – мышечный желудок; 5 – средняя кишка; 6 – спинной кровеносный сосуд; 7 – кольцевой кровеносный сосуд; 8 – семенники; 9 – семяприемник; 10 – семенные мешки; 11 – семяпроводы с семенными воронками; 12 – яичник; 13 – яйцевод; 14 – метанефридии.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Поперечный разрез тела дождевого червя:

1 – кутикула с эпидермисом; 2 – кольцевые мышцы; 3 – продольные мышцы;  
4 – щетинка; 5 – целом; 6 – тифлозоль; 7 – средняя кишка; 8 – метанефридий;  
9 – брюшная нервная цепочка; 10 – спинной кровеносный сосуд.

Поперечный разрез медицинской пиявки:

1 – глотка; 2 – боковые карманы желудка; 3 – средняя кишка; 4 – задняя кишка;  
5 – передняя присоска; 6 – задняя присоска.

## Тема: Тип Членистоногие

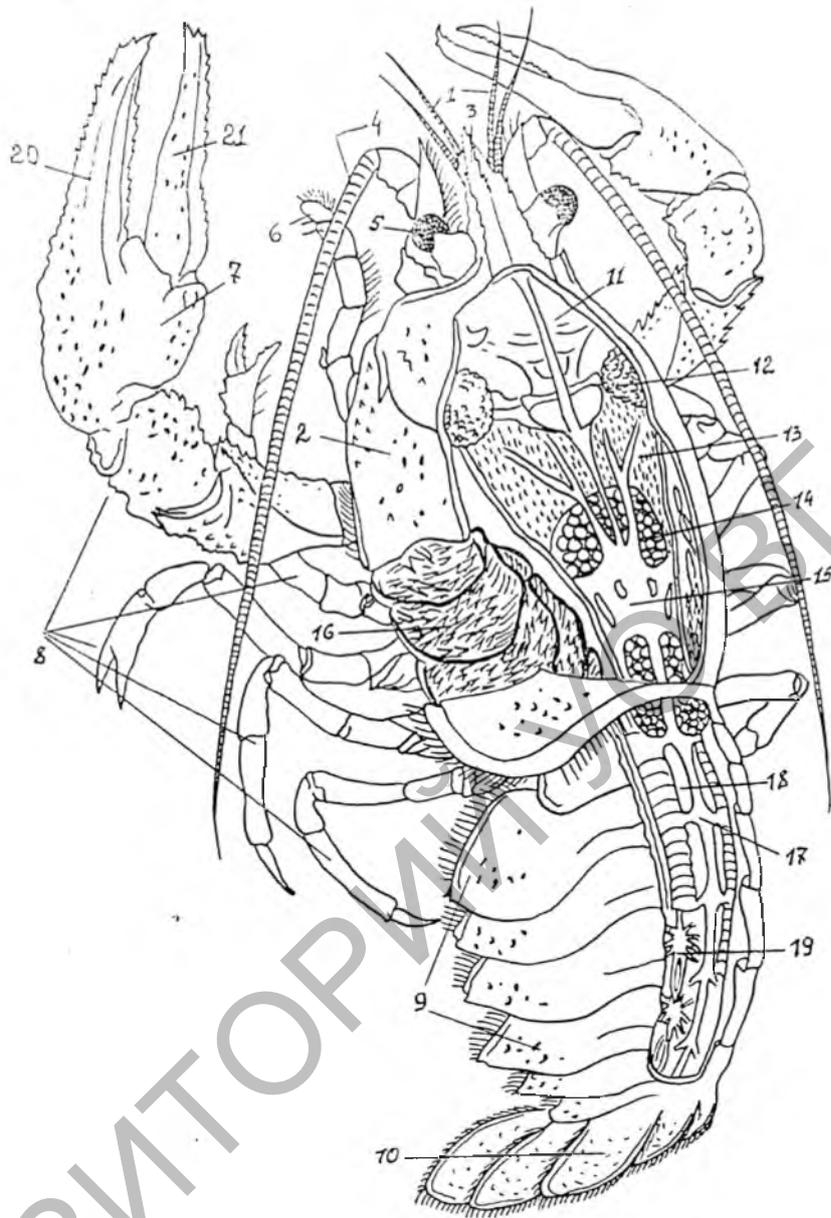
*Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:*

1. Процесс концентрации сегментов и цефализации у членистоногих.
2. Дифференцировка дыхательной системы у жабернодышащих, хелицерных и трахейнодышащих.
3. Особенности организации членистоногих, возникшие в связи с выходом их в воздушную среду.

Тип Членистоногие.....  
Подтип Жабернодышащие.....  
Класс Ракообразные.....  
Отряд Десятиногие.....  
Вид.....  
Отряд Листоногие.....  
Подотряд Ветвистоусые.....  
Вид.....  
Отряд Веслоногие.....  
Вид.....  
Отряд Карпоеды.....  
Вид.....

### Конечности речного рака:

1 – антенулы (1-я пара усиков); 2 – антенны (2-я пара усиков); 3 – верхняя челюсть (мандибулы жвалы); 4 – 1-я пара нижней челюстей (максиллы); 5 – 2-я пара нижней челюстей; 6 – 1-я пара ногочелюстей; 7 – 2-я пара ногочелюстей; 8 – 3-я пара ногочелюстей; 9 – 13-ходильные ноги; 14 – клещня; 15 – брюшные ножки; 16 – тельсон.



Речной рак (вскрытый со спинной стороны):

- |      |      |
|------|------|
| 1 -  | 11 - |
| 2 -  | 12 - |
| 3 -  | 13 - |
| 4 -  | 14 - |
| 5 -  | 15 - |
| 6 -  | 16 - |
| 7 -  | 17 - |
| 8 -  | 18 - |
| 9 -  | 19 - |
| 10 - | 20 - |
|      | 21 - |

Дафния:

1 – антеннулы; 2 – антенны; 3 – науплиальные глаза; 4 – фасеточные глаза;  
5 – кишечник; 6 – сердце; 7 – яичник; 8 – выводковая камера; 9 – грудные  
конечности; 10 – жаберные придатки; 11 – вилочка (фурка).

Циклоп:

1 – антеннулы; 2 – антенны; 3 – голова+1-й грудной сегмент; 4 – грудь; 5 – брюшко;  
6 – науплиальные глаза; 7 – кишечник; 8 – фурка; 9 – яйцевые мешки самки.

### Эргазилюс:

1 – антеннула; 2 – антенна; 3 – рот; 4 – голова +1-й грудной сегмент; 5 – грудные сегменты с ножками; 6 – брюшко; 7 – науплиальный глазок; 8 – яйцевые мешки.

### Аргулюс

Тема: Подтип Хелищеровые

- Класс Паукообразные.....
- Отряд Скорпионы.....
- Вид.....
- Отряд Пауки.....
- Вид.....
- Отряд Паразитиформные клещи.....
- Вид.....
- Отряд Акариформный клещи.....
- Вид.....

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Скорпион:

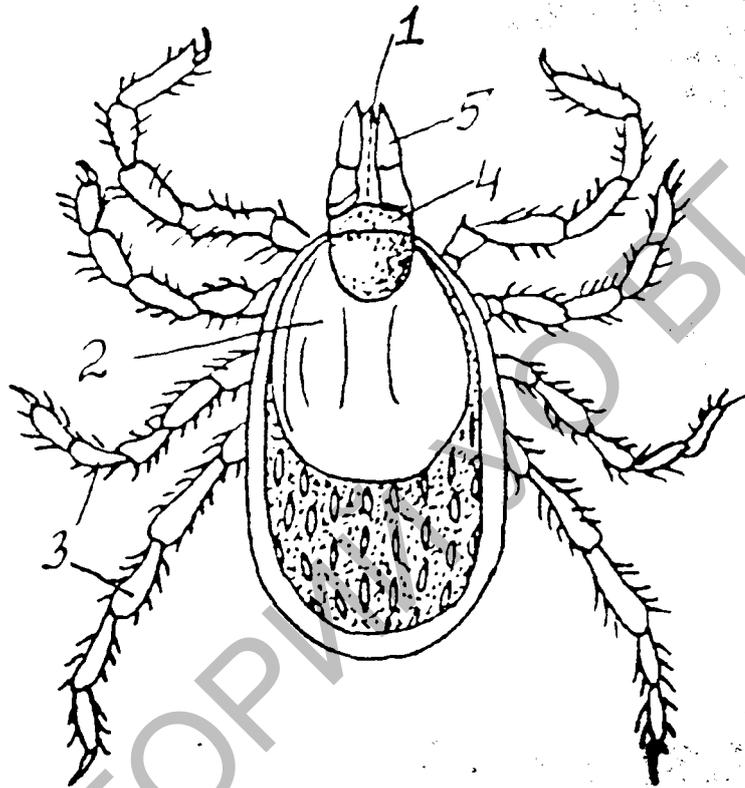
1 – головагрудь; 2 – переднебрюшие; 3 – заднебрюшие; 4 – тельсон; 5 – ядовитая игла; 6 – хелищеры; 7 – педипальпы; 8 – ходильные ноги; 9 – глаза.

### Хелицеры и педипальпы паука:

1 – коготок; 2 – основной членик; 3 – трихоботрии; 4 – челюстные пластинки.

### Внутреннее строение паука (схема)

1 – хелицеры; 2 – педипальпы; 3 – ядовитая железа; 4 – ноги; 5 – глаза; 6 – мозг;  
7 – ротовое отверстие; 8 – желудок; 9 – выросты кишечника; 10 – протоки печени;  
11 – мальпигиевы сосуды; 12 – клоака; 13 – анальное отверстие; 14 – сердце;  
15 – остии; 16 – артерии; 17 – легочная вена; 18 – легкие; 19 – яичник; 20 – яйцевод;  
21 – паутинные железы; 22 – паутинные бородавки.



Пастбищный клещ

- 1 - .....
- 2 - .....
- 3 - .....
- 4 - .....
- 5 - .....



Чесоточный зудень (саркоптеc):

- 1 – ротовой аппарат (хелицеры и педипальпы); 2 – несегментированное тело клеща;  
3 – ходильные ноги.

Тема: Подтип Трахейнодышащие

Класс Насекомые.....

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Майский жук (сегментация тела):

1 – голова; 2 – глаза; 3 – усики; 4 – переднегрудь; 5 – среднегрудь; 6 – заднегрудь;  
7 – сегментированное брюшко.

### Внутреннее строение таракана:

1 – слюнная железа; 2 – резервуар слюнной железы; 3 – пищевод; 4 – зуб;  
5 – мышечный желудок; 6 – средняя кишка; 7 – слепые отростки кишки; 8 – задняя  
кишка; 9 – анальное отверстие; 10 – головной мозг; 11 – брюшная нервная цепочка;  
12 – трахеи; 13 – дыхальца; 14 – мальпигиевы сосуды; 15 – половая железа;  
16 – придаточные половые железы.

---

---

---

Конечности и ротовые аппараты насекомых:

1. Под каждым рисунком напишите название насекомого.
2. Над изображением каждой конечности напишите название типа конечности в зависимости от выполняемой функции и типа ротового аппарата.
3. Обозначить строение конечности ходильного типа:  
1 – тазик; 2 – вертлуг; 3 – бедро; 4 – голень; 5 – лапка с коготком.
4. Обозначить строение ротового аппарата грызущего типа:  
1 – верхняя губа; 2 – верхние челюсти (жвалы); 3 – нижние челюсти; 4 – нижняя губа;  
1 – подвесок; 2 – столбик; 3 – наружная лопасть; 4 – внутренняя лопасть; 5 – щупик;  
6 – подподбородок; 7 – подбородок; 8 – внутренние лопасти; 9 – наружные лопасти.

Заполните самостоятельно таблицу по основным отрядам насекомых с разными типами метаморфоза.

*1. Насекомые с неполным метаморфозом.*

<b>Важнейшие отряды</b>	<b>Тип ротового аппарата</b>	<b>Особенности строения крыльев</b>	<b>Представитель</b>

*2. Насекомые с полным метаморфозом.*

<b>Важнейшие отряды</b>	<b>Тип ротового аппарата</b>	<b>Особенности строения крыльев</b>	<b>Представитель</b>

3. Насекомые – паразиты.


Характерные черты организации важнейших классов типа  
Членистоногие

<b>Важнейшие признаки</b>	<b>Ракообразные</b>	<b>Паукообразные</b>	<b>Насекомые</b>
<i>Наружная сегментация тела</i>			
<i>Отделы тела</i>			
<i>Число конечностей</i>			
<i>Органы Дыхания</i>			

<i>Органы Выделения</i>			
<i>Нервная система</i>			
<i>Пищеварительная система</i>			
<i>Половая система</i>			

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Тема: Тип Моллюски

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Происхождение и причины асимметрии у моллюсков.
2. Эволюция раковины моллюсков.
3. Развитие нервной системы у различных групп моллюсков.
4. Особенности строения дыхательной и кровеносной систем у моллюсков.
5. Черты сходства и различия в развитии моллюсков и кольчатых червей.
6. Головоногие моллюски как высокоорганизованные, подвижные хищники.
7. Моллюски как вредители, промежуточные хозяева гельминтов и промысловые животные.

Класс Пластинчатожаберные.....  
Вид.....  
Класс Брюхоногие .....  
Вид.....  
Класс Головоногие.....  
Вид.....

Вскрытая беззубка:

- 1 - 2 – мускулы – замыкатели; 3 – нога; 4 – мантия; 5 – выводной сифон; 6 – вводной сифон; 7 – околоротовые лопасти; 8 – желудок; 9 – печень; 10 – кишечник; 11 – сердце; 12 – почка; 13 – половая железа; 14 – жабры.

Глохий:

1 – створки раковины; 2 – краевой зубец раковины; 3 – зубчики на краевом зубце;  
4 – мускул-замыкатель.

Виноградная улитка:

1 – раковина; 2 – мантия; 3 – нога; 4 – дыхательное отверстие; 5 – щупальца;  
6 – глаза; 7 – подошва ноги.

**Тема: Тип Хордовые**  
**Подтип Бесчерепные**

*Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:*

1. Специфические признаки хордовых полтипа Позвоночные.
2. Характерные особенности строения отдельных классов позвоночных в связи с активным образом.
3. Черты сходства и различия между классами позвоночных.
4. Строение отдельных органов у позвоночных различных классов в связи с жизнью в воде, на суше, под землей, в воздухе.

Тип Хордовые.....  
Подтип Бесчерепные.....  
Класс Ланцетники.....

**Строение ланцетника:**

- 1 – глазки Гесса; 2 – анальное отверстие; 3 – атриопор; 4 – хорда; 5 – околототовые щупальца; 6 – кишка; 7 – печеночный вырост; 8 – нервная трубка; 9 – миомер; 10 – миосепта; 11 – метаплевральная складка; 12 – подхвостовой плавник; 13 – хвостовой плавник; 14 – спинной плавник; 15 – жаберная щель; 16 – парус; 17 – предротовая воронка.

**Поперечный разрез ланцетника в области глотки:**

- 1 – спинной плавник; 2 – метаплевральная складка; 3 – хорда; 4 – нервная трубка; 5 – невроцель; 6 – миосепта; 7 – миомер; 8 – полость глотки; 9 – жаберная щель; 10 – межжаберная перегородка; 11 – эндостиль; 12 – печеночный вырост; 13 – гонады; 14 – атриопорная полость; 15 – целомическая полость.

Кровеносная система ланцетника:

1 – брюшная аорта; 2 – приносящие жаберные артерии; 3 – выносящие жаберные артерии; 4 – корни (дуги) спинной аорты; 5 – спинная аорта; 6 – сонные артерии; 7 – подкишечная вена; 8 – передние кардинальные вены; 9 – задние кардинальные вены; 10 – кювьеровы протоки системы печени; 11 – воротная система печени; 12 – печеночная вена; 13 – венозный синус.

Тема: Подтип Позвоночные  
Класс Круглоротые

*Характерные признаки низших и высших позвоночных*

Анамнии	Амниоты

Минога речная:

1 – рот; 2 – плавники; 3 – жаберные щели.

Тема: Надкласс Рыбы

Тип Хордовые.....  
Подтип Позвоночные.....  
Надкласс Челюстноротые.....  
Класс Хрящевые рыбы.....  
Класс Костные рыбы.....  
Надотряд Ганоидные.....  
Отряд Осетрообразные.....  
Надотряд Костистые.....  
Отряд.....  
Вид.....

Вскрытый окунь:

- 1 – носовое отверстие; 2 – глаз; 3 – спинной плавник; 4 – хвостовой плавник;
- 5 – анальный плавник; 6 – брюшные плавники; 7 – боковая линия; 8 – жаберная крышка;
- 9 – плавательный пузырь; 10 – почка; 11 – сердце; 12 – печень; 13 – желудок;
- 14 – пилорические отростки; 15 – кишечник; 16 – анальное отверстие; 17 – жабры;
- 18 – половая железа; 19 – селезенка.

### Чешуя рыб:

1 – циклоидная; 2 – ктеноидная; 3 – плакоидная; 4 – годовые кольца.

### Схема кровеносной системы окуня:

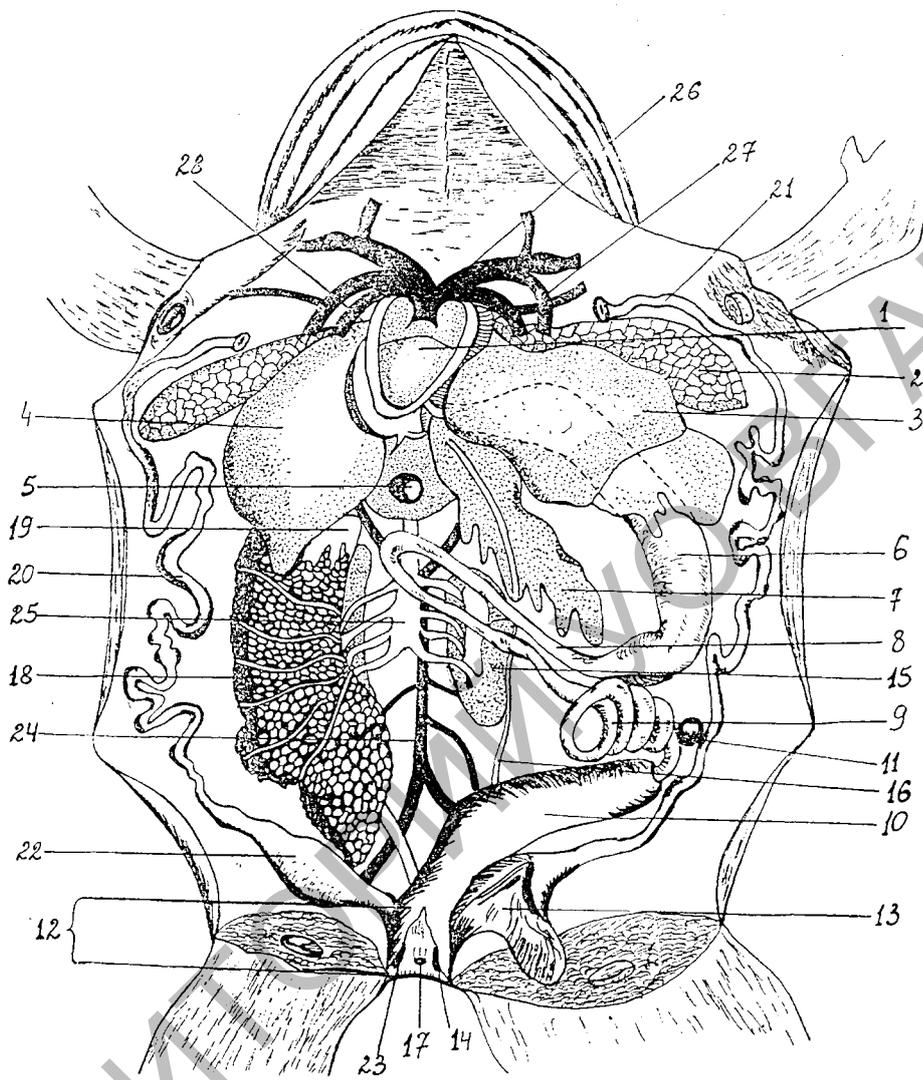
1 – венозный синус; 2 – предсердие; 3 – желудочек; 4 – луковицы брюшной аорты; 5 – брюшная аорта; 6 – приносящие жаберные артерии; 7 – выносящие жаберные артерии; 8 – корни (дуги) спинной аорты; 9 – спинная аорта; 10 – сонные артерии; 11 – подкишечная вена; 12 – передние кардинальные вены; 13 – задние кардинальные вены; 14 – кювьеровы протоки; 15 – воротная вена печени; 16 – воротная система печени; 17 – печеночная вена; 18 – воротная система почек.

Тема: Класс Земноводные

Тип Хордовые.....

Подтип Позвоночные.....

Класс Земноводные .....



Вскрытая лягушка:

- |      |      |
|------|------|
| 1 -  | 15 - |
| 2 -  | 16 - |
| 3 -  | 17 - |
| 4 -  | 18 - |
| 5 -  | 19 - |
| 6 -  | 20 - |
| 7 -  | 21 - |
| 8 -  | 22 - |
| 9 -  | 23 - |
| 10 - | 24 - |
| 11 - | 25 - |
| 12 - | 26 - |
| 13 - | 27 - |
| 14 - | 28 - |

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Схема кровеносной системы земноводных:

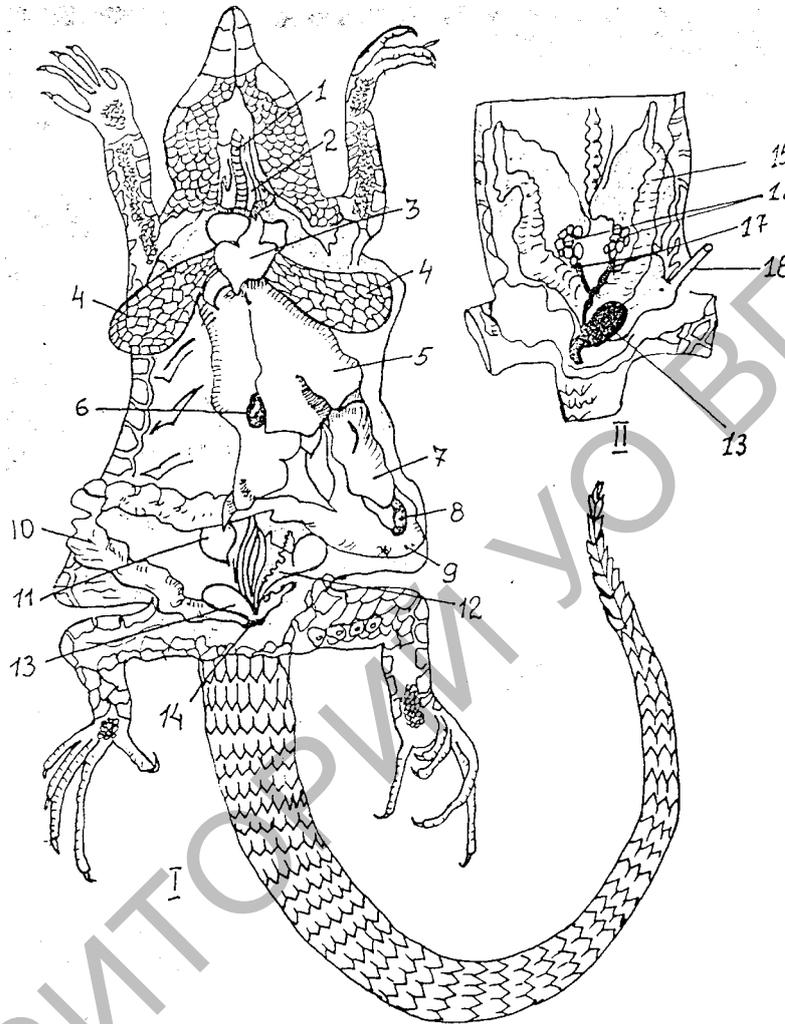
1 – правое предсердие; 2 – левое предсердие; 3 – желудочек; 4 – луковицы брюшной аорты; 5 – системные дуги аорты; 6 – артериальный конус; 7 – легочные артерии; 8 – венозный синус.

Тема: Пресмыкающиеся

Тип Хордовые.....

Подтип Позвоночные.....

Класс Пресмыкающиеся .....



Вскрытая ящерица:

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -
- 7 -
- 8 -
- 9 -
- 10 -

- 11 -
- 12 -
- 13 -
- 14 -
- 15 -
- 16 -
- 17 -
- 18 -

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Схема кровеносной системы пресмыкающихся:

1 – левое предсердие; 2 – правое предсердие; 3 – левая часть желудочка сердца;  
4 – правая часть желудочка; 5 – легочные артерии; 6 – левая дуга спинной аорты;  
7 – правая дуга спинной аорты; 8 – легочные вены.

Отличия в строении кровеносных систем земноводных и пресмыкающихся

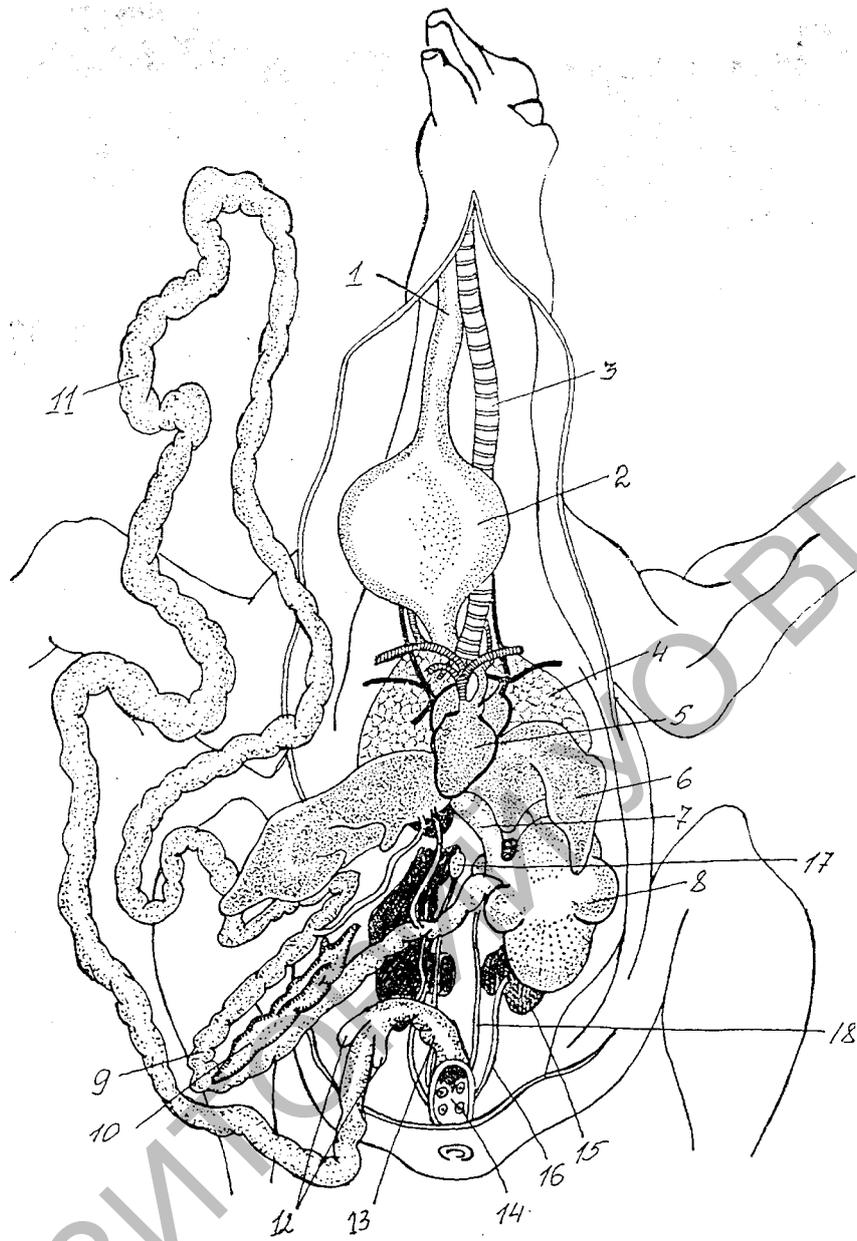
Земноводные	Пресмыкающиеся

Тема: Птицы

Подтип Позвоночные .....  
Надкласс Птицы.....  
Класс Настоящие птицы.....  
Надотряд Плавающие птицы.....  
Вид.....  
Надотряд Бегающие птицы.....  
Вид.....  
Надотряд Типичные птицы.....  
Отряды.....

Типы перьев птиц:

А – контурное перо; Б – пуховое перо; В – пух; Г – нитевидное перо;  
1 – ствол; 2 – стержень; 3 – опахало; 4 – очин; 5 – бородки первого порядка.



Внутреннее строение голубя:

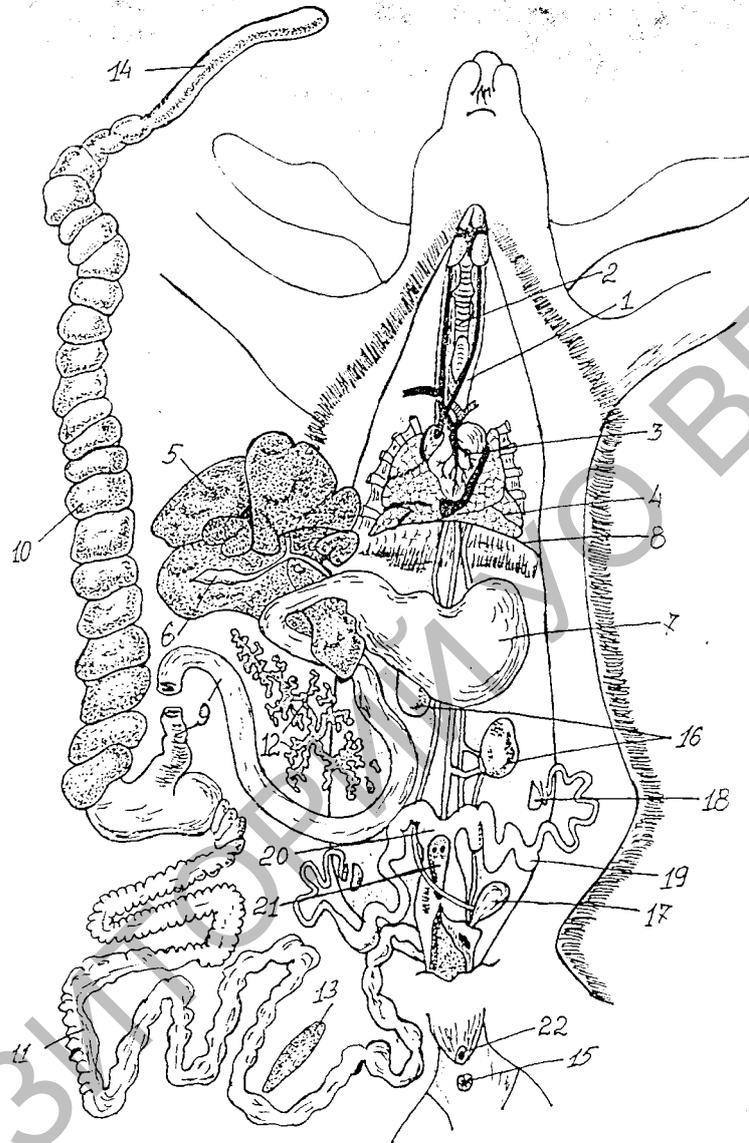
- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -
- 7 -
- 8 -
- 9 -
- 10 -

- 11 -
- 12 -
- 13 -
- 14 -
- 15 -
- 16 -
- 17 -
- 18 -



**Тема: Млекопитающие**

Тип Хордовые.....  
 Подтип Позвоночные.....  
 Класс Млекопитающие.....



Внутреннее строение кролика

- |      |      |
|------|------|
| 1 -  | 11 - |
| 2 -  | 12 - |
| 3 -  | 13 - |
| 4 -  | 14 - |
| 5 -  | 15 - |
| 6 -  | 16 - |
| 7 -  | 17 - |
| 8 -  | 18 - |
| 9 -  | 19 - |
| 10 - | 20 - |
|      | 21 - |
|      | 22 - |



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов/ Под ред. проф. Ю.И. Полянского.- 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981-606с.
2. Зоология/Ятусевич А.И., Трофимчик Л.Е., Олехнович Н.И. и др.- Минск, ИВЦ Минфина, 2008.-448с.
3. Кузнецов Б.А. и др. Курс зоологии / Б.А. Кузнецов, А.З. Чернов, Л.Н. Катанова. – 4-е изд., переработ. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.-399 с., ил.
4. Лукин Е.И. Зоология. - 3-е изд., переработ. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.-384 с., ил.
5. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. – Ч.1.-М.: Высш, школа, 1979.-334с., ил.
6. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных.- М.: Просвещение, 1975.-487с.
7. Практикум по зоологии/ Ятусевич А.И., Олехнович Н.И., Серяков И.С. и др. – Витебск, 2003.-272с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Тема: Подтип Саркодовые.....	3
Тема: Подтип Жгутиковые.....	6
Тема: Тип Инфузории.....	8
Тема: Тип Кишечнополостные.....	13
Тема: Тип Плоские черви.....	17
Тема: Класс Ленточные.....	20
Тема: Тип Первичнополостные.....	23
Тема: Кольчатые черви.....	26
Тема: Тип Членистоногие.....	29
Тема: Подтип Хелицероые.....	33
Тема: Подтип Трахейнодышащие.....	37
Тема: Тип Моллюски.....	43
Тема: Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные.....	45
Тема: Подтип Позвоночные. Класс Круглоротые.....	47
Тема: Надкласс Рыбы.....	48
Тема: Класс Земноводные.....	50
Тема: Пресмыкающиеся.....	52
Тема: Птицы.....	54
Тема: Млекопитающие.....	57
Список рекомендуемой литературы.....	59

## КАФЕДРА ЗООЛОГИИ

Кафедра зоологии организована в 1926 году. Расположена в учебно-лабораторном корпусе Витебской государственной академии ветеринарной медицины и имеет 3 практикума, научно-исследовательскую лабораторию, учебно-методический кабинет, музей. Она оснащена всеми необходимыми средствами, микро- и макропрепаратами, наглядным материалом и учебно-методическими пособиями для обеспечения и проведения учебных занятий на высоком методическом уровне, с применением современных технологий преподавания. С этой целью также используются обучающие и контролирующие знания студентов компьютерные программы.

Научно-исследовательская работа на кафедре проводится по многим направлениям и ориентирована на решение проблемных вопросов биологии, паразитологии и экологии. В настоящее время изучаются экологические проблемы получения продукции животноводства высокого качества, безопасной для человека; ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта свиней, диких хищных, отодектоз плотоядных животных и меры борьбы с ними. По результатам научных исследований сотрудниками кафедры опубликовано свыше 750 научных работ, в том числе - 18 монографий.

Сотрудники кафедры являются авторами и соавторами учебников «Сельскохозяйственная экология», «Зоология», «Практикум по зоологии», «Практикум по паразитологии», «Общая и ветеринарная экология». Кафедра проводит большую пропагандистскую и воспитательную работу со студентами и школьниками по вопросам экологии и охраны окружающей среды.

Уделяется серьезное внимание научно-исследовательской работе со студентами, которые занимаются в научном обществе по зоологии, биологии и экологии. Студенты докладывают результаты своих научных исследований на студенческих научных конференциях и выполняют дипломные работы. Многие научные разработки студентов рекомендованы государственной экзаменационной комиссией для внедрения в производство.

При кафедре функционирует музей, в котором более 70 чучел, 350 влажных препаратов, 700 микропрепаратов, сухие коллекции насекомых, живые экзотические животные, в том числе леопардовые зублефары, зеленые игуаны, улитки ахатины, шиншиллы, декоративные хорьки, кролики и др.

## **УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Национальной академии наук Беларуси и ряда зарубежных академий, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 7 отделов: клинической биохимии животных; гематологических и иммунологических исследований; физико-химических исследований кормов; химико-токсикологических исследований; мониторинга качества животноводческой продукции с ПЦР-лабораторией; световой и электронной микроскопии; информационно-маркетинговый. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, что позволяет при помощи самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

[www.vsavm.by](http://www.vsavm.by)

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,  
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);  
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); e-mail: [vsavmpriem@mail.ru](mailto:vsavmpriem@mail.ru).

Учебное издание

**Олехнович** Николай Иванович,  
**Субботин** Александр Михайлович,  
**Медведская** Тамара Вячеславовна и др.

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ЗООЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск	Н. И. Олехнович
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	Т. В. Медведская
Компьютерная верстка	Е. В. Морозова
Корректор	Т. А. Драбо

Подписано в печать 12.08.2016. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. п. л. 4,0. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 500 экз. Заказ № 1616.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio\_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-512-921-0



9 789855 129210