

## Демонстрационный вариант по биологии, 10 класс

### Вариант 1

|   |  |
|---|--|
| 1 | <p>The diagram shows four panels illustrating chromosomal mutations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Panel A:</b> Shows a chromosome with segments A, B, C, D, E, F, G. An arrow points to a chromosome where segments C, D, E, and F are inverted to F, E, D, C. A second arrow points to the final inverted chromosome: A, B, E, D, C, F, G.</li> <li><b>Panel B:</b> Shows a chromosome with segments A, B, C, D, F, G, H. An arrow points to a chromosome where segment E is missing, resulting in A, B, C, D, N, O, P, K, L, M, F, G, H.</li> <li><b>Panel B (Translocation):</b> Shows a chromosome with segments A, B, C, D, E, F, G. An arrow points to a chromosome where segments C, D, E, and F are moved to a different location, resulting in A, B, E, F, G.</li> <li><b>Panel Г:</b> Shows a chromosome with segments A, B, C, D, E, F, G. An arrow points to a chromosome where segments C, D, E, and F are repeated, resulting in A, B, C, D, E, C, D, E, F, G.</li> </ul> |
|   | <p>Рассмотрите рисунок с примерами хромосомных мутаций. Под какой буквой на нем обозначена инверсия?</p> <p>Ответ:</p>   |
| 2 | <p>Методы генной инженерии наиболее широко используются в селекции</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) микроорганизмов</li> <li>2) зерновых культур</li> <li>3) крупного рогатого скота</li> <li>4) плодовых культур</li> </ol> <p>Ответ:</p>  |
| 3 | <p>Выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Генотип определяет конкретное значение признака в данных условиях</li> <li>2) У родственных видов отмечается сходные проявления наследственной изменчивости</li> <li>3) Закон гомологических рядов применяется только к растениям</li> <li>4) Модификации делают возможным приспособление организмов к окружающей среде</li> <li>5) Модификационная изменчивость является групповой</li> <li>6) Модификационная изменчивость непредсказуема.</li> </ol> <p>Ответ:</p>   |
| 4 | <p>Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Напишите эти предложения без ошибок.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Основателем генетики по праву считают Г. Менделя.</li> <li>2) Он установил, что при моногибридном скрещивании происходит расщепление признаков в соотношении 3:1.</li> <li>3) При дигибридном скрещивании происходит расщепление признаков во втором поколении в соотношении 1 : 2 : 1 .</li> <li>4) Такое расщепление происходит, если гены расположены в негомологичных хромосомах.</li> <li>5) Т. Морган установил, что если гены расположены в одной хромосоме, то и признаки наследуются исключительно вместе, то есть сцеплено.</li> <li>6) Такие гены образуют группу сцепления.</li> <li>7) Количество групп сцепления равно диплоидному набору хромосом.</li> </ol> <p>Ответ:</p>   |
| 5 | <p>Выберите верные ответы . Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам. Опыты Т.Х. Моргана по изучению наследования признаков показали, что</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сцепление генов никогда не нарушается</li> <li>2) в одной хромосоме находится много генов, образующих группу сцепления</li> <li>3) гены в хромосомах расположены линейно</li> </ol>   |

- 4) сцепление генов нарушается в результате оплодотворения
  - 5) один признак может развиваться под действием нескольких гена
  - 6) неаллельные гены могут взаимодействовать между собой
- Ответ:

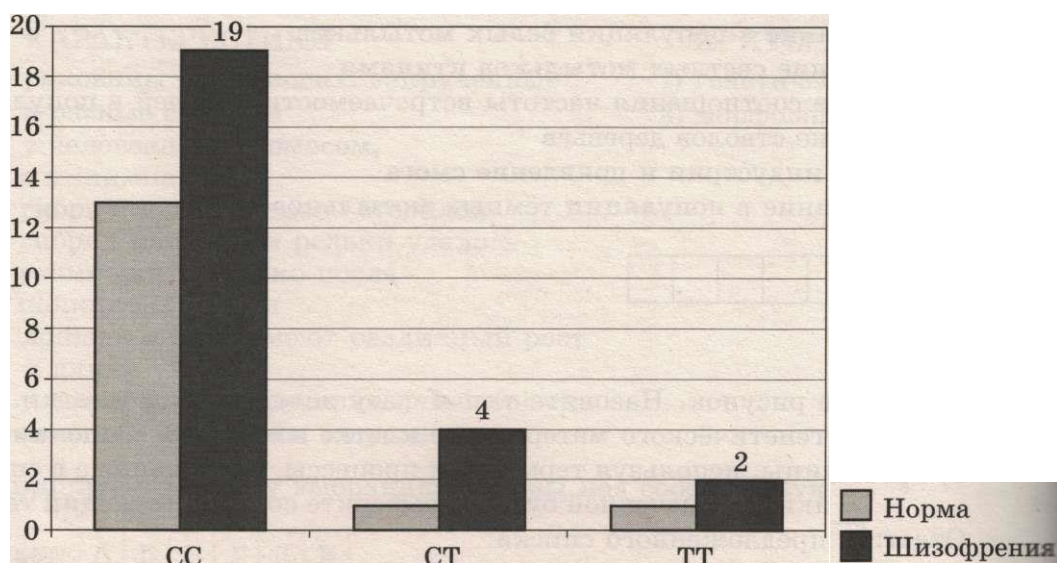
6) Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Метод хроматографии позволяет

- 1) разделять вещества из смеси
- 2) разделять органоиды по плотности и размеру
- 3) синтезировать антибактериальные вещества
- 4) разделить разные типы пигмента хлорофилла
- 5) отделять крупные макромолекулы от других веществ

Ответ:

7) Проанализируйте диаграмму распределения аллелей гена DRD2 среди страдающих шизофренией и нормальных исследованных.



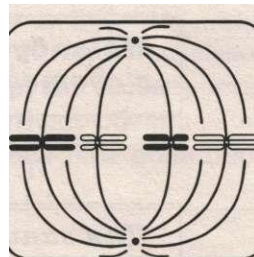
Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) Шизофрения развивается только у людей с генетической предрасположенностью.
- 2) Большинство исследованных были гомозиготны по аллелю С.
- 3) Состояние гена DRD2, скорее всего, не связано с развитием шизофрении.
- 4) Аллель С доминантен.
- 5) Шизофрения неизлечима.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ:

8) Рассмотрите рисунок. Назовите тип и фазу деления ядра клетки. Укажите количество генетического материала в клетке в эту фазу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и процессы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.



| Тип деления | Фаза деления | Количество генетического материала |
|-------------|--------------|------------------------------------|
| (А)         | (Б)          | (В)                                |

Список терминов и понятий:

- |             |             |             |           |
|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 1) митоз    | 3) метафаза | 5) телофаза | 7) $4n4c$ |
| 2) мейоз II | 4) анафаза  | 6) $2n4c$   | 8) $n2c$  |

Ответ:

9 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используются для описания моногибридного скрещивания двух гетерозиготных организмов. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- каждый родитель производит два типа гамет
- аллели одного гена находятся в негомологичных хромосомах
- расщепление по генотипу составляет 1: 2 : 1
- расщепление по фенотипу составляет 9 : 3 : 3 : 1
- при полном доминировании соблюдается второй закон Менделя

Ответ:

10 Установите соответствие между типами скрещивания и их особенностями: для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

| ПРИМЕРЫ   | Типы скрещивания                   |
|---|------------------------------------|
| А) особи различаются по одному признаку,<br>Б) у потомков второго поколения расщепление по фенотипу 3:1,<br>В) образование зелёных гладких и жёлтых морщинистых семян у гороха,<br>Г) особи различаются по двум признакам,<br>Д) рождение гладкошёрстного потомства у морских свинок с мохнатой шерстью,<br>Е) у потомков второго поколения образуются четыре фенотипические группы и несколько групп, различающихся по генотипу. | 1) моногибридное<br>2) дигибридное |

Ответ:

11 Известно, что **гибридологический метод требует соблюдения определенных условий**. Используя эти сведения выберите 3 верных утверждения.

- Взаимодействие доминантного и рецессивного аллелей одного гена можно наблюдать при полном или неполном доминировании, при этом ведется точный количественный учет.
- Влияние одного гена на развитие нескольких признаков называется плейотропией.
- При подборе родительских пар в каждом случае учитывается только определенное количество альтернативных признаков: одна, две, три пары.
- Взаимодействие, при котором неаллельные гены как бы дополняют друг друга и в результате этого развивается иной признак, называется комплементарностью.
- Явление, при котором ген одной аллельной пары может подавлять проявление гена другой аллельной пары называется эпистазом.
- Анализируется наследование отдельных альтернативных признаков в нескольких поколениях.

| 12                   | <p>Соотнесите центры происхождения культурных растений и культуры, происходящие из этих центров.</p> <table border="1" data-bbox="228 226 1474 483"> <thead> <tr> <th data-bbox="228 226 847 259">Культуры растений</th> <th data-bbox="847 226 1474 259">Центры происхождения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="228 259 847 293">А. абрикос</td> <td data-bbox="847 259 1474 293">1.Южноазиатский тропический</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 293 847 327">Б. рожь</td> <td data-bbox="847 293 1474 327">2.Юго-Западноазиатский</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 327 847 360">В. цитрусовые</td> <td data-bbox="847 327 1474 360"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 360 847 394">Г. рис</td> <td data-bbox="847 360 1474 394"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 394 847 427">Д. горох</td> <td data-bbox="847 394 1474 427"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 427 847 483">Е. сахарный тростник</td> <td data-bbox="847 427 1474 483"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ:</p> | Культуры растений | Центры происхождения | А. абрикос | 1.Южноазиатский тропический | Б. рожь | 2.Юго-Западноазиатский | В. цитрусовые |  | Г. рис |  | Д. горох |  | Е. сахарный тростник |  |
|----------------------|---|-------------------|----------------------|------------|-----------------------------|---------|------------------------|---------------|--|--------|--|----------|--|----------------------|--|
| Культуры растений    | Центры происхождения  |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| А. абрикос           | 1.Южноазиатский тропический   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| Б. рожь              | 2.Юго-Западноазиатский  |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| В. цитрусовые        |   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| Г. рис               |   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| Д. горох             |   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| Е. сахарный тростник |   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| 13                   | Известно, что в соматической клетке человека 46 хромосом. Опишите случаи, когда у человека отмечается 45 или 47 хромосом. Как называется это явление и в чем его причина.   |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| 14                   | При скрещивании гетерозиготной мухи с красными глазами и нормальными крыльями и мухи с пурпурными глазами и короткими крыльями получили: 1208 красноглазых мух с нормальными крыльями, 305 красноглазых мух с короткими крыльями, 309 пурпурноглазых мух с нормальными крыльями, 1213 пурпурноглазых мух с короткими крыльями. Сцепленно или независимо наследуются гены формы крыльев и цвета глаз у дрозофилы? Какие гены являются доминантными, а какие – рецессивными?  |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |
| 15                   | <p>Ген группы крови человека имеет три аллеля: <math>i^o</math>, IA и IB. Аллели IA и IB кодоминантны (в гетерозиготе проявляются оба), и они оба доминантны по отношению к аллелю <math>i^o</math>. Человек с генотипом <math>i^o i^o</math> имеет I группу крови, IA IA или IA <math>i^o</math> — II группу, IB IB или IB <math>i^o</math> — III группу, а IAIB — IV группу крови.</p> <p>В родильном доме перепутали двух детей. Первая пара родителей имеет I и II группы крови, вторая пара – II и IV. Один ребенок имеет II группу, а второй – I группу. Определить родителей обоих детей.</p>  |                   |                      |            |                             |         |                        |               |  |        |  |          |  |                      |  |