

Инструкция по выполнению заданий***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить три задания.

Время выполнения заданий составляет **2 астрономических часа (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 сдаете его членам жюри.

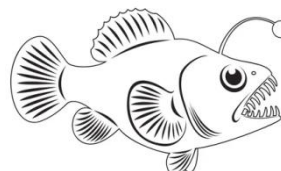
Максимальное количество баллов за все задания – 64.

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.

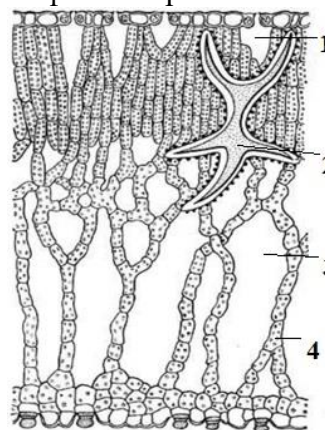
1. На рисунке представлен пример:

- а) миметизма
- б) защитной мимикрии
- в) агрессивной мимикрии
- г) маскировки



2. Под какой цифрой изображена склереида гидатофитного растения?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



3. У какого биологического объекта клеточный уровень организации совпадает с организационным?

- а) бактериофагов
- б) вируса полиомиелита
- в) кролика дикого
- г) эвглены зелёной

4. Какой из перечисленных примеров можно отнести к биологическому эксперименту?

- а) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- б) слежение за миграцией косяка трески
- в) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
- г) описание внешних признаков бобовых растений

5. Жуки-навозники нередко ползают с поднятыми подкрыльями, так как не в состоянии их сложить из-за густо усеявших тело клещей. Это пример

- а) форезии
- б) зоохории
- в) аллелопатии
- г) конвергенцией

6. Какая симметрия тела характерна для плоских червей?

- а) лучевая
- б) цилиндрическая

- в) сферическая
- г) билатеральная

7. Процесс определения последовательности нуклеотидов в составе макромолекул, несущих наследственную информацию, называется:

- а) саузерн-блоттинг
- б) секвенирование
- в) рестрикционный анализ
- г) эпигеномика

8. Кто предложил модель строения ДНК, механизм ее репродукции и мутирования?

- а) Д. Уотсон и Ф. Крик
- б) Р. Франклин и М. Уилкинс
- в) Д. Туз и Э. Берни
- г) М. Уилкинс и Ф. Крик

9. Функциональная единица легкого...

- а) остеокласт
- б) миоцит
- в) гепатоцит
- г) ацинус

10. У канареек ген, определяющий цвет перьев, локализован в Z-хромосоме. При этом доминантным признаком является зелёная окраска оперения, а рецессивным – коричневая. При скрещивании зелёной самки с коричневым самцом потомки будут иметь следующую окраску оперения:

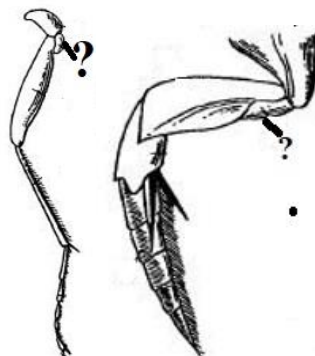
- а) всё потомство будет зелёным независимо от пола
- б) всё потомство будет коричневым независимо от пола
- в) все самки будут зелёными, а все самцы – коричневыми
- г) все самки будут коричневыми, а все самцы – зелёными

11. Какая область генетики изучает анатомию и физиологию генома на ультраструктурном и микроскопическом уровнях:

- а) молекулярная
- б) биохимическая
- в) цитогенетика
- г) фенотипика

12. Вопросительный знак (?) обозначена часть лапки насекомых, определите ее название

- а) тазик
- б) вертлуг
- в) бедро
- г) голень



13. На рисунке изображена стадия развития сцифоидной медузы, какое название имеет данная стадия развития?

- а) планула
- б) стробила
- в) сцифистома
- г) эфира



14. Способность противостоять различным внешним воздействиям целостности, повышению устойчивости, относительной независимости организма и его составных частей – это свойство системы, которое называется

- а) управляемостью
- б) устойчивостью
- в) целостностью
- г) буферностью

15. В основу классификации жизненных форм животных Д.Н. Кашкарова положены:

- а) тип питания
- б) характер передвижения при добывании пищи
- в) форма тела
- г) способы передвижения и среда обитания

16. Скопления лимфоидных узелков в тонком кишечнике называются...

- а) Пейеровы бляшки
- б) крипты Либеркюна.
- в) панкреатические островки
- г) нейроны

17. Осфрадии – это...

- а) органы размножения иглокожих
- б) органы химического чувства у моллюсков+
- в) органы равновесия медуз
- г) клетки скелета кишечнорастных

18. Для половозрелых самцов пауков характерно видоизменение последнего членика педипальп, которое используется в качестве резервуара для спермы, а также для непосредственного внесения её в половые отверстия самки. Какое название носит данное видоизменение?

- а) бульбус
- б) пателла
- в) цимбиум
- г) эмболлюс

19. На рисунке изображен микроскоп, который имеет название

- а) микроскоп Янсена
- б) микроскоп Левенгука
- в) микроскоп Гука
- г) микроскоп Страсбурга



20. В митохондриях отсутствуют ферменты, окисляющие:

- а) глюкозу
- б) жирные кислоты
- в) яблочную кислоту
- г) глутаминовую кислоту

21. Мицетизм – это название пищевых отравлений, которые возникают в силу употребления

- а) змей
- б) грибов
- в) яда скорпионов
- г) семейства крестоцветные

22. Крылья птиц становятся длиннее, клюв острее, шерсть млекопитающих длиннее, подшерсток гуще – это

- а) правило Бергмана
- б) правило Аллена
- в) правило Глогера
- г) правило Линдемана

23. Семена нуждающиеся для прорастания в меньшем количестве кислорода, произрастают

- а) в пустынях
- б) в смешанных лесах
- в) на болотах
- г) в степях

24. Какой уровень значимости применяется в биологических исследованиях?

- а) 10%
- б) 50%
- в) 5%
- г) 100%

25. Как называется инвазионная личинка в цикле развития *Fasciola hepatica*?

- а) адолескарий
- б) реди
- в) церкарии
- г) корацидий

26. Укажите правильную последовательность таксонов в систематике растений, начиная с наименьшего:

- а) вид - род - семейство - класс - отдел - порядок - царство
- б) царство - порядок - класс - семейство - отдел - род - вид
- в) вид - семейство - класс - царство - род - порядок -отдел
- г) вид - род - семейство - порядок - класс - отдел - царство
- а) род - вид - - семейство - класс - отдел - порядок - царство

27. При эктродактилии наблюдается

- а) отсутствие, или недоразвитие пальцев рук и ног
- б) аномальное увеличение костей и кожного покрова
- в) увеличение синтеза мочевой кислоты
- г) чрезмерное количество волос на лице, ушах и плечах

28. Какое название носят парные придатки насекомых, изображенные на рисунке

- а) жилки
- б) церки
- в) тимпанальные органы
- г) дивертикулы



29. Педипальпы отряда сальпуг класса паукообразные внешне имеют вид

- а) мощных клешней
- б) образуют колюще-сосущий аппарат
- в) ходильных ног
- г) когтевидной формы с протоком ядовитой железы

30. Перидерма стебля липы – это покровная ткань защитная ткань, состоящая из:

- а) только одного слоя живых клеток
- б) нескольких слоев мертвых и живых клеток
- в) только нескольких слоев живых клеток
- г) только нескольких слоев мертвых клеток

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. Примерами химерных организмов являются

- а) яблоня с привитой ветвью груши
- б) полосатая окраска у мышей
- в) цыплята бройлеры
- г) роза, привитая к шиповнику
- д) пестрые комнатные фиалки

2. Примерами г-стратегов являются:

- а) кролик
- б) волк
- в) лось
- г) бегемот
- д) лягушка

3. К плотным включениям в клетке, которые являются непостоянными ее компонентами, появляющиеся и исчезающие в зависимости от интенсивности и характера обмена веществ в клетке и от условий существования организма относят?

- а) пигменты
- б) капли жира
- в) гранулы белка
- г) зерна крахмала
- д) глыбки гликогена

4. Какие из перечисленных функций выполняют педицеллярии иглокожих

- а) санитарную
- б) размножения
- в) захвата пищи
- г) защитную
- д) опорную

5. Какие признаки свойственны иглокожим офиурам?

- а) имеют амбулакральную систему
- б) имеют два подкласса: правильные и неправильные
- в) ранняя личинка называется диплеврулой
- г) лучи участвуют в передвижении и захвате пищи
- д) поверхность тела кожистая, а скелет состоит из отдельных известковых пластинок, расположенных под эпидермисом

6. Выберите правильно составленные детритные цепи питания

- а) водный детрит – крабы – тюлени-крабоеды
- б) пшеница – синица – ястреб – бактерии
- в) перегной – грибы – ёж – лисица
- г) опавшие листья – дождевой червь – землеройка – сова
- д) древесина – жуки-короеды – дятел – сова

7. Колебания численности популяций связаны:

- а) со сменой времен года
- б) взаимоотношением «хищник – жертва»
- в) с антропогенным влиянием
- г) с климатическими изменениями
- д) с саморегуляцией

8. Возможность клонирования животных доказал Дж. Гердон, который:

- а) сумел получить клонированные эмбрионы рыб
- б) выжигал ультрафиолетом ядра икринок и затем подсаживал в них ядра, выделенные из клеток эпителия

в) выделял ядра полученных эмбрионов и снова подсаживал их в лишенные собственных ядер икринки

г) перенес генетический материал вымерших животных в пустые яйцеклетки обычных домашних животных

д) использовали эмбриональные и фибробластоподобные клетки

9. У каких водорослей встречается хлорофилл?

а) цианобактерии

б) харовые

в) бурые

г) динофитовые

д) криптофитовые

10. К заслугам Антони ван Левенгука можно отнести

а) зарисовал сперматозоиды

б) наблюдал и описал митоз у растений

в) предложил новую теорию образования растительных клеток, основанную на представлении о решающей роли в этом процессе клеточного ядра

г) открыл инфузории и описал их формы

д) первым открыл эритроциты

Задание 3

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14** (по 0,5 балла за каждое верное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между классом грибов (1-6) и их представителями с учетом характеристик (А-Е). **[маx. 3 балла]**

КЛАСС ГРИБОВ	ПРЕДСТАВИТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА
1. Оомицеты	А) Объединяет грибы с клеточным мицелием, цикл жизни проходит в гаплоидной стадии, без смены ядерных фаз. Размножаются конидиями (фузариум, альтернария)
2. Хитридиомицеты	Б) Строение и образ жизни разнообразны. При размножении формируются сумки, содержащие аскоспоры (дрожжи, мучнистые грибы, аспергилл, пеницилл, спорынья)
3. Зигомицеты	В) Представители ведут наземный образ жизни, мицелий многоядерный, тело гриба представлено одной сильно разветвленной клеткой (мукор).
4. Базидиомицеты	Г) Клеточный мицелий хорошо развит. Размножение бесполое при помощи канидий (гриб-трутовик, шляпочные грибы, головня, ржавчина)
5. Детейромицеты	Д) Одноклеточные и многоклеточные организмы, обитают в воде на растениях в почве (фитофтора)
6. Аскомицеты	Е) Одноклеточные и микроскопические формы, тесно связаны с водной средой (ольпидий капустный - возбудитель «Черной ножки» рассады капусты; Синхитриум – вызывает рак картофеля)

2. Установите соответствие между типами эпителия (1-6) и их функциями (А-Е) [маx. 3 балла]

1. Покровный эпителий	А) покрывает поверхность тела
2. Железистый эпителий	Б) покрывает снаружи роговицу глаза, конъюнктивы
3. Мерцательный эпителий.	В) выстилает воздухоносные пути
4. Цилиндрический эпителий	Г) выстилает канальца почки
5. Сенсорный эпителий	Д) располагается в обонятельной зоне полости носа
6. Многослойный плоский неороговевающий эпителий	Е) образует железы

3. Сопоставьте жизненную форму (1-5) с растением (А-Д): [маx. 2,5 балла]

1. фанерофит	а) лилия
2. хаметофит	б) мак
3. гемикриптофит	в) брусника
4. криптофит	г) пион
5. терофит	д) бегония

4. Установите соответствие между науками (1-6) и выполняемыми ими функциями (А-Е) [маx. 3 балла]

1. Палеонтология	А) наука, изучающая общие признаки родственных групп организмов
2. Экология	Б) наука, изучающая взаимоотношения между живыми организмами, включая человека, и их физической средой
3. Валеология	В) направление в альтернативной медицине и педагогике, основной задачей которого является комплексное изучение индивидуального здоровья человека
4. Систематика	Г) биологическая наука, изучающая жизнь прошедших геологических эпох
5. Биология	Д) наука о жизни, включающая все знания о природе, структуре, функциях и поведении живых существ
6. Геология	Е) наука о строении Земли, её происхождении, возрасте, развитии и образовании полезных ископаемых

5. Установите соответствие между основными типами мутаций (1-5) и их характеристиками (А-Д): [маx. 2,5 балла]

1. делеция	А) добавление участка ДНК
2. инсерция	Б) изменение, при котором участок хромосомы поворачивается на 180°
3. дупликация	В) потеря участка ДНК
4. инверсия	Г) мутация, при которой хромосомы обмениваются фрагментами
5. транслокация	Д) удвоение участка ДНК