



Новокузнецкий
институт (филиал)
Кемеровский
государственный
университет

— 1939

Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
(НФИ КемГУ)

Отдел профессиональной ориентации

Программа вступительных испытаний



Д.Г. Вержицкий

«20» мая 2021 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ
К ВНУТРЕННИМ ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ
проводимых НФИ КемГУ самостоятельно,
для поступающих по программам бакалавриата и специалитета
по Биологии

г. Новокузнецк, 2021

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Составил	Специалист I категории отдела профессиональной ориентации	Катерухина А.А.	20.05.21
Согласовано	Начальник юридического отдела	Терехин С.Ю.	20.05.21

I. Цель и задачи программы

Цель реализации программы: помочь абитуриентам в повторении и систематизации учебного материала по биологии. Программа предлагает обучение методике работы с тестовыми заданиями разного уровня сложности по окончании изучения соответствующих тем.

Задачи программы:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема), развития современных представлений о живой природе, роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- овладение умениями: обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, находить и анализировать информацию о живых объектах, умений решения биологических задач;
- развитие познавательных интересов, путей развития современных научных взглядов, идей, теорий;
- воспитание понимания роли биологии как науки;
- использование знаний и умений в повседневной жизни.

Для этого прорабатываются основные темы, изучаемые в курсе биологии. Абитуриенты, прошедшие курсы, как правило, лучше подготовлены к прохождению внутренним вступительным испытаниям и к обучению в университете.

Учебный план программы «Подготовительные курсы к внутренним вступительным испытаниям по биологии» (36 часов – 24 лекц.+ 12 к/р)

№ п/п	Наименование дисциплин, разделов	Общая трудоемкость часов	Аудиторные занятия, час.		Контрольная работа, час.	Форма контроля
			лекции	практич. и лабор. занятия		
1	Биология – наука о жизни. Методы биологии	3	3			
2	Клетка как биологическая система	7	3		4	Тестирование
3	Организм как биологическая система. Размножение и индивидуальное развитие организмов	3	3			
4	Система и многообразие органического мира	8	4		4	Тестирование
5	Человек и его здоровье	4	4			
6	Основы селекции	3	3			
7	Надорганизменные системы. Экология. Эволюция	8	4		4	Тестирование

II. Содержание предметных тем

Биология - наука о жизни. Методы биологии

Тема 1. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Методы познания живой природы.

Тема 2. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ, энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.

Тема 3. Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности.

Тема 4. Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Клетка как биологическая система.

Тема 5. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов — основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.

Тема 6. Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности. Многообразие клеток. Вирусы — неклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Организм как биологическая система. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 7. Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

Тема 8. Клетка — генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК — основа удвоения хромосом.

Тема 9. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз. Специализация клеток, образование тканей.

Тема 10. Самовоспроизведение — важнейший признак живого. Размножение, половое и бесполое. Оплодотворение, его значение.

Тема 11. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое. Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Система и многообразие органического мира

Тема 12. Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические) категории: царство, тип (отдел), класс, отряд (порядок), семейство, род, вид, их соподчиненность. Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Тема 13. Царство Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение по воздуху, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Тема 14. Царство Грибы. Общая характеристика царства грибов. Строение, жизнедеятельность, размножение грибов. Разнообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. Симбиоз гриба и водоросли. Лишайники: строение, разнообразие, особенности жизнедеятельности. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Тема 15. Царство Растения. Отделы растений. Общая характеристика. Растение — целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Чередувание поколений в жизненном цикле растений. Гаметофит, спорофит.

Тема 16. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве. Отделы высших споровых растений: Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные. Плауновидные. Строение, размножение, особенности жизнедеятельности, разнообразие. Роль в природе и жизни человека.

Тема 17. Отдел Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве.

Тема 18. Отдел Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Тема 19. Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые). Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки (мятликовые). Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народнохозяйственное значение.

Тема 20. Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов растений.

Тема 21. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодоваягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технологии их выращивания. Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

Тема 22. Царство Животные. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Тема 23. Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Тема 24. Многоклеточные животные. Общая характеристика типов, особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.

Тема 25. Тип Членистоногие особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Общая характеристика классов. Ракообразные. Паукообразные (пауки и клещи). Насекомые. Основные отряды насекомых. Многообразие насекомых и их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми — вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

Тема 26. Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Общая характеристика классов, особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Ланцетник. Хрящевые и костные рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Отряды плацентарных животных.

Человек и его здоровье

Тема 27. Общий обзор строения организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

Тема 28. Органы и системы органов.

Тема 29. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок вывихах, переломах.

Тема 30. Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека.

Тема 31. Кровь и кровообращение. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании 'учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Тема 32. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).

Тема 33. Предупреждение сердечнососудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Тема 34. Дыхание. Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся воздушно-капельным путем, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания.

Тема 35. Вредное влияние курения на организм. Пищеварение. Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения.

Тема 36. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Тема 37. Обмен веществ и энергии. Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Тема 38. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

Тема 39. Выделение. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Тема 40. Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции.

Тема 41. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

Тема 42. Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

Тема 43. Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

Тема 44. Роль П.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Тема 45. Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Тема 46. Основы генетики. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства. Наследственность и изменчивость — свойства организма.

Тема 47. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразии первого поколения.

Тема 48. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.

Тема 49. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Тема 50. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

Тема 51. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Тема 52. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности кодификационной изменчивости.

Тема 53. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированной Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

Основы селекции

Тема 54. Генетика — теоретическая основа селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис.

Тема 55. Селекция растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.

Тема 56. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения.

Тема 57. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Тема 58. Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

Надорганизменные системы. Экология. Эволюция

Тема 59. Вид, критерии вида. Популяция — структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

Тема 60. Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и фактором неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

Тема 61. Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Тема 62. Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.

Тема 63. Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

Тема 64. Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Тема 65. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

Тема 66. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.

Тема 67. Искусственный отбор и наследственная изменчивость — основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.

Тема 68. Микроэволюция. Видообразование. Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

Тема 69. Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Тема 70. Происхождение и эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы **Тема**

Тема 71. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

Тема 72. Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме. Понятие «Среда обитания». Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Законы оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Тема 73. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети.

Тема 74. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция — основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные антропогенные) и внутренние.

Тема 75. Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Тема 76. Биосфера — глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов.

Тема 77. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

III. Примерные образцы тестов по дисциплине

Задания на выбор одного правильного ответа

1. Возбудитель синдрома приобретённого иммунного дефицита у человека — это

- 1) вирус 3) простейшее
- 2) бактериофаг 4) бактерия

2. Одно из положений клеточной теории

- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
- 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
- 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
- 4) клетки способны к росту и обмену веществ

3. При скрещивании дигомозиготных растений, имеющих альтернативные признаки в фенотипах, образуется потомство с генотипом

- 1) AAbb 3) AABV
- 2) aaBb 4) AaBb

4. Какой процесс определяет генотип потомства?

- 1) онтогенез 3) оплодотворение
- 2) гаметогенез 4) филогенез

5. Близкородственное скрещивание в селекции животных используют для

- 1) закрепления желательных признаков
- 2) улучшения признаков
- 3) увеличения гетерозиготных форм
- 4) отбора наиболее продуктивных животных

6. Пределы модификационной изменчивости признака называют

- 1) генотипом 3) нормой реакции
- 2) фенотипом 4) генофондом

7. При индивидуальном развитии животного из зиготы образуется многоклеточный организм в результате

- 1) гаметогенеза 3) мейоза
- 2) оплодотворения 4) митоза

8. Функцию переноса углекислого газа в организме человека и многих животных выполняет

- 1) хлорофилл 3) фермент
- 2) гемоглобин 4) гормон

9. Для клеток большинства автотрофов в отличие от клеток гетеротрофов характерен процесс

- 1) энергетического обмена 3) синтеза АТФ
- 2) биосинтеза белков 4) фотосинтеза

10. Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается

- 1) мейотическим делением 3) митотическим делением
- 2) движением цитоплазмы 4) сперматогенезом

Задания на выбор трех верных ответов

1. к светопреломляющим структурам глаза относятся:

- 1) роговица 4) стекловидное тело
- 2) зрачок 5) сетчатка
- 3) хрусталик 6) желтое пятно

2. Г. Мендель - :

- 1) американский генетик
- 2) чешский монах
- 3) вывел закон сцепленного наследования
- 4) основоположник генетики
- 5) автор гипотезы чистоты гамет
- 6) ввел в практику генетических исследований плодовую мушку- дрозофилу

3. Выберите три верных ответа из шести. К ленточным червям относятся:

- 1) эхинококк 4) кошачья двуустка
- 2) свиной цепень 5) печёночный сосальщик
- 3) широкий лентец 6) молочно-белая планария

4. По принципу комплементарного взаимодействия неаллельных

генов наследуются:

- 1) окраска зерен пшениц
- 2) форма гребня у кур
- 3) цвет коконов у тутового шелкопряда
- 4) цвет кожи у человека
- 5) форма плодов у тыквы
- 6) окраска оперенья у кур

5. Какие признаки характерны для эпителиальных тканей?

- 1) не способны к регенерации
- 2) не содержат кровеносных сосудов
- 3) выполняют функции секреции и всасывания
- 4) могут быть ороговевающими и неороговевающими
- 5) содержат много межклеточных веществ
- 6) все эпителии развиваются из эктодермы

6. Не полностью доминируют следующие признаки:

- 1) нормальное развитие потовых желез у человека
- 2) нормальный гемофилии у человека
- 3) цвет кожи у человека
- 4) окраска у венчика душистого горошка
- 5) форма зерен у пшеницы
- 6) количество молока и его жирность у коров

Задания на установление последовательности

1. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида

Капустная белянка в классификации животных, начиная с наименьшей категории.

- 1) класс Насекомые
- 2) вид Капустная белянка
- 3) отряд Чешуекрылые

- 4) тип Членистоногие
- 5) род Огородные белянки
- 6) семейство Белянки

2. Установите последовательность соподчинения систематических категорий у растений, начиная с наименьшей.

- 1) семейство Крестоцветные
- 2) класс Двудольные,
- 3) вид Капуста посевная,
- 4) царство Растения
- 5) отдел Покрытосеменные,
- 6) род Капуста.

3. Установите правильную последовательность процессов, происходящих при свёртывании крови у человека.

- 1) образование тромба
- 2) взаимодействие тромбина с фибриногеном
- 3) повреждение стенки сосуда
- 4) образование фибрина
- 5) образование протромбина

Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между признаком и типом клеток крови, для которого он характерен

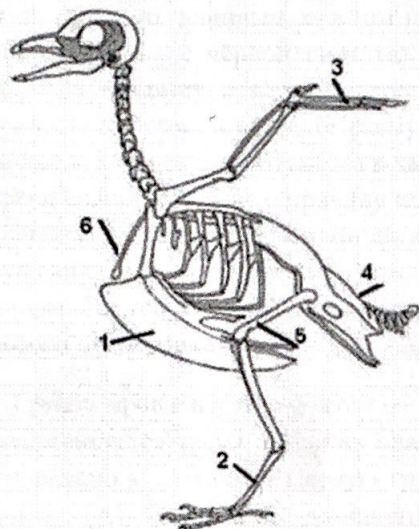
Признак	Тип клеток крови
А. в зрелом состоянии отсутствует ядро	1. Эритроциты
Б. поглощают и переваривают чужеродные частицы	2. Лейкоциты
В. образуют антитела	
Г. имеют форму двояковогнутого диска	
Д. содержат гемоглобин	

2. Установите соответствие между характеристикой и типом ткани

Характеристика	Тип ткани
А. Клетки не имеют поперечно полосатой исчерченности	1. Гладкая мышечная ткань
Б. Клетки сокращаются под влиянием	2. Поперечно полосатая ткань

импульсов вегетативной нервной системы
 В. Волокна сокращаются под влиянием импульсов соматической нервной системы
 Г. В клетке содержится 1 ядро
 Д. Образует скелетную мускулатуру
 Е. Образует мышечный слой кровеносных сосудов

Задания с рисунком



1. Подпишите части скелета голубя, указанные цифрами 1-6

- 1) запястье (кость, пряжка)
- 2) сложный крестец
- 3) цевка
- 4) бедро
- 5) киль
- 6) ключица

Части скелета	1	2	3	4	5	6

Задачи по генетике

1. Скрестили дигетерозиготных самцов мух-дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства E₁, если доминантные и рецессивные гены данных признаков

попарно сцеплены, а кроссинговер при образовании половых клеток не происходит. Составьте схему решения задачи.

2. У мышей гены окраски шерсти и длины хвоста не сцеплены. Длинный хвост (В) развивается только у гомозигот, короткий хвост развивается у гетерозигот. Рецессивные гены, определяющие длину хвоста, в гомозиготном состоянии вызывают гибель эмбрионов.

При скрещивании самок мышей с чёрной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, длинным хвостом получено 50% особей с чёрной шерстью и длинным хвостом, 50% - с чёрной шерстью и коротким хвостом. Во втором случае скрестили полученную самку с чёрной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, коротким хвостом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях, соотношение фенотипов во втором скрещивании. Объясните причину полученного фенотипического расщепления во втором скрещивании. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

4. Группа крови и резус-фактор — аутомные несцепленные признаки. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена: i^o , I^A , I^B . Аллели I^A и I^B доминантны по отношению к аллелю i^o . Первую группу (0) определяют рецессивные аллели i^o , вторую группу (А) определяет доминантный аллель I^A , третью группу (В) определяет доминантный аллель I^B , а четвёртую (АВ) — два доминантных аллеля — $I^A I^B$. Положительный резус-фактор (R) доминирует над отрицательным (r).

У отца третья группа крови и положительный резус (дигетерозигота), у матери вторая группа и положительный резус (дигомозигота). Определите генотипы родителей. Какую группу крови и резус-фактор могут иметь дети в этой семье, каковы их возможные генотипы и соотношение фенотипов? Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

Задачи по молекулярной биологии и биологии клетки

1. Клетки мякоти листа лиственницы содержат 24 хромосомы. Какой хромосомный набор характерен для древесины и клеток семязачатка? Из каких клеток и в результате какого деления они образуются? Ответ поясните.

2. Установите хромосомный набор и количество молекул ДНК на стадии профазы мейоза I и стадии анафазы мейоза II. Ответ поясните.

3. Соматические клетки дрозофилы содержат 8 хромосом. Установите хромосомный набор и количество молекул ДНК при овогенезе на стадии телофазы мейоза I и анафазы мейоза II. Ответ поясните.

4. Какой хромосомный набор характерен для заростка и споры папоротника? Из каких клеток и в результате какого деления они образуются? Ответ поясните.

IV. Список литературы:

1. Мазяркина Т. В., Первак С. В.: ЕГЭ 2021 Биология. Типовые варианты экзаменационных заданий. 32 варианта. М.: Экзамен, 2020. — 360 с.
2. Богданова Т. Л., Солодова Е. А.: Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. М.: АСТ-Пресс, 2019. — 816 с.
- 8 ЕГЭ-2021, Биология, 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / ФИПИ, автор-составитель: Л. Г. Прилежаева. - М., 2020.
4. Садовниченко Ю. А. ЕГЭ Биология. Пошаговая подготовка. М.: Эксмо-Пресс, 2020. — 368 с.
5. ЕГЭ 2018. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся / ФИПИ, авторы-составители: Г. С. Калинова, Л. Г. Прилежаева. — М.: Интеллект-Центр, 2018. - 184 с.
6. — Сайт «Федеральный институт педагогических измерений»: кодификаторы, спецификация. URL.: <https://fipi.ru>
7. ЕГЭ-2019. Федеральный банк экзаменационных материалов (открытый сегмент). Биология / ФИПИ, автор-составитель: Р. А. Петросова — М.: Эксмо, 2018.
- 8 ЕГЭ-2018. Биология. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Л. Г. Прилежаева. — М.: АСТ, 2017. - 192 с.
9. Единый государственный экзамен 2017. Биология. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ, авторы-составители: Г. С. Калинова, А. Н. Мягкова, В. З. Резникова. — М.: Интеллект-Центр, 2016.
10. Калинова, Г. С. Сборник тестов для тематического и итогового контроля. Биология. — М.: «Интеллект-Центр», 2015. — 256 с.
11. Калинова, Г. С. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология: система заданий и рекомендации по их выполнению / Г. С. Калинова, Е. А. Никишова. — М.: Русское слово-учебник, 2016. — 216 с.
12. Калинова, Г. С. Единый государственный экзамен. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся : учебное пособие / Г. С. Калинова, Л. Г. Прилежаева; Федеральный институт педагогических измерений. — М.: Интеллект-Центр, 2016. — 232 с.
13. Лернер, Г. И. Основной государственный экзамен. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся: учебное пособие / Г. И. Лернер : Федеральный институт педагогических измерений. — М.: Интеллект-Центр, 2016.-168 с.
14. Открытый банк заданий ЕГЭ / «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ). — <http://os.fipi.ru/tasks/6/a>
15. Тейлор Д. Биология / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут В 3т 9-е изд. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 1352 с.