

**ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ  
В 10 ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСС**

Перед началом выполнения работы внимательно прочитайте инструкцию.  
Длительность экзамена – 180 минут (3 часа).

**РАЗДЕЛ БОТАНИКА**

1. Рассмотрите рисунки, на которых представлены растения с колючками. Соотнесите иллюстрации (1–9), названия растений и видоизменения, каких органов или их частей являются представленные здесь колючки:

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| А. акация     | И. лист               |
| Б. барбарис   | II. часть листа       |
| В. боярышник  | III. побег            |
| Г. гледичия   | IV. прилистник        |
| Д. кактус     | V. выросты эпидермиса |
| Е. мордовник  |                       |
| Ж. терновник  |                       |
| З. чертополох |                       |
| И. шиповник   |                       |



1



2



3



4



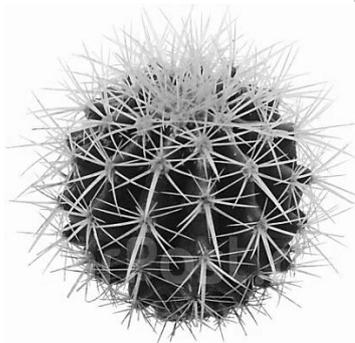
5



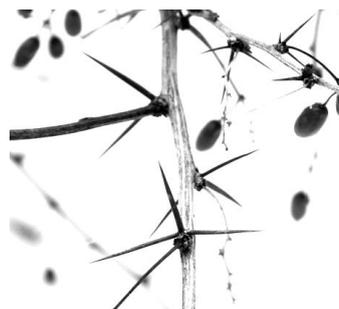
6



7



8



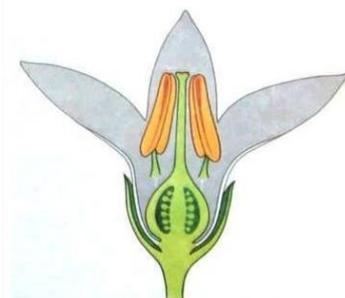
9

Рисунок	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Род растения	И	Г	З	Ж	Е	А	В	Д	Б
Видоизменение	VI	III	I	V	II	IV	III	I	I

2. Выберите признаки, которые характерны для клеток образовательных тканей растений:

- 1) **крупные ядра**
- 2) большая центральная вакуоль
- 3) **тонкие оболочки**
- 4) большое количество пластид
- 5) развитые межклетники

3. Выберите характеристики, которые НЕ свойственны цветкам пасленовых:



- 1) с нижней завязью
- 2) с простым околоцветником
- 3) симметричный цветок (актиноморфный)
- 4) могут быть со шпорцем
- 5) тычинка без тычиночной нити

## РАЗДЕЛ ЗООЛОГИЯ

4. Выберите представителей, которые относятся к отряду прямокрылых:

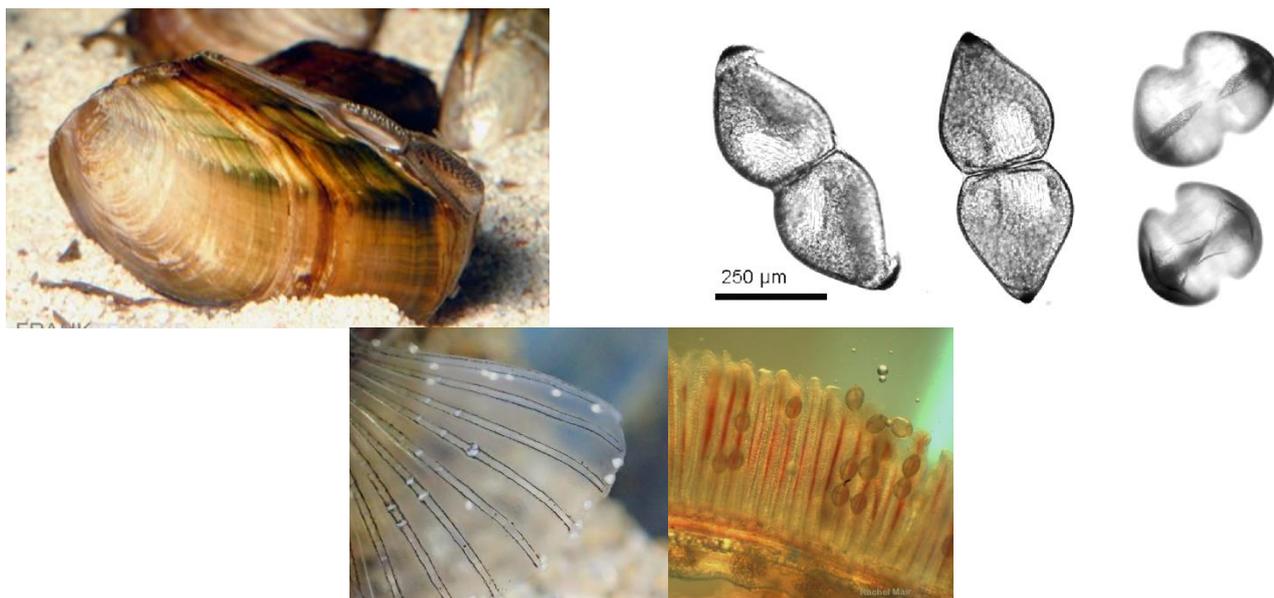
- 1) древесный богомол
- 2) **итальянская кобылка**
- 3) индийский палочник
- 4) **кузнечик обыкновенный**
- 5) **медведка обыкновенная**

5. Выберите характеристики, которые характерны для птиц:

- 1) **наличие правой дуги аорты в кровеносной системе**
- 2) наличие левой дуги аорты в кровеносной системе
- 3) **отсутствие мочевого пузыря**
- 4) кости черепа не срастаются, имеются швы
- 5) **полное окостенение ребер**

6. Двустворчатые пресноводные моллюски – беззубки – являются фильтраторами. Они обитают на илистом дне пресных водоемов без сильного течения, ведут малоподвижный образ жизни. Какие особенности строения и жизнедеятельности обеспечивают такой способ питания? Как при таком образе жизни эти моллюски

защищаются от опасности? Как они расселяются в природе, несмотря на малоподвижный образ жизни?



Ответ: - 3 балла

1. Наличие **вводного и выводного сифонов** обеспечивают **циркуляцию воды** в мантийной **полости и фильтрацию** из нее органических **взвесей** (пищи);

2. **Тело** снаружи **защищено** прочной **двустворчатой раковинной**; **зарываются** наполовину **в грунт**;

3. Оказавшись в воде, **личинки** (глохидии) **с помощью крючков и клейкой нити** прикрепляются **к коже и жабрам** проплывающих мимо **рыб и паразитируют** некоторое время там. Развившийся таким образом **моллюск, прорывает кожу или жабру** рыбы и **падает на грунт** уже в новом месте водоема.

4. **Глохидий** – ранняя, **паразитическая стадия развития** личинок пресноводных двустворчатых моллюсков. Имеет **зубцы и биссусную нить** для прикрепления.

7. **Класс млекопитающие** – процветающая группа позвоночных животных. **Объясните, какие произошли изменения внешнего вида и появились адаптации в размножении и развитии, а также в нервной, кровеносной и дыхательной систем, которые позволили им широко распространиться в условиях холодного климата нашей планеты (на примере антарктических пустынь). Ответ поясните.**

Ответ: (по 1 баллу за каждую позицию) – 9 баллов.

1) **Теплокровность** (постоянная температура тела) – высокий уровень обмена веществ (метаболизма, пойкилотермия). Мощная мышечная масса – вырабатывает много тепловой энергии.

2) **Четырехкамерное сердце с полной перегородкой**, разделение крови на венозную и артериальную. Два круга кровообращения (левая дуга аорты), безъядерные эритроциты.

3) **Внутреннее оплодотворение, развитие внутриутробное** (амниоты) и **живорождение**. Потомство рождается полностью сформированным.

4) **Вскармливание детенышей молоком** (млечные железы) – питание детенышей высококалорийной пищей.

- 5) **Высокоразвитая центральная нервная система**, сложное поведение и забота о потомстве. Крупный мозг, развитая кора больших полушарий головного мозга. Хищничество.
- 6) **Волосяной покров** (шерсть плотная, подшерсток) – сохраняет тепло, дает возможность плавать и не тонуть. Надежно защищает животное от холода, толстая кожа защищает и от механических повреждений и хищников.
- 7) **Подкожный жировой слой** – сохраняет тепло. Надежно защищает животное от холода, защищает и от механических повреждений и хищников.
- 8) **Легкие альвеолярного строения** (увеличенного объема) и **диафрагма** – усиление мощности дыхания и общего метаболизма. При погружении в воду может замедляться обмен веществ, что позволяет экономить энергию и кислород.
- 9) **Обтекаемая форма тела**. Изменение передних и/или задних конечностей в мощные ласты. Которые помогают плавать и опускаться на самое дно.

## РАЗДЕЛ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

8. Кровеносные сосуды отсутствуют в:

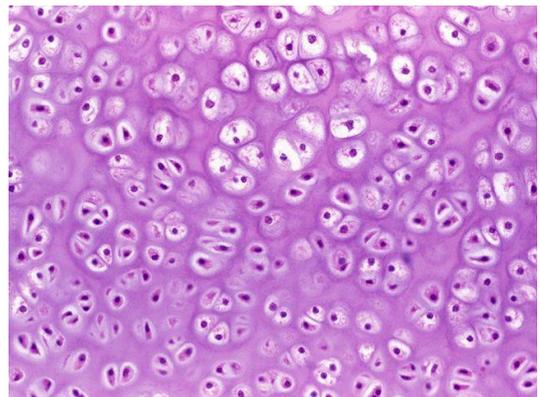
- 1) **эпителиальных покровах кожи**
- 2) **слизистых оболочках**
- 3) губчатом веществе кости
- 4) **роговице глазного яблока**
- 5) **суставных хрящах**

9. Кость, является органом человека, так как включает в себя следующие элементы:

- 1) **костная ткань с надкостницей**
- 2) **костный мозг**
- 3) мышцы, прикрепленные к кости
- 4) прилежащие сухожилия
- 5) **сосуды и нервы**

10. Выберите характеристики хрящевой ткани: 1) относится к эпителиальным тканям, 2) относится к соединительным тканям, 3) ее клетки плотно прилегают друг к другу, 4) ее клетки находятся далеко друг от друга, 5) содержит много межклеточного вещества.

- а) 1, 3;
- б) 2, 4, 5;**
- в) 1, 4, 5;
- г) 2, 3;
- д) 2, 5



11. Найдите среди перечисленных утверждений те, которые касаются капилляров, артерий и вен. Результаты внесите в таблицу, обозначив словом «да» верные утверждения.

- 1 – эти сосуды являются элементами проводящей системы;
- 2 – эти сосуды имеют хотя бы один мышечный слой;
- 3 – эти сосуды по направлению движения крови разветвляются на все более мелкие;
- 4 – эти сосуды не содержат полулунных клапанов;
- 5 – в этих сосудах движению крови способствует работа скелетной мускулатуры;

6 – в этих сосудах происходит газообмен;

	1	2	3	4	5	6
Капилляры	Да			Да		Да
Артерии	Да	Да	Да	Да		
Вены	Да	Да			Да	

**12. Найдите три ошибки в приведенном тексте «Образование мочи в организме человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.**

(1) У человека процесс образования первичной мочи происходит путем фильтрации крови в почечных канальцах нефрона. (2) Первичная моча по составу веществ сходна с плазмой крови, но в моче отсутствуют белки. (3) Вторичная моча образуется путем фильтрации первичной мочи. (4) Вторичная моча поступает по извитым канальцам в собирательные трубочки. (5) Из собирательных трубочек моча попадает в мочеточники. (6) Из мочеточников моча попадает в мочевой пузырь. (7) Освобождение мочевого пузыря происходит рефлекторно, а также управляется корой больших полушарий головного мозга.

**Ответ: – 3 балла**

1 – образование первичной мочи происходит в капсулах нефронов,

3 – вторичная моча образуется путем обратного всасывания (реабсорбция) в кровь веществ из первичной мочи,

5 – из собирательных трубочек моча попадает в почечную лоханку.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**13. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» в верхней строчке или «нет» - в нижней. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
2. Эндосперм покрытосеменных растений является видоизмененным женским гаметофитом.
3. Удаление плодового тела трутовика со ствола дерева избавляет растение от паразита.
4. У ресничных червей нет анального отверстия.
5. Прудовики, живущие в пресных водоемах, являются хорошими фильтраторами.
6. Среди хордовых есть виды, ведущие сидячий образ жизни.
7. У некоторых современных птиц на крыльях есть свободные пальцы с когтями для лазания по деревьям.
8. В отличие от большинства млекопитающих для человека характерно наличие семи шейных позвонков и двух затылочных мышечков.
9. Головной мозг у позвоночных возникает из того же слоя клеток зародыша, что и эпидермис.
10. Кора мозжечка и больших полушарий имеет принципиально одинаковое гистологическое строение.

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Да		Да	Да		Да	
Нет	Нет	Нет		Нет			Нет		Нет