

Рассмотрено
На заседании МО учителей
географии, биологии, химии

Ю.А. Ханипова

Проверено
Заместитель директора по УВР
ГБОУ СОШ 14 «Центр
образования» г.о. Сызрани

Н.Р.Хайрулина

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ 14
«Центр образования» г.о.
Сызрани

Е.Б. Марусина

Вопросы по биологии для 10 класса (углубленный профиль)

1. Биология – наука о жизни. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Критерии живых систем. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.
2. Законы Г.Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления). Цитологические основы законов Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.
3. Химический состав клетки (макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы). Неорганические вещества клетки.
- 4.Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.
- 5.Органические вещества клетки. Биологические полимеры – белки (строение мономера, строение полимера, свойства и функции белков).
- 6.Дигибридное скрещивание и полигибридное. Третий закон Г.Менделя – закон независимого комбинирования. Статистический характер законов наследственности.
- 7.Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды (строение мономера, строение полимера, свойства и функции).
- 8.Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т.Моргана.
- 9.Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. Репликация молекулы ДНК. Рибонуклеиновые кислоты. АТФ.
- 10.Генетика пола. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
- 11.Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.
- 12.Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов.
- 13.Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения.
- 14.Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).
- 15.Клеточное ядро. Хромосомный набор клетки (хроматин, хроматиды, хромосомы, соматические и половые клетки, диплоидный и гаплоидный набор). Одномембранные и двумембранные органоиды клетки.
- 16.Вирусы – неклеточная форма жизни. Жизненный цикл вирусов. Заболевания, вызванные вирусами, профилактика
- 17.Прокариотическая клетка (представители, строение, спорообразование, размножение). Меры профилактики инфекционных заболеваний.
- 18.Наследственная (генотипическая) изменчивость. Виды мутаций. Классификация мутаций.
- 19.Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Генетический код. Биосинтез белка. Транскрипция.
- 20.Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека. Генеалогический и близнецовый методы.
- 21.Биосинтез белка. Трансляция. Современное представление о гене. Регуляция транскрипции и трансляции.
- 22.Наследственные болезни человека. Меры профилактики наследственных заболеваний.

23. Автотрофный тип питания. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
24. Селекция. Предмет и объект исследования. Задачи селекции. Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
25. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (фазы митоза). Мейоз и его фазы. Биологический смысл митоза и мейоза.
26. Создание новых сортов растений. Методы селекции растений. Достижения в селекции растений.
27. Образование половых клеток. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Бесполое и половое размножение.
28. Методы селекции животных. Достижения в селекции животных.
29. Онтогенез. Эмбриональный период развития. Дробление. Гастрюляция и органогенез.
30. Биотехнология. Основные направления современной биотехнологии.

Примеры для практических заданий

1. Во втором поколении от скрещивания собак желтой и черной масти было получено 46 черных, 13 рыжих, 17 коричневых и 6 желтых щенков. Объясните расщепление, определите генотипы родителей, а также фенотип и генотип гибридов F1.

2. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

3. Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового мужчину. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, ожидаемого потомства, соотношение генотипов и фенотипов.

4. У крупного рогатого скота при генотипе AA красная масть, при генотипе aa белая, при генотипе Aa – чалая. Имеется чалый бык, а коровы всех трех мастей. Какова вероятность появления чалого теленка в каждом из трех возможных скрещиваний?

5. При каких генотипах родителей у детей возможна только III группа крови?

6. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5'-ЦГААГГТГАЦААТГТ-3'

3'-ГЦТТЦАЦТГТТАЦА-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

7. У томата высокий рост растения доминирует над низким, гладкий эпидермис – над шероховатым. От скрещивания двух растений получили расщепление: 208 растений высоких гладких, 9 высоких шероховатых, 6 низких гладких, 195 низких шероховатых растений. Объясните расщепление. Определите генотипы исходных растений и их

фенотип.

8. Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке: ЦГЦ, ЦЦУ, АЦГ, АГА, АГЦ. Определите последовательность нуклеотидов смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При выполнении задания учитывайте, что антикодоны тРНК антипараллельны кодонам иРНК.

9. При скрещивании чистопородных белых леггорнов (порода кур) с чистопородными белыми шелковистыми курами все потомство оказалось белым, а в F₂ наблюдалось соотношение – 63 белых и 12 цветных. Дайте генетическое объяснение этому результату. Определите генотипы родителей.

10. Пробанд страдает гемофилией. У его матери и отца нормальная свертываемость крови. У дедушки со стороны матери гемофилия, а бабушка здорова. Дети пробанда: две дочери и один сын с нормальной свертываемостью крови, другой сын страдает гемофилией. В семье отца больных гемофилией нет.

11. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А – наличие меланина в клетках кожи, а – отсутствие меланина в клетках кожи - альбинизм), а гемофилии сцеплено с полом (ХН – нормальная свертываемость, Хh – гемофилия). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной нормальной по обеим аллелям женщины и мужчины альбиноса, больного гемофилией. Составьте схему решения задачи.
