

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «РГУ»)

Итоговая аттестация по
дополнительной общеобразовательной программе –
подготовительный курс к ЕГЭ по предмету
«Биология»

Москва 2024

Форма аттестации

Текущая аттестация проводится в форме тестов по изучаемым темам. Итоговая аттестация – в форме теста биологии Единого государственного экзамена.

Место проведения экзамена: г. Москва, Миусская пл., д. 6.

Оценочные материалы для контроля успеваемости

Образец тематического теста (см. Приложение 1)

Образец теста для итоговой аттестации в форме ЕГЭ (см. Приложение 2).

КР №1. Свойства живого. Размножение клеток и организмов. Онтогенез.

Задания с выбором одного верного ответа.

1. Какой метод генетики используют для определения роли факторов среды в формировании фенотипа человека?
 - 1) Генеалогический
 - 2) Биохимический
 - 3) Палеонтологический
 - 4) Близнецовый
2. Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют
 - 1) Воспроизведением
 - 2) Эволюцией
 - 3) Раздражимостью
 - 4) Нормой реакции
3. На каком уровне организации живого происходят генные мутации?
 - 1) Организменном
 - 2) Клеточном
 - 3) Видовом
 - 4) Молекулярном
4. «Сходство обмена веществ в клетках организмов всех царств живой природы» - это одно из положений теории
 - 1) Хромосомной
 - 2) Клеточной
 - 3) Эволюционной
 - 4) Происхождения жизни
5. Клетки животных, в отличие от клеток растений, не имеют
 - 1) Клеточной мембраны и цитоплазмы
 - 2) Митохондрий и рибосом
 - 3) Оформленного ядра и ядрышка
 - 4) Пластид, вакуолей с клеточным соком, оболочки из клетчатки
6. К прокариотам относятся
 - 1) Растения
 - 2) Животные
 - 3) Грибы-паразиты
 - 4) Цианобактерии
7. Клетка бактерии, как и растительная клетка, имеет
 - 1) Ядро
 - 2) Комплекс Гольджи
 - 3) ЭПС
 - 4) Цитоплазму
8. Яйцеклетка млекопитающего отличается от сперматозоида тем, что она
 - 1) Имеет гаплоидный набор хромосом
 - 2) Неподвижная, крупная, округлой формы
 - 3) Содержит генетическую информацию
 - 4) Имеет плазматическую мембрану
9. Органические вещества в клетке перемещаются к органоидам по
 - 1) Системе вакуолей
 - 2) Лизосом
 - 3) Митохондриям
 - 4) ЭПС
10. В состав ферментов входят
 - 1) Нуклеиновые кислоты
 - 2) Белки
 - 3) Молекулы АТФ
 - 4) Углеводы
11. Программа о первичной структуре молекул белка зашифрована в молекулах
 - 1) тРНК
 - 2) ДНК
 - 3) Липидов
 - 4) Полисахаридов
12. Связь, возникающая между азотистыми основаниями двух комплементарных цепей ДНК, -
 - 1) Ионная
 - 2) Пептидная
 - 3) Водородная
 - 4) Ковалентная полярная
13. В молекуле ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 40% 2) 45% 3) 90% 4) 95%
14. Какое число нуклеотидов на участке гена кодирует первичную структуру белка, состоящего из 300 аминокислот?
1) 150 2) 300 3) 600 4) 900
15. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в
1) Хранении наследственной информации
2) Биосинтезе белков
3) Биосинтезе углеводов
4) Регуляции обмена жиров
16. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении одной связи в молекуле
1) Полисахарида 2) Белка 3) Глюкозы 4) АТФ
17. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в ее состав молекулами
1) Гликогена и крахмала
2) ДНК и АТФ
3) Белков и липидов
4) Клетчатки и глюкозы
18. Образование лизосом и рост мембран ЭПС происходит благодаря деятельности
1) Вакуолей 2) Клеточного центра 3) Комплекса Гольджи 4) Пластид
19. В результате какого процесса происходит поступление воды в растительную клетку?
1) Осмоса 2) Фагоцитоза 3) Пиноцитоза 4) Активного транспорта
20. Какие молекулы синтезируются в клетках в процессе пластического процесса?
1) Белков 2) Воды 3) АТФ 4) Неорганических веществ
21. Реакции синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют
1) Хемосинтезом 2) Фотосинтезом 3) Брожением 4) Гликолизом
22. В результате какого процесса при фотосинтезе образуется кислород
1) Фотолиза воды
2) Разложения углекислого газа
3) Восстановления углекислого газа до глюкозы
4) Синтеза АТФ
23. В световую фазу фотосинтеза используется энергия солнечного света для синтеза молекул
1) Липидов 2) Белков 3) нуклеиновых кислот 4) АТФ
24. В молекуле ДНК число нуклеотидов с цитозином составляет 30 % от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?
1) 20% 2) 40% 3) 60% 4) 70%
25. Какой триплет на ДНК соответствует антикодону ААУ на транспортной РНК?
1) ТТА 2) ААТ 3) ААА 4) ТТТ
26. В ядре оплодотворенной яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре клетки его печени –
1) 4 хромосомы 2) 8 хромосом 3) 16 хромосомы 4) 32 хромосомы
27. В профазе митоза длина хромосомы уменьшится за счет
1) Редупликации 2) Спирализации 3) Денатурации
4) Транскрипции
28. В какую фазу деления происходит расхождение хромосом?
1) В профазу 2) В метафазу 3) В анафазу 4) В телофазу
29. Способность к хемоавтотрофному питанию характерна для
1) Ряды бактерий 2) Животных 3) Растений 4) Грибов

30. Ослаблению конкуренции между родителями и потомством способствует развитие организма
- 1) Зародышевое 2) Историческое 3) Прямое 4) Непрямое

Задания с выбором нескольких верных ответов.

- Какие структуры клетки претерпевают наибольшие изменения в процессе митоза?
 - Ядро
 - Цитоплазма
 - Рибосома
 - Лизосомы
 - Клеточный центр
 - Хромосомы
- В чем проявляется сходство митохондрий и хлоропластов?
 - Не делятся в течение жизни клетки
 - Имеют собственный генетический материал
 - Являются одномембранными
 - Содержат ферменты окислительного фосфорилирования
 - Имеют двойную мембрану
 - Участвуют в синтезе АТФ

Задания на установление соответствия объектов, процессов, явлений природы

- Установите соответствие между строением и функцией органоида и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ ОРГАНОИДА

ВИД
ОРГАНОИДА

- А) состоит из полостей с пузырьками на концах
 Б) состоит из системы связанных между собой канальцев
 В) Участвует в биосинтезе белка
 Г) Участвует в образовании лизосом
 Д) Участвует в обновлении и росте плазматической мембраны
 Е) Осуществляет транспорт органических веществ в разные части клетки

- 1) ЭПС
 2) комплекс
 Гольджи

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания на определение последовательности биологических процессов и явлений

- Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК.
 - раскручивание спирали молекулы
 - воздействие ферментов на молекулу
 - отделение одной цепи от другой части молекулы ДНК
 - присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
 - образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

- Установите последовательность процессов первого деления мейоза.
 - конъюгация гомологичных хромосом
 - разделение пар хромосом и перемещение их к полюсам

В) образование дочерних клеток

Г) расположение гомологичных хромосом в плоскости экватора

--	--	--	--

Задания со свободным ответом повышенного уровня (С1)

Процесс фотосинтеза протекает в листьях растений. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

Задания со свободным ответом высокого уровня (С2)

Определите тип и фазу деления клетки, изображенной на рисунке. Какие процессы происходят в этой фазе?

Задания со свободным развернутым ответом (С3-С4)

1. Чем строение молекулы ДНК отличается от иРНК?
2. Какие процессы происходят в ядре клетки в интерфазе?
3. Каковы отличия живых организмов от тел неживой природы?

Биологические задачи

В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

КР №2 Закономерности наследования

Часть А.

Выберите один верный ответ

1. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки)
1) AABV; 2) AaBb; 3) aabb; 4) Aabb
2. Цвет волос у человека контролируют парные гены, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются
1) доминантными
2) рецессивными
3) аллельными
4) сцепленными
3. Признак, который **не проявляется** в гибридном поколении, называют
1) промежуточным
2) мутацией
3) доминантным
4) рецессивным
4. Цитогенетический метод изучения наследственности человека состоит в исследовании
1) хромосомных наборов клеток
2) наследования признаков у близнецов
3) наследования признаков в ряде поколений
4) типа наследования рецессивных генов
5. Гибридные особи по своей генетической природе разнородны и образуют гаметы разного сорта, поэтому их называют
1) гетерозиготными
2) гомозиготными
3) рецессивными
4) доминантными
6. При скрещивании мух дрозофил с длинными крыльями получено равное число длиннокрылых и короткокрылых потомков (длинные крылья **V** доминируют над короткими **b**). Каковы генотипы родителей?
1) bb x Vb; 2) VV x bb; 3) Vb x Vb; 4) VV x VV
7. Промежуточный характер наследования проявляется при
1) сцепленном наследовании
2) неполном доминировании
3) независимом наследовании
4) полном доминировании
8. Гемофилия у детей чаще проявляется от брака –
1) неродственного
2) близкородственного
3) людей разных национальностей

- 4) людей разных рас
9. Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении
- 1) закона расщепления
 - 2) неполного доминирования
 - 3) независимого наследования
 - 4) закона доминирования
10. При скрещивании собак с черной и рыжей шерстью появилось пять щенков, и все они имели черную шерсть, что свидетельствует о проявлении
- 1) закона независимого наследования
 - 2) правила единообразия
 - 3) промежуточного характера наследования
 - 4) сцепленного с полом наследования
11. При скрещивании мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями и дрозофил с темным телом и зачаточными крыльями проявляется закон сцепленного наследования, следовательно, эти гены расположены в
- 1) разных хромосомах и сцеплены
 - 2) одной хромосоме и сцеплены
 - 3) одной хромосоме и не сцеплены
 - 4) разных хромосомах и не сцеплены
12. У родителей, состоящих в родстве, значительно повышается вероятность рождения детей с заболеваниями
- 1) наследственными
 - 2) ненаследственными
 - 3) инфекционными
 - 4) сердечно-сосудистыми
13. Сколько аутосом в геноме человека (гаплоидной клетке)?
- 1) 22 аутосомы
 - 2) 23 аутосомы
 - 3) 44 аутосомы
 - 4) 46 аутосом
14. Генотип особи $AaCc$. Сколько типов гамет будет образовываться, если гены AC и ac сцеплены и кроссинговера нет?
- 1) один сорт
 - 2) два сорта
 - 3) три сорта
 - 4) четыре сорта
15. У каких групп организмов гомогаметны организмы мужского пола:
- 1) У птиц
 - 2) У пресмыкающихся
 - 3) У двукрылых
 - 4) У млекопитающих
16. Гены, находящиеся в Y - хромосоме передаются:
- 1) От отца сыновьям
 - 2) От отца дочерям

- 3) От отца всем детям
4) От матери всем детям
17. Сколько групп сцепления имеет дрозофила, если у нее $2n = 8$?
- 1) одну
2) две
3) четыре
4) восемь
18. Какой генотип у рыжего кота и черной кошки?
- 1) У кота X^BY , у кошки X^BX^B
2) У кота X^bY , у кошки X^BX^b
3) У кота X^BY , у кошки X^bX^b
4) У кота X^bY , у кошки X^BX^B
19. От чего зависит частота рекомбинации генов, входящих в одну группу сцепления?
- 1) ни от чего не зависит, случайна
2) от расстояния между генами в хромосоме
3) от расстояния между генами и центромерами в хромосоме
4) от расстояния между центромерами и теломерами в хромосоме
20. Определите генотип особи желтой фигурной тыквы, если при ее самоопылении в F1 расщепление признаков по фенотипу соответствовало 9:3:3:1
- 1) AABV
2) AaBV
3) AaVv
4) AAVv

Часть В.

Выберите три верных ответа

1. Генетический код

- 1) Полярен, причем существует пять триплетов, не кодирующих аминокислоты, но определяющих конец гена
2) Избыточен, т.е. аминокислота может определяться более чем одним триплетом
3) Однозначен, т.е. один триплет не может кодировать две или более аминокислот
4) Специфичен, т.е. каждый организм имеет уникальный генетический код, отличный от генетического кода другого организма
5) Перекрывающийся, т.е. одно и то же основание может одновременно входить в два соседних кодона
6) Триплетен, т.е. три стоящие подряд нуклеотида кодируют одну аминокислоту

2. Фенотип человека

- 1) обусловлен генотипом
- 2) формируется за период онтогенеза только на основе генотипа
- 3) формируется за период онтогенеза на основе взаимодействия генотипа и условий окружающей среды
- 4) – совокупность всех внешних признаков и свойств организма
- 5) - совокупность всех внешних признаков и внутренних признаков и свойств организма
- 6) формируется за период онтогенеза только на основе влияния внешней среды

3. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

Характеристика мутаций

- А) уменьшение числа хромосом в соматической клетке
- Б) обмен участками гомологичных хромосом
- В) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК
- Г) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке
- Д) Нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка
- Е) поворот участка хромосомы на 180 градусов

Тип мутаций

1. Геномные
2. Хромосомные
3. Генные

А	Б	В	Г	Д	Е

Часть С. Решите задачи:

1. Отец с курчавыми волосами (доминантный признак) и без веснушек и мать с прямыми волосами и с веснушками (доминантный признак) имеют троих детей. Все дети имеют веснушки и курчавые волосы. Определите генотипы родителей и детей.
2. У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз. Дальтонизм – рецессивный признак и сцеплен с X-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с карими глазами и их пол.
3. Родители имеют 2 и 3 группы крови. У них родился ребенок с 1 группой крови и большой серповидно-клеточной анемией (наследование аутосомное с неполным доминированием, несцепленное с группами крови). Определите вероятность рождения больных детей с 4 группой крови.