

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Инструкция по выполнению заданий

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить три задания.

Время выполнения заданий составляет **120 минут**.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще 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 варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке 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;
- при оценке заданий, где необходимо определить 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 считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

Максимальное количество баллов за все задания – 55.

Задание 1

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех 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. Уратные камни почек состоят из:
 - а) кальция;
 - б) мочевой кислоты, солей калия и натрия;
 - в) кальциевых солей фосфатной кислоты;
 - г) сернистого соединения аминокислоты цистина.

2. В зависимости от наличия или отсутствия околоцветника и от его строения для крапивы характерен следующий тип цветка:
 - а) акламидный;
 - б) гаплохламидный;
 - в) апохламидный;
 - г) диплохламидный.

3. Во время систолы желудочков:
 - а) левое предсердие наполняется кровью;
 - б) венозная кровь выталкивается в легочную артерию и попадает в сосуды легких;
 - в) кровь выталкивается через аортальный клапан;
 - г) расслабление сердца.

4. Наука, изучающая пространственное размещение растений на нашей планете (ареалы) – это
 - а) фитохорология;
 - б) фитоценология;
 - в) фитогеография;
 - г) флористика.

5. Видоизменения мицелия, представляющие собой сплетения мицелия, пронизывающие субстрат, на поверхности или внутри которых формируются спороносящие органы грибов, – это:
 - а) гаустории;
 - б) столоны;
 - в) стромы;
 - г) хламидоспоры.

6. К микопаразитам относят:
 - а) возбудителей мучнистой росы;
 - б) возбудители ржавчинных заболеваний;
 - в) трутовики;
 - г) спинеллус щетинистый, или шляпочная плесень.

7. Такие симптомы как усталость и слабость, бледность кожи, язвы во рту, забывчивость и симптомы депрессии, повышенная раздражительность, хрупкость, ломкость и общая слабость волос и ногтей, указывают на недостаток:

- а) рибофлавина;
- б) кальция;
- в) фолиевой кислоты;
- г) пиридоксина.

8. Вид, способный выворачивать желудок, обволакивая им жертву и переваривая ее на месте

- а) морская лилия;
- б) морская звезда;
- в) морской еж;
- г) голотурия.

9. Плод сухой, распадающийся на отдельные семечки по числу гнезд, встречается у:

- а) мальвы лесной;
- б) гибискуса тройчатого;
- в) мальвовидного;
- г) хлопчатника обыкновенного.

10. Двустворчатый клапан в сердце человека расположен между:

- а) правым и левым желудочком;
- б) правым и левым предсердиями;
- в) правым желудочком и правым предсердием;
- г) левым желудочком и левым предсердием.

11. Сокращение до 2–3 пар брюшных ложных ножек (у взрослых гусениц) характерно для

- а) махаона;
- б) огнёвок;
- в) совки;
- г) низших молей.

12. Разветвлённые отростки нейрона, через которые нейрон получает информацию от других нейронов – это :

- а) аксоны;
- б) дендриты;
- в) сома;
- г) синапс.

13. При сильном раздражении – изменении солёности воды или нападении хищника выбрасывает наружу свои внутренности следующий морской обитатель

- а) морской еж;
- б) актиния;
- в) устрица;
- г) трепанг.

14. Верная последовательность расположения отделов пищеварительной системы птиц:

- а) ротовая полость – глотка – пищевод – зоб (у зерноядных птиц) – мускульный желудок – железистый желудок – тонкая кишка – толстая кишка – клоака;
- б) ротовая полость – глотка – пищевод – зоб (у зерноядных птиц) – железистый желудок – мускульный желудок – тонкая кишка – толстая кишка – клоака;
- в) ротовая полость – глотка – зоб (у зерноядных птиц) – пищевод – железистый желудок – мускульный желудок – тонкая кишка – толстая кишка – клоака;
- г) ротовая полость – глотка – пищевод – зоб (у зерноядных птиц) – железистый желудок – мускульный желудок – толстая кишка – тонкая кишка – клоака.

15. Первые представители иглокожих появились в:

- а) кембрийском периоде;
- б) ордовикском периоде;
- в) силуре;
- г) девоне.

16. Из перечисленных ниже гормонов в гипоталамусе вырабатывается:

- а) дигидротестостерон;
- б) кортизол;
- в) пролактин;
- г) соматостатин.

17. Крачка относится к отряду:

- а) трубконосые;
- б) крачковые;
- в) ржанкообразные;
- г) ржанковые.

18. Если на поперечном срезе дождевого червя видны семенные мешки, то срез был сделан:

- а) на уровне пояска;
- б) впереди пояска;
- в) позади пояска;
- г) либо впереди, либо позади пояска.

19. Укажите место расположения чувствительных нейронов:

- а) кора больших полушарий;
- б) спинномозговые узлы;
- в) задние рога спинного мозга;
- г) передние рога спинного мозга.

20. Белый медведь и бурый медведь – это животные

- а) одного вида, но с разными внешними признаками;
- б) одного вида, одного рода, но разных семейств;
- в) двух видов, одного рода и одного семейства;
- г) двух видов, двух родов, но одного семейства.

21. К облигатным паразитам относятся

- а) Раффлезия Арнольда;
- б) погремок;
- в) хламидии;
- г) альтернария пасленовая.

22. Согласно правилу Аллена

- а) выступающие части тел теплокровных животных (уши, ноги, хвосты) в холодном климате меньше, чем в теплом;
- б) выступающие части тел теплокровных животных (уши, ноги, хвосты) в холодном климате больше, чем в теплом;
- в) размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север;
- г) размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с севера на юг.

23. Неверное соотнесение клетки и ткани:

- а) корневой волосок – покровная ткань;
- б) палисадная паренхима – основная ткань;
- в) замыкающая клетка – покровная ткань;
- г) клетка спутница – выделительная ткань.

24. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:

- а) эпителиальная;
- б) соединительная;
- в) мышечная;
- г) нервная.

25. При данном процессе у растений наблюдается гигантизм (увеличение размера клеток и органов), изменение сроков цветения и плодоношения. О каком процессе идет речь?

- а) отдаленная гибридизация;
- б) делеция;
- в) полиплоидия;
- г) инсерция.

Задание 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от а до д). **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20** (по 2 балла за каждое тестовое задание, т.е. за каждый правильный ответ (да/нет) – 0,4 балла). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Выберите суждения, которые можно отнести к характеристике С-пептида

- а) это компонент проинсулина (предшественник инсулина);
- б) при его отщеплении образуется активный инсулин;
- в) при его присоединении образуется активный инсулин;
- г) попадает в кровоток вместе с инсулином в ответ на повышение глюкозы в кровотоке;

- д) С-пептид утилизируется намного быстрее, чем инсулин.
2. Апокарпный тип гинецея состоит из нескольких свободных (несросшихся) плодолистиков, каждый из которых образует свой пестик, встречается у:
- а) лютик;
 - б) земляника;
 - в) тюльпан;
 - г) черешня;
 - д) шиповник.
3. Из перечисленных характеристик к мохообразным (Bryophyta) НЕ относятся:
- а) отсутствие корней;
 - б) у некоторых представителей присутствуют корни;
 - в) из споры развивается зародыш с ризоидами;
 - г) появились в девоне;
 - д) для оплодотворения необходимо присутствие воды.
4. К ценокарпным плодам, формирующимся из двух или нескольких тем или иным образом сросшихся плодолистиков, образующих сложный пестик, относятся:
- а) боб;
 - б) яблоко;
 - в) коробочка;
 - г) цинародий;
 - д) калачик.
5. У представителей класса Скребни имеются следующие системы:
- а) пищеварительная;
 - б) выделительная;
 - в) кровеносная;
 - г) дыхательная;
 - д) нервная.
6. Размножается один раз в жизни:
- а) кета;
 - б) муха;
 - в) поденка;
 - г) кальмар;
 - д) трихинеллы.
7. Промежуточными хозяевами плоских паразитических червей являются:
- а) битиния;
 - б) глохидия;
 - в) мидии;
 - г) хелицелла;
 - д) дрейссена.
8. Выберите суждения, которые относятся к ферменту Щелочная фосфатаза
- а) мембранный металлофермент, участвует в фосфорно-кальциевом обмене;

- б) содержится практически во всех тканях организма, но наибольшая концентрация в клетках печени и желчных протоках, кишечника и костей;
в) участвует в метаболизме глутатиона;
г) преимущественно содержится в клетках печени и миокарда;
д) является причиной развития панкреатита.

9. Третичную структуру белков стабилизируют взаимодействия

- а) водородные;
б) ионные;
в) пептидные;
г) гидрофобные;
д) амидные.

10. Плавательный пузырь у костных рыб может выполнять функцию:

- а) гидростатическую;
б) газообменную;
в) выделительную;
г) барорецепторную;
д) гидроакустическую.

Задание 3

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10** (по 0,5 балла за каждое верное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [max. 2,5]

Полисахариды выполняют в живых организмах преимущественно структурные или запасные или резервные функции. Соотнесите полисахарид (1–5) с названием группы, к которой его можно отнести по выполняемой функции (А–Б).

Полисахариды

1. цианофициновый крахмал
2. инулин
3. арабиноксиланы
4. гиалуроновая кислота
5. агароза

Группа

- А резервные полисахариды
Б структурные полисахариды

2. [max. 2,5]

Установите соответствие между органами (1-5) и характеристиками (А-Д):

Орган

1. кожа
2. легкие
3. поджелудочная железа
4. головной мозг
5. селезенка

Характеристика

- А. при воспалении ферменты, выделяемые этим органом не выбрасываются дальше, а самопереваривают этот орган
Б. содержит меланоциты
В. этот орган способен разрушать ненужные, отжившие свой срок кровяные клетки
Г. структурно-функциональная единица называется Ацинус
Д. в этом органе вырабатывается окситоцин

3. [max. 2,5]

Сопоставьте названия гормонов (1–5) с их функциями в организме человека (А–Д):

Название гормона	Функция в организме
1. Д-гормон	А. стимулирует секрецию прогестерона желтым телом
2. дегидроэпиандростерон	Б. повышает уровень ионов магния в крови и головном мозге
3. прогестерон	В. отвечает за увеличение мышечной массы
4. тестостерон	Г. регулирует обмен фосфора и кальция
5. лютеотропин	Д. депонирование кальция в костной ткани

4. [max. 2,5]

На рисунке дан схематический разрез через кожу и плакоидную чешую акуловой рыбы, сопоставьте цифры на рисунке и подписи к ним (А–Д):



- А – дентин
- Б – эмаль
- В – эпидермис
- Г – внутренняя полость плакоидной чешуи
- Д – кориум