

**Муниципальный этап ВсОШ по биологии
в 2024-2025 учебном году
Теоретический тур
10 класс**

Время выполнения заданий – 120 минут

Максимальное количество первичных баллов – 83; итоговых баллов – 100

**Задания
Часть I**

- ✓ Тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных.
- ✓ Максимальное количество баллов – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).
- ✓ Ответ укажите в бланке ответов знаком «X».

Задание 1. Плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum L.*) – вечнозелёное растение из семейства Плауновые (*Lycopodiaceae*), гаметофит которого представлен...

- а. маленьким, зелёным, надземным заростком подушковидной формы с погруженными в его ткань архегониями и антеридиями
- б. микроскопическим, часто редуцированным до нескольких клеток нитчатым заростком, несущим антеридии
- в. маленьким подземным заростком (2-3 мм), лишённым хлорофилла, развивающимся из споры в присутствии грибов в течение 12 лет; на верхней стороне несёт архегонии и антеридии
- г. тонкой зелёной сердцевидной пластинкой с ризоидами, диаметром около 1 см, на нижней поверхности которой созревают архегонии и антеридии

Задание 2. На рисунке представлен тип устьичного аппарата - ...

- а. аномоцитный
- б. диацитный
- в. анизоцитный
- г. тетрацитный



Задание 3. Перицикл – это...

- а. механическая ткань
- б. проводящая ткань
- в. покровная ткань
- г. образовательная ткань

Задание 4. У головоногих моллюсков кровь голубого цвета из-за того, что кислород по их организму разносит не содержащий железо гемоглобин, а гемоцианин с...

- а. Mg
- б. Zn
- в. Cu
- г. Cr

Задание 5. У трематод отсутствует...

- а. пищеварительная система
- б. нервная система
- в. кровеносная система
- г. выделительная система

6. На рисунке представлен череп...

- а. собаки
- б. свиньи
- в. лошади
- г. коровы



Задание 7. В крови человека онкотическое давление составляет:

- а. 0,0003 атм
- б. 0,003 атм
- в. 0,03 атм
- г. 0,3 атм

Задание 8. Какой иммуноглобулин имеет массу 950 кДа и обнаруживается в начале заболевания?

- а. IgA
- б. IgD
- в. IgE
- г. IgM

Задание 9. Повышение каких лейкоцитов происходит при инвазии человека круглыми червями?

- а. нейтрофилы
- б. базофилы
- в. эозинофилы
- г. моноциты

Задание 10. Половое размножение печёночного сосальщика происходит в...

- а. печени крупного рогатого скота
- б. теле моллюска
- в. кишечнике крупного рогатого скота
- г. отсутствует

Задание 11. Агробактерии *Agrobacterium tumefaciens* - почвенные бактерии рода *Agrobacterium*. Их используют...

- а. в качестве биофильтра для очистки воздуха
- б. для экологического восстановления водоёмов
- в. для бактериального выщелачивания металлов в металлургии
- г. в генной инженерии для трансформации растений

Задание 12. Инвазионная для человека стадия малярийного плазмодия...

- а. спорозоит
- б. мерозоит
- в. трофозоит
- г. гамонт

Задание 13. Исключением из правила Аллена может являться...

- а. овцебык
- б. жираф
- в. песец
- г. длина клюва у птиц

Задание 14. Какой пример соответствует правилу Бергмана?

- а. амурский тигр и суматранский
- б. тундровый волк и исчезнувший подвид волка подвид с полуострова Кенай
- в. слон и шерстистый мамонт с острова Врангеля
- г. дальневосточный и африканский леопарды

Задание 15. Гидробионты, обитающие только на большой глубине, называются...

- а. эврибаты
- б. батофилы
- в. батофобы
- г. реофилы

Задание 16. Стадия тонких нитей – это...

- а. лептотена
- б. зиготена
- в. пахитена
- г. диплотена

Задание 17. В какую стадию митоза исчезают ядрышки?

- а. профазы
- б. метафазы
- в. анафазы
- г. телофазы

Задание 18. Стадия бус – это...

- а. лептотена
- б. зиготена
- в. пахитена
- г. диплотена

Задание 19. Как называется кокковая форма, когда бактерии располагаются в виде цепочки?

- а. стрептококки
- б. стафилококки
- в. тетракокки
- г. сарцины

Задание 20. Какой процесс лежит в основе горизонтального переноса генов?

- а. деление на двое
- б. половой процесс
- в. половое размножение
- г. обмен плазмидами

Задание 21. Какой учёный доказал инфекционную природу табачной мозаики, открыв новый тип возбудителя, в последствии названного вирусом?

- а. Сергей Николаевич Вернадский
- б. Дмитрий Иосифович Ивановский
- в. Грегор Иоган Мендель
- г. Николай Константинович Беляев

Задание 22. Как называется процесс сшивания двух молекул ДНК фосфодиэфирной связью при встраивании нужного нам фрагмента ДНК в плазмиду, для модификации генома бактерии?

- а. рестрикция
- б. лирирование
- в. репликация
- г. транскрипция

Задание 23. При использовании геля электрофореза дальше от линии старта перемещаются те фрагменты ДНК, которые:

- а. больше по размеру

- б. имеют отрицательный заряд
- в. меньше по размеру
- г. связаны с белками

Задание 24. Для каких целей картофель размножают микрочнонально?

- а. избавится от бактерий
- б. избавится от вирусов и виридов
- в. избавится от грибных заболеваний
- г. вызвать мутации

Задание 25. Какие объекты чаще всего использует биотехнология для продукции нужных веществ?

- а. только высшие растения
- б. вирусы, вириды, бактериофаги
- в. бактерии, дрожжи, культуры клеток растений и животных
- г. только эмбрионы млекопитающих

Часть II

- ✓ Тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора.
- ✓ Максимальное количество баллов – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).
- ✓ Верные ответы (Да) и неверные ответы (Нет) укажите в бланке ответов знаком «Х».

1. Фотосинтез - это процесс образования органических соединений из углекислого газа и воды с использованием энергии света. Какие растительные пигменты участвуют в процессе фотосинтеза?

- а. антоцианы
- б. хлорофилл а
- в. хлорофилл б
- г. β-каротин
- д. ксантофиллы

2. Подцарство Простейшие (*Protozoa*) объединяет классы:

- а. Саркодовые (*Sarcodina*)
- б. Трематоды (*Trematoda*)
- в. Жгутиковые (*Flagellata*)
- г. Инфузории (*Infusoria*)
- д. Споровики (*Sporozoa*)

3. Какие гормоны образует задняя доля гипофиза?

- а. аспартоцин
- б. глумитоцин
- в. изотоцин
- г. соматотропин
- д. пролактин

4. Какие из перечисленных видов растений относятся к семейству Сложноцветные (*Asteraceae*)?

- а. Девясил высокий (*Inula helenium L.*)
- б. Малина обыкновенная (*Rubus idaeus L.*)
- в. Календула лекарственная (*Calendula officinalis L.*)
- г. Душица обыкновенная (*Origanum vulgare L.*)
- д. Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara L.*)

5. Выберите всех животных, для которых характерна эстивация:

- а. бурый медведь (*Ursus arctos*)
- б. гигантский мотылек Богонга (*Agrotis infusa*)

- в. калифорнийская тигровая амбистома (*Ambystoma californiense*)
- г. пустынный западный гофер (*Gopherus agassizii*)
- д. плоскоголовая лопатница (*Ranoidea platycephala*)

6. Какие органоиды/клеточные структуры (с изменениями) есть у сперматозоида человека?

- а. ядро
- б. комплекс Гольджи
- в. клеточный центр
- г. митохондрии
- д. вакуоли

7. Какие особенности строения характерны для эукариот?

- а. нуклеоид
- б. митохондрии
- в. вакуоли
- г. хлоропласты
- д. плазмиды

8. Соединения каких элементов могут использовать хемотрофы для получения энергии, которую они используют для синтеза органических веществ из неорганических?

- а. железо
- б. сера
- в. фтор
- г. азот
- д. водород

9. Какие участки содержала плаزمида pBR322, созданная в 1977 году мексиканскими биологами Франциско Боливаром и Раймондом Родригесом как вектор клонирования?

- а. amp
- б. tet
- в. сайты рестрикции
- г. ori
- д. интроны

10. Перечислите все вирусные заболевания?

- а. лямблиоз
- б. болезнь Лайма
- в. полиомиелит
- г. бешенство
- д. ветряная оспа

Часть III

- ✓ Задания на установление соответствия между двумя массивами данных.
- ✓ Максимальное количество баллов – 33 (по 1 баллу за каждое верное соответствие).

Задание 1. [9 баллов] Соотнесите схему анатомического строения осевого вегетативного органа растения с её названием:

I. Название схемы анатомического строения осевого вегетативного органа растения

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Стебель однодольного растения | 2. Стебель двудольного травянистого растения – пучковый тип строения | 3. Стебель двудольного травянистого растения – не пучковый тип строения |
| 4. Стебель двудольного древесного растения | 5. Стебель голосеменного растения | 6. Корневище однодольного растения |

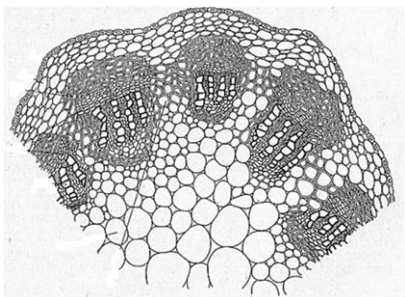
7. Корень однодольного растения

8. Корень двудольного растения – первичное строение

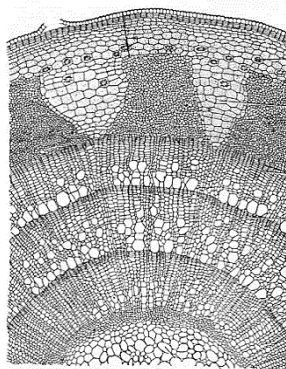
9. Корень двудольного растения – вторичное строение

II. Схема анатомического строения осевого вегетативного органа растения

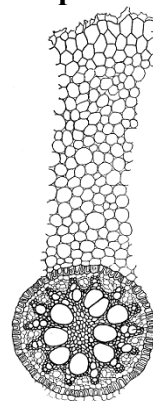
а.



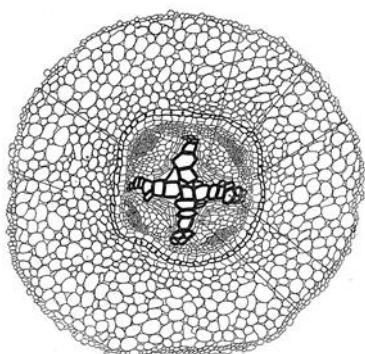
б.



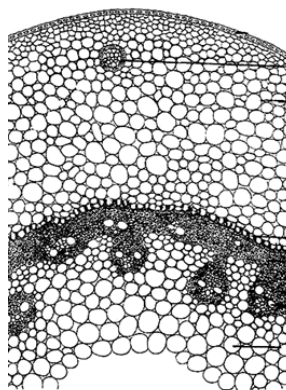
в.



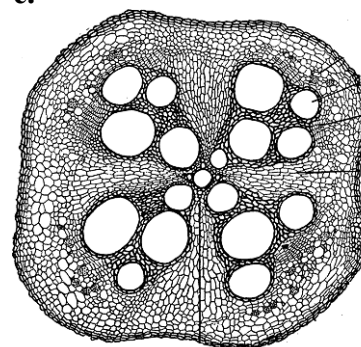
г.



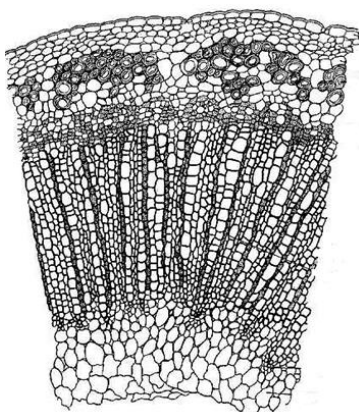
д.



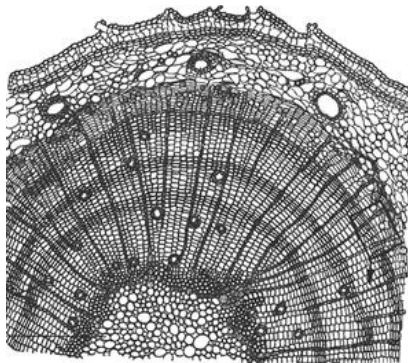
е.



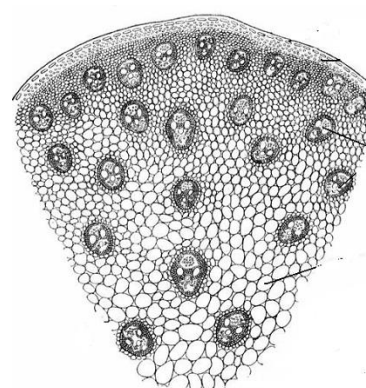
ж.



з.



и.



Задание 2. [10 баллов] Соотнесите железы/часть железы человека с их гормонами. Обратите внимание, что каждой железе/части железы соответствует один пункт с гормонами!

I. Железа:

1. Кора надпочечников
2. Мозговое вещество надпочечников
3. Поджелудочная железа
4. Передняя доля гипофиза

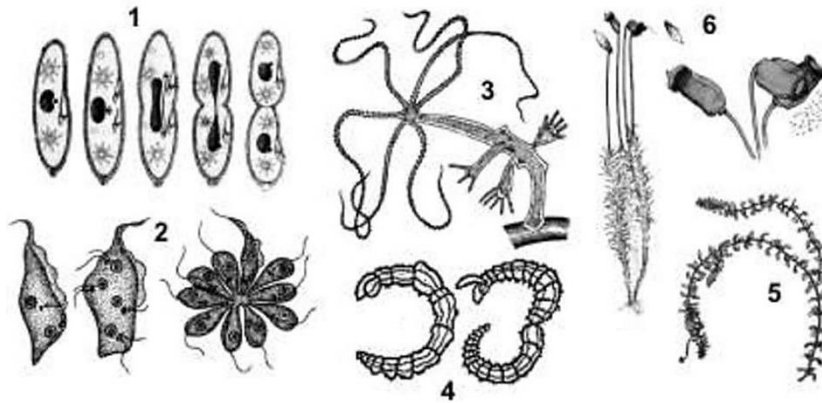
II. Гормон/Гормоны:

- а. Трийодтиронин
- б. Катехоламиновые гормоны
- в. Кортизол
- г. Инсулин

5. Средняя доля гипофиза
6. Задняя доля гипофиза
7. Щитовидная железа
8. Паращитовидная железа
9. Семенники
10. Яичники

- д. Эстрадиол
- е. Тестостерон
- ж. Адренкортикотропный гормон
- з. Меланоцитстимулирующие гормоны
- и. Окситоцин
- к. Паратгормон

Задание 3. [6 баллов] Соотнесите изображение на иллюстрации и вариант бесполого размножения. *Обратите внимание, что каждой иллюстрации соответствует один вариант деления!*



- а. поперечное деление
- б. шизогония
- в. спорообразование
- г. вегетативное размножение
- д. почкование
- е. фрагментация

Задание 4. [8 баллов] Соотнесите порядок проведения действий при получении миниклубней картофеля при микроклональным размножением. *Обратите внимание, что каждый пункт используется только один раз!*

I. порядок действий:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

II. Манипуляции:

- а. Получение пробирочных растений
- б. Черенкование пробирочных растений
- в. Выращивание растений на аэропонных или гидропонных установках
- г. Выделение экспланта под микроскопом
- д. Выделенный эксплант помещают на среду Мурасиге - Скуга
- е. Получение каллуса
- ж. Отбор клубней в поле наиболее типичных представителей сорта
- з. Проращивание клубней