

Рассмотрено
на заседании цикловой комиссии ОУД
Протокол № __ от «__» ____ 20 __
Председатель _____ Дубнова Н.В.



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.12 БИОЛОГИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (ПССЗ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
34.02.01 «Сестринское дело»
на базе основного общего образования
квалификация: медицинская сестра/медицинский брат**

Кизляр, 2021 г

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности профессионального образования (далее -ФГОС СПО) – 34.02.01 Сестринское дело.

Организация-разработчик:

ГБПОУ РД «Кизлярское медицинское училище»

Разработчик: Кодабашян Н.А., преподаватель ГБПОУ РД КМУ

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общих гуманитарных, социально-экономических,
естественно-научных и математических дисциплин

Председатель ПЦК Дубнова Н.В.

« 2 » 09 2021 г.

1. Общие положения

В результате изучения учебной дисциплины ОДП.19. «Биология» обучающийся должен

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
 - решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
 - выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
 - сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
 - анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
 - изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
 - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Формой итоговой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1. Процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РД «Кизлярское медицинское училище». Экзамен содержит 2 типа заданий: 1) теоретические задания, 2) практические задания, проводится по билетам к экзамену.

Билет для экзамена содержит 3 задания: 2 теоретических задания, 1 практическое задание.

Пример билета по биологии

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Кизлярское медицинское училище»		
Зачет по специальности 34.02.01 Сестринское дело ОДП.19. Биология		
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ОУД «___» _____ Председатель	Экзаменационный билет № _____ Группа ____ Семестр <u>2</u>	Утверждаю Зам. директора по ОМР _____ Петрова В.С.
<p>1. Интерфаза, ее периоды. Сущность периодов.</p> <p>2. Прямое постэмбриональное развитие. Рост ограниченный и неограниченный. Факторы влияющие на рост.</p> <p>3. Ген гемофилии рецессивен по отношению к гену нормальной свертываемости крови и находится в X- хромосоме. Отец страдает гемофилией. Мать здорова. Сын гемофилик. Можно ли сказать в данном случае, что сын унаследовал гемофилию от отца?</p>		
Преподаватель		

2. Оценка освоения учебной дисциплины

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, учащийся неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании характеристик процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся.

2.1. Оснащение:

Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Клетка — структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
2. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
3. Задача по теме «Цитогенетические основы наследственности».
4. Строение и жизнедеятельность растительной клетки.
5. Ароморфоз — главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции многоклеточных животных.
6. Задача по теме «Фотосинтез».
7. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
8. Вид — надорганизменная система, его критерии.
9. Задача на анализирующее скрещивание.
10. Основные положения клеточной теории, ее значение.
11. Половое размножение. Строение и функции мужских и женских гамет. Развитие половых клеток.
12. Задача по теме «Строение и свойства ДНК».
13. Химический состав клетки. Роль органических веществ в ее строении и жизнедеятельности.
14. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.
15. Решить задачу на наследование гемофилии.
16. Вирусы, их строение и функционирование. Вирусы — возбудители опасных заболеваний.
17. Основные ароморфозы в эволюции растительного мира.
18. Рассмотреть внешнее строение кактуса и найти черты приспособленности к жизни в засушливых условиях. Объяснить возникновение этих приспособлений в процессе эволюции.
19. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты, их роль в реакциях обмена веществ.
20. Идиоадаптация — направление эволюции органического мира. Значение идиоадаптаций у птиц и покрытосеменных растений.

21. Решить задачу на независимое наследование при дигибридном скрещивании.
22. Энергетический обмен в клетках растений и животных, его значение. Роль митохондрий в нем.
23. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
24. Задачи по теме «Цепи питания. Экологические пирамиды».
25. Пластический обмен. Биосинтез белка. Роль ядра, рибосом и эндоплазматической сети в этом процессе. Матричный характер реакций биосинтеза.
26. Наследственная изменчивость, ее виды. Виды мутаций, их причины. Роль мутаций в эволюции органического мира и селекции.
27. Рассмотреть обитателей аквариума и составить схему круговорота углерода в нем. Объяснить, почему необходимо систематически подкармливать рыб.
28. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Строение хлоропластов и их роль в этом процессе.
29. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.

30. Рассмотреть обитателей аквариума и составить схему круговорота кислорода в нем. Объяснить, почему необходимо периодически накачивать в аквариум воздух.
31. Деление клеток — основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Митоз и его значение.
32. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции.
33. Сравнить два комнатных растения одного вида и выявить у них различия по фенотипу. Объяснить причины этих различий.
34. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках.
35. Популяция — структурная единица вида. Численность популяций. Причины колебания численности популяций. Взаимоотношения особей в популяциях и между различными популяциями одного и разных видов.
36. Составить вариационный ряд изменчивости признака семян тыквы или листьев лаврового дерева одного возраста. Выявить закономерности изменчивости признака.
37. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение. Зигота — начало индивидуального развития организмов.
38. Наследственность, ее материальные основы. Гибринологический метод изучения наследственности. Моно- и дигибридное скрещивание.
39. Рассмотреть готовый микропрепарат растительной клетки. Назвать ее основные части и их функции.
40. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие животных (на примере ланцетника).
41. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков. Генотип и фенотип.
42. С помощью опыта выяснить наличие в клубнях картофеля ферментов.
43. Послезародышевое развитие: прямое и непрямое. Причины ослабления конкуренции между родителями и потомством при непрямом развитии.
44. Закон расщепления признаков во втором поколении. Причины отсутствия расщепления признаков в поколениях у рецессивных гомозигот. Гомозигота и гетерозигота.
45. Задача по теме: «Строение, свойства, функции НК. Синтез белка».
46. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
47. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними. Растения — начальное звено цепей питания в биогеоценозе.
48. Решить задачу на наследование групп крови
49. Закон независимого наследования признаков. Причины расщепления признаков у гетерозигот.
50. Биогеоценоз дубравы, его биотические и абиотические факторы. Цепи питания в дубраве.
51. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках корешка лука, найти клетку в состоянии интерфазы, зарисовать ее и назвать признаки интерфазы.
52. Закон сцепленного наследования, его материальные основы, группы сцепления. Значение кроссинговера.
53. Биогеоценоз хвойного леса. Биотические и абиотические факторы, цепи питания в нем. Значение ярусности в распределении организмов в биогеоценозе.
54. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках корешка лука, найти клетку в состоянии метафазы, зарисовать ее и назвать признаки метафазы.

55. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование. Причины наследования гемофилии по материнской линии. Причины более частого заболевания гемофилией мужчин.
56. Биогеоценоз водоема, его биотические и абиотические факторы. Цепи питания. Организмы — продуценты, консументы, редуценты в этом биогеоценозе.
57. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках корешка лука, найти клетку в состоянии анафазы, зарисовать ее и назвать признаки анафазы.
58. Взаимодействие и множественное действие генов как основа целостности генотипа.
59. Соотношение организмов — продуцентов, консументов, редуцентов в биогеоценозе (экосистеме). Экологическая пирамида, необходимость ее учета в практической деятельности.
60. С помощью опыта доказать, что фермент в клетках клубня картофеля, расщепляющий перекись водорода, имеет белковую природу. Какова химическая природа всех ферментов?
61. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека, наследственные заболевания, их профилактика.
62. Саморегуляция в биогеоценозе. Многообразие видов, их приспособленность к совместному обитанию, колебание численности популяций.
63. Рассмотреть в аквариуме рыб, найти разные виды и объяснить, почему особи разных видов не скрещиваются между собой.
64. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа, в повышении продуктивности сельскохозяйственных растений и животных.
65. Изменения в биогеоценозах. Причины смены биогеоценозов. Охрана биогеоценозов — главный путь сохранения видов.
66. Задача по теме «Энергетический обмен. Образование АТФ».
67. Разнообразие сортов растений и пород животных — результат селекционной работы ученых. Закон Н. И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений.
68. Агроценоз (агроэкосистема), его отличие от биогеоценоза. Круговорот веществ в агроценозе и пути повышения его продуктивности.
69. Описать фенотип своего организма и высказать предположение о его генотипе по ряду признаков, например по цвету волос и глаз, росту.
70. Основные методы селекции растений и животных: гибридизация и искусственный отбор.
71. Круговорот веществ в биогеоценозе, роль организмов — производителей, потребителей и разрушителей в нем. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот веществ в биогеоценозе.
72. Решить задачу на определение последовательности аминокислот в молекуле белка по фрагменту и РНК с использованием таблицы генетического кода.
73. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез, их использование в селекции. Причины использования гибридных семян кукурузы, бройлерных цыплят в сельском хозяйстве.
74. Изменение биогеоценозов под влиянием деятельности человека, его последствия. Меры охраны биогеоценозов (на примере водоема, либо лесов, либо болота).
75. Рассмотрите микропрепараты крови лягушки и человека, выявите особенности их строения и объясните причину различий в строении эритроцитов земноводных и млекопитающих.
76. Естественный и искусственный отбор, их сходство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.

77. Биосфера, ее границы. Причины бедности жизни в морских глубинах, в литосфере, в верхних слоях атмосферы.
78. Сравнить строение яйцеклетки и сперматозоида, установить связь между их строением и функциями.
79. Сорт растений и порода животных как искусственные популяции, их сходство и различия с естественными популяциями. Причины многообразия сортов, пород и естественных популяций.
80. Биомасса, или живое вещество биосферы. Закономерности распространения биомассы в биосфере, тенденции ее изменения под влиянием деятельности человека.
81. Составить цепи питания, определить направление движения вещества и энергии в них.
82. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Биологический прогресс и регресс.
83. Живое вещество, его роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Солнце — источник энергии для круговорота веществ.
84. Рассмотреть под микроскопом лист элодеи, найти хлоропласты в клетках и объяснить их роль в фотосинтезе.
85. Приспособленность организмов к среде обитания, ее причины. Относительный характер приспособленности организмов. Приспособленность растений к использованию света в биогеоценозе.
86. Изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Сохранение равновесия в биосфере как основа ее целостности.
87. Решить задачу на промежуточный характер наследования.
88. Экологическое и географическое видообразование, их сходство и различие.
89. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу, сохранение равновесия в ней.
90. Решить задачу на моногибридное скрещивание.

Примерные задачи по разделу «Нуклеиновые кислоты»

1. Полипептид состоит из следующих аминокислот:

Валин - аланин - глицин - лизин - триптофан - валин - серин.

а) Определите структуру участка ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь;

б) Как изменится структура белка, если из кодирующего участка ДНК удалить 5-й и 13-й нуклеотиды;

в) Какие изменения произойдут в строении белка, если в кодирующем его участке ДНК между 10-м и 11-м нуклеотидом включить цитозин, между 13-м и 14-м - Тимин, а в конце включить аденин.

2. Четвертый пептид в нормальном гемоглобине состоит из следующих аминокислот:

Валин, гистидин, лейцин, треонин, пролин, глутаминовая кислота, лизин. У больного серповидно-клеточной анемией состав следующий: Валин, гистидин, лейцин, треонин, пролин, глутаминовая кислота, лизин. Определите изменения в участке цепи ДНК, приводящие к заболеванию?

Пример решения задач.

Задача:

Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида имеет следующее строение:

А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Ц-Ц-А-А-Г-Г-А

Определить последовательность аминокислот в полипептиде?

Решение:

Пишем кодирующую цепь ДНК и сверху от нее выстраиваем не кодирующую цепь ДНК, а снизу и-РНК (по принципу комплементарности).

ДНК Т - Г - Г - Т - А - Г - Ц - А - Г - Г - Т - Т - Ц - Ц - Т
 А - Ц - Ц - А - Т - Ц - Г - Т - Ц - Ц - А - А - Г - Г - А код. Цепь

и-РНК У - Г - Г - У - А - Г - Ц - А - Г - Г - У - У - Ц - Ц - У

Определяем последовательность аминокислот в полипептидной цепи по таблице генетического кода

УГГ - триптофан ГУУ - Валин
УАУ - тирозин ЦЦУ - пролин
ЦАГ - глутамин

Задачи по разделу «Закономерности наследования признаков»

1. У крупного рогатого скота черная масть полностью доминирует над рыжей. Скрещивается черный бык с рыжей коровой. Какое потомство можно ожидать при условии, что производитель гомозиготен по масти? Что получается в потомстве от скрещивания гибридов между собой?
2. Какие типы гамет образуют растения, имеющие следующие генотипы: AA, Aa, aa, AaBb, aabb, aaBB, AaBbCc.
3. У человека кареглазость - доминантный признак. В семье из 5 человек у отца и двух дочерей глаза голубые, а у матери и сына - карие. Определите генотипы членов семьи.
4. При скрещивании канареек с зеленым и желтым в F₁ были все пестрые канарейки. Каково будет F₂?
5. Гомозиготная муха дрозофила желтого цвета с узкими крыльями скрещена с обычной дрозофилой (серое тело, нормальные крылья). В первом поколении мухи имели серое тело, нормальные крылья. Каким будет F₂?
6. Если две идентичные сестры, т.е. однояйцевые близнецы, выйдут замуж за братьев, тоже идентичных близнецов, то будут ли дети этих пар родителей похожи друг на друга как идентичные близнецы?
7. В каких случаях гибриды F₁ при моногибридном скрещивании отличаются по фенотипу от обоих родительских форм?
8. Муж и жена гетерозиготны по рецессивному гену альбинизма. У родителей родилась двойня. Какова вероятность того, что оба ребенка будут альбиносами, если:
 - а) однояйцевая двойня;
 - б) разнаяйцевая двойня.
9. При скрещивании между собой куры с белым оперением всегда дают белое потомство, а куры с черным оперением - черное. Потомство от скрещивания белой и черной особей оказывается голубым. Какое потомство можно ожидать от белого петуха и голубой курицы?
10. При скрещивании между собой растений красно-плодной земляники всегда получают растения с красными ягодами, а растения белоплодной земляники с белыми ягодами. В результате скрещивания обеих сортов получают розовые ягоды. Какое потомство возникнет при скрещивании между собой двух растений земляники с розовыми ягодами?
11. Кохинуровые норки (светлая окраска с черным крестом на спине) получают в результате скрещивания белых норок с темными. Скрещивание между собой белых норок дает белое потомство, а скрещивание между собой темных - темное. Какое потомство возникает при скрещивании между собой кохинуровых норок?
12. Цвет волосяного покрова морских свинок зависит от содержания пигмента меланина. Белые свинки (альбиносы) при скрещивании между собой дают белое потомство. Точно также и темные свинки (шиншилла), скрещиваясь дают темное потомство. Гибриды имеют промежуточную (полутемную) окраску. Какое потомство получится в результате скрещивания между собой:
 - а) темных гибридов,
 - б) темного гибрида с белой свинкой,
 - в) темного гибрида с темной свинкой,
 - г) альбиноса с шиншилой.
13. Ген черной окраски КРС доминирует над геном красной окраски. Какое потомство F₁ получится от скрещивания черного гомозиготного быка с красными коровами?
14. Ген черной окраски КРС доминирует над геном красной окраски. Каким будет потомство F₂ от скрещивания между собой гибридов?
15. Ген черной окраски КРС доминирует над геном красной окраски. Какие телята родятся от красного быка и гибридных коров?
16. Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские - голубоватый. И те, и другие гомозиготны, причем коричневая окраска доминирует. Что получится в результате скрещивания между собой гибридов?

17. У томатов ген, обуславливающий нормальный рост, доминирует над геном карликовости.
- а) Какое потомство можно ожидать от скрещивания гибридов между собой.
 - б) Какого роста будут потомки F1 от скрещивания гомозиготных высоких растений с карликовыми?
 - в) Какой результат дает возвратное скрещивание представителей F1 с родительской формой карликового роста?
18. У человека галактоземия (нарушение обмена углеводов) наследуется как аутосомно-рецессивный признак. Последствий этого заболевания можно избежать, соблюдая в детстве специальную диету. Фенотипически здоровая девушка и юноша носитель вступили в брак. Какими в этом отношении могут быть дети у гетерозиготных родителей?
19. У морских свинок "вихрастая" шерсть доминирует над гладкой. Какими в этом отношении может быть потомство у гетерозиготных родителей?
20. У КРС породы шортгорн черная масть неполно доминирует над белой, и гибриды имеют промежуточную серо-голубую масть. Какими могут быть телята, если в стаде коровы белые, а бык черный?
21. У КРС ген красной масти неполно доминирует над геном белой масти, и гибриды имеют промежуточную - чалую масть. Какими могут быть телята от скрещивания между собой чалых животных?
22. От скрещивания белой овцы с черным бараном все ягнята были белыми. Определите фенотипы и генотипы родителей и потомков, полученных от гибридов.
23. Черный комолый бык - представитель чистой линии - скрещивается с красными рогатыми коровами. Какими будут гибриды, если известно, что комолость доминирует над рогатостью, черный цвет над красным, причем обе пары признаков находятся в разных хромосомах?
24. Какими признаками будут обладать гибридные томаты, полученные в результате опыления красно-плодных растений нормального роста пыльцой желто-плодных карликовых томатов? Известно, что красный цвет плодов - доминантный признак, карликовость же рецессивна. Все растения гомозиготны; обе пары признаков находятся в разных хромосомах.
25. Нормальный рост овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость - над позднеспелостью. Все исходные растения гомозиготны и обе пары признаков находятся в разных хромосомах. Какими признаками будут обладать гибриды раннеспелого овса нормального роста с позднеспелыми гигантского?
26. Окрашенность шерсти кроликов (в противоположность альбинизму) определяется доминантным геном. Цвет же окраски контролируется другим геном, расположенным в иной хромосоме, причем серый цвет доминирует над черным (у кроликов альбиносов гены окраски взаимодействуют). Какими признаками будут обладать гибридные формы, полученные от скрещивания серых кроликов с альбиносами, несущих ген черной окраски?
27. Оперение ног у кур (в противоположность голым) определяется доминантным геном. Гороховидный гребень доминирует над простым. Предлагается скрестить гомозиготных особей. Какая часть F2 окажется с гороховидным гребнем и голыми ногами?
28. У дрозофилы доминантный ген, определяющий собой "лопастную" форму глаз располагается в той же хромосоме, что и рецессивный ген укороченности тела. Гомозиготную укороченную дрозофилу с лопастными глазами скрестили с нормальной дрозофилкой, имеющей круглые глаза и обычные размеры тела. Какими окажутся гибриды первого поколения?
29. У человека карий цвет глаз доминирует над голубыми, способность лучше владеть правой рукой - над леворукостью, обе пары признаков находятся в разных хромосомах. Кареглазый правша женится на голубоглазой левше. Какое потомство в отношении указанных признаков можно ожидать от этого брака?

30. Голубоглазый правша, отец которого был левшой, женится на кареглазой левше из семейства, все члены которого в течение нескольких поколений имели карие глаза. Какое потомство в отношении этих двух признаков можно ожидать от этого брака? Гены кареглазости и праворукости доминантны.

31. Голубоглазый правша женится на кареглазой правше. У них родилось двое детей - кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака с другой кареглазой правшой у этого же мужчины родилось 9 кареглазых детей, все оказались правшами. Каковы генотипы всех трех родителей?

32. Отец имеет IV группу крови, а мать I. Могут ли дети в этой семье унаследовать группы крови своих родителей? Какие группы крови можно ожидать у детей?

33. Ген дальтонизма (a) рецессивен по отношению к гену нормального цветного зрения (A) и находится в X-хромосоме. Девушка, отец которой страдал дальтонизмом, выходит замуж за юношу-дальтоника. Какими в этом отношении могут быть дети от этого брака?

34. Отец страдает гемофилией, мать - здорова. Сын - гемофилик. Можно ли сказать в данном случае, что сын унаследовал гемофилию от отца?

У плодовой мухи дрозофилы белоглазость определяется рецессивным геном (a), локализованным в X-хромосоме.

а) Как пойдет расщепление в F₁, если скрестить между собой белоглазую самку с красноглазым самцом?

б) Какое потомство можно ожидать от скрещивания между собой гибридов первого поколения?

в) Как пойдет наследование цвета глаз, если скрестить красноглазую гомозиготную самку с белоглазым самцом?

Примеры решения задач

Наследования при моногибридном скрещивании.

Задача №1

Напишите генотипы, соответствующие следующим фенотипам:

Голубой цвет глаз; Карий цвет глаз;
Вьющиеся волосы; Прямые волосы.

Ответ: голубой цвет глаз и прямые волосы - это рецессивные признаки, поэтому их обозначают - aa.

Карий цвет глаз и волнистые волосы - это доминантные признаки, их обозначают - AA или Aa

Задача №2

Напишите возможные варианты гамет для организмов со следующими генотипами:

AA

BB

CC

Ответ: A; B; C

Задача №3

Условие: Определите генотипы потомства от брака кареглазых гетерозиготных родителей.

Дано: A - карие глаза

a - голубые глаза

Определить F1-?

Гетерозиготные кареглазые родители Aa

P ? Aa ? Aa

Q

F1 AA Aa Aa aa
 карие карие карие голубые

Происходит расщепление признаков, согласно второму закону Менделя:

По фенотипу 3:1

По генотипу 1:2:1

Задача №4

Условие: Определите генотипы родителей, если у матери имеется седая прядь волос над лбом, а у отца нет; из двух детей в семье, один имеет седую прядь, а другой - нет.

Дано: A - наличие седой пряди

a - отсутствие седой пряди

Определите генотипы родителей.

Решение:

Один ребенок не имеет седой пряди - значит он должен быть гомозиготным по рецессивному признаку - aa; точно такой же

генотип (aa) будет иметь и его отец.

Мать гетерозиготна, так как один ее ребенок имеет седую прядь, а другой - не имеет.

P Aa aa

Q A/a a

F1 Aa aa
 седая прядь нет седой пряди

Закономерности наследования при дигибридном скрещивании

Задача №1

Условие: Единственный ребенок близоруких кареглазых родителей имеет голубые глаза и нормальное зрение.

Определить: а) генотипы всех трех членов семьи;

б) рождение каких детей можно ожидать в этой семье.

а) Дано: А - карие глаза
а - голубые глаза
В - близорукость
в - нормальное зрение

Определите генотипы Р и F1

Решение:

Генотип ребенка - аавв

По генотипу ребенка определяем гаметы, которые он мог получить от отца и матери.

F1 аавв - ребенок с голубыми глазами и нормальным зрением

Q ав ав
от одного от другого
родителя родителя

Гаметы, несущие рецессивные признаки, должны быть в генотипе обоих родителей, значит, их генотипы АаВв.

б) Дано:
А - карие глаза
а - голубые глаза
В - близорукость
в - нормальное зрение
Р - АаВв -
кареглазые,
близорукие.

Решение:

Р АаВв АаВв

Q АВ/Ав/аВ/ав АВ/Ав/аВ/ав

F1 - решетка Пеннета

	АВ	Ав	аВ	ав
АВ	ААВВ к.б.	ААВв к.б.	АаВВ к.б.	АаВв к.б.
Ав	ААВв к.б.	ААвв к.н.	АаВв к.б.	Аавв к.н.
аВ	АаВВ к.б.	АаВв к.б.	ааВВ г.б.	ааВв г.б.
ав	АаВв к.б.	Аавв к.б.	ааВв г.б.	аавв г.н.

По генотипу считаем

1. ААВВ - карегл. близорук.
2. ААВв - карегл. близорук.
3. АаВВ - карегл. близорук.
4. АаВв - карегл. близорук.
5. ААвв - карегл. норм. (1)
6. Аавв - карегл. норм. (2)
7. ааВВ - голубогл. близорук. (1)
8. ааВв - голубогл. близорук. (2)
9. аавв - голубогл. норм.

Ответ :

Генотипов - 9; фенотипов - 4 (карегл. близорук., карегл. норма., голубогл. норм., голубогл. близорук.)

Количество по фенотипу: 9:3:3:1

Задача № 2

Условие: напишите возможные генотипы и фенотипы детей, если известно, что у отца - вьющиеся волосы и веснушки (как у всех предков), а у матери - прямые и нет веснушек.

Дано: А - вьющиеся волосы
а - прямые волосы
В - веснушки
в - веснушки отсутствуют

F1 - ?

Решение:

Генотип отца - ААВВ;

Генотип матери - аавв.

P аавв ААВВ

Q ав АВ

F1 АаВв

Ответ: все дети будут с вьющимися волосами и веснушками.

Сцепленное с полом наследование

Задача №1

Условие: Рецессивный ген, обуславливающий цветовую слепоту (дальтонизм), локализован в х- хромосоме.

Напишите генотипы мужчины и женщины, страдающих цветовой слепотой.

Дано:

А - норма

а – дальтонизм

Х – сцеплено

Определить генотипы

Решение:

P X^a X^a ; X^a Y

Группы крови

Различают четыре группы крови.

Группа крови - наследственный признак, зависящий от одного гена, имеющего не 2, как обычно, а 3 аллели.

I (0) - обусловлена наличием рецессивного гена - a , и может быть только в гомозиготном состоянии. Ее генотип - aa ;

II (A) - обусловлена наличием доминантного гена - A , и может быть как в гомо- так и в гетерозиготном состоянии. Ее генотип - aA aA ; aA aa ;

III (B) - обусловлена наличием доминантного гена - B , и может быть как в гомо- так и в гетерозиготном состоянии. Ее генотип - aB aB ; aB ab ;

IV (AB) - обусловлена наличием двух доминантных взаимодействующих доминантных генов - A и B , и может быть только в гетерозиготном состоянии. Ее генотип - aA aB .

Задача №1

Отец имеет IV группу крови, а мать - I. Какие группы крови можно ожидать от этого брака.

Дано:

I – aa
IV – $a^A a^B$

F1 - ?

Решение:

P	aa	$a^A a^B$
Q	a	$a^A a^B$
F1	$a^A a$; $a^B a$
	I группа	III группа

Ответ: 50% - II группа крови;
50% - III группа крови.

3.3 Рекомендуемая литература

1. Зазаров В.Б. Общая биология: учебник./В.Б. Зазаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин.- М.: Дрофа, 2007.-283 с.:ил.
2. Мамонтов С.Г. Биология для старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие.- 9-е изд., Стереотип.- М.: Дрофа, 2007.-542 с.:ил.
3. Чебышев Н.В. Биология: учебник.-5-е издание. М.: Издат. Группа «ГЭОТАР-Медиа», 2010.- 320 с.: ил.

4. Критерии оценки

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в

видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится в случае:

1. Нет ответа.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

• в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

• в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

• в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

• имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»:

• отсутствие ответа на задание.

Составил преподаватель биологии _____ Кодабашян Н.А.