



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приемной комиссии,
ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана
Александров А.А.

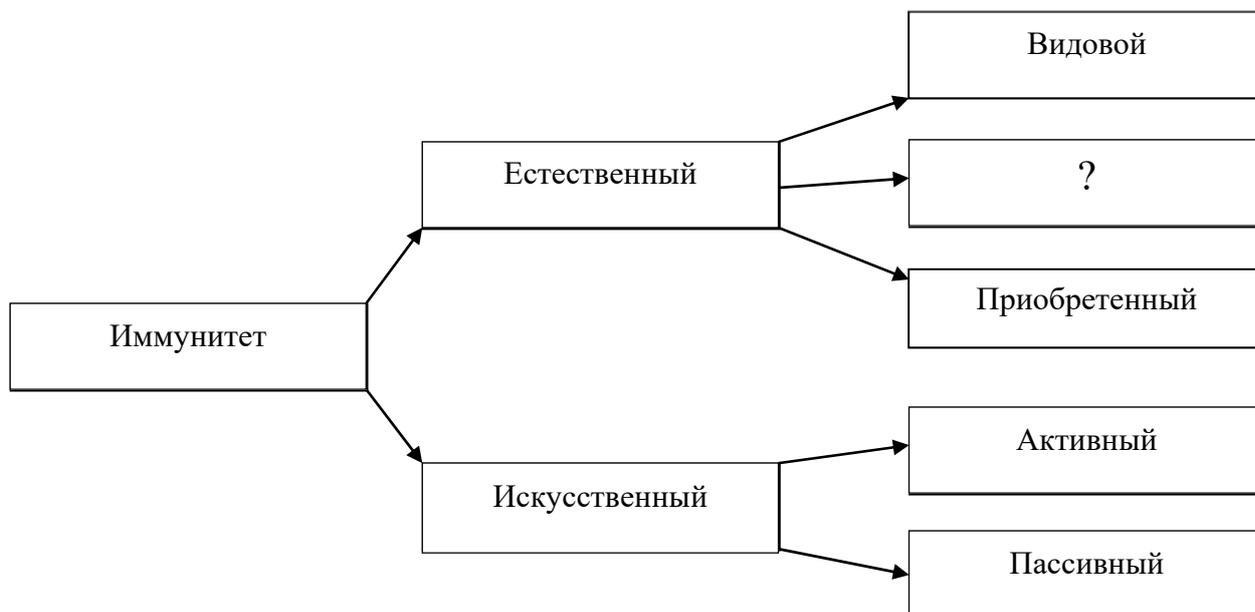
**ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,
ПРОВОДИМЫХ МГТУ ИМ. Н.Э.БАУМАНА САМОСТОЯТЕЛЬНО**

Часть 1

Ответами к заданиям 1-21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

1

Рассмотрите схему классификации видов иммунитета. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком



Ответ: _____

(2 балла)

2

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

К генетическим экспериментам Г. Менделя относятся

- 1) скрещивание разных линий растений
- 2) открытие гена
- 3) создание хромосомной теории наследственности

- 4) определение структуры ДНК
 5) выявление закономерностей наследования признаков

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

(3 балла)

3

Белок состоит из 150 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка? В ответе запишите только число нуклеотидов

Ответ _____

(2 балла)

4

Все перечисленные функции, кроме двух, присущи наружной цитоплазматической мембране клетки. Определите две функции, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны

- 1) осуществляет биосинтез белка
- 2) поступление веществ путем фагоцитоза
- 3) осуществляет активный транспорт ионов
- 4) отделяет содержимое клетки от внешней среды
- 5) является энергетической станцией клетки

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

(3 балла)

5

Установите соответствие между характеристикой и фазой митоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) хромосомы перемещаются в плоскость экватора
- Б) формируются новые ядра
- В) хромосомы расходятся к полюсам клетки
- Г) нити веретена деления прикрепляются к центромерам
- Д) хромосомы спирализуются
- Е) образуется ядерная оболочка

ФАЗА

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

(3 балла)

6

Определите, сколько типов гамет продуцирует душистый горошек с розовыми цветками, если красная окраска доминирует над белой

Ответ _____

(2 балла)

7

Все приведенные ниже признаки, кроме двух, характеризуют искусственный отбор. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны

- 1) отбирающий фактор - деятельность человека
- 2) осуществляется в природе
- 3) результатом является появление новых форм и сортов
- 4) в ходе микроэволюции возникают новые виды
- 5) происходит в исторически обозримые сроки

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

(3 балла)

8

Установите соответствие между особенностями метода селекции и его названием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

ОСОБЕННОСТЬ

МЕТОД

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| А) в качестве родителей используются чистые линии | 1) полиплоидизация |
| Б) для удвоения числа хромосом используется искусственный мутагенез | 2) гетерозис |
| В) полученный эффект снижается в ряду поколений | |
| Г) новый сорт имеет увеличенное число геномов | |
| Д) используется для преодоления бесплодия у отдаленных гибридов | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

(3 балла)

9

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Признаки, характерные для малощетинковых кольчатых червей:

- 1) являются паразитами человека и животных
- 2) тело сегментировано
- 3) кишечник сквозной
- 4) гермафродиты
- 5) кровеносной системы нет
- 6) в цикле развития присутствует стадия полипа

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

(3 балла)

10

Установите соответствие между отделами растений, изображенными на рисунке, и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) гаметофит представлен заростком
- Б) спорофит имеет множественные листья - вайи
- В) органы прикрепления отсутствуют или ризоиды
- Г) спорофит - коробочка
- Д) из спор вырастают зеленые нити – протонемы
- Е) органы прикрепления - корневища

ОТДЕЛЫ

- 1
- 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

(4 балла)

11

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу последовательность **цифр**.

- 1) зайцы
- 2) млекопитающие
- 3) хордовые
- 4) заяц-толай
- 5) зайцевые
- 6) зайцеобразные

Ответ:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

(4 балла)

12

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Характеристики безусловных рефлексов:

- 1) приобретенные
- 2) видовые
- 3) мало изменяющиеся
- 4) индивидуальные
- 5) не имеют готовых рефлекторных дуг

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

(3 балла)

13

Установите соответствие между костями человека и типами их соединения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

КОСТИ

- А) теменная и височная
- Б) позвонки грудного отдела
- В) локтевая и плечевая
- Г) бедренная и берцовая
- Д) тазовый пояс
- Е) фаланги пальцев

ТИП СОЕДИНЕНИЯ

- 1) неподвижное
- 2) полуподвижное
- 3) сустав

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

(4 балла)

14

Установите последовательность расположения отделов пищеварительного тракта человека.

Запишите в таблицу последовательность цифр.

- 1) глотка
- 2) желудок
- 3) пищевод
- 4) толстая кишка
- 5) двенадцатиперстная кишка
- 6) ротовая полость
- 7) тонкая кишка
- 8) прямая кишка
- 9) слепая кишка

Ответ:

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(4 балла)

15

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **морфологического** критерия вида Травяная лягушка. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Травяная лягушка распространена практически по всей территории Европы. 2) Это животное средних размеров: длина тела до 10 см, все до 27 г. 3) Окрас характеризуется преобладанием светло-серых тонов и наличием пятнистости. 4) Морда округлой формы. 5) Хромосомный набор представлен 26 хромосомами. 6) Травяные лягушки нуждаются в воде только в период размножения.

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

(3 балла)

16

Установите соответствие между особенностями возникновения эволюционного изменения и его путем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

ОСОБЕННОСТЬ

- А) обеспечивает развитие группы внутри класса
- Б) связано с повышением уровня обмена веществ
- В) не связано с принципиальной перестройкой биологической организации
- Г) связано с возникновением новых семейств
- Д) привело к появлению нового царства

ПУТЬ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

(2 балла)

17

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Функции биосферы

- 1) газовая
- 2) миграционная
- 3) концентрационная
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) энергетическая
- 6) фотосинтетическая

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

(3 балла)

18

Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) химический состав воды
 - Б) разнообразие планктона
 - В) температура почвы
 - Г) наличие клубеньковых бактерий на корнях растений
 - Д) скорость течения воды
 - Е) засоленность почвы
 - Ж) разнообразие растений
- З) наличие в воздухе бактерий

ФАКТОРЫ

- 1) абиотические
- 2) биотические

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
| | | | | | | | |

(4 балла)

19

Установите последовательность этапов эволюции деятельности человека. Запишите в таблицу последовательность **цифр**.

- 1) Использование естественных предметов для охоты
- 2) Изготовление каменных наконечников для стрел
- 3) Изготовление примитивных орудий из камня
- 4) Изготовление механизмов

Ответ:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

(4 балла)

20

Проанализируйте таблицу «Мутации и их классификация». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Мутация | Причина | Проявление |
|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Генная | Замена одного триплета другим | _____ (В) |
| Хромосомная | _____ (Б) | Нарушение порядка расположения генов |
| _____ (А) | Нерасхождение хромосом при делении клетки | Полиплоидия |

- 1) гетерозис

- 2) поворот участка хромосомы
- 3) синдром Дауна
- 4) изменение структуры белковой молекулы
- 5) геномная
- 6) генотипическая
- 7) гомозиготность
- 8) инбридинг

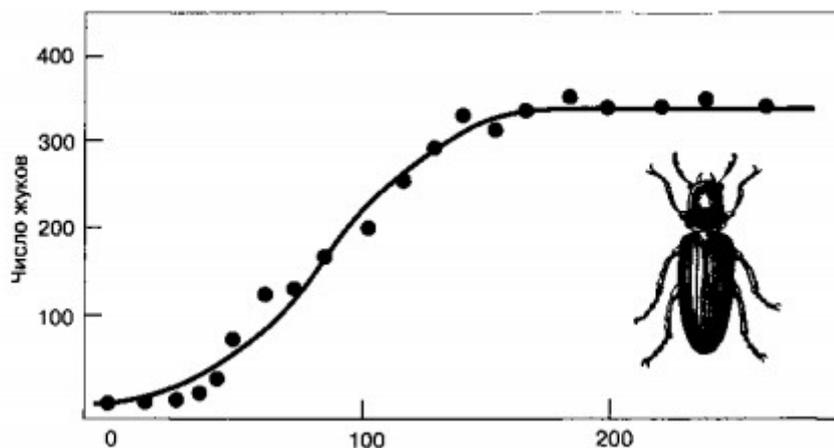
Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

(4 балла)

21

Проанализируйте график темпов роста популяции амбарных жуков в пшенице



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных

- 1) темп роста популяции жуков зависит от их вида
- 2) при достижении определенной плотности популяции ее рост прекращается
- 3) рост популяции жуков, обитающих в помещениях, не зависит от времени года
- 4) предельная численность особей в популяции зависит от ресурсов среды
- 5) предельной плотности популяция амбарных жуков достигнет 150-й день существования

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения

Ответ _____

(3 балла)

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22-28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво

22

Объясните результаты следующего эксперимента. Испытуемому предлагают с закрытыми глазами найти среди предметов, разложенных на столе, кофейную чашку. Выполняя задание, испытуемый дважды находил другие предметы и отставлял их в сторону. Когда же он нашел чашку, он открыл глаза и закончил поиски.

(4 балла)

23

Чьи нервные системы показаны на рисунке? Что их отличает друг от друга?



(5 баллов)

24

Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их

(1) Цветковые или Покрытосеменные растения – самый многочисленный на Земле класс растений. (2) В цветке идут процессы бесполого и полового размножения. (3) Из семян развиваются плоды. (4) Плод защищает семена от неблагоприятных условий внешней среды и имеет приспособления к распространению. (5) Женский гаметофит цветкового растения – пылинка. (6) В результате слияния одного спермия с яйцеклеткой, а другого с центральной клеткой образуется диплоидная зигота и триплоидный эндосперм.

(5 баллов)

25

Любое древесное растение состоит из разных по структуре и функциям живых и мертвых клеток и тканей. Не опровергает ли это положение клеточной теории о том, что клетки всех организмов имеют сходное строение и химический состав?

(5 баллов)

26

Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции консументов первого порядка?

(5 баллов)

27

В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами ГЦЦ, УЦЦ, ААГ, АЦГ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, фрагмента цепи ДНК, аминокислот в участке синтезируемого белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда, и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

(5 баллов)

28

У дрозофилы узкие крылья определяет рецессивная мутация, а лопастные глаза - доминантная мутация, которые находятся в одной хромосоме. Аллельные им гены находятся в гомологичной хромосоме. Скрещивались мухи с узкими крыльями и лопастными глазами с фенотипически нормальными мухами. Определите генотипы родителей и потомков, а также типы гамет, если в мейозе не произошел кроссинговер.

(5 баллов)