

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 09.06.2021  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора  
по учебно-воспитательной работе  
А.А. Сухинин  
« 28 » июня \* 2021 г.



**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **Б1.О.06 «ЗООЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2021 г.  
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии  
докт. вет. наук, доцент  
М.Э.Мкртчян

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** дисциплины при подготовке специалистов в области водных биоресурсов и аквакультуры состоит в овладении студентами основополагающими морфолого-физиологическими и экологическими знаниями об организмах и их приспособительной эволюции к условиям среды.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов с многообразием морфологических типов строения организмов животных и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной, эволюционной морфологии, физиологии и экологии животных и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков биологического мышления.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в зоологии для решения проблем водных биоресурсов и работы с аквакультурой, а также имеющимися достижениями в этой области.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим типам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Область профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### **а) Универсальные компетенции:**

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (**УК-4**)

**Планируемые результаты освоения компетенций  
с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
УК-4	Базовые навыки	на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.	методами информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках.	-

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.06 «Зоология» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриат).

Осваивается в 1 и 2 семестрах.

При обучении дисциплине «Зоология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин: органическая и биологическая химия, латинский язык, экология. Дисциплина «Зоология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Гидробиология.
2. Ихтиология.
3. Гистология и эмбриология рыб.
4. Теория эволюции.
5. Физиология рыб.
6. Биологические основы рыбоводства

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ЗООЛОГИЯ”

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>104</b>	<b>68</b>	<b>36</b>
В том числе:	-		-
Лекции, в том числе интерактивные формы	52	34	18
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	52	34	18
ПП	10	6	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>148</b>	<b>76</b>	<b>72</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Зачет, экзамен</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>252/ 7 з.е.</b>	<b>144/ 4 з.е.</b>	<b>108/ 3з.е.</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ЗООЛОГИЯ”

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> Предмет и задачи зоологии. Место зоологии в системе биологических наук. Методы зоологии	УК-4	1	2	2		4
2.	Одноклеточные животные. Тип Саркомастигофоры SARCOMASTIGOPHORA. Подтипы Саркодовые и Жгутиконосцы. Растительные и животные жгутиконосцы	УК-4	1	2	2		6
3.	Тип Апикомплексы APICOMPLEXA. Класс Споровики. Краткая характеристика типов Миксоспоридии MYXOZOA и Микроспоридии MICROSPORA	УК-4	1	2		2	4
4.	Тип Ресничные, или Инфузории CILIOPHORA. Филогения и экологическая радиация одноклеточных	УК-4	1	2	2		4
5.	Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Гидроидные, сцифоидные медузы, коралловые полипы	УК-4	1	2	2		4
6.	Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Классы: Ресничные черви, Сосальщики, Моногенеи, Цестоды	УК-4	1	2		2	6
7.	Тип Круглые черви NEMATHELMINTHES. Основные классы. Собственно круглые черви NEMATODA, скребни ACANTHOCEPHALA	УК-4	1	2	2		4
8.	Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Многощетинковые черви, малощетинковые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в эволюции животных.	УК-4	1	2	2		4
9.	<b>РАЗДЕЛ 2.</b> Тип Моллюски MOLLUSCA. Брюхоногие моллюски, двустворчатые моллюски, головоногие моллюски.	УК-4	1	2	0		4
10.	Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные. Пауки и клещи.	УК-4	1	2	2		4
11.	Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Трахейнодышащие. Класс Насекомые	УК-4	1	2		2	4

12.	Тип Иглокожие ECHINODERMATA. Основные классы Тип Гемихордовые HEMICHORDATA. Общая характеристика и происхождение типа	УК-4	1	2	2		4
13.	<b>РАЗДЕЛ 3. Хордовые CHORDATA.</b>	УК-4	1	2	2		4
14.	Подтип Бесчерепные ACRANIA. Подтип Личиночордовые UROCHORDATA. Асцидии.	УК-4	1	2	2		4
15.	Подтип Позвоночные VERTEBRATA. Раздел Бесчелюстные AGNATHA. Класс Круглоротые CYCLOSTOMATA	УК-4	1	2	2		4
16.	Подтип Позвоночные VERTEBRATA. Раздел Челюстноротые GNATHOSTOMATA. Надкласс Рыбы PISCES. Класс Хрящевые рыбы CHONDRICHTHYES.	УК-4	1	2	2		6
17.	Подтип Позвоночные VERTEBRATA. Бесчелюстные и челюстноротые. Надкласс Рыбы PISCES. Класс Костные рыбы OSTEYCHTHYES.	УК-4	1	2	2		6
18.	Надкласс TETRAPODA. Класс Земноводные AMPHIBIA	УК-4	1	2	2		4
<b>ИТОГО ПО 1 СЕМЕСТРУ</b>				<b>34</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>76</b>
19.	Группа AMNIOTA. Класс Пресмыкающиеся REPTILIA	УК-4	2	2	2		8
20.	Класс Птицы AVES	УК-4	2	2		2	8
21.	Класс Млекопитающие MAMMALIA	УК-4	2	2	2		8
22.	Филогения животных	УК-4	2	2	2		8
23.	Эволюция кожных покровов и скелета	УК-4	2	2		2	8
24.	Эволюция пищеварительной и дыхательной систем органов	УК-4	2	2	2		8
25.	Полости тела. Эволюция кровеносной и выделительной систем	УК-4	2	2	2		8
26.	Эволюция нервной системы и органов чувств	УК-4	2	2	2		8
27.	Эволюция органов размножения	УК-4	2	2		2	8
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>				<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Амосов П.Н. Зоология: методические указания по самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура очной формы обучения / П.Н. Амосов; СПбГАВМ. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019.- 26 с.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов / Догель Валентин Александрович. – 9-е изд., стер. – М.:Альянс, 2011. – 606 с. – ISBN 978-5-91872-002-8: 802-96. – 3 экз.

2. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных: уч. пособие; доп. УМО / Буруковский Р.Н. – СПб: Проспект Науки, 2010. – 960 с. – ISBN 978-5-903090-40-2: 1300.

3. Дауда, Тамара Александровна. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям: «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Экология», «Экология и природопользование» и по специальности «Ветеринария» / Дауда Тамара Александровна, Кошаев Андрей Георгиевич. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2014. - 207 с. <https://e.lanbook.com/book/53678> (Дата обращения: 20.06.2021).

4. Блохин, Геннадий Иванович. Зоология [Электронный ресурс]: Рекомендовано НМС по направлению «Зоотехния» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений / Блохин Геннадий Иванович, Александров Владимир Александрович. - Изд. 3-е, перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 572 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/95142> (Дата обращения: 20.06.2021).

5. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных: учеб. для биол. спец. ун-тов: В 2-х ч. Ч. 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные / Наумов Николай Павлович, Карташев Николай Николаевич. - М. : Высш. шк., 1979. - 333 с. - 1-10. (15 экз.)

6. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных: учеб. для биол. спец. ун-тов: В 2-х ч. Ч. 2. Рептилии. Птицы. Млекопитающие / Наумов Николай Павлович, Карташев Николай Николаевич. - М. : Высш. шк., 1979. - 272 с. - 1-10. (13 экз.)

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **А) основная литература:**

1. Блохин Г.И. Зоология: Учебник для студентов ВУЗов / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 512 с. ISBN 5-9532-0130-3. 771 экз.

2. Блохин, Геннадий Иванович. Зоология [Электронный ресурс]: Рекомендовано НМС по направлению «Зоотехния» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений / Блохин Геннадий Иванович, Александров Владимир Александрович. - Изд. 3-е, перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 572 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/95142> (Дата обращения: 20.06.2021).

3. Амосов П.Н. Биология животных: учебн. пособие / Амосов П.Н., Чумасов Е.И. – СПб: Изд-во Квадро, 2016. – 120 с. ISBN 978-5-906371-20-1-350-00. 352 экз.

4. Блохин, Г.И. Практикум по зоологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Блохин, Т.В. Блохина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109607>. (дата обращения 20.06.2021)

### **б) дополнительная литература:**

1. Лукин Е.И. Зоология: Учебник для студентов ВУЗов / Е.И. Лукин. – М.: Агропромиздат, 1989 – 384 с. (415 экз.)

2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов / Догель Валентин Александрович. – 9-е изд., стер. – М.:Альянс, 2011. – 606 с. – ISBN 978-5-91872-002-8: 802-96. (5 экз.)

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота
3. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

### Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8–14 часов), затем послеобеденное время (с 16–19 часов) и вечернее время (с 20–24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом  
При подготовке к лекции студенту рекомендуется:



- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

### 11.2. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

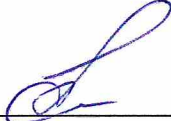
## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

учебным планом		
Зоология	223 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> микроскопы, набор учебных микропрепаратов животных, влажные препараты животных, плакаты по разделам зоологии. <i>Технические средства обучения:</i> интерактивная доска.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 38 л.

Рабочую программу составил:  
кандидат биологических наук,  
доцент

  
\_\_\_\_\_ П.Н. Амосов

Рецензенты:

зав. каф. паразитологии им. В. Л. Якимова, д. б. н., профессор Л. М. Белова

Начальник гидробиологической лаборатории ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» И.В. Андреева

Рецензии представлены в деканат факультета.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся**  
**при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

**«ЗООЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

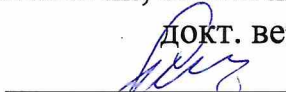
**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2021 г.  
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии  
докт. вет. наук, доцент  
 М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-4	Раздел 1. Одноклеточные животные. Бесполостные и первичнополостные многоклеточные животные. Кольчатые черви	Тест Собеседование
2.		Раздел 2. Вторичнополостные животные (членистоногие, моллюски, иглокожие, гемихордовые)	Тест Собеседование
3.		Раздел 3. Вторичнополостные животные (хордовые)	Тест Собеседование

### Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Таблица 3**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»					
<b>ЗНАТЬ</b> на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест, собеседование
<b>УМЕТЬ</b> вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест, собеседование
<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами информационно-	При решении				

коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках.	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, собеседование
--	---	---	---	--	---------------------



### 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

##### 3.1.1. Вопросы для собеседования

Вопросы для оценки компетенции:

УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»

По разделу 1. **Одноклеточные животные. Бесполостные и первичнополостные многоклеточные животные. Кольчатые черви:**

1. Тип Саркомастигофоры SARCOMASTIGOPHORA. Классификация. Общая характеристика типа и деление на подтипы и классы.
2. Подтип Саркодовые SARCODINA. Структурно-функциональная характеристика. Классы: Корненожки, Лучевики, Солнечники
3. Подтип Жгутиконосцы MASTIGOPHORA. Характеристика класса Растительные жгутиконосцы. Строение эвглены и вольвокса. Размножение колониальных жгутиконосцев
4. Подтип Жгутиконосцы MASTIGOPHORA. Характеристика класса Животные жгутиконосцы. Кинетопластиды (трипаносомы и лейшмании), многожгутиковые (лямблии и трихомонады). Особенности строения и паразитологическое значение
5. Электронно-микроскопическое строение ресничек и жгутиков
6. Тип Апикомплексы APICOMPLEXA. Общая характеристика типа и классификация (Перкинсеи и Споровики). Особенности жизненного цикла споровиков. Строение апикального комплекса и его функция
7. Отряды споровиков (грегарины, кокцидии). Подотряды кокцидий (Эймериевые, Кровяные споровики, Пироплазмы). Их паразитологическое значение
8. Кокцидиозы животных. Жизненный цикл *Eimeria*
9. Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*
10. Кровяные споровики. Жизненный цикл представителей рода *Plasmodium*. Основные и промежуточные хозяева паразита. Малярия.
11. Типы: Микроспоридии MYXOZOA и Микроспоридии MICROSPORA. Общая характеристика.
12. Строение одноклеточных животных типа Инфузории (Ресничные) CILIOPHORA. Классы и основные подклассы инфузорий.
13. Инфузории – симбионты и паразиты.
14. Конъюгация инфузорий – один из способов полового размножения
15. Филогения и экологическая радиация простейших (PROTOZOA)
16. Подцарство Многоклеточные животные METAZOA. Гипотезы происхождения многоклеточных
17. Тип Губки SPONGIA. Общая характеристика
18. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Общая характеристика
19. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Класс Гидроидные HYDROZOA. Строение пресноводной гидры. Колониальные морские гидроидные. Жизненный цикл обелии
20. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Сцифоидные медуза SCYPHOZOA и Коралловые полипы ANTHOZOA. Краткая характеристика и значение

21. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Систематическое деление на классы и общая характеристика
22. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Ресничные черви TURBELLARIA. Строение
23. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Класс Сосальщикообразные TREMATODA. Особенности строения и размножения.
24. Жизненный цикл печеночного сосальщика *Fasciola hepatica*
25. Класс Моногенеи MONOGENOIDEA
26. Класс Ленточные черви (Цестоды) CESTODA. Классификация. Особенности строения и размножения
27. Жизненный цикл вооруженного (свиного) *Taenia solium* и невооруженного (бычьего) цепней *Taeniarrhynchus saginatus*
28. Жизненный цикл широкого лентеца *Diphyllobothrium latum*
29. Тип Круглые черви NEMATHELMINTHES. Общая характеристика типа. Деление на классы.
30. Строение брюхопесчаных червей.
31. Строение коловраток.
32. Строение аскариды как представителя класса Нематод NEMATODA.
33. Жизненный цикл лошадиной *Parascaris equorum* и человеческой аскариды *Ascaris lumbricoides*.
34. Жизненный цикл остриц (лошадиной *Oxyura equi*, человеческой *Enterobius vermicularis*)
35. Формирование и значение целома. Вторичнополостные животные (основные типы)
36. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Общая характеристика
37. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Многощетинковые черви POLYCHAETA. Характеристика систем органов
38. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Малощетинковые черви OLIGOCHAETA. Строение дождевого червя. Размножение
39. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Пиявки HIRUDINEA. Древние и настоящие пиявки. Строение, ветеринарное и медицинское значение.

**По разделу II. Вторичнополостные (целомические) животные (членистоногие, моллюски, иглокожие, погонофоры, гемихордовые):**

1. Тип Моллюски MOLLUSCA. Класс Брюхоногие моллюски GASTROPODA. Классификация и особенности строения
2. Тип Моллюски MOLLUSCA. Класс двустворчатые, или Пластинчатожаберные BIVALVIA (LAMELLIBRANCHIA).
3. Головоногие моллюски CEPHALOPODA. Особенности строения.
4. Промысловые моллюски. Хозяйственное значение моллюсков.
5. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Общая характеристика
6. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Жабродышащие BRANCHIATA. Класс Ракообразные CRUSTACEA. Систематика класса и строение.
7. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Жабродышащие BRANCHIATA. Класс Ракообразные CRUSTACEA. Низшие ракообразные, особенности их строения.
8. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Жабродышащие BRANCHIATA. Класс Ракообразные CRUSTACEA. Отряд Десятиногие раки Decapoda. Строение на примере речного рака.
9. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Хелицерообразные CHELICERATA. Класс Паукообразные ARACHNIDA. Классификация и особенности строения.

10. Клещи – паразитические паукообразные и переносчики болезней.
11. Тип Членистоногие ARTHROPODA. Подтип Трахейные TRACHEATA. Класс Многоножки MIRIAPODA. Класс Насекомые INSECTA. Систематическая классификация и особенности строения насекомых.
12. Размножение и развитие насекомых.
13. Классификация и характеристика типа Иглокожие ECHINODERMATA.
14. Строение морских звезд ASTROIDEA.
15. Общая характеристика типа Погонофоры POGONOPHORA.
16. Полухордовые HEMICHORDATA как возможные предки хордовых

**По разделу III. Вторичнополостные животные. Хордовые:**

1. Систематическая классификация типа Хордовые CHORDATA. Несистематические группы хордовых
  2. Филогения хордовых. Современные взгляды
  3. Подтип Бесчерепные ACRANIA. Класс Головохордовые CEPHALOCHORDATA. Строение ланцетника *Branchiostoma lanceolatum*
  4. Размножение и эмбриональное развитие ланцетника
  5. Подтип Личиночордовые UROCHORDATA. Строение асцидий. Сальпы и аппендикулярии\*
  6. Подтип Позвоночные VERTEBRATA. Общая характеристика
  7. \*Бесчелюстные. Класс Круглоротые CYCLOSTOMATA. Краткая характеристика
  8. Челюстноротые. Надкласс Рыбы PISCES. Класс Хрящевые рыбы CHONDRICTHYES. Надотряды Акулы и Скаты. Происхождение рыб
  9. Надкласс Рыбы PISCES. Класс Костные рыбы OSTEICHTHYES. Лопастеперые и Лучеперые рыбы. Особенности строения костистых рыб TELEOSTEI
  10. Надкласс Наземные позвоночные животные TETRAPODA. Класс Земноводные AMPHIBIA. Характеристика систем органов первых наземных позвоночных животных.
  11. Амниоты. Класс Пресмыкающиеся REPTILIA. Систематическая классификация (подклассы, отряды, подотряды). Строение систем органов
  12. Класс Птицы AVES. Особенности птиц, связанные со способностью к полету. Внешнее строение, покровы, скелет и мускулатура
  13. Класс Птицы AVES. Пищеварительная система, дыхание, кровеносная система, выделение у птиц
  14. Класс Птицы AVES. Нервная система и органы чувств
  15. Класс Птицы AVES. Размножение и развитие (эмбриональное и постэмбриональное) птиц. Зреловылупляющиеся и незреловылупляющиеся птенцы
  16. Происхождение и эволюция птиц
  17. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Систематическая и экологическая классификация. Яйцекладущие и живородящие млекопитающие. Происхождение млекопитающих
  18. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Внешнее строение, покровы и их производные, скелет и мускулатура
  19. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Пищеварительная система и дыхание.
  20. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Кровеносная и выделительная система.
  21. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Нервная система и органы чувств
  22. Класс Млекопитающие MAMMALIA. Размножение и развитие. Строение половых органов. Матка и ее типы. Плацента и ее типы. Постэмбриональное развитие
- Примечание: \*Вопрос дополнительный и может быть исключен

### 3.1.2. Тесты

Тесты для оценки компетенций:

УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»

По разделу 1. **Одноклеточные животные. Бесполостные и первичнополостные многоклеточные животные. Кольчатые черви:**

1. Какой структурой представлен покров обыкновенной амёбы?

- а) клеточной мембраной;
- б) целлюлозной оболочкой;
- в) пелликулой;
- г) мембраной и оболочкой из целлюлозы.

2. Какой из одноклеточных организмов не имеет постоянной формы тела:

- а) инфузория парамеция;
- б) вольвокс;
- в) трипаносома;
- г) амёба обыкновенная.

3. Сколько ядер в цисте дизентерийной амёбы?

- а) 8;
- б) 4;
- в) 2;
- г) 1.

4. Какие саркодовые не имеют раковин?

- а) фораминифера;
- б) диффлюгия;
- в) кишечная амёба;
- г) радиолярия.

5. Какой структурой покрыта клетка *Euglena viridis*:

- а) четырьмя мембранами;
- б) одной мембраной;
- в) оболочкой из целлюлозы;
- г) пелликулой из мембраны и плотной эктоплазмы.

6. Как устроена пелликула инфузорий?

- а) состоит из двух мембран;
- б) состоит из мембраны и плотного слоя эктоплазмы;
- в) состоит из двух наружных и двух внутренних мембран с промежутком между ними;
- г) состоит из трех мембран.

7. Назовите функцию сократительной вакуоли:

- а) фагоцитоз;
- б) осморегуляция и выделение;
- в) пиноцитоз;
- г) пищеварение.

8. В каком состоянии корненожки переживают неблагоприятные условия:

- а) обычно погибают;
- б) формируют раковину;
- в) формируют цисту (защитную оболочку);

г) всегда находятся в благоприятных условиях.

9. Где обитают фораминиферы?

- а) в соленых морских и океанических водах;
- б) в пресных водоемах;
- в) в почве;
- г) во влажном воздухе.

10. Какие из перечисленных одноклеточные имеют цитостом (клеточный рот):

- а) *Amoeba proteus*;
- б) *Entamoeba coli*;
- в) *Eimeria stiedae*;
- г) *Euglena viridis*.

11. У каких из перечисленных организмов в жизненном цикле имеет место палинтомическое деление клеток:

- а) *Paramecium caudatum*;
- б) *Euglena viridis*;
- в) *Amoeba histolitica*;
- г) *Volvox* sp.

12. Продолжить определение: Шизогония – это... . Выберите правильный и полный ответ.

- а) процесс бесполого размножения;
- б) процесс полового размножения;
- в) процесс бесполого размножения одноклеточных организмов, при котором происходит множественное деление ядра с последующей цитотомией;
- г) процесс бесполого размножения организмов, при котором происходит серия бинарных делений без стадии роста клеток.

13. Какие структуры входят в состав апикального комплекса у большинства споровиков?

- а) коноид;
- б) роптрии;
- в) коноид и роптрии;
- г) коноид, роптрии и микронемы.

14. Какой организм является переносчиком малярийного плазмодия рода *Plasmodium*?

- а) муха «цеце» *Clossina morsitans*, *Cl. palpalis*;
- б) комары рода *Anopheles*;
- в) комары рода *Culex*;
- г) комнатная муха *Musca domesticus*.

15. Из скольких мембран состоит пелликула кокцидии:

- а) одной;
- б) двух;
- в) трех;
- г) четырех.

16. На какой стадии жизненного цикла эймерии происходит заражение кролика?

- а) шизонт;
- б) спорозоит;
- в) макро- и микрогамонт;
- г) ооциста.

17. В какой ткани кролика происходит шизогония и образование мерозоитов у эймерии?
- а) в скелетных мышцах;
  - б) в сердечной мышце;
  - в) в эпителии кишечника;
  - г) в кожном эпителии.
18. Где происходит спорогония у кокцидий рода *Eimeria*:
- а) в кишечнике кролика;
  - б) в организме промежуточного хозяина;
  - в) в мозге кролика;
  - г) в окружающей среде, вне тела хозяина.
19. Какие стадии жизненного цикла *Toxoplasma gondii* происходят в организме основного хозяина (кошки)?
- а) шизогония и стадии полового цикла (формирование половых клеток и их копуляция);
  - б) развитие ооцист – спорогония;
  - в) бесполое размножение клеток по типу эндодиогении;
  - г) стадии формирования половых клеток.
20. Сколько спор и спорозоитов формируется в ооцисте *Toxoplasma gondii*?
- а) четыре споры с двумя спорозоитами в каждой;
  - б) две споры с четырьмя спорозоитами в каждой;
  - в) одна спора с восьмью спорозоитами;
  - г) четыре споры с одним спорозоитом в каждой споре.
21. В каких органах и тканях человека происходят шизогония и формирование половых клеток малярийного плазмодия?
- а) в клетках печени;
  - б) в клетках крови;
  - в) в клетках эпителия кишечника;
  - г) в клетках печени и клетках крови (эритроцитах).
22. В организме какого хозяина малярийного плазмодия (основного или промежуточного) и где происходит копуляция половых клеток и образование подвижной зиготы – оокинеты?
- а) в эритроцитах промежуточного хозяина – человека;
  - б) в клетках кишечника промежуточного хозяина - человека;
  - в) в полости кишечника основного хозяина – комара рода *Anopheles*;
  - г) в эпителиальных клетках кишечника комара рода *Anopheles*.
23. Где происходит формирование ооцисты со спорозоитами малярийного плазмодия?
- а) на наружной стенке кишечника комара *Anopheles*;
  - б) в эпителии кишечника комара *Anopheles*;
  - в) во внешней среде;
  - г) в эритроцитах человека.
24. Как происходит заражение человека малярией (источники и пути):
- а) при питании недостаточно термически обработанными продуктами;
  - б) при контакте с больным человеком воздушно-капельным путем;
  - в) при половом контакте;
  - г) при укусах зараженных малярийным плазмодием комаров рода *Anopheles* или через кровь человека больного малярией (например, при переливании крови).

25. В какой среде обитают кишечнополостные?

- а) воздушно-наземная,
- б) водная,
- в) почвенная,
- г) во всех средах.

26. Какой тип симметрии характерен для кишечнополостных?

- а) билатеральная,
- б) радиальная,
- в) симметрия отсутствует.

27. Какие типы клеток у гидры имеются в эктодерме?

- а) эпителиальные, мускульные, стрекательные, чувствительные, интерстициальные (промежуточные),
- б) эпителиально-мускульные, стрекательные, чувствительные, нервные,
- в) эпителиально-мускульные, стрекательные, чувствительные, нервные, интерстициальные (промежуточные),
- г) эпителиальные, мускульные, стрекательные, чувствительные, интерстициальные (промежуточные), нервные, половые.

28. Какие типы клеток составляют энтодерму?

- а) эпителиально-мускульные пищеварительные клетки, железистые, стрекательные;
- б) эпителиально-мускульные пищеварительные клетки, железистые, нервные;
- в) эпителиально-мускульные пищеварительные клетки, железистые, стрекательные, нервные;
- г) эпителиально-мускульные пищеварительные клетки, железистые.

29. Как называется стадия жизненного цикла сцифоидных медуз, развивающаяся из оплодотворенной яйцеклетки (зиготы)?

- а) микроскопическая личинка с ресничками – планула;
- б) полип сцифостома;
- в) эфира;
- г) неподвижная донная личинка.

30. Какая стадия отсутствует в жизненном цикле коралловых полипов?

- а) планула;
- б) медуза;
- в) присутствуют все стадии (планула, медуза, полип);
- г) полип.

31. Какой тип эпителия имеют турбеллярии?

- а) однослойный погруженный;
- б) однослойный ресничный (мерцательный);
- в) тегумент;
- г) однослойный погруженный и ресничный.

32. Какую функцию у ресничных червей (Turbellaria) выполняют рабдитные клетки с рабдитами?

- а) защитную;
- б) снижает трение о воду;
- в) служат для нападения на жертву;
- г) выполняют все указанные функции.

33. Из каких слоев мышц состоит мускулатура турбеллярий?
- а) из кольцевых и продольных;
  - б) из продольных и диагональных;
  - в) из кольцевых и диагональных;
  - г) из кольцевых, продольных и диагональных.
34. Сколько ветвей кишечника имеет планария *Dendrocoelum lacteum*?
- а) одну слепо заканчивающуюся;
  - б) две слепых ветви;
  - в) три слепых ветви;
  - г) кишечник редуцирован.
35. Назовите органы чувств, имеющиеся у турбеллярий.
- а) светочувствительные глазки;
  - б) светочувствительные глазки истатоцисты;
  - в)статоцисты и осязательные клетки;
  - г) светочувствительные глазки,статоцисты и осязательные клетки.
36. Какими органами представлена система выделения у плоских червей?
- а) в выделении участвуют эпителиальные клетки;
  - б) протонефридиями;
  - в) метанефридиями;
  - г) все клетки организма участвуют в процессе выделения продуктов метаболизма.
37. Какие органы прикрепления имеют трематоды?
- а) одну околотротовую присоску;
  - б) две (околотротовую и брюшную) присоски;
  - в) много присосок;
  - г) две присоски (околотротовую и брюшную) и шипики в тегументе.
38. Как называется специализированный эпителий трематод?
- а) мерцательный;
  - б) ресничный;
  - в) тегумент (погруженный);
  - г) однослойный с кутикулой.
39. Пищеварительная система трематод представлена:
- а) ртом, глоткой, пищеводом и двуветвистым слепым кишечником;
  - б) ртом, глоткой, пищеводом и кишкой с анальным отверстием;
  - в) ртом, глоткой и слепым одноветвистым кишечником;
  - г) пищеварительная система редуцирована.
40. Особенности половой системы трематод:
- а) раздельнополые, у самцов 2 семенника с семявыносящими протоками, семязвергательным каналом с циррусом в половой клоаке, у самок – 1 яичник с яйцеводом, заканчивающийся в оотипе, от оотипа отходит длинная матка с половым отверстием на конце, в оотип впадают желточник, тельце Мелеса;
  - б) гермафродиты с описанной в пункте а мужской и женской половыми системами;
  - в) гермафродиты (кроме кровяных сосальщиков) с описанной в пункте а мужской и женской половыми системами.



41. Где паразитирует печеночный сосальщик *Fasciola hepatica*?
- а) в желчных протоках печени растительноядных и всеядных млекопитающих и человека;
  - б) в сердце у человека;
  - в) в желудке крупного рогатого скота;
  - г) в поджелудочной железе и печени животных и человека.
42. Где происходит развитие яйца и как называется первая свободноживущая в воде личинка *Fasciola hepatica*?
- а) развитие происходит в организме промежуточного хозяина – водного моллюска, тело которого покидает свободноплавающая личинка мирацидий;
  - б) развитие происходит в воде, где из яйца выходит свободноплавающая личинка мирацидий;
  - в) развитие происходит в воде, где из яйца выходит свободноплавающая личинка спороциста;
  - г) развитие происходит в организме промежуточного хозяина – водного моллюска, в котором развивается личинка спороциста.
43. Какие стадии печеночного сосальщика обитают в организме водного моллюска малого прудовика?
- а) мирацидий, спороциста и редия;
  - б) спороциста и редия;
  - в) спороциста, редия и церкарий;
  - г) спороциста и адолескарий.
44. Как происходит заражение фасциолезом окончательных хозяев?
- а) при поедании прибрежной травы с адолескариями;
  - б) при питье из водоемов с мирацидиями;
  - в) при случайном поедании малого прудовика, зараженного личинками печеночного сосальщика;
  - г) при питье воды с церкариями.
45. Какой организм является первым промежуточным хозяином *Opisthorchis felineus*?
- а) пресноводный моллюск малый прудовик;
  - б) наземный моллюск виноградная улитка;
  - в) пресноводный моллюск битиния;
  - г) пресноводная рыба из семейства карповых.
46. Кто является вторым промежуточным хозяином ланцетовидного сосальщика *Dicrocoelium lanceatum*?
- а) наземные моллюски;
  - б) водные моллюски;
  - в) карповые рыбы;
  - г) муравьи.
47. Кто хозяева и где паразитирует лягушачья многоустка *Polystoma integerrimum*?
- а) на жабрах карповых и других рыб;
  - б) на коже карповых рыб;
  - в) в пищеварительном тракте лягушек;
  - г) в мочевом пузыре лягушек.
48. Какие органы прикрепления и в каком количестве имеются на сколексе у невооруженного цепня *Taeniarrhynchus saginatus*?

- а) 1 ботрия;
- б) 4 присоски;
- в) 4 присоски и хоботок с венчиком хитиновых крючьев;
- г) 2 присоски и хоботок с хитиновыми крючьями.

49. К какому отряду относится эхинококк *Echinococcus granulosus*?

- а) Cyclophyllidea;
- б) Caryophyllidea;
- в) Pseudophyllidea;
- г) Gyrocotylidea.

50. Какая система органов отсутствует у цестод Cestoda?

- а) пищеварительная;
- б) выделительная;
- в) половая;
- г) мышечная.

51. Какое запасное питательное вещество откладывается в клетках паренхимы цестод?

- а) крахмал;
- б) гликоген;
- в) триглицериды;
- г) гликоген и крахмал.

52. Выберите характерные особенности половой системы вооруженного и невооруженного цепней.

- а) гермафродитная система размножения, матка открытая, много мелких семенников;
- б) раздельнополая, матка у самок закрытая, семенник один;
- в) гермафродитная система, матка закрытая, много мелких семенников;
- г) гермафродитная система, матка закрытая, семенников два.

53. Какая первая личинка выходит из яйца у широкого лентеца *Diphyllobothrium latum* и где она обитает?

- а) червеобразная личинка с диском на заднем конце с крючьями – процеркоид, обитающая в веслоногом рачке циклопе;
- б) личинка, покрытая ресничками – корацидий, обитает в воде;
- в) личинка с шестью крючьями – онкосфера, обитает в веслоногих рачках;
- г) червеобразная личинка с ботриями на головном конце, обитающая в рыбе.

54. Какой организм является дифинитивным (окончательным) хозяином вооруженного (свиного) цепня *Taenia solium*?

- а) свинья;
- б) корова;
- в) овца;
- г) человек.

55. Финна какого типа обитает в организме промежуточного хозяина у невооруженного (бычьего) цепня? Кто является промежуточным хозяином?

- а) цистицеркоид, промежуточный хозяин – крупный рогатый скот;
- б) цистицерк, промежуточный хозяин – собаки, дикие хищные млекопитающие;
- в) ценур, промежуточный хозяин – рыбы;
- г) цистицерк, промежуточный хозяин – крупный рогатый скот.

56. Какие животные могут быть дифинитивными хозяевами эхинококка *Echinococcus granulosus*?

- а) собака, волк, лисица, шакал и другие хищные млекопитающие;
- б) крупный рогатый скот;
- в) овцы, козы;
- г) кролики, грызуны, лошади.

57. Представители какого типа животных относятся к первичнополостным и имеют схизоцель?

- а) Plathelminthes;
- б) Nemathelminthes;
- в) Annelida;
- г) Coelenterata.

58. Какой покров формируется у круглых червей Nemathelminthes?

- а) ресничный эпителий;
- б) погруженный эпителий (тегумент);
- в) гиподерма (однослойный эпителий), покрытая кутикулой;
- г) однослойный эпителий.

59. Где у нематод проходят продольные нервные стволы?

- а) в боковых валиках гиподермы;
- б) в спинном и брюшном валиках гиподермы;
- в) между внутренними органами в первичной полости тела;
- г) в кожно-мышечном мешке между гиподермой и мышечными волокнами.

60. Пищеварительная система нематод состоит из:

- а) рта, окруженного тройной губой, ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, средней и задней кишки;
- б) рта, окруженного тройной губой, ротовой полости, глотки, пищевода и задней кишки;
- в) рта, окруженного тройной губой, ротовой полости, глотки, пищевода с бульбусами, средней и задней кишки;
- г) рта, окруженного тройной губой, ротовой полости, глотки, средней и задней кишки.

61. Органы выделения нематод:

- а) протонефридии;
- б) 1 – 2 шейных желез с выделительными каналами и 1 – 2 пары фагоцитарных клеток;
- в) 1 – 2 шейные железы;
- г) 2 – 4 фагоцитарные клетки.

62. Какое строение имеет мужская половая система у нематод?

- а) непарная трубка, делящаяся на семенник, семяпровод и семяизвергательный канал, открывающийся отдельным отверстием на конце тела;
- б) парная трубка, делящаяся на семенник, семяпровод и семяизвергательный канал, открывающийся в заднюю кишку;
- в) непарная трубка, делящаяся на семенник, семяпровод и семяизвергательный канал, открывающийся отверстием в заднюю кишку;
- г) парная трубка, делящаяся на семенник, семяпровод и семяизвергательный канал, открывающийся отдельным отверстием на конце тела.

63. Какое строение имеет женская половая система у нематод?

- а) непарная трубка, делящаяся на яичник, яйцевод и матку, открывающуюся отдельным отверстием на конце тела;
- б) парная трубка, делящаяся на яичник, яйцевод и матку, открывающуюся отдельными отверстиями на конце тела;
- в) непарная трубка, делящаяся на яичник, яйцевод и половое отверстие в конце первой трети тела;
- г) пара трубчатых яичников, яйцеводов, непарная матка, открывающаяся отдельным отверстием на конце первой трети тела.

64. Где происходит развитие яиц у человеческой *Ascaris lumbricoides* и лошадиной аскарид *Parascaris equorum*?

- а) в организме хозяина;
- б) в воде;
- в) на почве;
- г) в организме промежуточного хозяина.

65. Где могут обитать личинки аскарид в организме хозяина?

- а) в кровеносном русле, в сердце, в альвеолах легких;
- б) в тонкой кишке;
- в) в толстой кишке;
- г) в прямой кишке.

66. Где паразитируют острицы в организме млекопитающих и человека?

- а) в тонком отделе кишечника;
- б) в толстом отделе кишечника;
- в) в желудке;
- г) в мышцах.

67. Какой срок созревания яйца (образование инвазионного яйца) у лошадиной острицы *Oxyura equi*?

- а) 10 – 30 суток;
- б) 1 – 2 суток;
- в) 2 – 3 суток;
- г) 1 – 2 часа.

68. Где обитает покоящаяся личиночная стадия трихинеллы *Trichinella spiralis*?

- а) в кишечнике;
- б) в головном мозге;
- в) во внутренних органах;
- г) в мышцах.

Ответы:

1 а	2 г	3 б	4 в	5 г	6 в
7 б	8 в	9 а	10 г	11 г	12 в
13 г	14 б	15 в	16 б	17 в	18 г
19 а	20 б	21 г	22 в	23 а	24 г
25 б	26 б	27 в	28 г	29 а	30 б
31 б	32 а	33 г	34 в	35 г	36 б
37 б	38 в	39 а	40 в	41 а	42 б
43 б	44 а	45 в	46 г	47 г	48 б
49 а	50 а	51 б	52 в	53 б	54 г
55 г	56 а	57 б	58 в	59 б	60 в

61 б	62 в	63 г	64 в	65 а	66 б
67 в	68 г				

## Раздел 2. Вторичнополостные животные (членистоногие, моллюски, иглокожие, гемихордовые)

1. Характерные черты кольчатых червей:
  - а) это первичнополостные животные с гомономной сегментацией тела с хорошо развитым кожно-мускульным мешком;
  - б) это первичнополостные животные с гетерономной сегментацией тела с хорошо развитым кожно-мускульным мешком;
  - в) это вторичнополостные животные с гомономной сегментацией тела с хорошо развитым кожно-мускульным мешком;
  - г) это вторичнополостные животные с гетерономной сегментацией тела с хорошо развитым кожно-мускульным мешком.
  
2. Покровы кольчатых червей представлены:
  - а) многослойным эпителием с кутикулой;
  - б) однослойным эпителием с кутикулой;
  - в) погруженным эпителием (тегументом);
  - г) однослойным эпителием без кутикулы.
  
3. Нервная система кольчатых червей состоит из:
  - а) парного головного мозга, пары окологлоточных нервных стволов и парной или непарной брюшной нервной цепочки с парой ганглиев в каждом сегменте тела;
  - б) парного головного мозга, спинного и брюшного нервных стволов, соединенных в каждом сегменте тела комиссурами пары ганглиев;
  - в) подглоточного и надглоточного головного ганглия, окологлоточного нервного кольца и лестничной нервной системы тела;
  - г) подглоточного и надглоточного головного ганглия, соединенных нервным кольцом и диффузной нервной системы тела.
  
4. Кровеносная система кольчатых червей:
  - а) не развита;
  - б) замкнутая и состоит из спинного, брюшного и кольцевых сосудов, сердца нет;
  - в) незамкнутая, есть сердце и спинной сосуд;
  - г) замкнутая, состоит из брюшного и спинного сосуда, есть сердце.
  
5. Имеется ли у кольчатых червей разделение полов?
  - а) все кольцецы раздельнополые;
  - б) все кольцецы гермафродиты;
  - в) имеются раздельнополые виды и гермафродиты;
  - г) все кольцецы размножаются только бесполом путем – делением тела на части.
  
6. Какие органы выделения характерны для кольчатых червей?
  - а) почки накопления;
  - б) пара протонефридий с протонефридиальными каналами;
  - в) два метанефридия и пара выводящих продукты метаболизма протоков;
  - г) пара метанефридий с выводящими каналами в каждом сегменте тела.
  
7. Полихеты характеризуются:

- а) наличием щетинок на всем теле;
- б) наличием жаберных придатков только на простомиуме;
- в) наличием на всех сегментах придатков – параподий со щетинками и жаберных придатков;
- г) отсутствием придатков, кроме чувствительных щупалец на головном сегменте.

8. Какие стадии проходят полихеты в процессе развития?

- а) из яйца выходит хорошо развитая, но неполовозрелая особь;
- б) из яйца выходит личинка, которая проходит еще две личиночные стадии перед превращением во взрослую особь;
- в) развитие быстрое, внутри яйцевых оболочек, происходит без прохождения личиночных стадий;
- г) из яйца развивается планктонная личинка – трохофора, которая постепенно превращается во взрослую особь.

9. Какую функцию выполняет продольная складка средней кишки у дождевого червя *Lumbricus terrestris*?

- а) способствует продвижению пищи по кишечнику;
- б) увеличивает всасывательную поверхность среднего отдела кишечника;
- в) содержит железы, выделяющие пищеварительные ферменты;
- г) является рудиментом и не имеет никакого значения.

10. В каких сегментах тела расположены органы гермафродитной половой системы *Lumbricus terrestris*?

- а) с 32 по 37 сегменты;
- б) в каждом сегменте тела, кроме простомиума и пигидиума;
- в) с 9 по 15 сегменты тела;
- г) с 9 по 13 сегменты тела.

11. Каковы особенности развития олигохет?

- а) развитие протекает через личинку трохофору;
- б) развитие протекает через личинку онкосферу;
- в) развитие протекает внутри организма – живорождение;
- г) развитие протекает внутри кокона без личиночной стадии.

12. Где обитают олигохеты?

- а) в почве;
- б) в воде;
- в) в наземно-воздушной среде;
- г) в воде, почве, наземной среде, имеются паразитические виды.

13. Характерные черты представителей класса Пиявок (Hirudinea):

- а) Сегментация вторичная (слияние первичных сегментов), 30 или, чаще, 33 сегмента, имеется передняя присоска, целом редуцирован;
- б) Сегментация вторичная (слияние первичных сегментов), стабильно 30 или, чаще, 33 сегмента, имеется передняя и задняя присоски, целом редуцирован;
- в) Сегментация вторичная (слияние первичных сегментов), 30 или, чаще, 33 сегмента, имеется передняя и задняя присоски, целом хорошо развит;
- г) Сегментация первичная, стабильно 30 или, чаще, 33 сегмента, имеется передняя и задняя присоски, целом хорошо развит.

14. Кровеносная система и дыхание у пиявок:

- а) Кровеносная система редуцирована у всех пиявок, дыхание жаберное;
- б) Кровеносная система редуцирована у челюстных пиявок, она имеется у низших и, частично, у хоботных, дыхание всей поверхностью тела;
- в) Кровеносная система хорошо развита у всех пиявок; дыхание легочное;
- г) Кровеносная система редуцирована у всех пиявок, дыхание легочное.

15. Полость тела у моллюсков:

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) первичная и вторичная (смешанная – миксоцель);
- г) смешанная – миксоцель, вторичная полость сохраняется только в околосоудочной сумке.

16. Нервная система моллюсков:

- а) диффузная;
- б) ортогон;
- в) несколько пар нервных узлов, расположенных в разных частях тела;
- г) брюшная нервная цепочка.

17. Какие органы дыхания встречаются у моллюсков?

- а) только жабры;
- б) только легкие;
- в) дышат всей поверхностью тела;
- г) жабры или легкие.

18. Органы выделения у моллюсков:

- а) парные почки – видоизменённые метанефридии, открываются в перикардальную полость, а другим концом в мантийную полость;
- б) типичные метанефридии, открываются в перикардальную полость, а другим концом в мантийную полость;
- в) протонефридии на спинной стороне тела;
- г) почки накопления без выводных протоков на спинной стороне тела.

19. Особенности размножения и развития моллюсков:

- а) раздельнополые, протоки половых желез открываются в почки, или в мантийную полость, развитие без метаморфоза;
- б) раздельнополые, протоки половых желез открываются в почки или в мантийную полость, развитие с метаморфозом;
- в) раздельнополые и гермафродиты, протоки половых желез открываются в почки или в мантийную полость, развитие с метаморфозом, встречается живорождение;
- г) гермафродиты, половые железы открываются протоками в почки или мантийную полость, развитие с метаморфозом или живорождение.

20. У каких из перечисленных ниже классов моллюсков в начальном отделе пищеварительной системы имеются челюсти и язык с радулой?

- а) у брюхоногих, двустворчатых и головоногих;
- б) только у брюхоногих;
- в) у брюхоногих и головоногих;
- г) только у головоногих.

21. Выберите из списка виды с гермафродитной половой системой:

- а) малый прудовик *Limnea truncatula*;
- б) беззубка *Anadonta celensis*;

- в) каракатица *Sepia officinalis*.
- г) устрица *Ostrea* sp.

22. Какой из перечисленных видов имеет личинку глохидий, паразитирующую на жабрах рыб?

- а) малый прудовик *Limnea truncatula*;
- б) беззубка *Anadonta celensis*;
- в) каракатица *Sepia officinalis*.
- г) устрица *Ostrea* sp.

23. Особенности внешнего строения членистоногих:

- а) гомономная сегментация тела, разделенного на три тагмы – голову, грудь и брюшко;
- б) гомономная сегментация тела, разделенного на голову и туловище;
- в) гетерономная сегментация тела, разделенного на голову и туловище;
- г) гетерономная сегментация тела, разделенного на три тагмы – голову, грудь и брюшко, которые могут сливаться друг с другом.

24. Покровы членистоногих состоят из:

- а) гиподермы (однослойный эпителий) и сложной кутикулы;
- б) гиподермы (однослойный эпителий) и сложной кутикулы из липоидов, протеинов и хитина;
- в) гиподермы из мерцательного эпителия и сложной кутикулы из липоидов, протеинов и хитина;
- г) гиподермы из однослойного эпителия, лишённого ресничек и сложной кутикулы из хитина.

25. Соматическая мускулатура членистоногих представлена:

- а) отдельными поперечнополосатыми мышечными пучками, не образующими сплошного кожно-мышечного мешка;
- б) вместе с кожей образует кожно-мышечный мешок из слоев кольцевых и продольных мышечных волокон;
- в) отдельными гладкими мышечными пучками, не образующими сплошного кожно-мышечного мешка;
- г) вместе с кожей образует кожно-мышечный мешок из слоев кольцевых и продольных гладких мышечных волокон.

26. Полость тела членистоногих представляет собой:

- а) схизоцель;
- б) целом;
- в) миксоцель;
- г) отсутствует (заполнена паренхимными клетками).

27. Нервная система и органы чувств членистоногих:

- а) головной мозг из 3 отделов, спинной и брюшной нервной стволы с ганглиями. Сложные глаза из омматидиев, органы равновесия и осязания.
- б) головной мозг, брюшная нервная цепочка. Простые и сложные глаза из омматидиев, органы равновесия, слуха, обоняния и осязания;
- в) головной мозг, брюшная нервная цепочка. Простые и сложные глаза, органы равновесия;
- г) брюшная нервная цепочка. Глаза, органы равновесия и слуха.

28. Органами дыхания у членистоногих могут быть:

- а) только жабры;



- б) только легкие;
- в) только жабры и легкие;
- г) жабры, легкие и трахеи.

29. У каких членистоногих органами выделения являются мальпигиевы сосуды?

- а) ракообразные;
- б) насекомые;
- в) паукообразные;
- г) насекомые и паукообразные.

30. Из скольких слоев состоит кутикула ракообразных Crustacea?

- а) трех: эндокутикула, эктокутикула и эпикутикула;
- б) двух: эндокутикула и эктокутикула;
- в) одного;
- г) кутикула не развита.

31. Пищеварительная система высших раков состоит из:

- а) рта, пищевода, желудка из 2-х отделов – жевательного и пилорического, средней кишки, задней кишки. Есть печень. Челюсти: пара верхних (жвалы) и 2 пары нижних;
- б) рот, пищевод, желудок, средняя и задняя кишки, печень. Пара верхних и пара нижних челюстей;
- в) рот, пищевод, желудок из трех отделов, кишка. Имеется печень. Челюсти: 1 пара верхних и 2 пары нижних.

32. Дыхание у ракообразных осуществляется:

- а) всей поверхностью тела;
- б) через жабры;
- в) через легочные мешки;
- г) через жабры или всей поверхностью тела.

33. Органы выделения ракообразных:

- а) 1 пара видоизмененных метанефридиев – почек;
- б) 2 пары видоизмененных метанефридиев – почек;
- в) 2 или 1 пара почек – видоизмененных метанефридиев.

34. Сколько и где расположены конечности у паукообразных?

- а) хилицеры, 4 пары ходильных ног;
- б) хелицеры и педипальпы и 4 пары ходильных ног;
- в) 2 пары челюстей, 3 пары ногочелюстей, 3 пары ходильных ног, 6 пар брюшных конечностей;
- г) хелицеры и педипальпы, 3 пары ходильных ног.

35. Чем опасны паразитические клещи для человека и теплокровных животных?

- а) являются кровососущими;
- б) переносят опасные болезни;
- в) вызывают беспокойство, зуд;
- г) все перечисленные в пунктах а – в опасности.

36. Из каких отделов состоит тело насекомых? Какие отделы несут конечности?

- а) из головы, груди и брюшка. Конечности на голове и груди;
- б) из головы, груди и брюшка. Конечности на всех отделах;
- в) из головы, груди и брюшка. Конечности расположены на груди;

г) из головогруды и брюшка. Конечности расположены на брюшке.

37. Из каких частей состоит ротовой аппарат грызущего типа?

- а) верхняя губа, пара верхних (мандибулы) и пара нижних (максиллы) челюстей;
- б) верхняя губа, пара верхних челюстей (мандибулы), пара нижних челюстей (максиллы), нижняя губа;
- в) верхняя губа, пара верхних челюстей (мандибулы), 2 пары нижних челюстей (максиллы I и II);
- г) пара верхних челюстей и пара нижних челюстей.

38. Ротовой аппарат какого типа у малярийного комара?

- а) грызущий;
- б) грызуще-лижущий;
- в) колюще-сосущий;
- г) сосущий.

39. Какие органы дыхания характерны для насекомых?

- а) легочные мешки;
- б) трахеи;
- в) жабры и трахеи;
- г) трахеи и легочные мешки.

40. Какие стадии развития характерны для насекомых группы Holometabola?

- а) имаго – яйцо – личинка – имаго;
- б) имаго – яйцо – имаго;
- в) имаго – яйцо – личинка I – личинка II – имаго.
- г) имаго – яйцо – личинка – куколка – имаго.

41. Где расположено ротовое отверстие у морской звезды?

- а) на верхней, аборальной стороне;
- б) на нижней, аборальной стороне;
- в) на верхней, оральной стороне;
- г) на нижней, оральной стороне.

42. Как и с помощью каких органов передвигаются морские звезды?

- а) плавают при участии специальных плавниковых складок;
- б) ползают по дну при участии амбулакральных ножек, расположенных в амбулакральной борозде на оральной стороне тела;
- в) это сидячие животные;
- г) плавают реактивным способом, выбрасывая воду из гастральной полости.

43. Пищеварительная система морских звезд состоит из ...

- а) рта с кольцевидной губой, короткого пищевода, мешковидного желудка и задней кишки с анальным отверстием на аборальной стороне;
- б) рта с кольцевидной губой, короткого пищевода, мешковидного желудка со слепыми выпячиваниями – печеночными мешками и задней кишки с анальным отверстием (порошицей) на аборальной стороне;
- в) рта, пищевода, желудка, задней кишки с порошицей, печень отсутствует;
- г) рот, пищевод, слепой желудок с печеночными выростами.

44. Дыхание у морских звезд обеспечивается:

- а) кожными жабрами и амбулакральной системой;

- б) кожными жабрами;
- в) всей поверхностью тела;
- г) амбулакральной системой.

45. Кровеносная система морских звезд состоит из ...

- а) околотротового кольца и радиальных кровеносных каналов;
- б) перигемальной системы каналов;
- в) околотротового кольца с радиальными каналами и аборального кольца, связанных осевым органом;
- г) околотротового кольца с радиальными каналами и аборального кольца, связанных с околотротовым осевым органом и перигемальной системы каналов.

46. Выделение продуктов обмена у морских звезд осуществляется:

- а) почками;
- б) специальных органов выделения нет;
- в) специальные органы выделения отсутствуют, выделение осуществляется амебоидными клетками, образующихся в тидемановых железах;
- г) осевым органом.

47. Размножение морских звезд:

- а) половое размножение; раздельнополые; гроздевидные половые железы в основании лучей с короткими каналами, открывающимися наружу между лучами.
- б) половые органы гроздевидные, расположены в основаниях лучей;
- в) бесполое размножение;
- г) половое размножение; раздельнополые; гроздевидные половые железы в основании лучей с короткими каналами, открывающимися наружу между лучами. Высокая способность к регенерации.

48. Нервная система и органы чувств:

- а) эктоневральная оральная нервная система и аборальная нервная система; органы осязания на амбулакральных ножках, короткие щупальца с глазками в их основании;
- б) эктоневральная оральная нервная система, гипоневральная и аборальная нервная системы; органы осязания на амбулакральных ножках, короткие щупальца на концах лучей с глазками в их основании;
- в) эктоневральная оральная нервная система и гипоневральная нервная система; органы осязания на амбулакральных ножках, короткие щупальца с глазками в их основании;
- г) оральная, гипоневральная и аборальная нервные системы; органы осязания на амбулакральных ножках, светочувствительные глазки.

49. Из каких отделов состоит тело кишечнодышащих гемихордовых (тип Hemichordata, класс Enteropneusta)?

- а) из трех отделов;
- б) из хоботка и туловища;
- в) из хоботка, воротничка и туловища;
- г) из головного отдела и туловища.

50. Какие признаки сближают кишечнодышащих гемихордовых с хордовыми?

- а) наличие ното хорды, жаберных щелей в глотке и строением нервной системы;
- б) наличие ното хорды и жаберных щелей в глотке;
- в) наличие ното хорды;
- г) наличие трех отделов тела.

Ответы:

1 в	2 б	3 а	4 б	5 в	6 г	7 в	8 г	9 б	10 в
11 г	12 г	13 б	14 б	15 г	16 в	17 г	18 а	19 в	20 в
21 а	22 б	23 г	24 в	25 а	26 в	27 б	28 г	29 г	30 б
31 а	32 г	33 в	34 б	35 г	36 а	37 б	38 в	39 б	40 г
41 г	42 б	43 б	44 а	45 г	46 в	47 г	48 б	49 в	50 б

### Раздел 3. Вторичнополостные животные (хордовые)

1. Из перечисленных признаков выберите те, которые относятся только к хордовым:

- а) двустороннесимметричные, вторичнополостные, вторичноротые животные;
- б) метамерные, вторичноротые, целомические животные;
- в) животные, осевой скелет которых представлен хордой, центральная нервная система – дорзальная нервная трубка с невроцелем внутри, в глотке по бокам образуются жаберные щели;
- г) билатеральные, метамерные, целомические животные.

2. Кожа ланцетника представлена:

- а) однослойным эпидермисом с железистыми клетками и дермой из соединительной ткани;
- б) многослойным эпидермисом;
- в) многослойным эпидермисом и соединительнотканной дермой;
- г) однослойным эпидермисом с железистыми клетками.

3. Мускулатура ланцетника:

- а) метамерная, представлена миомерами правой и левой сторон тела;
- б) метамерная, представлена миомерами и миосептами правой и левой сторон;
- в) состоит из продольных волокон;
- г) состоит из продольных и кольцевых волокон.

4. Органы чувств ланцетника представлены:

- а) глазками Гессе в невроцеле нервной трубки;
- б) парные глаза, окологротовые щупальца с осязательными функциями, обонятельная ямка;
- в) глазками Гессе в невроцеле нервной трубки; окологротовые щупальца с осязательными функциями, обонятельная ямка;
- г) глазки Гессе, органы осязания и обоняния.

5. Органы пищеварения ланцетника состоят из:

- а) предротовой воронки, рта, глотки и кишечника с анальным отверстием;
- б) предротовой воронки, ротового отверстия, глотки с эндостилем и жаберными щелями, кишки с печеночным выростом и анальным отверстием;
- в) ротовое отверстие, глотка, пронизанная жаберными отверстиями и имеющая эндостиль, кишечник;
- г) рот, пищевод, желудок, кишечник с печеночным выростом и анальным отверстием.

6. Кровеносная система ланцетника:

- а) брюшная аорта, жаберные артерии (приносящие и выносящие), спинная аорта, передние и задние кардинальные вены, венозный синус;
- б) брюшная аорта, жаберные артерии (приносящие и выносящие), корни спинной аорты, спинная аорта, передние и задние кардинальные вены, сердце;

в) брюшная аорта, жаберные артерии (приносящие и выносящие), корни спинной аорты, спинная аорта, передние и задние кардинальные вены, подкишечная вена, 2-х камерное сердце;

г) брюшная аорта, жаберные артерии (приносящие и выносящие), корни спинной аорты, спинная аорта, передние и задние кардинальные вены, кювьеровы протоки, подкишечная вена, воротная система печеночного выроста, печеночная вена, венозный синус.

7. Органы выделения и половые органы ланцетника:

а) метанефридии, семенники и яичники парные, расположены у самцов и самок в околожаберной (атриальной) полости;

б) почки с протоками; парные семенники и яичники без протоков, расположены в околожаберной (атриальной) полости;

в) метанефридии до 100 пар, раздельнополые, парные семенники и яичники без протоков, расположены в околожаберной (атриальной) полости;

г) метанефридии до 100 пар, гермафродиты, парные семенники и яичники без протоков, расположены в околожаберной (атриальной) полости.

8. Асцидии (кл. *Ascidiae*) – представители подтипа Личиночнохордовых *Urochordata* представляют собой:

а) сидячих водных животных, тело которых покрыто оболочкой из клетчатки;

б) свободноплавающих животных с рыбообразным телом;

в) сидячих во взрослом состоянии животных, тело которых покрыто туникой;

г) сидячих во взрослом состоянии животных, обитающих в водной среде, тело которых покрыто туникой из вещества туницина и имеющих два отверстия – сифона.

9. Из органов пищеварительной системы большую часть по объему занимает:

а) глотка, пронизанная жаберными щелями;

б) желудок;

в) кишечник;

г) пищевод.

10. Выделение и органы размножения у асцидии:

а) метанефридии; раздельнополые – семенники у самцов и яичники у самок;

б) метанефридии; гермафродиты: каждая особь имеет семенник и яичник;

в) органы выделения отсутствуют; раздельнополые – семенники у самцов и яичники у самок;

г) органы выделения отсутствуют; гермафродиты: каждая особь имеет семенник и яичник.

11. Особенности развития личиночнохордовых:

а) развитие прямое, яйца развиваются в половых органах;

б) развитие с личиночной стадией, личинка ведет прикрепленный образ жизни;

в) развитие с личиночной стадией, личинка свободноплавающая и имеет осевой орган – хорду;

г) развитие с личиночной стадией, личинка свободноплавающая, у неё нет внутреннего скелета.

12. Скелет позвоночных *Vertebrata*:

а) Внутренний, костный. Осевой (череп, позвоночник), скелет поясов конечностей и свободных конечностей;

б) Внутренний, хрящевой или костный. Осевой (череп, позвоночник), скелет поясов конечностей и свободных конечностей;

- в) Наружный, хрящевой или костный. Осевой (череп, позвоночник), скелет поясов конечностей и свободных конечностей;
- г) Внутренний, хрящевой или костный. Осевой (позвоночник), скелет поясов конечностей и свободных конечностей.

13. Из каких элементов скелета образовалась челюстная и подъязычная дуги висцерального черепа челюстноротых позвоночных?

- а) являются новообразованиями;
- б) из 1 и 2-й жаберных дуг бесчелюстных;
- в) из 3 и 4-й жаберных дуг бесчелюстных;
- г) из элементов дна мозгового черепа предков.

14. Особенности скелета представителей класса Cyclostomata:

- а) осевой скелет представлен хордой;
- б) осевой скелет представлен хрящевым позвоночником хордой;
- в) осевой скелет представлен хордой, у некоторых есть зачатки верхних дуг позвонков, есть примитивный череп;
- г) скелет представлен позвоночником и черепом.

15. Органы дыхания круглоротых представлены:

- а) жаберные щели в глотке и жаберные мешки с внутренними складками энтодермального эпителия с отверстиями по бокам тела;
- б) жаберные щели в глотке;
- в) жаберные мешки со стенками эктодермального происхождения;
- г) эктодермальные жабры на межжаберных перегородках.

16. Выделительная система круглоротых состоит из:

- а) парных головных почек (пронефросов) и мочеточников;
- б) парных туловищных почек и мочеточников, открывающихся в мочеполовой синус;
- в) нескольких пар нефридиев, открывающихся в целомическую полость;
- г) у личинок – пара головных почек (пронефросов), у взрослых – пара туловищных почек (мезонефросов) и мочеточников, открывающихся в мочеполовой синус.

17. Кожные покровы хрящевых рыб состоят:

- а) из многослойного эпидермиса и дермы, плакоидной чешуи дермального происхождения;
- б) из многослойного эпидермиса и дермы, ганоидной чешуи эпидермального происхождения;
- в) из многослойного эпидермиса и дермы, костной, ганоидной или космоидной чешуи дермального происхождения;
- г) из однослойного эпидермиса и дермы, чешуя отсутствует.

18. У всех представителей какой систематической группы рыб к желудочку сердца примыкает артериальный конус?

- а) Класс Костные рыбы Osteichthyes;
- б) Группа Костистые рыбы Teleostei;
- в) Подкласс Лучеперые рыбы Actinopterygii;
- г) Класс Хрящевые рыбы Chondrichthyes.

19. Спирального клапана в кишечнике нет \_\_\_\_\_?

- а) у костистых рыб Teleostei;
- б) у всех костных рыб Osteichthyes;
- в) у хрящевых рыб Chondrichthyes;

г) у всех рыб Pisces.

20. У каких рыб жабры лишены межжаберных перегородок и прикрыты жаберной крышкой?

- а) у хрящевых рыб Chondrichthyes;
- б) у костистых рыб Teleostei;
- в) у костных рыб Osteichthyes;
- г) у всех рыб Pisces.

21. Какие плавники у рыб выполняют функцию двигателя?

- а) парные: грудные и брюшные;
- б) спинные;
- в) хвостовой;
- г) анальный.

22. Какой тип тел позвонков характерен для костных рыб Osteichthyes?

- а) вогнутые с двух сторон (амфицельные), с остатками хорды между ними;
- б) вогнутые спереди и выпуклые сзади (процельные), хорда редуцирована полностью;
- в) выпуклые спереди и вогнутые сзади (опистоцельные), хорда редуцирована полностью;
- г) амфицельные и процельные.

23. К какому отделу головного мозга позвоночных животных примыкает гипофиз?

- а) к дну переднего мозга;
- б) к крыше промежуточного мозга;
- в) к дну промежуточного мозга;
- г) к дну среднего мозга.

24. Какой орган чувств у рыб выполняет сейсмодатированную функцию?

- а) орган слуха и равновесия;
- б) орган обоняния;
- в) орган вкуса;
- г) боковая линия.

25. Из каких отделов состоит орган слуха и равновесия у рыб?

- а) внутреннего уха;
- б) среднего уха;
- в) внутреннего и среднего отделов;
- г) внутреннего, среднего и наружного отделов.

26. Происхождение плавательного пузыря у костных рыб:

- а) эктодермальное – является впячиванием кожного эпителия;
- б) энтодермальное – спинной вырост кишечника;
- в) энтодермальное – брюшной вырост кишечника;
- г) мезодермальное – образован из мезодермального эпителия.

27. Особенности размножения и развития костных рыб:

- а) оплодотворение внутреннее, развитие с личиночной стадией;
- б) оплодотворение наружное, развитие с личиночной стадией;
- в) оплодотворение наружное, очень редко внутреннее, развитие без личиночной стадии;
- г) оплодотворение наружное, очень редко внутреннее, развитие чаще с личиночной стадией.

28. К какому подклассу и отряду (надотряду) относится стерлядь?

- а) Подкласс Лопастеперые, отряд Рогозубообразные;
- б) Подкласс Лучеперые, отряд Лососеобразные;
- в) Подкласс Лучеперые, отряд Осетрообразные;
- г) Подкласс Лучеперые, отряд Карпообразные.

29. Кожные покровы земноводных:

- а) эпителий многослойный, богат кожными железами, ороговевающий, дерма;
- б) эпителий многослойный, с железистыми клетками, неороговевающий, дерма;
- в) эпителий многослойный, богат кожными железами, слабо ороговевающий, чешуй нет, дерма;
- г) эпителий многослойный, богат кожными железами, слабо ороговевающий, есть чешуи, дерма.

30. Из каких костей состоит плечевой пояс амфибий?

- а) лопатка;
- б) лопатка и коракоид;
- в) лопатка, коракоид и ключица;
- г) лопатка, коракоид, ключица, плечевая кость.

31. Назовите отделы задней конечности лягушки

- а) бедро и голень;
- б) бедро, голень и пальцы;
- в) большая и малая берцовые кости и кисть;
- г) бедро, голень и кисть.

32. Какой отдел органа слуха впервые появился у земноводных?

- а) среднее ухо;
- б) наружная ушная раковина;
- в) внутреннее ухо;
- г) внутреннее и среднее ухо.

33. Какой отдел пищеварительной системы сильно редуцирован у наземных позвоночных животных?

- а) ротовая полость;
- б) глотка;
- в) пищевод;
- г) желудок.

34. Сколько пар артерий отходит от артериального конуса лягушки и как они называются?

- а) четыре: легочные, кожные, системные дуги, сонные;
- б) три: кожно-легочные, системные дуги, сонные;
- в) две: кожно-легочные, системные дуги;
- г) две: системные дуги, сонные.

35. Куда впадают легочные вены и какую кровь они несут у земноводных?

- а) в желудочек, несут смешанную кровь;
- б) в правое предсердие, несут венозную кровь;
- в) в левое предсердие, несут артериальную кровь;
- г) в левый желудочек, несут артериальную кровь.

36. Какие органы дыхания функционируют у амфибий?



- а) у личинок – жабры, у взрослых – примитивные легкие;
- б) у личинок и взрослых дыхание через кожу;
- в) у личинок – наружные жабры, у взрослых – через кожу и примитивные легкие;
- г) у личинок – наружные жабры, у взрослых – кожное дыхание.

37. В каком периоде и эре и от кого произошли земноводные?

- а) в пермском периоде палеозоя от двоякодышащих рыб;
- б) в каменноугольном периоде палеозоя от кистеперых рыб;
- в) в триасовом периоде мезозоя от круглоротых;
- г) в девонском периоде палеозоя от вымершей ныне группы кистеперых рыб.

38. Какие классы позвоночных животных относят к амниотам?

- а) рептилии, птицы и млекопитающие;
- б) амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие;
- в) птицы и млекопитающие;
- г) рептилии и птицы.

39. С чем связано почти полное отсутствие кожных желез у рептилий?

- а) с обитанием в сухих биотопах;
- б) с сильным ороговением кожного эпителия;
- в) с заменой кожных желез на другие подобные образования;
- г) причины отсутствия кожных желез объяснить невозможно.

40. У каких позвоночных животных появляется ясно выраженный вертикальный изгиб продолговатого мозга?

- а) у рыб;
- б) у земноводных;
- в) у рептилий;
- г) у птиц и млекопитающих.

41. У каких рептилий в черепе имеется вторичное костное небо?

- а) у ящериц и змей;
- б) у черепаха;
- в) у крокодилов;
- г) у черепаха и крокодилов.

42. Развитие у рептилий:

- а) с метаморфозом,
- б) без метаморфоза, под защитой яйцевых оболочек;
- в) без метаморфоза, защищено яйцевыми и зародышевыми оболочками.

43. Какие органы дыхания функционируют у рептилий?

- а) кожное и легочное;
- б) в основном легочное, легкие – парные мешки;
- в) в основном легочное, парные легкие ячеистые;
- г) только легочное, парные легкие губчатые.

44. Какие сосуды отходят от желудочка сердца у рептилий?

- а) аорта, общая легочная артерия;
- б) артериальный конус, от которого отходят 3 пары артериальных сосудов;
- в) левая аорта, правая аорта, общая легочная артерия;
- г) левая аорта и правая аорта.

45. Какой тип почек функционирует у рептилий?

- а) метанефрос (тазовые почки);
- б) мезонефрос (туловищные почки);
- в) пронефрос (головные почки).

46. Какие кости срослись в передней и задней конечности у птиц?

- а) кости предплечья и голени;
- б) кости пясти и запястья, голени;
- в) кости предплечья, голени, плюсны и заплюсны;
- г) кости пясти и запястья, голени, плюсны и заплюсны.

47. Каковы особенности строения кожи у птиц?

- а) кожа состоит из эпидермиса и дермы, есть подкожная жировая клетчатка;
- б) эпидермис значительно ороговевает, производные эпидермиса – перья и чешуи, кожных желез почти нет, дерма, в некоторых местах есть подкожная жировая клетчатка;
- в) эпидермис тонкий, нет кожных желез, дерма, производные дермы – перья и чешуи, есть подкожная жировая клетчатка.

48. Какие отделы кишечника редуцировались у птиц в связи с полетом?

- а) тонкая кишка;
- б) толстая кишка;
- в) прямая кишка;
- г) толстая и прямая кишки.

49. Какой отдел пищеварительной системы компенсирует отсутствие зубов у современных птиц?

- а) челюсти, покрытые роговым чехлом – клюв;
- б) расширение пищевода – зоб;
- в) железистый желудок;
- г) мускульный желудок.

50. От какого отдела сердца у птиц отходит правая аорта?

- а) от левого желудочка;
- б) от правого желудочка;
- в) от левого предсердия;
- г) от правого предсердия.

51. Где происходит оплодотворение яйцеклетки у птиц?

- а) в нижнем (маточном) отделе яйцевода;
- б) в верхнем отделе яйцеводов (мюллеровых каналов);
- в) в верхнем отделе яйцевода (мюллерова канала);
- г) после откладки яиц, в гнезде.

52. Какую функцию выполняют *халазы* в яйце птиц?

- а) защищают яйцеклетку;
- б) обеспечивают ориентацию зародыша сверху для лучшего обогрева во время насиживания;
- в) обеспечивают ориентацию зародыша для лучшей аэрации;
- г) служат для питания растущего зародыша.

53. Когда и от каких предков произошли птицы?

- а) в юрском периоде мезозоя от архозавров;
- б) в меловом периоде мезозоя от рептилий;
- в) в триасовом периоде мезозоя от древних рептилий – текодонтов (псевдозухий);
- г) в начале кайнозоя от рептилий.

54. Строение кожных покровов млекопитающих:

- а) эпидермис многослойный, ороговевающий, есть потовые, сальные и молочные железы, производные эпидермиса – волосы, когти, рога, копыта, под эпидермисом – соединительнотканная дерма и подкожная жировая клетчатка;
- б) эпидермис многослойный, не ороговевает, есть много желез, имеется волосяной покров, под эпидермисом – соединительнотканная дерма и подкожная жировая клетчатка;
- в) эпидермис многослойный, ороговевающий, есть потовые, сальные и молочные железы, производные эпидермиса – волосы, когти, рога, копыта, под эпидермисом – мускулатура.

55. Сколько шейных позвонков имеется у большинства млекопитающих?

- а) 5;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 9.

56. Какие кости составляют плечевой пояс у плацентарных млекопитающих *Eutheria*?

- а) коракоид, ключица, лопатка;
- б) ключица, лопатка;
- в) лопатка;
- г) лопатка, у некоторых видов – ключица.

57. Какие отделы позвоночника выделяют у млекопитающих?

- а) шейный, туловищный, хвостовой;
- б) шейный, грудной, поясничный, хвостовой;
- в) шейный, грудной, поясничный, крестцовый;
- г) шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой.

58. Каковы особенности зубной системы у плацентарных млекопитающих?

- а) зубы однородные, конической формы, срастаются с челюстными костями;
- б) зубы сидят в альвеолах, имеют две генерации, дифференцированы на резцы, клыки, премоляры и моляры, у некоторых групп зубная система специализирована;
- в) зубы сидят в альвеолах, имеют две генерации, дифференцированы на резцы, клыки, премоляры и моляры;
- г) зубы сидят в альвеолах, имеют две генерации, дифференцированы на резцы, клыки и моляры.

59. Как устроена пищеварительная система у растительноядных видов?

- а) они имеют многокамерный желудок;
- б) они имеют видоизмененную часть пищевода (преджелудок) и желудок;
- в) они имеют удлинённый кишечник;
- г) они имеют видоизмененную часть пищевода (преджелудок) – рубец, сетка, книжка и желудок (сычуг), а некоторые – объёмную слепую кишку.

60. Какая мускулатура участвует в процессе дыхания у млекопитающих?

- а) собственная мускулатура легких;
- б) межреберные мышцы и диафрагма;
- в) межреберные мышцы;

г) диафрагма.

61. В какую камеру сердца впадают передние и задние полые вены в кровеносной системе млекопитающих?

- а) в правое предсердие;
- б) в правый желудочек;
- в) в левое предсердие;
- г) в левый желудочек.

62. Где располагаются семенники в теле самцов млекопитающих?

- а) в полости тела рядом с почками;
- б) в специальном кожном мешочке – мошонке в паховой области;
- в) в специальном кожном мешочке – мошонке в паховой области, или, у некоторых – в полости тела, рядом с почками.

63. Где происходит развитие зародыша у представителей класса млекопитающих?

- а) внутри яйца под защитой яйцевых и зародышевых оболочек во внешней среде;
- б) внутри яйца под защитой яйцевых и зародышевых оболочек в маточном отделе яйцевода материнского организма;
- в) внутри материнского организма в маточном отделе яйцевода под защитой зародышевых оболочек (плацента);
- г) внутри яйца под защитой яйцевых и зародышевых оболочек, а также (чаще) внутри материнского организма в маточном отделе яйцевода под защитой зародышевых оболочек (плацента).

Ответы:

1 в	2 а	3 б	4 в	5 б	6 г	7 г	8 г	9 а	10 а
11 г	12 в	13 в	14 в	15 а	16 г	17 а	18 г	19 а	20 в
21 в	22 а	23 в	24 г	25 а	26 б	27 г	28 в	29 в	30 в
31 г	32 а	33 б	34 б	35 в	36 в	37 г	38 а	39 б	40 в
41 г	42 в	43 в	44 в	45 а	46 г	47 б	48 в	49 г	50 а
51 в	52 б	53 в	54 а	55 в	56 г	57 г	58 б	59 г	60 б
61 а	62 в	63 г							

### 3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

#### 3.2.1. Вопросы к зачету

##### Формируемые компетенции:

- УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»

1. Тип Саркомастигофоры SARCOMASTIGOPHORA. Классификация. Общая характеристика типа и деление на подтипы и классы.
2. Подтип Саркодовые SARCODINA. Структурно-функциональная характеристика. Классы: Корненожки, Лучевики, Солнечники.
3. Подтип Жгутиконосцы MASTIGOPHORA. Характеристика класса Растительные жгутиконосцы. Строение эвглены и вольвокса. Размножение колониальных жгутиконосцев.

4. Подтип Жгутиконосцы MASTIGOPHORA. Характеристика класса Животные жгутиконосцы. Кинетопласты (трипаносомы и лейшмании), многожгутиковые (лямблии и трихомонады). Особенности строения и паразитологическое значение
5. Электронно-микроскопическое строение ресничек и жгутиков
6. Тип Апикомплексы APICOMPLEXA. Общая характеристика типа и классификация (Перкинсеи и Споровики). Особенности жизненного цикла споровиков. Строение апикального комплекса и его функция.
7. Отряды споровиков (грегарины, кокцидии). Подотряды кокцидий (Эймериевые, Кровяные споровики, Пироплазмы). Их паразитологическое значение.
8. Кокцидиозы животных. Жизненный цикл *Eimeria*.
9. Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*.
10. Кровяные споровики. Жизненный цикл представителей рода *Plasmodium*. Основные и промежуточные хозяева паразита. Малярия.
11. Типы: Микроспоридии MYXOZOA и Микроспоридии MICROSPORA. Общая характеристика.
12. Строение одноклеточных животных типа Инфузории (Ресничные) CILIOPHORA. Классы и основные подклассы инфузорий.
13. Инфузории – паразиты рыб.
14. Конъюгация инфузорий – один из способов полового размножения
15. Филогения и экологическая радиация простейших (PROTOZOA)
16. Подцарство Многоклеточные животные METAZOA. Гипотезы происхождения многоклеточных.
17. Тип Губки SPONGIA. Общая характеристика.
18. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Общая характеристика.
19. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Класс Гидроидные HYDROZOA. Строение пресноводной гидры. Колониальные морские гидроидные. Жизненный цикл обелии.
20. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Сцифоидные медузы SCYPHOZOA.
21. Тип Кишечнополостные COELENTERATA. Коралловые полипы ANTHOZOA. Краткая характеристика и значение.
22. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Систематическое деление на классы и общая характеристика
23. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Ресничные черви TURBELLARIA. Строение.
24. Тип Плоские черви PLATHELMINTHES. Класс Сосальщикообразные TREMATODA. Особенности строения и размножения.
25. Жизненный цикл печеночного сосальщика *Fasciola hepatica*.
26. Класс Моногенеи MONOGENOIDEA.
27. Класс Ленточные черви (Цестоды) CESTODA. Классификация. Особенности строения и размножения.
28. Жизненный цикл вооруженного (свиного) *Taenia solium* и невооруженного (бычьего) цепней *Taeniarrhynchus saginatus*.
29. Жизненный цикл широкого лентеца *Diphyllobothrium latum*.
30. Тип Круглые черви NEMATHELMINTHES. Общая характеристика типа. Деление на классы.
31. Строение брюхоресничных червей.
32. Строение коловраток.
33. Строение аскариды как представителя класса Нематод NEMATODA.
34. Жизненные циклы лошадиной *Parascaris equorum* и человеческой аскариды *Ascaris lumbricoides*.
35. Жизненные циклы остриц (лошадиной *Oxyura equi*, человеческой *Enterobius vermicularis*)
36. Формирование и значение целома. Вторичнополостные животные (основные типы).
37. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Общая характеристика.

38. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Многощетинковые черви POLYCHAETA. Характеристика систем органов.
39. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Малощетинковые черви OLIGOCHAETA. Строение дождевого червя. Размножение.
40. Тип Кольчатые черви ANNELIDA. Класс Пиявки HIRUDINEA. Древние и настоящие пиявки. Строение, ветеринарное и медицинское значение.

### 3.1.2. Вопросы к экзамену

#### Формируемые компетенции:

УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»

1. Предмет и задачи зоологии. Зоология как комплексная наука.
2. Особенности организации животных. Размножение животных.
3. Система животного царства. Основные типы царства животных.
4. Тип Саркомастигофоры Sarcomastigophora. Подтип Жгутиконосцы Mastigophora.
5. Класс Растительные жгутиконосцы Phytomastigophorea. Характеристика и основные представители.
6. Класс Животные жгутиконосцы Zoomastigophorea. Характерные черты. Представители – возбудители болезней животных и человека.
7. Подтип Саркодовые Sarcodina. Класс Корненожки Rhizopoda. Краткая характеристика Лучевиков Radiolaria и Солнечников Heliozoa.
8. Общая характеристика Споровиков Spogozoa (Апикомплексы Apicomplexa).
9. Кокцидии – возбудители болезней животных. Цикл развития эймерии.
10. Цикл развития малярийного плазмодия.
11. Характеристика типа Инфузории, или Ресничные Ciliophora.
12. Общая характеристика типа Губки Spongia.
13. Общая характеристика типа Кишечнополостные Coelenterata, seu Cnidaria.
14. Класс Сцифоидные медузы Sciphozoa. Строение и размножение.
15. Класс Коралловые полипы Anthozoa. Строение, размножение. Коралловые рифы.
16. Тип Плоские черви Plathelminthes. Класс Ресничные черви Turbellaria.
17. Тип Плоские черви Plathelminthes. Класс Сосальщикообразные Trematoda. Цикл развития печеночного сосальщика.
18. Тип Плоские черви Plathelminthes. Класс Моногенеи Monogenoidea.
19. Тип Плоские черви Plathelminthes. Класс Ленточные черви Cestoda. Общая характеристика.
20. Циклы развития невооруженного и вооруженного цепней, эхинококка.
21. Цикл развития широкого лентеца.
22. Тип Круглые черви Nematelminthes. Классификация типа. Общая характеристика нематод Nematoda.
23. Тип Круглые черви Nematelminthes. Класс Коловратки Rotatoria.
24. Аскариды – паразиты человека и животных. Острицы. Циклы развития человеческой аскариды и детской острицы.
25. Тип Кольчатые черви Annelida. Общая характеристика.
26. Класс Многощетинковые черви Polychaeta.
27. Класс Малощетинковые черви Oligochaeta. Строение, размножение, значение дождевого червя.
28. Класс Пиявки Hirudinea.
29. Тип Моллюски Mollusca. Класс Брюхоногие моллюски Gastropoda.

30. Тип Моллюски Mollusca. Классы Двустворчатые Bivalvia, seu Lamellibranchia и Головоногие Cephalopoda.
31. Тип Членистоногие Arthropoda. Общая характеристика и классификация.
32. Тип Членистоногие Arthropoda. Класс Ракообразные Crustacea.
33. Тип Членистоногие Arthropoda. Класс Паукообразные Arachnida.
34. Строение клещей. Клещи – эктопаразиты человека и животных.
35. Тип Членистоногие Arthropoda. Класс Насекомые Insecta. Общая характеристика.
36. Размножение и развитие насекомых. Развитие без превращения, с неполным и полным превращением.
37. Хозяйственное и паразитологическое значение насекомых.
38. Общая характеристика типа Иглокожие Echinodermata. Классификация иглокожих.
39. Тип Иглокожие Echinodermata. Класс Морские звезды Asteroidea. Другие классы иглокожих.
40. Тип Погонофоры Pogonophora. Тип Гемихордовые Hemichordata.
41. Современные гипотезы происхождения Хордовых. Классификация типа Хордовые Chordata.
42. Общая характеристика типа Хордовые Chordata.
43. Подтип Бесчерепные Acrania. Класс Головохордовые. Строение ланцетника.
44. Подтип Личиночнорхордовые, или Оболочники Urochordata, s. Tunicata.
45. Общая характеристика подтипа Позвоночные, или Черепные Vertebrata, s. Craniota.
46. Бесчелюстные Agnatha. Класс Круглоротые Cyclostomata.
47. Классификация и характеристика класса Хрящевые рыбы Chondrichthyes. Акулы и скаты.
48. Классификация и характеристика класса Костные рыбы Osteichthyes.
49. Происхождение и эволюция рыб.
50. Хозяйственное значение рыб.
51. Экологические группы рыб. Речные и морские рыбы. Проходные и полупроходные рыбы.
52. Некоторые отряды рыб: осетрообразные, сельдеобразные, лососеобразные. Основные виды и их значение.
53. Некоторые отряды рыб: трескообразные, окунеобразные, карпообразные. Основные виды и их значение.
54. Класс Земноводные Amphibia. Классификация и строение.
55. Происхождение и эволюция земноводных.
56. Современные отряды земноводных. Основные виды.
57. Класс Пресмыкающиеся Reptilia. Классификация. Происхождение и эволюция рептилий.
58. Общая характеристика строения класса Пресмыкающиеся Reptilia.
59. Отряды пресмыкающихся, основные виды и экология.
60. Класс Птицы Aves. Классификация. Происхождение.
61. Класс Птицы Aves. Общая характеристика.
62. Скелет птиц. Адаптации в скелете птиц связанные с полетом.
63. Размножение и развитие птиц. Строение яйца птицы. Гнездовые и выводковые птенцы.
64. Хозяйственное значение птиц.
65. Характеристика класса Млекопитающие Mammalia.
66. Размножение млекопитающих. Типы маток. Строение плаценты, типы плацент.
67. Особенности строения подкласса Первозвери Prototheria.
68. Эволюция покровов.
69. Эволюция скелета.
70. Эволюция дыхания и системы органов дыхания.
71. Эволюционные преобразования кровеносной системы.

72. Эволюция пищеварительной системы.
73. Эволюционные изменения выделительной системы.
74. Эволюция половой системы у животных.
75. Эволюция нервной системы и органов чувств.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### Критерии оценки знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

##### Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

##### Критерии оценки знаний при проведении зачета:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду



показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

#### Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



**Рецензия на рабочую программу дисциплины  
«ЗООЛОГИЯ»**

по направлению подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура  
Квалификация (степень) выпускника - «бакалавр».

**Разработчик:** к.б.н., доцент П.Н.Амосов.

**Кафедра:** биологии, экологии и гистологии СПбГУВМ

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
  - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
  - Формы контроля по учебному плану (экзамен с указанием семестра);
  - Содержание учебной дисциплины;
  - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

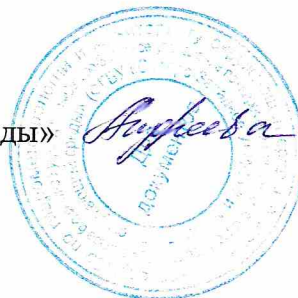
В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура

**Рецензент:**

Начальник гидробиологической лаборатории  
ФГБУ «Северо-Западное управление по  
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»



И.В.Андрева