

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11 ИМ. В. И. СМИРНОВА
ГОРОДА ТОМСКА**

634027 Томск, Кольцевой проезд, 39, тел.: 8 (3822) 47-32-95, e-mail: tomsk11arz@mail.ru
ОКПО 46627431, ИНН 7019036243 КПП 701701001

**Контрольно-измерительные материалы
по биологии**

Класс: 10А

Тип: Итоговый контроль

Учитель Шельгорн Людмила Валерьевна

Для проведения устного экзамена по биологии в 10 классе естественно – научного профиля в мае 2018 года были разработаны новые комплекты экзаменационных билетов. Они составлены с учетом Государственного образовательного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 – 11 классов (профильный уровень). Содержание билетов не превышает требований к уровню подготовки обучающихся.

Каждый билет включает три вопроса: первый вопрос направлен на проверку теоретических общебиологических знаний по цитологии, второй - по генетике и селекции, третий предполагает выявление умений учащихся применять свои знания на практике при решении задач по молекулярной биологии, задач на биосинтез белка, генетических задач.

Для успешной сдачи экзамена учащимся необходимо продемонстрировать знание основных теорий, законов, общебиологических понятий; логично изложить основные положения и принципы биологических и генетических закономерностей, раскрыть сущность и взаимосвязь процессов и явлений. Учащимся необходимо продемонстрировать умение обобщать и анализировать, сравнивать и делать выводы, применять знания на практике.

При ответах по билетам за курс 10 класса для оценивания знаний учащихся целесообразно исходить из ряда критериев, определяющих уровень овладения теоретическим материалом курса биологии:

Отметка «5» выставляется при условии, если учащийся полно и правильно изложил теоретический вопрос, привёл собственные примеры, сделал обоснованный вывод.

Отметка «4» выставляется при условии, если учащийся правильно изложил теоретический материал, но недостаточно полно раскрыл вопрос или допустил незначительные неточности, приводил примеры, на уточняющие вопросы экзаменаторов ответил правильно.

Отметка «3» выставляется при условии, если учащийся смог с помощью дополнительных вопросов воспроизвести основные положения темы, но не сумел привести соответствующие примеры или аргументы, подтверждающие те или иные положения.

Отметка «2» выставляется при условии, если учащийся не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не ответил.

Оценивание практического задания (решение задачи) осуществляется следующим образом:

Отметка «5» выставляется при условии, если учащийся решил задачу правильно, указал общий ход рассуждений, оформил решение задачи согласно требованиям.

Отметка «4» выставляется в том случае, если учащийся правильно решил задачу, но допустил неточности при оформлении задачи, или не указал общий ход рассуждений при решении задачи.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся указал общий ход рассуждений при решении задачи, но ошибся в подсчетах, или решил задачу верно, но допустил грубые ошибки при оформлении решения.

Отметка «2» ставится в том случае, если задача не решена.

Общая отметка по ответу ученика выводится как среднее арифметическое из отметок, определяемых отдельно по каждому из вопросов.

Вопросы к экзамену по биологии для 10 класса

1. Биология – наука о жизни. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Критерии живых систем. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.
2. Химический состав клетки (макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы). Неорганические вещества клетки.
3. Органические вещества клетки. Биологические полимеры – белки (строение мономера, строение полимера, свойства и функции белков).
4. Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды (строение мономера, строение полимера, свойства и функции).
5. Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. Репликация молекулы ДНК. Рибонуклеиновые кислоты. АТФ.
6. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.
7. Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения.
8. Клеточное ядро. Хромосомный набор клетки (хроматин, хроматиды, хромосомы, соматические и половые клетки, диплоидный и гаплоидный набор). Одномембранные и двумембранные органоиды клетки.
9. Прокариотическая клетка (представители, строение, спорообразование, размножение). Меры профилактики инфекционных заболеваний.
10. Вирусы (представители, строение, размножение). Меры профилактики инфекционных заболеваний.
11. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.
12. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Генетический код. Биосинтез белка. Транскрипция.
13. Биосинтез белка. Трансляция. Современное представление о гене. Регуляция транскрипции и трансляции.
14. Автотрофный тип питания. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
15. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (фазы митоза). Мейоз и его фазы. Биологический смысл митоза и мейоза.
16. Образование половых клеток. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Бесполое и половое размножение.
17. Онтогенез. Эмбриональный период развития. Дробление. Гастрюляция и органогенез.
18. Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.
19. Постэмбриональный период развития.
20. Жизненные циклы и чередование поколений у растений (мхов, папоротников, голосеменных, покрытосеменных).
21. Законы Г. Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления). Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет.
22. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.
23. Дигибридное скрещивание и полигибридное. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования. Статистический характер законов наследственности.
24. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана.
25. Генетика пола. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

26. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов.
27. Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).
28. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Особенности модификационной изменчивости.
29. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Виды мутаций. Классификация мутаций.
30. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
31. Основные закономерности функционирования генов ходе индивидуального развития. Плейотропное действие гена. Летальные мутации.
32. Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека. Генеалогический и близнецовый методы.
33. Наследственные болезни человека. Меры профилактики наследственных заболеваний.
34. Селекция. Предмет и объект исследования. Задачи селекции. Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
35. Создание новых сортов растений. Методы селекции растений. Достижения в селекции растений.
36. Методы селекции животных. Достижения в селекции животных.
37. Биотехнология. Основные направления современной биотехнологии.
38. Селекция микроорганизмов.
39. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).
40. Генная инженерия. Основные методы генной инженерии растений и животных.

Примерные варианты задач

Билет 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**.

—
Билет 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.

Билет 3

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

—
Билет 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?

—
Билет 5

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

Билет 6

Последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: - АТААЦЦГЦТГТАТЦГ - . Определите последовательность нуклеотидов в иРНК, аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдет в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадает третий триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Билет 7

У морских свинок всклокоченная (розеточная) шерсть **A** доминирует над гладкой **a**, черная окраска **B** – над белой **b**, а длинная шерсть **C** – над короткой **c**. Какое потомство можно получить от скрещивания: **AAВвсс** и **Aаввсс**?

Билет 8

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.

Билет 9

Фрагмент одной цепи ДНК представлен –АТГТАЦЦГТАТГТАТА-. Постройте иРНК, тРНК. Определите количество водородных связей в данном участке ДНК.

Билет 10

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.

Билет 11

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.

Билет 12

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

Билет 13

У земляники красный цвет плода – доминантный признак, а белый – рецессивный. Гибриды же имеют розовую окраску. Будет ли соблюдаться первый закон Г.Менделя при скрещивании особей с красными и белыми плодами? Почему? Составьте схему скрещивания. Какое расщепление по фенотипу будет при скрещивании двух гибридных особей с розовыми плодами?

Билет 14

При скрещивании белых кроликов с гладкой шерстью с черными кроликами с мохнатой шерстью получено потомство: 25% черных мохнатых, 25% черных гладких, 25% белых мохнатых, 25% белых гладких. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства и тип скрещивания (белый цвет и гладкая шерсть – рецессивные признаки).

Билет 15

В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите генотипы родителей, сына – дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.

Билет 16

У томатов нормальная высота растений А доминирует над карликовостью а. Определите генотипы скрещиваемых растений, если в их потомстве наблюдается расщепление: 1) 1 : 1; 2) 3:1.

Билет 17

Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГ-ЦУАУ. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Билет 18

У матери первая группа крови, у отца четвертая. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей?

Билет 19

Фенилкетонурия (ФКУ) – заболевание, связанное с нарушением обмена веществ (b), и альбинизм (a) наследуются у человека как рецессивные аутосомные несцепленные признаки. В семье отец – альбинос и болен ФКУ, а мать дигетерозиготна по этим двум генам. Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы возможного потомства и вероятность рождения детей- альбиносов, не страдающих ФКУ.

Билет 20

Нормальные в отношении зрения мужчина и женщина имеют сына, страдающего дальтонизмом, и двух дочерей с нормальным зрением. Жена сына и мужья дочерей имеют нормальное зрение. У внука от сына зрение нормальное, внук от одной из дочерей страдает

дальтонизмом, а внучка здорова. У другой дочери пять сыновей, имеющих нормальное зрение.

Экзаменационные билеты по биологии для 10 А класса (профиль)

Билет №1

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. Решение задачи на взаимодействие генов.
-

Билет №2

1. Химический состав клетки (макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы). Неорганические вещества клетки.
 2. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.
 3. Решение задачи на дигибридное скрещивание.
-

Билет №3

1. Органические вещества клетки. Биологические полимеры – белки (строение мономера, строение полимера, свойства и функции белков).
 2. Дигибридное скрещивание и полигибридное. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования. Статистический характер законов наследственности.
 3. Решение задачи на сцепленное с полом наследование.
-

Билет №4

1. Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды (строение мономера, строение полимера, свойства и функции).
 2. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана.
 3. Решение задачи на моногибридное скрещивание.
-

Билет №5

1. Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. Репликация молекулы ДНК. Рибонуклеиновые кислоты. АТФ.
 2. Генетика пола. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
 3. Решение задачи на кодоминирование.
-

Билет №6

1. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.
 2. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов.
 3. Решение задачи на биосинтез белка.
-

Билет №7

1. Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения.
 2. Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).
 3. Решение задачи на полигибридное скрещивание.
-

Билет №8

1. Клеточное ядро. Хромосомный набор клетки (хроматин, хроматиды, хромосомы, соматические и половые клетки, диплоидный и гаплоидный набор). Одномембранные и двумембранные органоиды клетки.
 2. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Особенности модификационной изменчивости.
 3. Решение задачи на сцепленное наследование.
-

Билет №9

1. Прокариотическая клетка (представители, строение, спорообразование, размножение). Меры профилактики инфекционных заболеваний.
 2. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Виды мутаций. Классификация мутаций.
 3. Решение задачи по молекулярной биологии.
-

Билет №10

1. Вирусы (представители, строение, размножение). Меры профилактики инфекционных заболеваний.
 2. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
 3. Решение задачи на взаимодействие генов.
-

Билет №11

1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.
 2. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Плейотропное действие гена. Летальные мутации.
 3. Решение задачи на составление родословной.
-

Билет №12

1. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Генетический код. Биосинтез белка. Транскрипция.
 2. Особенности и методы изучения генетики человека. Хромосомы и генетические карты человека. Генеалогический и близнецовый методы.
 3. Решение задачи на дигибридное скрещивание.
-

Билет №13

1. Биосинтез белка. Трансляция. Современное представление о гене. Регуляция транскрипции и трансляции.
 2. Наследственные болезни человека. Меры профилактики наследственных заболеваний.
 3. Решение задачи на неполное доминирование.
-

—
Билет №14

1. Автотрофный тип питания. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
 2. Селекция. Предмет и объект исследования. Задачи селекции. Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
 3. Решение задачи на дигибридное скрещивание.
-

Билет №15

1. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (фазы митоза). Мейоз и его фазы. Биологический смысл митоза и мейоза.
 2. Создание новых сортов растений. Методы селекции растений. Достижения в селекции растений.
 3. Решение задачи на сцепленное с полом наследование.
-

—
Билет №16

1. Образование половых клеток. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Бесполое и половое размножение.
 2. Методы селекции животных. Достижения в селекции животных.
 3. Решение задачи на моногибридное скрещивание.
-

Билет №17

1. Онтогенез. Эмбриональный период развития. Дробление. Гастрюляция и органогенез.
 2. Биотехнология. Основные направления современной биотехнологии.
 3. Решение задачи на биосинтез белка.
-

Билет №18

1. Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.
 2. Селекция микроорганизмов.
 3. Решение задачи на кодминирование.
-

Билет №19

1. Постэмбриональный период развития.
2. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).
3. Решение задачи на дигибридное скрещивание.

Билет №20

1. Жизненные циклы и чередование поколений у растений (мхов, папоротников, голосеменных, покрытосеменных).

2. Генная инженерия. Основные методы генной инженерии растений и животных.

3. Решение задачи на составление родословной.
