

**Всероссийская олимпиада школьников по биологии**  
**Муниципальный этап**  
**10-й класс**

***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура – 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных ответов наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы (их может быть более одного), выявите все верные варианты, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую (-ие) выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами ответа, то неправильный вариант зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что при оценке тестовых заданий, где необходимо определить:

- один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы), или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В жизненном цикле каких водорослей происходит перетекание и обмен протоплазменной жидкости между клетками?
  - а) спирогира,
  - б) порфира,
  - в) улотрикс,
  - г) все перечисленные представители.
2. Рассмотрите рисунок, на котором представлены многолетние травянистые лесные растения. Для какого из них характерны столоны?



**Кислица обыкновенная**



**Майник двулистный**



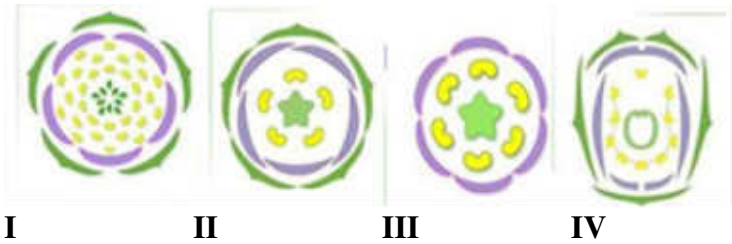
**Седмичник европейский**



**Ландыш майский**

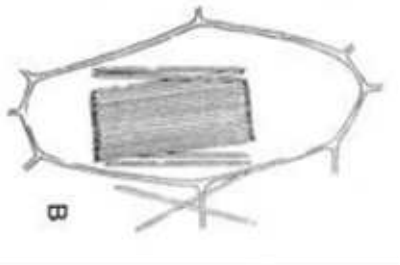
- а) кислица обыкновенная,
- б) майник двулистный,
- в) седмичник европейский,
- г) ландыш майский.

3. Диаграмма под каким номером соответствует цветку растения, изображённого на рисунке?



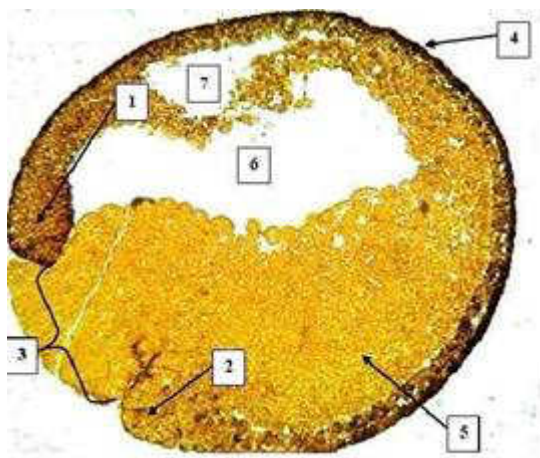
- а) I,
- б) II,
- в) III,
- г) IV.

4. Рафиды содержатся в клетках:



- а) вакуоли груши,
- б) эпидермы чешуи лука,
- в) корневищ купены,
- г) плода шиповника.

5. Что обозначено на рисунке под цифрой 7?

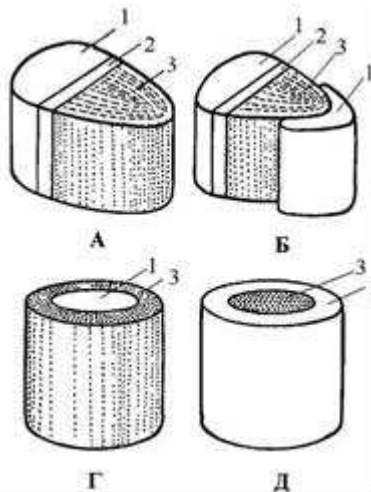


- а) остатки бластоцеля;
- б) blastopore, закрытый желточной пробкой;
- в) формирующаяся полость гастроцеля;
- г) дорсальная blastopore.

6. Гелеобразование химических веществ яблочного джема обусловлено:

- а) высокой степенью ацетилирования пектина;
- б) высокой степенью концентрации углеводов;
- в) студне- и комплексообразующими способностями пектина;
- г) мацерацией – разрушением межклеточного вещества (пектина).

7. Под какой буквой на рисунке изображён амфивазальный сосудисто-проводящий пучок:



- а) А,
- б) Б,
- в) Г,
- г) Д.

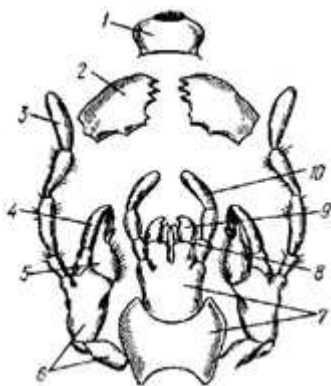
8. К стопоходящим млекопитающим НЕ относится:

- а) медведь бурый,
- б) куница,
- в) человек,
- г) кролик.

9. У каких членистоногих в жизненном цикле развивается стадия ложногусениц?

- а) медведица Гикори,
- б) земляная мошка,
- в) слепень серый,
- г) большой буковый пилильщик.

10. Часть ротового аппарата грызущего типа, отмеченная цифрой 7, называется:



- а) лабиум,
- б) лабрум,
- в) мандибула,
- г) максилла.

11. У какого животного преобладает гетероцельный тип позвонков?

- а) лягушка,
- б) ящерица,
- в) голубь,
- г) крокодил.

12. Зубы позвоночных эволюционно происходят:

- а) из выростов челюстных костей,
- б) выростов челюстных хрящей,
- в) чешуи,
- г) клеток рогового слоя эпидермиса.

13. Какое животное изображено на картине Василия Ватагина, известного анималиста?



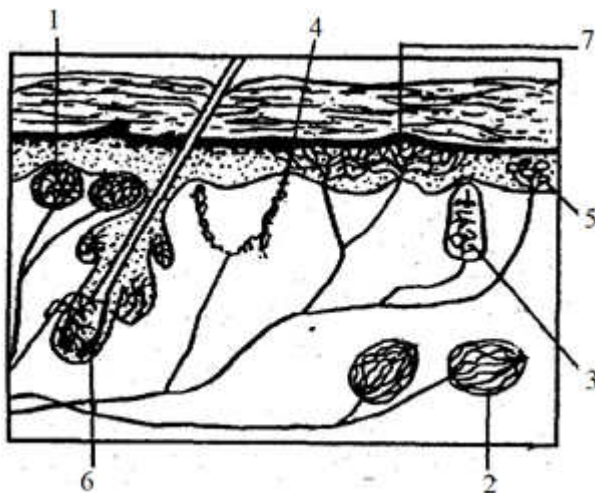
- а) пума (*Felis concolor*),
- б) степная рысь (*Caracal caracal*),
- в) калимантанская кошка (*Catopuma bada*),
- г) камышовый кот (*Felis chaus*).

14. Ланцетник – род примитивных морских животных из семейства ланцетниковых, является модельным объектом для исследований. Около ротового отверстия ланцетника имеются щупальца, которые выполняют функцию:



- а) обонятельную,
- б) зрительную,
- в) фильтрационную,
- г) осязательную.

15. Рецептор кожи, обозначенный на рисунке под номером 4:



- а) тельце Руффини, реагирующее на тепло;
- б) тельце Мейсснера, реагирующее на прикосновение;
- в) тельце Пачини, реагирующее на давление;
- г) колбочки Краузе, реагирующие на холод.

16. Какую наследственную патологию вызывает отсутствие динеиновых ручек в ресничках респираторного эпителия?

- а) синдром Клайнфельтера,
- б) синдром Марфана,
- в) синдром Патау,
- г) синдром Картагенера.

17. Эта ткань образована клетками кубической или цилиндрической формы, однослойные пласты которых выстилают полости желудочков головного мозга и центрального канала спинного мозга:

- а) микроглия,
- б) эпендимная глия,
- в) астроглия,
- г) олигодендроглия.

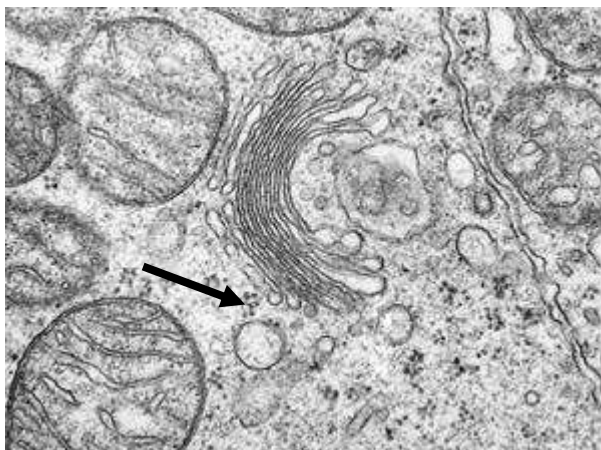
18. Ген эукариот, кодирующий белок А, включает пять экзонов (по 140 пар нуклеотидов) и три интрона (по 720 пар нуклеотидов). Определить содержание нуклеотидов в незрелой про-и-НК и в зрелой и-РНК.

- а) 2860 нуклеотидов в незрелой про-и-НК и 700 нуклеотидов в зрелой и-РНК;
- б) 700 нуклеотидов в незрелой про-и-НК и 2860 нуклеотидов в зрелой и-РНК;
- в) 700 нуклеотидов в незрелой про-и-НК и 700 нуклеотидов в зрелой и-РНК;
- г) 2160 нуклеотидов в незрелой про-и-НК и 700 нуклеотидов в зрелой и-РНК.

19. Защитная функция десневой жидкости в полости рта человека обеспечивается:

- а) гистатинами,
- б) цистатинами,
- в) коллагеназой,
- г) лейкоцитами.

20. Субмикроскопическое строение обозначено на рисунке стрелкой. Определите его принадлежность.



- а) гладкая эндоплазматическая сеть;
- б) шероховатая эндоплазматическая сеть;
- в) аппарат Гольджи;
- г) митохондрия.

21. Участки ДНК, не кодирующие структуру белка, вырезающиеся при сплайсинге и не входящие в зрелую и-РНК:

- а) перекрывающиеся гены,
- б) экзоны,
- в) интроны,
- г) опероны.

22. Суммарный заряд белковой молекулы зависит:

- а) от молекулярной массы аминокислот, входящих в молекулу;
- б) количества  $\text{NH}_2$ ;
- в) количества  $\text{COOH}$ ;
- г) величины рН среды.

23. Это основной механизм всасывания лекарств. Перенос лекарственных веществ осуществляется через липидную мембрану по градиенту концентрации (из области большей концентрации в область меньшей концентрации). При этом размер молекул не столь существенен, как при фильтрации. Этот механизм называется:

- а) фильтрация через поры,
- б) пассивная диффузия,
- в) активный транспорт,
- г) пиноцитоз.

24. При окислении лактозы образуется:

- а) лактобионовая кислота;
- б) мальтобионовая кислота;
- в) лактоглюконовая кислота;
- г) мальтоза.

25. *Acheta domesticus* (домовый сверчок) по типу питания относится к группе:

- а) фитотрофов,
- б) зоотрофов,
- в) эвритрофов,
- г) сапротрофов.

**Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырёх возможных, но требующим предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

**1. Выберите растения, которые относятся к тому же семейству, что и шиповник.**

- 1) яблоня,
- 2) магнолия,
- 3) гранат,
- 4) гравилат,
- 5) ежевика.

а) 1, 2, 3;      б) 1, 3, 4;      в) 1, 2, 5;      г) 1, 4, 5.

**2. Примером экстреторных выделительных тканей растений является:**

- 1) жгучие волоски крапивы;
- 2) нектарники купальницы;
- 3) млечники одуванчика;
- 4) идиобласты в клетках листа красавки;
- 5) гидатоды листа монстеры.

а) 1, 2, 5;      б) 1, 2, 3;      в) 1, 3, 4;      г) 3, 4, 5.

**3. Какие организмы из перечисленных относятся к миксотрофам и могут занимать в трофических цепях разные уровни?**

- 1) пузырчатка,
- 2) толстянка,
- 3) жирянка,
- 4) элодея,
- 5) эвглена.

а) 1, 2, 5;      б) 1, 3, 5;      в) 2, 3, 4;      г) 1, 2, 3, 5.

**4. Способность быть ядовитым для млекопитающего не характерна. Но встречаются исключения, к которым можно отнести:**

- 1) хохлатого дикобраза,
- 2) толстого лори,
- 3) утконоса,
- 4) кубинского щелезуба,
- 5) трёхпоясного броненосца.

а) 1, 3, 4;      б) 2, 3, 4;      в) 1, 3, 5;      г) 2, 4, 5.

**5. Геномные мутации, как и хромосомные, являются причинами возникновения хромосомных болезней. Из перечисленных к ним относятся:**

- 1) синдром Патау,
- 2) синдром Дауна,
- 3) болезнь Альцгеймера,
- 4) синдром Эдвардса,
- 5) хорея Гентингтона.

а) 1, 3, 4;      б) 2, 3, 4;      в) 1, 3, 5;      г) 1, 2, 4.



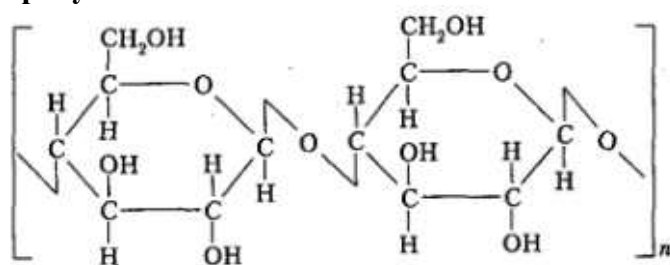
**6. Способность китообразных нырять на большую глубину и долго находиться под водой связана:**

- 1) с повышенной кислородной ёмкостью крови;
  - 2) высоким содержанием в мышцах белка миоглобина;
  - 3) пониженной чувствительностью дыхательного центра к накоплению в крови углекислого газа;
  - 4) перераспределением больших объёмов крови от мышц к сосудам мозга и сердечной мышцы;
  - 5) способностью поглощать кислород из воды.
- а) 1, 2, 3;    б) 1, 2, 3, 4;    в) 1, 4, 5;    г) 2, 3, 4.

**7. Для сообщения с внешней средой в эпидермисе листа растений образуются специальные приспособления, называемые устьицами, через которые происходит испарение воды и газообмен с окружающей средой. Устьице располагается на верхней поверхности листа:**

- 1) у рдеста плавающего (*Potamogeton natans*);
  - 2) гречиши земноводной (*Polygonum amphibium*);
  - 3) калужницы болотной (*Caltha palustris*);
  - 4) лютика едкого (*Ranunculus acris*);
  - 5) лютика водяного (*Ranunculus aquatilis*).
- а) 1, 2, 3;    б) 1, 2, 3, 4;    в) 1, 2, 5;    г) 2, 3, 4.

**8. Какие утверждения правильны для вещества, формула которого изображена на рисунке?**



- 1) является биополимером;
- 2) входит в состав растительной клеточной стенки;
- 3) растворяется в воде;
- 4) имеет сладковатый вкус;
- 5) не растворяется в воде, слабых кислотах и большинстве органических растворителей.

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

**9. В популяции рыб вида X встречаются три типа окраски: голубая (AA), зелёная (Aa) и жёлтая (aa) – в соотношении 1 : 2 : 1. В популяции из 500 особей браконьеры выловили всех наиболее ценных жёлтых рыб, при этом:**

- 1) разнообразие генотипов сократится в этом поколении;
  - 2) изменения частот аллелей генов в популяции не произойдёт;
  - 3) произойдёт изменение частот аллелей генов в популяции;
  - 4) увеличится степень гомозиготизации особей в популяции в этом поколении;
  - 5) разнообразие генотипов сократится в следующем поколении.
- а) 1, 3;    б) 2, 4;    в) 3, 4;    г) 2, 5.

**10. Гомойоосмотические организмы способны активно регулировать осмотическое давление и поддерживать его на определённом уровне независимо от изменений концентрации солей в воде. К ним относятся:**

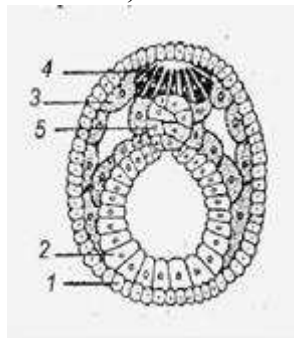
- 1) цианобактерии,
  - 2) водные насекомые,
  - 3) иглокожие,
  - 4) пресноводные моллюски,
  - 5) морские многощетинковые черви.
- а) 1, 2;    б) 2, 4;    в) 3, 4;    г) 3, 5.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**Задание 1 [4 балла]** Установите соответствие между паразитами человека (1–8) и числом хозяев в жизненном цикле каждого из них (А–В).

Паразиты: 1. Свиной цепень. 2. Ришта. 3. Шистосома. 4. Малярийный плазмодий. 5. Широкий лентец. 6. Острица. 7. Власоглав. 8. Эхинококк	Число хозяев: А. Один хозяин. Б. Два хозяина. В. Не менее трёх хозяев
--	--

**Задание 2 [max. 4 балла]** Какие органы или ткани образуются из зародышевых листков, обозначенных на рисунке под номерами 1, 2, 3?



- Органы и ткани:
- А. Волосы.
  - Б. Сердце.
  - В. Перья.
  - Г. Потовые железы.
  - Д. Кровь.
  - Е. Щитовидная железа.
  - Ж. Надпочечники.
  - З. Гортань.

**Задание 3 [max. 3 балла]** Сопоставьте названия белков (1–6) с их функциями в живом организме (А–Д).

Белки: 1. РНК-полимераза. 2. Кератин. 3. Инсулин. 4. Гемоцианин. 5. Фибриноген. 6. Гамма-глобулин	Функции: А. Структурная. Б. Каталитическая. В. Защитная. Г. Транспортная. Д. Регуляторная
---	--

**Задание 4 [max. 3 балла]** Установите соответствие между немембранными структурами клетки и их характерными особенностями.

Характерные особенности: А. Состоят из тубулина. Б. Участвуют в фагоцитозе. В. Участвуют в процессе деления. Г. Состоят из актина. Д. Обеспечивают перемещение органоидов в клетке. Е. Обеспечивают амёбоидные формы движения клетки	Немембранные структуры: 1. Микротрубочки. 2. Микрофиламенты
--	---