

Место для баллов:

Код:

КАБИНЕТ № 2
ЗООЛОГИЯ
(20 баллов)

Продолжительность выполнения – 60 минут.

Раздел I. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
(12 баллов)

Перед выполнением заданий убедитесь в наличии на Вашем рабочем месте (столе) всех необходимых материалов и оборудования (список представлен ниже).

Материалы и оборудование: мраморный таракан (*Nauphoeta cinerea*) – 1 предварительно умерщвленная в парах этилацетата взрослая особь; световой микроскоп; ножницы офтальмологические; булавки (нем менее 10 шт.); стекла предметные – 3 шт.; стекла покровные – 3 шт.; пипетка Пастера – 1 шт; половина чашки Петри; емкость с физиологическим раствором (не менее 50 мл); кусочки фильтровальной бумаги.

Задание 1 (12 баллов).

1.1 Осуществите препарирование мраморного таракана (*Nauphoeta cinerea*). Сравните анатомическое строение препарированного объекта с представленными на рисунках 1 и 2 изображениями. Заполните таблицу для ответов приведенную ниже.

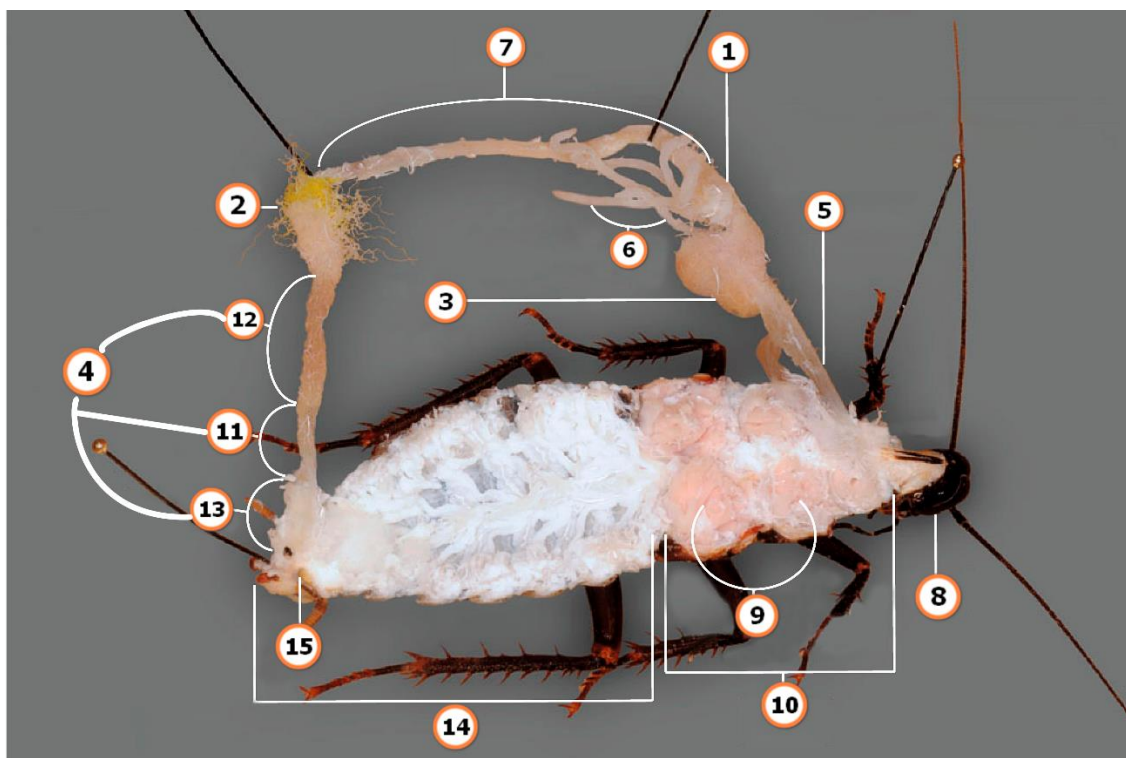


Рисунок 1

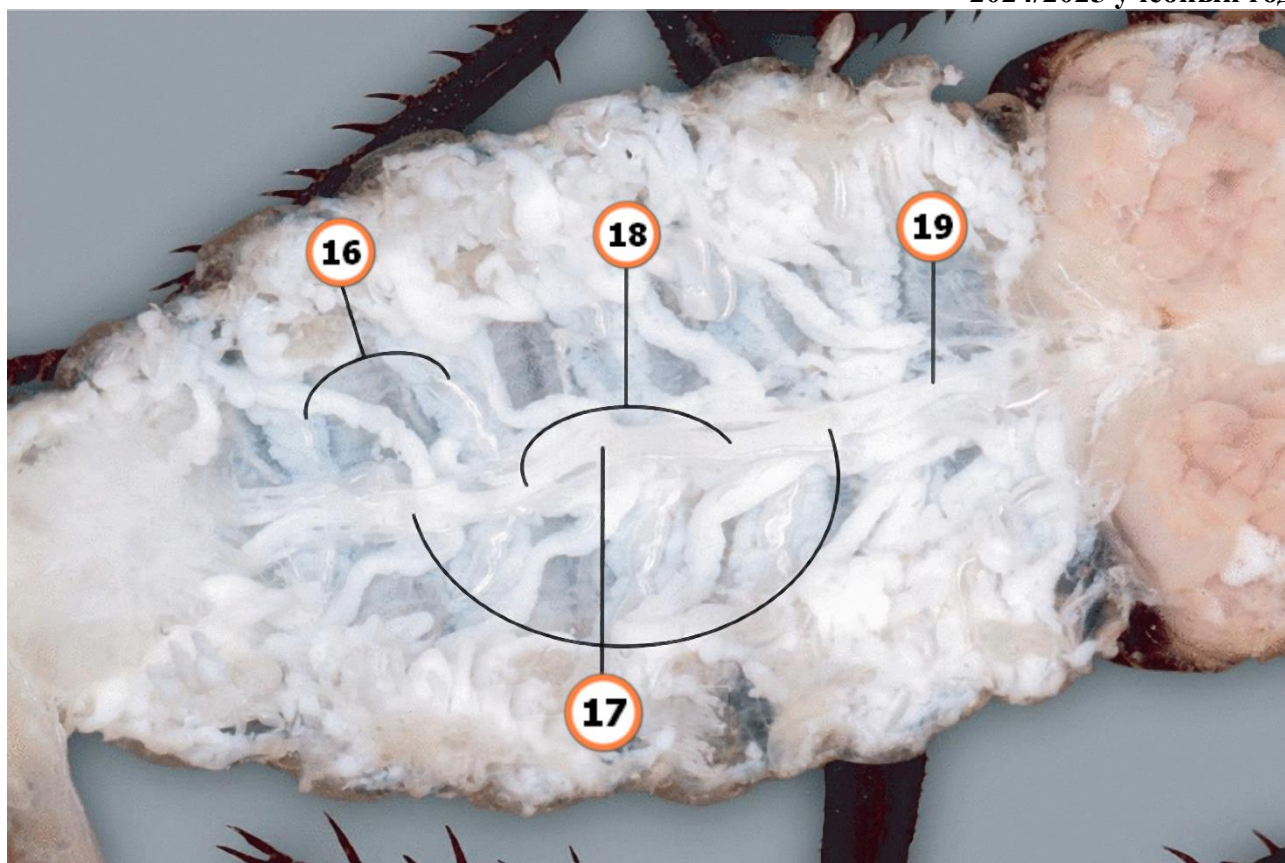


Рисунок 2

Таблица для ответов на задание 1.1 (8,5 балла):

1	<i>желудок (проventрикулус)</i>	<i>(0,5 балла)</i>
2	<i>мальпигиевы сосуды</i>	<i>(0,5 балла)</i>
3	<i>зоб</i>	<i>(0,5 балла)</i>
4	<i>задняя кишка</i>	<i>(0,5 балла)</i>
5	<i>пищевод</i>	<i>(0,5 балла)</i>
6	<i>слепой отросток средней кишки (цекум)</i>	<i>(0,5 балла)</i>
7	<i>средняя кишка</i>	<i>(0,5 балла)</i>
8	<i>голова</i>	<i>(0,25 балла)</i>
9	<i>грудные мышцы</i>	<i>(0,25 балла)</i>
10	<i>грудь</i>	<i>(0,25 балла)</i>
11	<i>толстая кишка</i>	<i>(0,5 балла)</i>
12	<i>тонкая кишка</i>	<i>(0,5 балла)</i>
13	<i>прямая кишка</i>	<i>(0,5 балла)</i>
14	<i>брюшко</i>	<i>(0,25 балла)</i>
15	<i>анальное отверстие</i>	<i>(0,5 балла)</i>
16	<i>трахеи</i>	<i>(0,5 балла)</i>
17	<i>брюшные (абдоминальные) ганглии</i>	<i>(0,5 балла)</i>
18	<i>коннективы</i>	<i>(0,5 балла)</i>
19	<i>брюшная нервная цепочка</i>	<i>(0,5 балла)</i>

1.2 Извлеките из препарированного объекта весь желудочно-кишечный тракт. Сегментируйте (разрежьте) его на 3 основных составляющих отдела в местах прохождения условных границ последних. Используя имеющееся в Вашем распоряжении оборудование и материалы, изготовьте временные микроскопические препараты содержимого каждого из отделов. Сами отделы в процессе изготовления препаратов можно гомогенизировать. В качестве временной среды для перпарата используйте заключающую каплю физиологического раствора. Изучите каждый их трех изготовленных вами препаратов под микроскопом на предмет выявления заселяющих полость кишечника простейших. Выполните ряд заданий ниже.

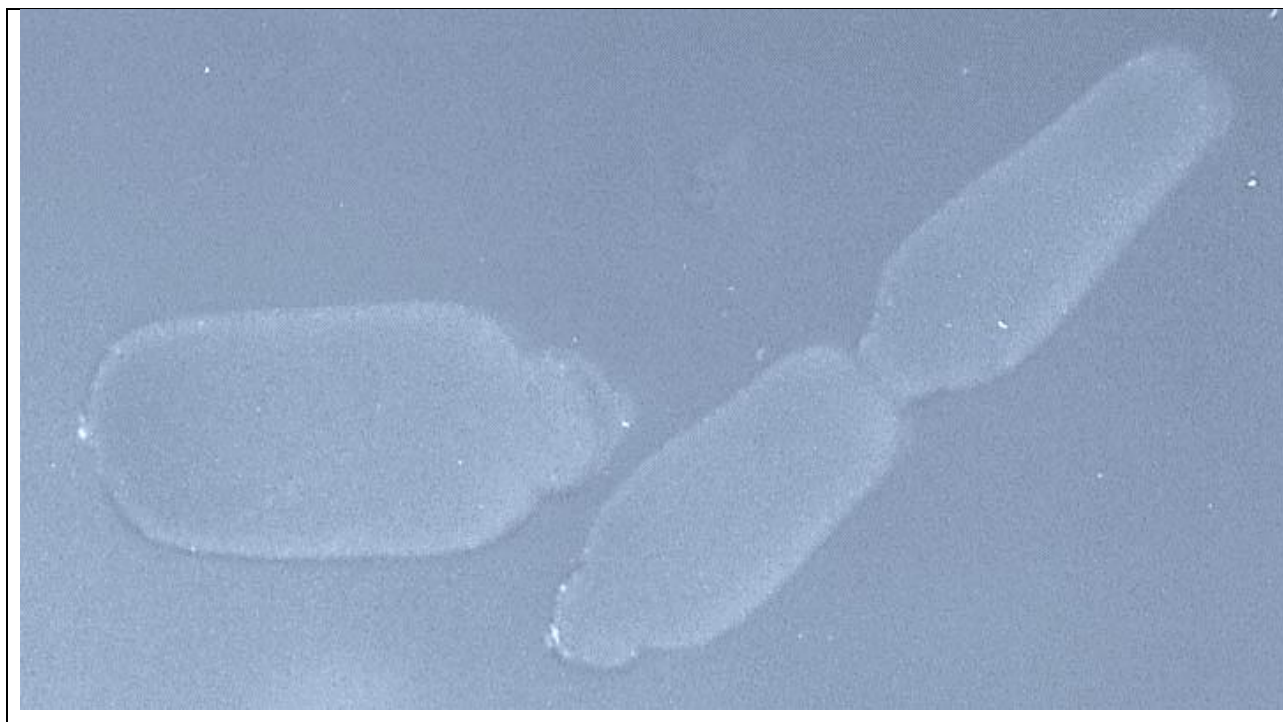
1.2.1 Изучив изготовленные микропрепараты под микроскопом, заполните таблицу ниже, вписав в ячейки верхней строки названия отделов пищеварительной системы мраморного таракана (*Nauphoeta cinerea*), из которых изготовлены препараты. В ячейках нижней строки знаками «+» обозначьте обнаружение объектов из числа протистов (Protista) (**0,5 балла**).

Таблица для ответов на задание 1.2.1

Микропрепараты с содержимым различных отделов пищеварительной системы мраморного таракана (<i>Nauphoeta cinerea</i>)		
<i>Передняя кишка</i>	<i>Средняя кишка</i>	<i>Задняя кишка</i>
—	+	—

1.2.2 Изобразите внешний вид объектов, выявленных на изготовленных Вами микропрепаратах, в поле для ответов ниже (**1,5 балла**).

Ответ:



1.2.3 Принимая во внимание сложности современной систематики протистов, в таблице для ответов ниже укажите таксономические ранги, к которым относятся выявленные на микропрепаратах объекты.

Таблица для ответов на задание 1.2.3

Тип	<i>Apicomplexa – Переднекомплексные</i>	(0,2 балла)
Класс	<i>Conoidasida (=Gregarinina) – Коноидасиды</i>	(0,2 балла)
Подкласс	<i>Gregarinasina – Грегарины</i>	(0,2 балла)
Отряд	<i>Eugregarinida – Настоящие грегарины</i>	(0,2 балла)
Вид	<i>Gregarina blattarum (Грегарины таракановая)</i>	(0,2 балла)

1.2.4 Обозначьте тип взаимоотношений мраморного таракана (*Nauphoeta cinerea*) и выявленных в его кишечнике простейших. Ответ обоснуйте!

Ответ: *Паразитизм. Питаются содержимым кишечника своего хозяина.*

Они поглощают питательные вещества через свою поверхность, находясь в кишечнике насекомого. Для насекомых это может означать снижение выживаемости, замедление роста и снижение репродуктивной способности.

(0,5 балла)

Раздел II. ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (8 баллов)

Задание 2

2.1 Укажите, к какому семейству относятся животные, представленные в таблице ниже (*по 0,25 балла за каждый верный ответ*)

Таблица для ответов на задание 2.1

Представитель	Семейство
Енот-полоскун (<i>Procyon lotor</i>)	<i>Енотовые (Procyonidae)</i>
Гризли (<i>Ursus arctos horribilis</i>)	<i>Медвежьи (Ursidae)</i>
Лесная куница (<i>Martes martes</i>)	<i>Куны (Mustelidae).</i>
Большая панда (<i>Ailuropoda melanoleuca</i>)	<i>Медвежьи (Ursidae)</i>
Горностай (<i>Mustela erminea</i>)	<i>Куны (Mustelidae)</i>
Малая панда (<i>Ailurus fulgens</i>)	<i>Пандовые (Ailuridae)</i>

2.2 Укажите особенности процессов жизнедеятельности *Ursus arctos horribilis* при наступлении неблагоприятных условий среды обитания, а именно, понижение температуры окружающей среды и сокращение светового дня. Обязательно опишите физиологические особенности!

Ответ: При неблагоприятных условиях среды Бурый медведь и его подвиды впадает в спячку (анабиоз), в следствии чего происходит замедление процессов обмена веществ, дыхания, сердцебиения и др.

Температура тела при этом снижается незначительно. Минимальный объем энергии, который необходим для поддержания организма, извлекается из накопленных в период его активной жизнедеятельности жиров и гликогена.

(1 балл)

Задание 3.

Внимательно изучите изображение мочеполовой системы одного из представителей позвоночных животных, чье местообитание непрерывно связано с урбанизированными ландшафтами.

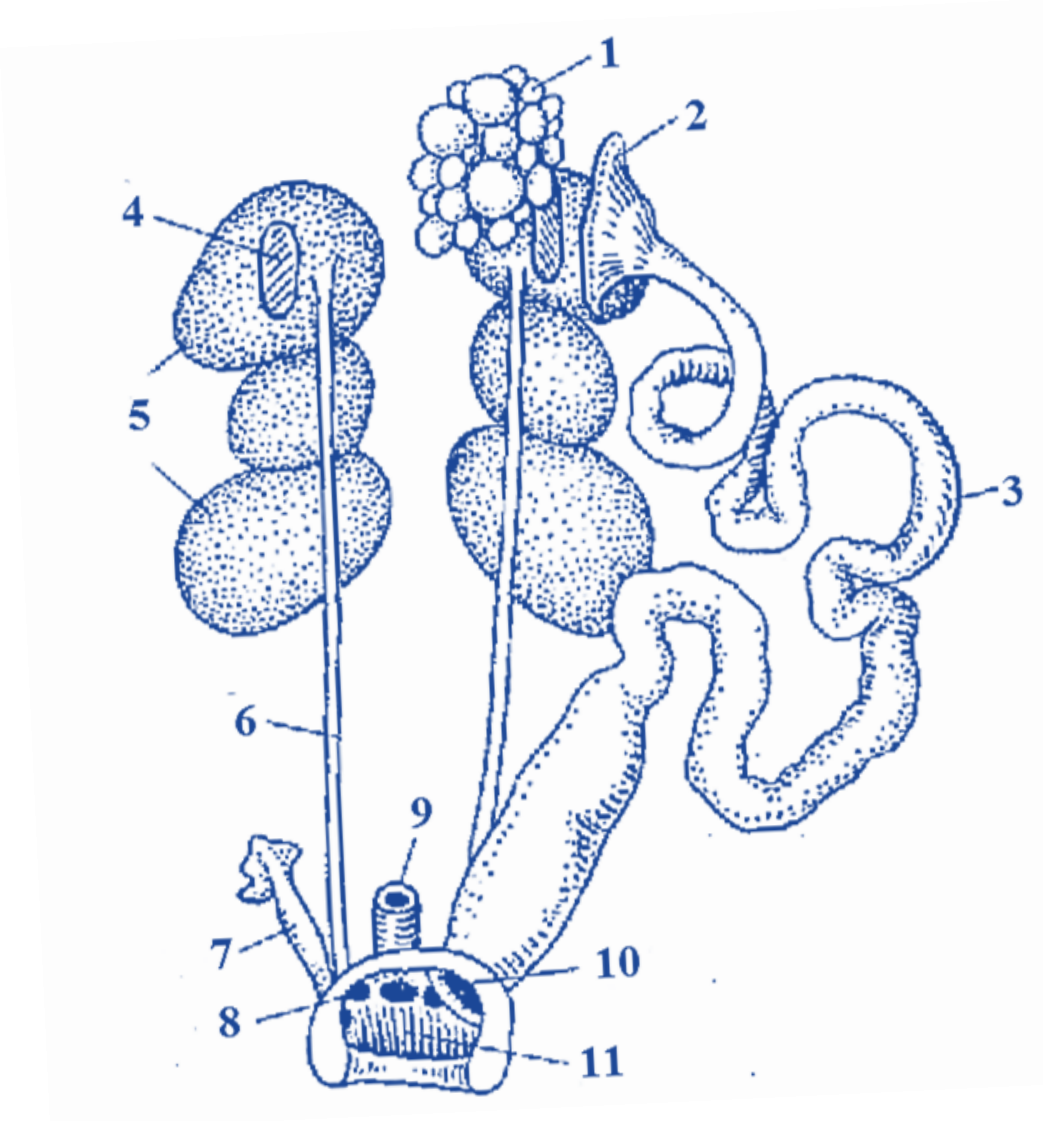


Рисунок 3

3.1 Определите, к какому классу относится наиболее вероятный по вашему мнению представитель, и укажите его полное систематическое положение.

Таблица для ответов на задание 3.1

Царство	<i>Animalia (Животные)</i>	(0,2 балла)
Подцарство	<i>Eumetazoa (Истинные многоклеточные)</i>	(0,2 балла)
Раздел	<i>Bilateria / Triploblastica (Двусторонне-симметричные)</i>	(0,2 балла)
Тип	<i>Chordata (Хордовые)</i>	(0,2 балла)
Града	<i>Tetrapoda (Четвероногие)</i>	(0,2 балла)
Класс	<i>Amphibia (Земноводные / Амфибии)</i>	(0,2 балла)
Отряд	<i>Columbiformes (Голубеобразные)*</i>	(0,2 балла)
Семейство	<i>Columbidae (Голубиные)*</i>	(0,2 балла)
Вид	<i>Columba livia (Голубь сизый)*</i>	(0,2 балла)

* – принимать в качестве верного ответа другие таксоны синантропных птиц

3.2 Подпишите все обозначенные на рисунке 3 анатомические структуры.

Таблица для ответов на задание 3.2

1	<i>Яичник</i>	(0,2 балла)
2	<i>Воронка яйцевода</i>	(0,2 балла)
3	<i>Левый яйцевод (яйцевод = 50%).</i>	(0,2 балла)
4	<i>Надпочечник</i>	(0,2 балла)
5	<i>Почка</i>	(0,2 балла)
6	<i>Мочеточник</i>	(0,2 балла)
7	<i>Остаток редуцированного правого яйцевода</i>	(0,2 балла)
8	<i>Прямая кишка</i>	(0,2 балла)
9	<i>Мочевое отверстие</i>	(0,2 балла)
10	<i>Половое отверстие</i>	(0,2 балла)
11	<i>Полость клоаки</i>	(0,2 балла)

3.3 Укажите наиболее значимые идиоадаптации представителей данного класса животных, обусловивших их конкурентноспособность в условиях наземно-воздушной среды обитания.

Ответ: *Легкий скелет, аэродинамическое тело, мощные грудные мышцы, киль, крылья и перьевой покров. Прочные, но легкие (пневматизированные) кости. Хорошо развитые органы чувств, в частности зрение и слух. Высокий уровень метаболизма и др.*

(1,5 балла)