

**Задания МЭ ВсОШ по предмету: биология 2024-2025
учебный год**

11 класс

Время, отводимое на выполнения всех заданий 2 часа (120 мин)

Задание 1.

Справа от правильного варианта ответа поставьте знак +. Внесите буквенные обозначения правильных вариантов ответов в матрицу ответов.

1 балл за каждый правильный ответ на вопрос. [max. 30 баллов]

- 1) Назовите процесс, который является основным механизмом, обеспечивающим транспорт воды и растворенных веществ в сосудистых растениях:
 - а) осмос
 - б) транспирация
 - в) активный транспорт
 - г) капиллярный эффект
- 2) Какой из следующих типов бактерий имеет толстую клеточную стенку, содержащую пептидогликан, и окрашивается в синий цвет при граммовой окраске?
 - а) аэробные
 - б) споровые
 - в) грамотрицательные
 - г) грамположительные
- 3) Какой из следующих типов тканей отвечает за фотосинтез в листьях растений?
 - а) меристематическая ткань
 - б) колленхима
 - в) паренхима
 - г) склеренхима
- 4) Назовите сочный плод, который образуется из одного цветка с одним плодолистиком и содержит одно семя?
 - а) ягода
 - б) орех
 - в) костянка
 - г) стручок
- 5) Формула цветка растения выглядит следующим образом $O_{3+3}T_{3+3}P_1$. К какому семейству относится это растение?
 - а) лилейные
 - б) зонтичные
 - в) бобовые
 - г) злаковые
- 6) Назовите тип дыхательной системы, который характерен для насекомых
 - а) легкие
 - б) жабры
 - в) кожное дыхание
 - г) трахеи

- 7) Какой из следующих органов у ланцетника выполняет функцию дыхания?
- а) кожные покровы
 - б) легкие
 - в) жаберные щели
 - г) плавательный пузырь
- 8) У двусторчатых моллюсков, таких как мидии и устрицы, есть орган, называемый мантийной полостью. Какова основная функция этой полости?
- а) хранение пищи
 - б) размножение
 - в) дыхание и фильтрация воды
 - г) защита от хищников
- 9) Назовите механизм регуляции ферментов, включающий изменение их конформации в ответ на связывание с молекулой в сайте, отличном от активного сайта фермента.
- а) конкурентное ингибирование
 - б) ковалентная модификация
 - в) обратная связь
 - г) аллостерическая регуляция
- 10) Назовите характерный тип кровообращения у земноводных
- а) трехкамерное сердце с двумя кругами кровообращения
 - б) двухкамерное сердце с одним кругом кровообращения
 - в) четырехкамерное сердце с одним кругом кровообращения
 - г) двухкамерное сердце с двумя кругами кровообращения
- 11) Какой из следующих гормонов вырабатывается гипофизом и стимулирует рост и развитие тканей?
- а) пролактин
 - б) адренкортикотропный гормон
 - в) лютеинизирующий гормон
 - г) соматотропный гормон
- 12) Какой из следующих микроорганизмов используется в производстве йогурта и других молочных продуктов?
- а) *Escherichia coli*
 - б) *Streptococcus pyogenes*
 - в) *Clostridium botulinum*
 - г) *Lactobacillus bulgaricus*
- 13) Назовите механизм, лежащий в основе патогенеза диабета 2 типа
- а) Аутоиммунное разрушение бета-клеток поджелудочной железы
 - б) Повышенное выделение инсулина
 - в) Инсулинорезистентность клеток
 - г) Увеличение секреции глюкагона
- 14) Какой из следующих типов лейкоцитов играет ключевую роль в аллергических реакциях?
- а) эозинофилы
 - б) нейтрофилы
 - в) моноциты

г) лимфоциты

15) Назовите класс антител, являющийся основным в первичном иммунном ответе

- а) IgA
- б) IgE
- в) IgM
- г) IgG

16) Какой из следующих витаминов является водорастворимым?

- а) С
- б) А
- в) D
- г) Е

17) Назовите тип тканей, отвечающих за рост и развитие растений

- а) проводящая ткань
- б) меристематическая ткань
- в) основная ткань
- г) защитная ткань

18) В какой фазе клеточного цикла происходит репликация днк?

- а) G2-фазе
- б) анафазе
- в) телофазе
- г) S-фазе

19) Какой из следующих законов Менделя описывает, что аллели разных генов распределяются в гаметах независимо друг от друга?

- а) третий закон
- б) закон равновесия
- в) закон доминирования
- г) второй закон

20) Какой из следующих методов классификации растений основывается на их эволюционных связях и родословной?

- а) линейная классификация
- б) фенетическая классификация
- в) таксономическая классификация
- г) филогенетическая классификация

21) Какой из следующих терминов описывает явление, при котором два аллеля одного гена проявляются одновременно в фенотипе?

- а) кодоминирование
- б) неполное доминирование
- в) сцепленное наследование
- г) полное доминирование

22) Назовите растения, родиной которых является Месопотамия

- а) сорго, кунжут, арбуз
- б) просо, гречиха, грецкий орех
- в) ячмень, пшеница, чечевица
- г) картофель, помидор, кукуруза

- 23) Какой из следующих методов селекции используется для получения новых сортов животных путем скрещивания особей с желаемыми признаками?
- а) отбор
 - б) гибридизация
 - в) матантная селекция
 - г) вегетативное размножение
- 24) Назовите элемент гена, который может содержать регуляторные последовательности, влияющие на уровень экспрессии гена?
- а) интрон
 - б) экзон
 - в) терминатор
 - г) промотор
- 25) Назовите процесс, при котором новые виды образуются в результате географической изоляции популяций одного вида?
- а) конвергентная эволюция
 - б) симпатрическая спецификация
 - в) аллопатрическая спецификация
 - г) эмерджентная эволюция
- 26) Как называется явление, при котором популяция становится генетически менее разнообразной из-за сокращения численности особей?
- а) эффект основателя
 - б) эффект бутылочного горлышка
 - в) эффект свидетеля
 - г) поток генов
- 27) Какой из следующих ферментов отвечает за синтез новых цепей ДНК во время репликации?
- а) РНК-полимераза
 - б) Лигаза
 - в) ДНК-полимераза
 - г) Геликаза
- 28) Какое из следующих заболеваний является сцепленным с полом и передается вместе с X-хромосомой?
- а) мышечная дистрофия Дюшена
 - б) синдром Дауна
 - в) ахондроплазия
 - г) фенилкетонурия
- 29) Устойчивость экосистемы к изменениям окружающей среды можно охарактеризовать:
- а) количеством адаптаций, возникших у видов этой экосистемы
 - б) количеством видов, входящих в экосистему
 - в) количеством особей, обитающих в экосистеме
 - г) количеством новых экосистем, образовавшихся в результате изменений
- 30) Какой из следующих признаков может указывать на наличие у растения симбиотических отношений с грибами?

- а) наличие глубоких корней
- б) увеличение количества плодов
- в) изменение цвета листьев
- г) увеличение скорости роста в условиях недостатка питательных веществ

Задание 2.

Для каждого вопроса второго задания даны 5 вариантов ответа. Правильных вариантов ответа во всех вопросах несколько (больше, чем один). Определите, какие из них верные, какие нет. В матрице ответов поставьте значок **x** в строке **Да** для тех вариантов ответа, которые вы считаете правильными. Тот же знак поставьте в строке **Нет** для тех вариантов ответа, которые вы считаете неправильными.

За каждый вопрос второго задания можно набрать максимум 2 балла – по 0,4 балла за каждый верно выбранный вариант ответа (Да/Нет). За всё задание [max. 20 баллов]

- 1) Каковы основные меры профилактики заражения шистосомозом (кровавой двуусткой)?
 - а) не употреблять в пищу сырую или плохо прожаренную рыбу
 - б) избегать купания в пресных водоемах, где могут обитать паразиты
 - в) употреблять только пастеризованное молоко
 - г) не употреблять в пищу сырую, плохо прожаренную или проваренную говядину
 - д) не пить воду из открытых водоёмов
- 2) Какие из следующих факторов влияют на фотосинтез у растений?
 - а) глубина корней
 - б) интенсивность света
 - в) наличие питательных веществ в почве
 - г) наличие симбионтов
 - д) температура окружающей среды
- 3) Назовите процессы, являющиеся способами размножения грибов
 - а) митоз
 - б) вегетативное размножение
 - в) споровое размножение
 - г) партеногенез
 - д) половое размножение
- 4) Какие из следующих процессов происходят в гладкой эндоплазматической сети?
 - а) синтез липидов
 - б) синтез белков
 - в) депонирование кальция
 - г) обработка и модификация белков
 - д) участие в детоксикации веществ
- 5) Назовите заболевания, вызываемые бактериями
 - а) туберкулез
 - б) сифилис
 - в) грипп
 - г) ВИЧ/СПИД
 - д) стрептококковая инфекция
- 6) Каковы основные функции желчи?
 - а) эмульгирует жиры

- б) участвует в переваривании белков
 - в) формирует пищевой комок
 - г) обладает дезинфицирующим действием
 - д) способствует всасыванию витаминов
- 7) Выберите из списка гормоны, вырабатываемые гипофизом
- а) инсулин
 - б) тироксин
 - в) адренокортикотропный гормон
 - г) эстроген
 - д) лютеинизирующий гормон
- 8) Какие из следующих методов используются в генной инженерии для внесения изменений в ДНК?
- а) иммуноблоттинг
 - б) CRISPR-Cas9
 - в) гель-электрофорез
 - г) клонирование
 - д) секвенирование ДНК
- 9) Какие из следующих методов размножения характерны для рыб?
- а) откладывание икры
 - б) размножение с помощью яиц с жесткой оболочкой
 - в) живорождение
 - г) партеногенез
 - д) способы размножения с помощью метаморфоза
- 10) Назовите компоненты, являющиеся частью клеточной стенки у растений
- а) целлюлоза
 - б) пептидогликан
 - в) лигнин
 - г) хитин
 - д) тейхоевые кислоты

Задание 3.

Впишите в правильном порядке буквы в нижнюю строку таблицы. 0,5 балла за каждое правильно установленное соответствие [мах. 2,5 балла за вопрос; мах. 12,5 балла за всё задание]. В тех случаях, когда одному пункту (например 1) соответствуют два признака (например А и Б), а в работе правильно указан только один признак (А), за это соответствие ставиться 0,25 балла.

1) Определите какое значение в природе (1-5) имеют перечисленные ниже животные (А-Д).

1. Являются симбионтами растений
2. Являются важными для поддержания биоразнообразия
3. Являются хозяевами для микроскопических грибов
4. Являются основными разносчиками семян
5. Являются важными для формирования почвы

Животные: А – морские звезды; Б – бобры; В – муравьи; Г – ящерицы; Д – улитки.

Значение	1	2	3	4	5
----------	---	---	---	---	---

Животные					
-----------------	--	--	--	--	--

2) Установите соответствие между видами водорослей (1-5) и отделами (А, Б), к которым они относятся.

1. улотрикс
2. фукус
3. саргассум
4. кладофора
5. ламинария

Особенности функционирования: А – зеленые водоросли; Б – бурые водоросли.

Вид	1	2	3	4	5
Отдел					

3) Определите, какие признаки характерны для рыб, амфибий и пресмыкающихся.

ПРИЗНАКИ

- 1) имеются амнионные яйца, что позволяет им размножаться на суше
- 2) имеется жаберное дыхание на стадии личинки
- 3) один круг кровообращения
- 4) размножение происходит в воде
- 5) имеют двойной жизненный цикл

Животные: А – рыбы, Б – амфибии, В - пресмыкающиеся

Признаки	1	2	3	4	5
Класс					

4) Отечественные учёные-биологи внесли и вносят существенный вклад в развитие мировой науки. Какие открытия совершили отечественные учёные-биологи?

Научные открытия:

- 1) метод условных рефлексов
- 2) причина мозаичной болезни табака
- 3) супермутагены
- 4) закон гомологических рядов наследственной изменчивости
- 5) АТФ-азная активность мышечного белка миоглобина.

Учёные: А – Д.И. Ивановский ; Б – Н.И. Вавилов; В – И.П. Павлов ; Г - И.А. Рапопорт;
Д – В.А. Энгельгардт.

Открытие	1	2	3	4	5
Автор					

5) Найдите соответствия между классом ферментов (1-5) и его катализируемой реакцией (А-Д).

Процесс:

- 1) оксидоредуктазы

- 2) трансферазы
- 3) гидролазы
- 4) лиазы
- 5) лигазы

Сущность процесса:

А – соединение двух молекул в результате образования новых связей, сопряженное с распадом АТФ

Б – негидролитическое присоединение к субстрату или отщепление от него группы атомов

В – перенос атомов водорода или электронов от одного вещества к другому

Г – перенос определенной группы атомов одного вещества к другому

Д – реакции гидролиза

Процесс	1	2	3	4	5
Тип реакции					