

БЛАНК ЗАДАНИЙ

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и 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 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 тестовых 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 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;
- при оценке тестовых 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 теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 65 баллов.

Задание 1

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Катаболизм это...

- а) совокупность процессов биосинтеза органических веществ, компонентов клетки и других структур органов и тканей.
- б) совокупность процессов расщепления сложных молекул до простых веществ, а затем и до конечных продуктов распада с образованием макроэргических восстановленных соединений (АТФ, НАДФ и др.).
- в) недостаточное поступление воды в организм
- г) процесс удаления конечных продуктов метаболизма, которые не могут быть использованы организмом.

2. Установлено заражение вирусом ВИЧ Т-лимфоцитов. При этом фермент вируса обратная транскриптаза (РНК-зависимая ДНК-полимераза) катализирует синтез:

- а) вирусной иРНК на матрице ДНК
- б) ДНК на вирусной рРНК
- в) вирусной ДНК на матрице ДНК
- г) ДНК на матрице вирусной иРНК

3. Какие из перечисленных растений относятся к группе Водорослей?

- а) хлорелла, ксантория, мукор
- б) фукус, улотрикс, ламинария
- в) спирогира, саргассум, кипарис
- г) кладофора, ягель, кладония

4. Вторичная структура белка возникает благодаря ... связям.

- а) ионным
- б) пептидным
- в) амидным
- г) водородным

5. Клетки костной ткани...

- а) остеокласты
- б) бласты
- в) форменные элементы
- г) остеоциты

6. Кодогенная нить ДНК состоит из нуклеотидов: АТЦ-АЦЦ-ГАЦ-ГТА... Определите кодоны цепи и-РНК, транскрибируемой с этого участка ДНК.

- а) АТЦ-АЦЦ-ГАЦ-ГТА...
- б) ТАГ-ТГГ-ЦТГ-ЦАТ...
- в) УАГ-УГГ-ЦУГ-ЦАУ...
- г) ТАУ-ТУУ-ЦТУ-ЦАТ...

7. Какие видоизменения корня развиваются у моркови, свёклы и редиса?
- а) клубни
 - б) корнеплоды
 - в) клубеньки
 - г) микориза
8. Сосуды, несущие кровь от сердца...
- а) вены
 - б) артерии
 - в) венулы
 - г) дендриты
9. Женщина с I (0) rh^- группой крови вышла замуж за мужчину с VI (AB) Rh^+ группой крови. Какую группу крови и резус фактор следует ожидать у детей?
- а) III (B) Rh^+
 - б) I (0) rh^-
 - в) VI (AB) Rh^+
 - г) I (0) Rh^+
10. При полном ферментативном гидролизе простых белков образуется смесь
- а) аминов
 - б) аминокислот
 - в) пептидов
 - г) карбоновых кислот
11. Белок казеин является источником элементов
- а) фосфора и калия
 - б) кальция и калия
 - в) фосфора и кальция
 - г) натрия и калия
12. У каких видов животных половая зрелость наступает в возрасте до 1 года?
- а) черепаха болотная
 - б) тюлень настоящий
 - в) свинья домашняя
 - г) тигр
13. Биосинтез полипептидной цепи белковой молекулы начинается с появлением в цитозоле м-РНК, которая в присутствии фактора инициации F3, образует комплекс с
- а) Рибосомами
 - б) Митохондриями
 - в) Ядром
 - г) Хромосомами
14. Как называется стадия бесполого размножения в цикле развития Эймерии магна?
- а) шизогония
 - б) гаметогония
 - в) спорогония

г) агамогенез

15. Какая полость тела у кольчатых червей?

- а) вторичная
- б) гастральная
- в) первичная
- г) отсутствует

16. Соцветие корзинку имеет

- а) пастушья сумка
- б) черемуха
- в) гербера
- г) клевер

17. Наиболее распространенный фибриллярный белок животных

- а) коллаген
- б) трипсин
- в) кератин
- г) гемоглобин

18. Заросток папоротников прикрепляется к субстрату:

- а) корнями
- б) присосками
- в) ризоидами
- г) органов прикрепления не имеет

19. Укажите предложение, в котором приведено описание палеонтологического метода изучения эволюции:

- а) в настоящее время для изучения эволюционного развития той или иной группы организмов используется комплекс методов
- б) изучение растительного и животного мира некоторых океанических островов позволило установить эндемичные виды
- в) фауна и флора островов оказывается тем более своеобразной, чем глубже и дольше эти острова были изолированы от основной суши
- г) поиски и детальные описания форм организмов, сочетающих признаки более древних и молодых групп, служат важными методами восстановления филогенеза

20. Комплекс морфологических, физиологических, популяционных и других свойств живых систем, обеспечивающих их функциональную устойчивость при изменении условий окружающей среды, называется

- а) ассоциацией
- б) акселерацией
- в) акклиматизацией
- г) адаптацией

21. Немембранный органоид, образованный двумя перпендикулярно расположенными центриолями и центросферой

- а) эндоплазматическая сеть

- б) ядро
- в) лизосома
- г) клеточный центр

22. Благодаря этой органелле обеспечивается синтез белка

- а) пластинчатый комплекс
- б) рибосома
- в) клеточный центр
- г) митохондрия

23. Структура ядра, представляющая собой комплекс дезоксирибонуклеиновых кислот с белками, где ДНК находится в различной степени конденсации

- а) хроматин
- б) ядро
- в) ген
- г) ядрышко

24. Основной структурной и функциональной единицей почки является...

- а) нефрон
- а) почечная артерия
- б) мочеточники
- в) нейрон

25. На какой стадии антропогенеза выделились человеческие расы?

- а) австралопитеков
- б) архантропов
- в) палеоантропов
- г) неоантропов

26. В клетках человека под действием радиации произошло повреждение молекулы ДНК. Однако, с помощью специфических ферментов, поврежденный участок ДНК был исправлен. Как называется это явление?

- а) репликация
- б) репарация
- в) трансформация
- г) терминализация

27. Во время биохимического анализа клеток человека была получена ДНК, которая отличалась по составу от хромосомной ДНК. Эта ДНК выделена из:

- а) рибосом
- б) лизосом
- в) гладкой эндоплазматической сети
- г) митохондрий

28. В семье, где жена слепая в следствии аномалии хрусталика глаза, а муж слепой в следствии аномалии роговицы, имеют двух детей: слепого и с нормальным зрением. Известно, что оба вида слепоты передаются как рецессивные несцепленные признаки. Какова вероятность того, что третий ребенок родиться здоровым?

- а) 12%
- б) 37,5 %
- в) 25 %
- г) 50 %

29. Активаторами и катализаторами биохимических процессов являются ...

- а) витамины
- б) нуклеиновые кислоты
- в) липиды
- г) ферменты

30. У каких классов животных сегментированная мышечная система?

- а) рыбы
- б) пресмыкающиеся
- в) птицы
- г) земноводные

Задание 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от а до д), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. 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. В организме человека белки выполняют следующие функции...

- а) энергетическая
- б) защитная
- в) структурная
- г) окислительно-восстановительная
- д) деструктивная

2. К преломляющим средам глаза относится...

- а) роговица
- б) стекловидное тело
- в) хрусталик
- г) сетчатка
- д) радужка

3. Какие виды птиц относятся к отряду журавлеобразные?

- а) лысуха
- б) стерх
- в) щегол
- г) сойка
- д) коростель

4. У каких растений наблюдается соплодие?

- а) инжир

- б) малина
- в) кукуруза
- г) ананас
- д) береза

5. Какие виды животных, относящиеся к типу инфузории?

- а) амеба обыкновенная
- б) сувойки
- в) эймерия магна
- г) инфузория туфелька
- д) вольвокс глобатор

6. В состав древесины растений входят:

- а) лубяные волокна
- б) трахеиды
- в) трахеи
- г) либриформ
- д) ситовидные трубки

7. У человека существуют типы гемоглобина ...

- а) примитивный
- б) животный
- в) фетальный
- г) взрослый
- д) переходный

8. Третичную структуру белков стабилизируют взаимодействия

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

9. Признаки растений семейства Капустные:

- а) наличие видоизменений органов
- б) плод стручок
- в) формула цветка $C_{a_4} C_{o_4} A_{2+4} G_{(2)}$
- г) соцветие кисть
- д) формула цветка $C_{a_5} C_{o_5} A_{\infty} G_1$

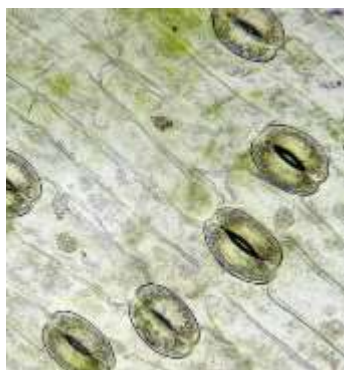
10. У каких видов животных имеется целомическая полость тела?

- а) бычий цепень
- б) фасциола печеночная
- в) дождевой червь
- г) трихинелла спиральная
- д) пиявка

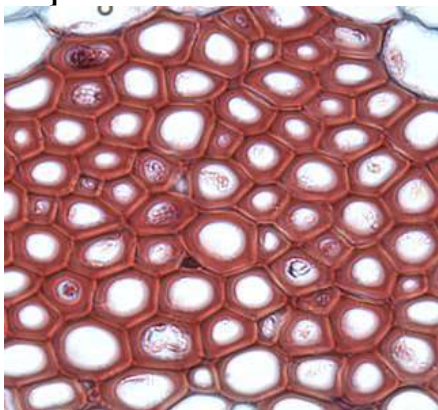
Задание 3

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

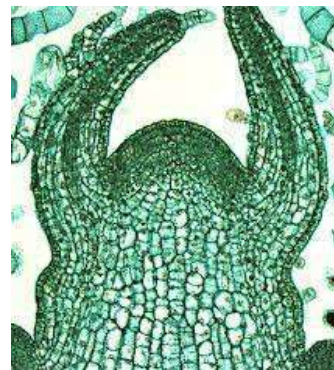
1. Установите соответствие между изображениями различных тканей растений (1-6) и их названиями (А-Е) [маx. 3 балла]



1



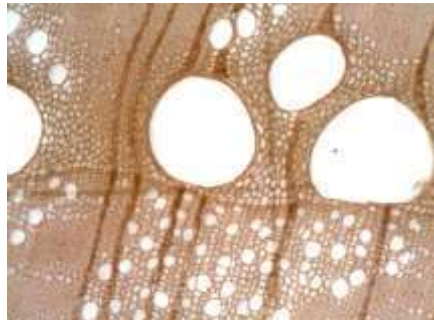
2



3



4



5



6

НОМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ

1
2
3
4
5
6

НАЗВАНИЕ ТКАНИ

А) эпидерма (ризодерма)
Б) склеренхима
В) трахеи (сосуды)
Г) паренхима
Д) эпидермис
Е) меристема

2. Установите соответствие между форменными элементами крови (А-Е) и выполняемой ими основной функцией (1-6) [маx. 3 балла]

Функции, выполняемые форменными элементами крови:

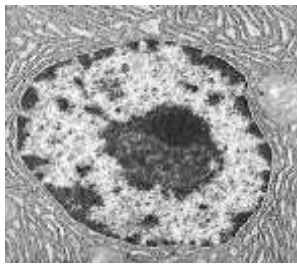
1. Гранулы клеток содержат ферменты, которые разрушают болезнетворные организмы и остатки клеток, делая их безвредными. В результате эти клетки в большинстве случаев сами погибают (что приводит к образованию гноя)
2. Убивают клетки инфицированные вирусом и регулируют активность других лейкоцитов
3. Главные санитары организма удаляют обломки старых клеток и инородных элементов.

4. Играть важную роль в начале процесса свертывания крови
 5. Ограничение аллергических реакций
 6. Попадание чужеродного антигена заставляет эти клетки быстро мигрировать в место «аварии» и выбрасывать биологически-активные вещества (гистамин, серотонин и др.), из своих гранул, а тем самым способствовать наведению порядка на проблемных участках (расширение капилляров, заживление раневых поверхностей и др.).

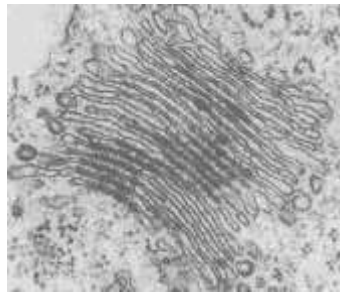
Форменные элементы крови:

- А) нейтрофилы
 Б) моноциты
 В) Т-лимфоциты
 Г) эозинофилы
 Д) базофилы
 Е) тромбоциты

3. Установите соответствие между изображениями различных клеточных структур (1-6) и их названиям (А-Е) [маж. 3 балла]



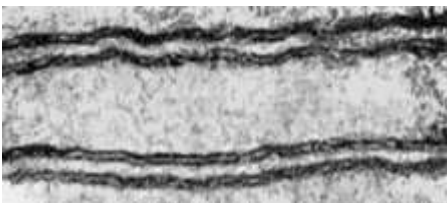
1



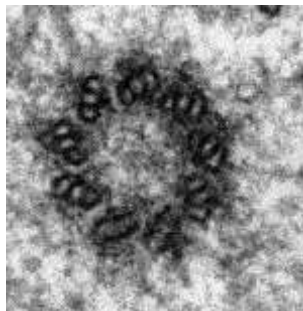
2



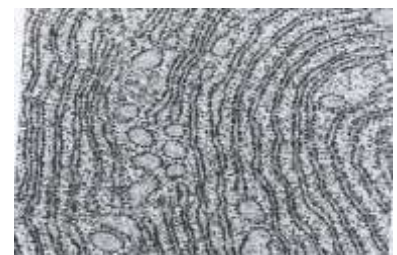
3



4



5



6

НОМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ

- 1
 2
 3
 4
 5
 6

НАЗВАНИЕ СТРУКТУРЫ

- А) Комплекс Гольджи
 Б) клеточная мембрана
 В) митохондрия
 Г) эндоплазматическая сеть
 Д) клеточный центр
 Е) ядро

4. Установите соответствие между признаками животных типа Хордовые и классом, которому относится этот признак [маж. 3 балла]

ПРИЗНАКИ КЛАССА

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ

1. животные имеют 5–7 открытых жаберных щелей
2. есть плавательный пузырь
3. оплодотворение внутреннее
4. жабры прикрыты крышками
5. чешуя костная, с годичными кольцами
6. большинство — яйцекладущие, яйцеживородящие и живородящие животные

- А. Хрящевые рыбы
- Б. Костистые рыбы

5. Установите соответствие между характеристиками (1-6) и типами витаминов (А-Г) [маж. 3 балла]

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИТАМИНЫ
1) Относится к группе водорастворимых витаминов	А) Ретинол Б) Кальциферол В) Аскорбиновая кислота Г) Токоферол
2) Регулирует обмен кальция и фосфора	
3) Обеспечивает полноценное развитие костной системы и мускулатуры	
4) При нехватке этого витамина в кругосветных путешествиях у моряков возникала цинга	
5) Отсутствие этого витамина вызывает бесплодие	
6) При недостатке данного витамина поражаются роговица глаз, кожа, дыхательные пути, замедляется рост, развивается «куриная слепота»	