



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отдел довузовского обучения управления довузовского обучения и нового
набора

кафедра биологии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Биология»

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

для слушателей подготовительных курсов

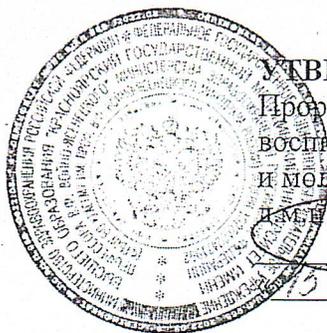
«Подготовка к поступлению в вуз»

Очная форма обучения с применением дистанционных технологий

срок обучения/объем программы ДОП – 200 часов

2023 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
И.А. Соловьева

«15» *Июль* 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Биология»

Дополнительной общеобразовательной программы для слушателей
подготовительных курсов «Подготовка к поступлению в вуз»

Уровень дополнительного образования

Очная форма обучения с применением дистанционных технологий

Срок обучения/объем программы ДОП – 200 часов

Отдел довузовского обучения управления довузовского обучения и нового
набора

Курс – I

Семестр – I, II

Лекции – 50 час.

Практические занятия – 48 час.

Самостоятельная работа – 102 час.

Зачет - I, II

Всего часов – 200

2023 год

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС среднего общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, 31 декабря 2015 г. №1578, 29 июня 2017 г. № 613, 24 сентября 2020 г. №519 , 11 декабря 2020 г. № 712). Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413" (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).
- 2) Примерная программа по учебным предметам (биология).
- 3) Стандарт организации. Система менеджмента качества. Учебно-методический комплекс дисциплины дополнительной общеобразовательной программы. Часть I. Рабочая программа учебного предмета. СТО 8.3.02-20 / Вып. 1. - Красноярск : тип. КрасГМУ, 2020. - 41 с.

Рабочая программа учебного предмета одобрена на заседании отдела довузовского обучения управления довузовского обучения и нового набора (протокол № 8 от «18» мая 2023г.)

Начальник отдела довузовского обучения управления довузовского обучения и нового набора АК Гришина Н.В.

Председатель методической комиссии по дополнительному образованию С к.ф.н., доцент Савельева Е.Е.

Согласовано: зав. кафедрой биологии и экологии (протокол № 8 от «26» апрель 2023г.)
Виноградов д.б.н., доцент Виноградов В.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 10 от «15» 06 2023г.)

Председатель ЦКМС Соловьева д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

- к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Екимова Е.Ю.
- к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Афанаскина Л.Н.

Рецензент:

-доцент кафедры биологии, химии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, к.б.н., Городилова С.Н.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Учебный предмет «Биология», реализуемый в рамках дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку обучающихся к освоению профессиональных образовательных программ, для дальнейшего обучения в учреждениях среднего специального и высшего образования РФ естественно-научного направления.

Цель освоения учебной дисциплины «Биология» состоит в формировании у обучающихся представлений науке Биология как о предмете занимающем важное место в познании законов природы; в помощи более эффективного усвоения учебного материала по дисциплине; в овладении общетеоретическими знаниями по биологии на всех уровнях организации живого; в решении глобальных проблем человечества, в формировании целостного представления об общебиологических закономерностях живого и естественнонаучного мировоззрения; в формировании научной картины мира; создании информационной базы биологических основ по основным разделам биологии; подготовке к Единому государственному экзамену (ЕГЭ); успешной сдаче обучающимися вступительных испытаний при поступлении в вуз; в обеспечении базисной основы, необходимой для создания исходной ступени знаний в изучении биологических и специальных медицинских дисциплин.

1.2. Место учебного предмета в структуре учебного плана

1.2.1. Для изучения данного учебного предмета необходимы следующие знания и умения, формируемые предшествующими предметами:

Биология (школьный курс)

Знания:

- клеточно-организменный уровень организации жизни; строение и типы клеток, многообразие растительных и животных организмов; органоиды, их строение и функции; надорганизменные системы;
- эволюцию органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; общие закономерности возникновения и развития жизни, условия сохранения жизни как уникального явления, зависимость существования человечества от общебиологических механизмов существования живых систем;
- фундаментальные знания на молекулярно-генетическом и клеточном уровнях, дающие возможность изучения клеточного уровня организации, классических законов генетики, закономерностей наследственности и изменчивости в онтогенезе, для понимания необходимости применения высокоэффективных профилактических и

- лечебных мероприятий, направленных на избавление человечества от наследственных и мультифакториальных генетических заболеваний;
- онтогенез человека, процессы и механизмы онтогенеза, живых организмов, включая человека как биологического объекта, касающиеся этапов онтогенеза: детства, пубертатного периода, зрелости, старости и факторы, регулирующие онтогенез;
 - вопросы филогенеза и формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития систем органов у человека, раскрывающиеся с позиций естественно-исторических предпосылок и регуляции механизмов эмбрио- и онтогенеза;
 - проблемы экологии, учение о ноо- и биосфере, экологические законы и правила, особенности антропобиозкосистем, направленные на понимание системного характера современной экологии.

Умения:

- сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека;
- сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни;
- установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для обучения при подготовке к ЕГЭ;
- работать с увеличительными приборами: микроскопами, бинокулярными и простыми лупами, пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- определять типы клеток, их структурную организацию и митотическую активность;
- определять диагностические признаки и идентифицировать паразитов разных систематических групп на фиксированных микро- и макропрепаратах;
- объяснять роль биологических факторов в нарушении нормального развития организма, появлении и развитии болезней на разных уровнях развития организма и возможность их коррекции;
- анализировать фенотипические проявления генетических заболеваний, на генном, хромосомном и геномном уровнях, обосновывать генеалогические отклонения родословной и возможные пути коррекции возникших отклонений от нормы;
- объяснять причины возникновения онто-филогенетически обусловленных пороков развития в ходе индивидуального развития;
- анализировать экологическую обстановку и перспективы адаптации человеческого организма к неблагоприятным факторам среды;

- выполнять тестовые задания по соответствующим разделам дисциплины, решать ситуационные задачи, задачи по генетике и делать выводы на основе усвоенных теоретических знаний биологии в ходе подготовки к Единому государственному экзамену (ЕГЭ).

1.3 Требования к результатам освоения учебного предмета

1.3.1 Изучение данного учебного предмета направлено на формирование у слушателей следующих знаний и умений:

№ п/п	Знать	Уметь	КИМ
1	2	3	4
1.	мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки;	управлять своей познавательной деятельностью; общаться и сотрудничать со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;	Вопросы по теме занятия Типовые задачи Индивидуальное домашнее задание
2.	цели своего обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные способы её решения;	Вопросы по теме занятия Ситуационные задачи Индивидуальное домашнее задание
3.	о системообразующей роли биологии для развития других естественных наук.	решать генетические и цитологические задачи, задачи по молекулярной биологии используя генетические законы и знания о свойствах генов и генетического кода; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных в ходе обучения знаний.	Вопросы к зачету Ситуационные задачи Индивидуальное домашнее задание

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр I	Семестр II
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:			
Лекции (Л)	50	22	28
Практические занятия (ПЗ)	48	24	24

Самостоятельная работа слушателя (СР), в том числе:	102		
Подготовка к занятиям	48	22	26
Выполнение домашнего задания	54	25	29
Вид промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет		

2.2 Разделы учебного предмета и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела предмета	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				
			Л	ЛР	ПЗ	СР	итого
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	Цитология, генетика	14		24	22	60
2.	1	Эволюция, экология	8		10	20	38
3.	2	Анатомия	12		4	22	38
4.	2	Ботаника	8		6	20	34
5.	2	Зоология	8		4	18	30
Всего:			50	-	48	102	200

2.3. Тематический план лекций учебного предмета

1 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема лекции	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Цитология, генетика	Основы цитологии. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория. Строение клетки.	1
1	2	Цитология, генетика	Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Липиды. Белки, их строение, свойства и функции.	1
1	3	Цитология, генетика	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение и функции.	1
1	4	Цитология, генетика	Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен.	1
1	5	Цитология, генетика	Пластический обмен. Автотрофные и гетеротрофные клетки. Фотосинтез. Хемосинтез.	1
1	6	Цитология, генетика	Биосинтез белка. Репликация ДНК.	1
1	7	Цитология, генетика	Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митоз, его фазы и значение.	1
1	8	Цитология, генетика	Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Значение мейоза. Гаметогенез.	1

1	9	Цитология, генетика	Онтогенез, этапы, характеристика. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Критические периоды развития у человека	1
1	10	Цитология, генетика	Генетика. Основные понятия генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. I и II законы. Типы взаимодействия аллельных генов. Свойства генов.	1
1	11	Цитология, генетика	III закон Г. Менделя. Типы взаимодействия неаллельных генов.	1
1	12	Цитология, генетика	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленное с полом наследование.	1
1	13	Цитология, генетика	Изменчивость и ее формы. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Генные, геномные и хромосомные мутации. Мутагенные факторы.	1
1	14	Цитология, генетика	Генетика человека. Методы изучения наследственности человека	1
2	15	Эволюция, экология	Теория эволюции. Эволюционные идеи в додарвиновский период. Труды К. Линнея, учение Ж. Б. Ламарка, учения Ч Дарвина и А. Уоллеса. Современные представления об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование. Вид. Критерии вида.	1
2	16	Эволюция, экология	Основные пути макроэволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Направления эволюции: биологический прогресс, регресс. Доказательства эволюции.	1
2	17	Эволюция, экология	Гипотезы происхождения жизни. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А. И. Опарин и др.). Происхождение и развитие жизни на Земле по эрам и периодам.	1
2	18	Эволюция, экология	Антропогенез. Этапы эволюции рода Homo. Человеческие расы. Понятие о расизме и социал-дарвинизме.	1
2	19	Эволюция, экология	Основы экологии. Задачи, значение, законы, факторы.	1
2	20	Эволюция, экология	Биогеоценоз. Экосистема. ее компоненты и свойства. Смена экосистем. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в биогеоценозе. Агроценозы. Охрана биогеоценозов	1

2	21	Эволюция, экология	Биосфера. Состав и функции, границы биосферы. Учение о биосфере. Ноосфера.	1
2	22	Эволюция, экология	Круговорот веществ. Биомасса. Влияние человека на биосферу. Охрана биосферы.	1
Всего за семестр:				22

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема лекции	Количество часов
1	2	3	4	5
3	23	Анатомия	Ткани Человека и Животных. Системы органов человека. Покровная система (строение слоев кожи и их функции – эпидермис, дерма, гиподерма; терморегуляция через кожу).	1
3	24	Анатомия	Мочевыделительная система (Органы выделения, строение МВС, функции почек, строение нефрона, этапы образования мочи, регуляция работы почек).	1
3	25	Анатомия	Пищеварительная система (Отделы ЖКТ – строение и функции, пищеварительные железы, строение зубов, методы изучения работы ЖКТ). Обмен веществ (БЖУ и водно-солевой обмен). Витамины	1
3	26	Анатомия	Дыхательная система (Функции, строение органов дыхания, этапы дыхания, регуляция).	1
3	27	Анатомия	Эндокринная система (Классификация желез организма, железы внутренней секреции, гормоны и последствия гипо- и гиперфункции желёз).	1
3	28	Анатомия	Внутренняя среда организма (Кровь, лимфа, тканевая жидкость, группы крови, типы иммунитета).	1
3	29	Анатомия	Сердечно-сосудистая система (Строение и работа сердца, разновидности сосудов – вены, артерии, капилляры; круги кровообращения).	1
3	30	Анатомия	Опорно-двигательная система - функции ОДС, строение костей, их разновидности, типы соединения костей.	1
3	31	Анатомия	Опорно-двигательная система– отделы позвоночника (череп, позвоночник и грудная клетка с ребрами, конечности и их пояса). Опорно-двигательная система– мышечная система, её функции, классификация, принцип работы.	1
3	32	Анатомия	Нервная система - эволюция НС, строение головного и спинного мозга;	1

3	33	Анатомия	Нервная система - рефлексы и рефлекторная дуга, функциональная классификация НС.	1
3	34	Анатомия	Анализаторы – отделы анализатора. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный аппарат. Вкусовой и обонятельный анализаторы.	1
4	35	Ботаника	Ботаника - наука о растениях. Строение растительной клетки. Ткани растений. Корень. Функции. Виды корней. Корневые системы. Строение корня.	1
4	36	Ботаника	Вегетативное размножение. Видоизменения побегов. Почка. Стебель. Лист. Вегетативные органы растений.	1
4	37	Ботаника	Систематика. Разнообразие живых организмов. Надцарство доядерные организмы. Царство «Дробянки». Подцарства: «Архебактерии», «Настоящие бактерии», «Оксифотобактерии». Строение бактериальной клетки. Значение.	1
4	38	Ботаника	Царство «Растения». Низшие растения. Водоросли. Строение. Размножение. Значение.	1
4	39	Ботаника	Царство «Грибы». Многообразие. Морфология. Размножение. Роль грибов в природе и для человека. Лишайники. Строение. Размножение. Значение.	1
4	40	Ботаника	Высшие наземные растения. Моховидные. Высшие споровые растения. Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Морфология. Размножение. Значение.	1
4	41	Ботаника	Высшие семенные растения. Голосеменные. Гнетовые, Гинкговые, Хвойные. Жизненный цикл сосны обыкновенной.	1
4	42	Ботаника	Высшие семенные растения. Цветковые (Покрытосеменные). Строение и формула цветка, Соцветия. Семена и плоды.	1
5	43	Зоология	Зоология. Характеристика царства Животные. Систематика животных. Одноклеточные (простейшие) животные. Общая характеристика. Классы Саркодовые и Жгутиковые. Медицинское значение. Простейшие животные. Классы: Инфузории, Споровики. Строение. Медицинское значение.	1
5	44	Зоология	Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы. Общая характеристика. Систематика. Значение.	1

			Тип Плоские черви. Общая характеристика. Систематика. Классы: Ресничные, Сосальщики. Медицинское значение. Профилактика заболеваний, вызванных трематодами. Класс Ленточные. Характеристика. Медицинское значение. Профилактика заболеваний, вызванных цестодами.	
5	45	Зоология	Тип Круглые черви. Общая характеристика. Медицинское значение. Профилактика заболеваний. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Систематика. Классы: Малощетинковые, Многощетинковые, Пиявки. Медицинское значение пиявок.	1
5	46	Зоология	Тип Моллюски или Мягкотелье. Общая характеристика. Классы: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Значение. Тип Членистоногие. Общая характеристика. Систематика. Подтип Жабернодышащие. Классы: Ракообразные, Паукообразные. Отряд Клещи. Многообразие, строение, медицинское значение. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Строение и медицинское значение.	1
5	47	Зоология	Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Подтипы Бесчерепные и Черепные или Позвоночные животные. Ланцетник – низшее хордовое животное. Низшие позвоночные. Класс Круглоротые.	1
5	48	Зоология	Надкласс Рыбы. Классы: Хрящевые и Костные. Основные отряды. Строение. Представители. Класс Земноводные. Общая характеристика. Основные отряды. Строение. Многообразие.	1
5	49	Зоология	Высшие позвоночные. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Основные отряды. Представители. Класс Птицы. Общая характеристика. Систематика. Ароморфозы. Многообразие птиц.	1
5	50	Зоология	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Систематика. Ароморфозы. Многообразие. Высшие, или плацентарные, звери: приматы. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. Влияние человека на животных.	1
Всего за семестр:				28

2.4 Тематический план практических занятий

1 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Цитология, генетика	Основы цитологии. Клетка. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	2	Цитология, генетика	Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Липиды. Белки. Аминокислоты, их структура и свойства. Функции. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	3	Цитология, генетика	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК как биополимеры. Строение и функции. Нуклеотиды, их строение. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	4	Цитология, генетика	Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Виды брожения. Гликолиз. Связь структуры и функции. Клеточное дыхание. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	5	Цитология, генетика	Пластический обмен. Автотрофные и гетеротрофные клетки. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	6	Цитология, генетика	Биосинтез белка. Репликация ДНК. Структура и виды РНК. Реакции матричного синтеза. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	7	Цитология, генетика	Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Значение митоза. Амитоз. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	8	Цитология, генетика	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Значение мейоза. Гаметогенез. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	9	Цитология, генетика	Генетика. Основные понятия генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Анализирующее скрещивание. Свойства	2

			генов. Наследование групп крови по системе АВО. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	
1	10	Цитология, генетика	III закон Г. Менделя. Цитологические основы законов Г. Менделя. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	11	Цитология, генетика	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Закон сцепления Т. Моргана. Генотипическое определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное наследование кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
1	12	Цитология, генетика	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость. Генные, геномные и хромосомные мутации. Мутагенные факторы. Загрязнение среды мутагенами и его последствия. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
Всего за семестр:				24

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
2	13	Эволюция, экология	Теория эволюции. Современные представления об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование. Вид. Критерии вида. Основные пути макроэволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Направления эволюции: биологический прогресс, регресс. Доказательства эволюции. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
2	14	Эволюция, экология	Гипотезы происхождения жизни. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А. И. Опарин и др.). Происхождение и развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Антропогенез. Этапы эволюции рода Номо. Человеческие расы. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2

2	15	Эволюция, экология	Основы экологии. Задачи, значение, законы, факторы. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
2	16	Эволюция, экология	Биогеоценоз. Экосистема. ее компоненты и свойства. Смена экосистем. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в биогеоценозе. Агроценозы. Охрана биогеоценозов. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
2	17	Эволюция, экология	Биосфера. Состав и функции, границы биосферы. Учение о биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ. Биомасса. Влияние человека на биосферу. Охрана биосферы. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
3	18	Анатомия	Ткани Человека и Животных. Системы органов человека. Покровная система Мочевыделительная система Пищеварительная система. Обмен веществ. Витамины. Дыхательная система Эндокринная система. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
3	19	Анатомия	Сердечно-сосудистая система. Опорно-двигательная система. Нервная система. Анализаторы. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
4	20	Ботаника	Ткани растений. Простые ткани (покровная, проводящая, основная, образовательная, механическая, выделительная) Корень. Функции. Виды корней. Корневые системы. Анатомическое строение корня. Минеральное питание растений. Вегетативное размножение. Вегетативные органы растений. Побег. Анатомическое строение травянистых и древесных побегов. Видоизменения побегов. Почка. Стебель. Лист. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
4	21	Ботаника	Высшие наземные растения. Моховидные. Высшие споровые растения. Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Морфология. Размножение. Значение. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
4	22	Ботаника	Высшие семенные растения. Голосеменные. Гнетовые, Гинкговые, Хвойные. Жизненный цикл сосны обыкновенной.	2

			Высшие семенные растения. Цветковые (Покрытосеменные). Строение и формула цветка, Соцветия. Семена и плоды. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	
5	23	Зоология	Тип Плоские черви. Общая характеристика. Систематика. Классы: Ресничные, Сосальщики (печеночный, кошачий сосальщики). Жизненные циклы. Тип Круглые черви. Общая характеристика. Аскарида, острица, трихинелла. Жизненные циклы. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2
5	24	Зоология	Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Надкласс Рыбы. Классы: Хрящевые и Костные. Основные отряды. Особенности строения. Класс Земноводные. Общая характеристика. Основные отряды. Особенности строения. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Класс Птицы. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения. Ароморфозы. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения. Ароморфозы. Многообразие. Высшие, или плацентарные, звери: приматы. Экологические группы млекопитающих. (часть 1, 2).	2
Всего за семестр:				24

2.5 Тематический план лабораторных занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.6 Самостоятельная работа

1 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	1	Цитология, генетика	Основы цитологии. Клетка. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория.	1
1	2	Цитология, генетика	Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Липиды. Белки. Аминокислоты, их структура и свойства. Функции.	1
1	3	Цитология, генетика	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК как биополимеры. Строение и функции. Нуклеотиды, их строение.	1
1	4	Цитология, генетика	Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Виды брожения. Гликолиз. Связь структуры и функции. Клеточное дыхание.	2
1	5	Цитология, генетика	Пластический обмен. Автотрофные и гетеротрофные клетки. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Хемосинтез.	2
1	6	Цитология, генетика	Биосинтез белка. Репликация ДНК. Структура и виды РНК. Реакции матричного синтеза.	3
1	7	Цитология, генетика	Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Значение митоза. Амитоз.	1
1	8	Цитология, генетика	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Значение мейоза. Гаметогенез.	1
1	9	Цитология, генетика	Индивидуальное развитие организмов. Этапы и типы онтогенеза. Виды яйцеклеток и их влияние на ход эмбриогенеза. Критические периоды.	1
1	10	Цитология, генетика	Генетика. Основные понятия генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Анализирующее скрещивание. Свойства генов. Наследование групп крови по системе АВО.	2
1	11	Цитология, генетика	III закон Г. Менделя. Цитологические основы законов Г. Менделя. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.	2
1	12	Цитология, генетика	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Закон сцепления Т. Моргана. Генотипическое определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное наследование кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	2

1	13	Цитология, генетика	Решение генетических задач по вариантам ЕГЭ	4
1	14	Цитология, генетика	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость. Генные, геномные и хромосомные мутации. Мутагенные факторы. Загрязнение среды мутагенами и его последствия.	1
1	15	Цитология, генетика	Зачетное занятие (цитология, генетика). Контрольная работа по типу ЕГЭ.	4
2	16	Эволюция, экология	Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод. Составление и анализа родословных. Биохимический метод и генные болезни. Амниоцентез.	1
2	17	Эволюция, экология	Генетика человека. Цитогенетический метод. Метафазная пластинка. Экспресс диагностика полового хроматина. Молекулярно-генетический метод.	1
2	18	Эволюция, экология	Методы изучения генетики человека. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Близнецовый метод. Метод дерматоглифики.	1
2	19	Эволюция, экология	Селекция. Методы селекции растений и животных. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Селекция микроорганизмов.	1
2	20	Эволюция, экология	Биотехнология. Направления и значение микробиологической промышленности. Клеточная и генная инженерия. Клонирование. Генофонд планеты.	1
2	21	Эволюция, экология	Теория эволюции. Эволюционные идеи, в додарвиновский период, труды К. Линнея, учение Ж. Б. Ламарка, эволюционное учение Ч. Дарвина и учение А. Уоллеса.	1
2	22	Эволюция, экология	Современные представления об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Видообразование и его способы. Вид. Критерии вида.	1
2	23	Эволюция, экология	Макроэволюция. Основные пути и направления эволюции. Формы филогенеза. Доказательства эволюции. Правила эволюции.	1
2	24	Эволюция, экология	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Донаучные представления о происхождении жизни. Учение о самозарождении. Работы Ф. Реди, Л. Пастера. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А. И. Опарин и др.).	1
2	25	Эволюция, экология	Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира по эрам и периодам.	1
2	26	Эволюция, экология	Антропогенез. Этапы эволюции рода Homo. Человеческие расы. Понятие о расизме и социал-дарвинизме.	1

2	27	Эволюция, экология	Основы экологии. Задачи и значение экологии. Законы экологии. Экологические факторы и системы.	1
2	28	Эволюция, экология	Биогеоценоз. Экосистема. Составление схем передачи вещества и энергии. Компоненты, свойства и смена экосистем. Цепи питания. Экологическая пирамида. Агроценозы. Охрана биогеоценозов.	1
2	29	Эволюция, экология	Биосфера. Состав и функции биосферы. Границы биосферы. Основы учения о биосфере. Ноосфера.	1
2	30	Эволюция, экология	Круговорот веществ. Биомасса. Биомасса поверхности суши, почвы, мирового океана. Круговорот веществ. Влияние деятельности человека.	1
2	31	Эволюция, экология	Итоговое занятие (эволюция, экология). Контрольная работа по типу ЕГЭ.	4
Всего за семестр:				47

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
3	32	Анатомия	Ткани Человека и Животных. Системы органов человека. Покровная система (строение слоев кожи и их функции – эпидермис, дерма, гиподерма; терморегуляция через кожу). Мочевыделительная система (Органы выделения, строение МВС, функции почек, строение нефрона, этапы образования мочи, регуляция работы почек).	2
3	33	Анатомия	Пищеварительная система (Отделы ЖКТ – строение и функции, пищеварительные железы, строение зубов, методы изучения работы ЖКТ). Обмен веществ (БЖУ и водно-солевой обмена). Витамины	2
3	34	Анатомия	Дыхательная система (Функции, строение органов дыхания, этапы дыхания, регуляция).	2
3	35	Анатомия	Эндокринная система (Классификация желез организма, железы внутренней секреции, гормоны и последствия гипо- и гиперфункции желёз).	2
3	36	Анатомия	Внутренняя среда организма (Кровь, лимфа, тканевая жидкость, группы крови, типы иммунитета).	2
3	37	Анатомия	Сердечно-сосудистая система (Строение и работа сердца, разновидности сосудов – вены, артерии, капилляры; круги кровообращения).	2
3	38	Анатомия	Опорно-двигательная система - функции ОДС, строение костей, их разновидности, типы соединения костей.	2

3	39	Анатомия	Нервная система - эволюция НС, строение головного и спинного мозга;	2
	40	Анатомия	Нервная система - рефлексы и рефлекторная дуга, функциональная классификация НС.	2
	41	Анатомия	Анализаторы – отделы анализатора. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный аппарат. Вкусовой и обонятельный анализаторы.	2
	42	Анатомия	Итоговое занятие по анатомии. Контрольная работа по типу ЕГЭ.	2
4	43	Ботаника	Корень. Функции. Виды корней. Корневые системы. Анатомическое строение корня. Минеральное питание растений. Вегетативное размножение. Вегетативные органы растений. Побег. Анатомическое строение травянистых и древесных побегов. Видоизменения побегов. Почка. Стебель. Лист.	2
4	44	Ботаника	Систематика. Разделы систематики. Таксономические категории и таксоны. Надцарство доядерные организмы. Царство «Дробянки». Строение клетки. Значение.	2
4	45	Ботаника	Царство «Растения». Низшие растения. Водоросли. Лишайники. Многообразие. Размножение. Значение.	2
4	46	Ботаника	Царство «Грибы». Многообразие. Морфология. Размножение. Роль грибов в природе и для человека. Грибы-паразиты. Съедобные, несъедобные грибы. Лишайники. Многообразие. Размножение. Значение.	2
4	47	Ботаника	Высшие наземные растения. Моховидные. Высшие споровые растения. Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Морфология. Размножение. Значение.	2
4	48	Ботаника	Высшие семенные растения. Голосеменные. Гнетовые, Гинкговые, Хвойные. Жизненный цикл сосны обыкновенной.	2
4	49	Ботаника	Высшие семенные растения. Цветковые (Покрывосеменные). Строение и формула цветка. Соцветия и их типы. Семена и плоды.	2
4	50	Ботаника	Характеристика классов и семейств цветковых растений	2
4	51	Ботаника	Итоговое занятие по ботанике. Контрольная работа по типу ЕГЭ.	4
5	52	Зоология	Зоология. Характеристика царства Животные. Систематика животных. Одноклеточные (простейшие) животные. Общая характеристика. Класс Саркодовые, Жгутиковые. Медицинское значение.	1
5	53	Зоология	Простейшие животные. Классы: Инфузории, Споровики. Строение. Жизнедеятельность. Медицинское значение	1

5	54	Зоология	Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы. Общая характеристика. Систематика. Значение.	1
5	55	Зоология	Тип Плоские черви. Общая характеристика. Систематика. Классы: Ресничные, Сосальщики (печеночный, кошачий сосальщики). Жизненные циклы. Медицинское значение. Профилактика заболеваний. Класс Ленточные. Общая характеристика. Систематика. Бычий, свиной цепни, лентец широкий, эхинококк. Жизненные циклы. Медицинское значение. Профилактика заболеваний.	1
5	56	Зоология	Тип Круглые черви. Общая характеристика. Аскарида, острица, трихинелла. Жизненные циклы. Медицинское значение. Профилактика.	1
5	57	Зоология	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Систематика. Классы: Малощетинковые, Многощетинковые, Пиявки. Медицинское значение пиявок.	1
5	58	Зоология	Тип Моллюски или Мягкотелые. Общая характеристика. Классы: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Особенности строения. Жизнедеятельность. Значение.	1
5	59	Зоология	Тип Членистоногие. Характеристика. Систематика. Подтип Жабернодышащие. Классы: Ракообразные, Паукообразные. Отряд Клещи. Особенности строения. Медицинское значение.	1
5	60	Зоология	Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Многообразие. Особенности строения. Медицинское значение.	1
5	61	Зоология	Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Подтипы Бесчерепные и Черепные или Позвоночные животные. Ланцетник – низшее хордовое животное. Особенности строения. Низшие позвоночные. Класс Круглоротые.	1
5	62	Зоология	Надкласс Рыбы. Классы: Хрящевые и Костные. Основные отряды. Особенности строения. Жизнедеятельность Представители.	1
5	63	Зоология	Класс Земноводные. Общая характеристика. Основные отряды. Особенности строения. Многообразие.	1
5	64	Зоология	Высшие позвоночные. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Основные отряды. Представители.	1
5	65	Зоология	Класс Птицы. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения. Ароморфозы. Многообразие птиц.	1

5	66	Зоология	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения. Ароморфозы. Многообразие. Высшие, или плацентарные, звери: приматы. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. Влияние человека на животных.	1
4		Зоология	Итоговое занятие по зоологии.	3
Всего за семестр:				5:

2.6.1 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы слушателей по учебному предмету

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-в экзempl в библиот
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Биология : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова ; ред. В. Б. Захаров. - 3-е изд. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 208 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст электронный.- UR http://neooks.ru/tshelf/374readin
2.	Биология : учебное пособие для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 224 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст электронный.- UR http://neooks.ru/tshelf/374readin
Дополнительная литература				
1.	Образовательный портал по биологии	Интернет-ресурс	https://rosuchebnik.ru/material/tronnye-obrazovatelnye-resur-po-biologii/	
2.	Решу ЕГЭ: биология. Тренировочные варианты.	Интернет-ресурс	https://bio-ege.sdangia.ru	

3.	Бингоскул. Задания ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://bingoschool.ru/ege/biology/asks
4.	ЯКласс. Биология: уроки, тесты, задания.	Интернет-ресурс	https://www.yaklass.ru/p/biologia
5.	Незнайка. Тесты ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://neznaika.info/ege/biology
6.	Стадиум. Задания по темам. Тренировочные варианты ЕГЭ.	Интернет-ресурс	https://studarium.ru
7.	Журнал «Наука и жизнь»	Интернет-ресурс	https://www.nkj.ru
8.	Библиотека видео уроков по биологии «ИНТЕРНЕТУРОК»	Интернет-ресурс	https://interneturok.ru/subject/biology/
9.	Образовательный портал по биологии - База знаний по биологии человека	Интернет-ресурс	http://humbio.ru/
10.	Образовательный портал по антропогенезу «Антропогенез.РУ»	Интернет-ресурс	https://antropogenez.ru/zveno/

2.7 КИМы, в том числе для проведения промежуточной аттестации слушателей по учебному предмету

2.7.1 Виды контроля и аттестации

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства		
		Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5
1.	Входной контроль	Тест	10	2
2.	Текущий контроль	Самостоятельная работа	5	4
3.		Тестовые задания на текущем занятии	15	2
4.		Ситуационные задачи	3	4
5.		Вопросы по теме занятия	5	2
7.	Промежуточный контроль (зачет)	Контрольная работа по материалам ЕГЭ	22 часть 1 7 часть 2	2

2.7.2 КИМ

Виды контроля	Оценочные средства
для входного контроля (ВК)	<p>Выберите три варианта. Чем пластический обмен отличается от энергетического?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) энергия запасается в молекулах АТФ 2) запасенная в молекулах АТФ энергия расходуется 3) органические вещества синтезируются 4) происходит расщепление органических веществ 5) конечные продукты обмена - углекислый газ и вода 6) в результате реакций обмена образуются белки <p>Ответ: 236</p>
	<p>Установите последовательность процессов, происходящих при обмене углеводов в организме человека. Запишите соответствующую последовательность цифр.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) расщепление крахмала под действием ферментов слюны 2) полное окисление до углекислого газа и воды 3) расщепление углеводов под действием ферментов поджелудочного сока 4) анаэробное расщепление глюкозы 5) всасывание глюкозы в кровь и транспорт к клеткам тела <p>Ответ: 13542</p>
	<p>Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых примеров относятся к хромосомным мутациям?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) удвоение участка хромосомы, содержащей несколько генов 2) выпадение центрального участка хромосомы 3) ярким примером является синдром Патау 4) перестановка участка хромосомы на негомологичную 6) приводят к нарушению функционирования гена 7) последствием данной мутации является заболевание фенилкетонурия <p>Ответ: 124</p>
	<p>В нервной системе человека нервные импульсы промежуточным нейронам передают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от спинного мозга в головной мозг 2) от чувствительных нейронов к двигательным нейронам 3) с двигательного нейрона в головной мозг 4) из головного мозга к двигательным нейронам 5) от рабочего органа в спинной мозг 6) от чувствительных нейронов к рабочим органам <p>Ответ: 124</p>
	<p>Выберите три верных ответа из шести и запишите в таб. цифры, под которыми они указаны. К гидатофитам относятся?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Лотос белый 2) Роголистник полупогруженный 3) Гибискус тройчатый 4) Элодея канадская 5) Рдест туполистный 6) Береза карельская

	<p>Ответ: 245</p>
для текущего контроля (ТК)	<p>Тестовые задания: Расположите в правильном порядке соподчинение уровней, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) паразитовидная железа 2) аминокислота 3) фолликул 4) секреторная клетка 5) паратиреоидный гормон 6) эндокринная система Ответ: 254316</p>
	<p>Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых примеров относятся к генным мутациям? 1) удвоение участка хромосомы, содержащей несколько генов 2) выпадение центрального участка хромосомы 3) перестановка участка хромосомы на негомологичную 4) приводят к нарушению функционирования гена 5) последствием данной мутации является заболевание фенилкетонурия 6) приводит к замене нескольких триплетов в гене Ответ: 456</p>
	<p>Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже результатов могут быть следствием методов гибридизации? 1) выведение гетерозисного риса 2) получение чистых линий 3) обработка растений колхицином 4) выведение высокопродуктивного вида озимой пшеницы Киянка с применением радиации 5) выведение гибрида Цирападус крупный 6) получение различных сортов растений под действием этилметансульфоната Ответ: 125</p>
	<p>Расположите в правильном порядке соподчинение уровней, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) альфа-клетки 2) поджелудочная железа 3) аминокислота 4) островками Лангерганса 5) глюкагон 6) эндокринная система Ответ: 351426</p>
	<p>Ситуационные задачи: Сколько половых хромосом имеет соматическая клетка обыкновенной лисицы, если в гамете содержит 20 хромосом. В ответ запишите только соответствующее число. Ответ: 2</p>

Какова вероятность рождения ребенка без веснушек (а), нормальным слухом (в) от брака, где отец без веснушек с глухотой (гетерозиготен по признаку глухоты), а мать с веснушками (гетерозигота) с нормальным слухом? В ответе запишите только число.

Ответ: 25

Какова вероятность рождения ребенка с нормальным количеством пальцев (а) и светлыми волосами (в) от брака, где отец с нормальным количеством пальцев и темноволосый (гетерозиготен по второму признаку), а мать с полидактилией (гетерозигота) и со светлым волосом? В ответе запишите только число.

Ответ: 25

Вопросы по теме занятия:

Пациент обратился к врачу с жалобами - в последнее время отмечает быструю усталость и утомляемость, снижается работоспособность, появилась слабость в мышцах. Врач предложил сдать анализ на гормоны. Результаты анализа выявили низкий уровень гормона кортизола. Нарушение функций, каких органов эндокринной системы могло привести к такому состоянию? Назовите не менее трех пунктов, в каждом случае поясните влияние этого органа на выработку кортизола.

Ответ

- 1) нарушение функций надпочечников
- 2) в корковом веществе надпочечников происходит синтез кортизола;
- 3) нарушение функций гипофиза
- 4) гипофиз синтезирует аденокортикотропный гормон (АКТГ) регулирующий деятельность надпочечников
- 5) нарушение функций гипоталамуса
- 6) гипоталамус образует гормоны, регулирующие деятельность гипофиза

При рваной ране грудной клетки возникает повреждение плевральной полости легких. Какую первую помощь нужно оказать в данной ситуации?

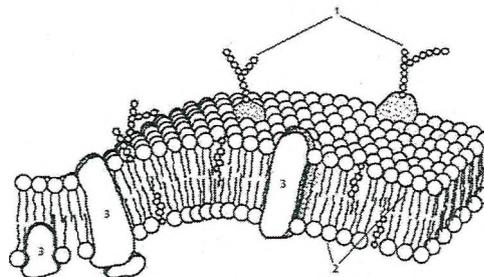
Ответ обоснуйте.

Ответ

- 1) если в ране не находится инородных предметов, то нужно прижать ладонь к ране, чтобы закрыть в нее доступ воздуха
- 2) рану закрываем воздухонепроницаемым предметом фиксируем повязкой
- 3) при наличии кровотечения накладываем давящую повязку и обеззараживаем рану

Тениоз и цистицеркоз – биогельминтозы, вызываемые одним и тем же гельминтом, но проникающим в организм человека на разных стадиях своего развития, что и определяет особенности патогенеза и клиники. Поясните, каким образом человек может заразиться тениозом, а каким – цистицеркозом? Каким хозяином свиного цепня человек будет являться при этих заболеваниях? В каком случае заболевший человек может быть заразен для других людей?

	<p>Ответ</p> <p>1) тениозом человек заражается при поедании плохо проваренного или прожаренного мяса, содержащего финны свиного цепня</p> <p>2) цистицеркозом человек заражается при попадании в организм зрелых яиц свиного цепня (через загрязненные пищу, руки)</p> <p>3) при тениозе человек – окончательный хозяин свиного цепня</p> <p>4) при цистицеркозе человек – промежуточный хозяин свиного цепня</p> <p>5) человек заражен при тениозе (выделяет с фекалиями яйца гельминта которые могут вызвать при попадании в организм человека цистицеркоз).</p>
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p>	<p>На рисунке изображены два процесса происходящие в клетке. Назовите эти процессы. В чем они заключаются? Какие вещества обозначены цифрами 1, 2, 3? У организмов какого надцарства этот процесс происходит именно таким образом? По какому признаку это можно установить? Ответ поясните</p> <div data-bbox="574 891 1268 1288" data-label="Image"> </div> <p>Ответ:</p> <p>1) транскрипция – синтез РНК на матрице ДНК</p> <p>2) трансляция – синтез белка (полипептида) на рибосоме</p> <p>3) 1– синтезируемый белок (полипептид)</p> <p>4) 2 – иРНК</p> <p>5) 3 – ДНК</p> <p>6) у прокариот</p> <p>7) так как процессы транскрипции и трансляции не разграничены ядерной оболочкой</p> <p>Назовите объект, изображённый на рисунке. Какие структуры обозначены цифрами 1, 2, 3? Каковы функции структуры, обозначенной цифрой 1 и 2?</p>



Ответ

1) объект – клеточная мембрана;

2) 1 – гликокаликс

3) 2 – двойной слой фосфолипидов,

4) 3 – мембранные белки

5) гликокаликс выполняет рецепторную функцию, а также участвует в обеспечении избирательности транспорта веществ

6) функция билипидного слоя – а) структурная, б) транспортная, в) барьерная

Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9%-ным раствором NaCl). Поясните почему.

Ответ:

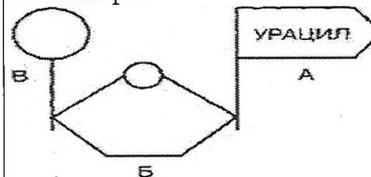
1. концентрация физиологического раствора (0,9%-ный NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови, вызывает гибели клеток крови;

2. введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления

1. Строение молекулы какого мономера изображено на представленной схеме?

2. Что обозначено буквами А, Б, В?

3. Назовите виды биополимеров, в состав которых входит мономер.



Ответ:

1. молекула урацилового нуклеотида РНК; 2. А — урацил — азотистое основание, Б — углевод рибоза, В — остаток фосфорной кислоты; 3. иРНК, тРНК, рРНК.

Дигетерозиготное растение гороха с гладкими семенами и усиками скрестили с растением с морщинистыми семенами и усиками. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговер не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства. Какое соотношение особей с разными генотипами и фенотипами ожидается при этом проявлении?

Ответ: Схема решения задачи включает:
 1. генотипы родителей: гладкие семена и усики — AaBb (гаметы AB, ab), морщинистые семена и без усиков — aabb (гаметы ab);
 2. генотипы и фенотипы потомков: 1 AaBb — растения гладкосеменные с усиками; 1 aabb — растения с морщинистыми семенами без усиков;
 закон сцепленного наследования

В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Ответ: Схема решения задачи включает:
 1. одна тРНК транспортирует одну аминокислоту, следовательно, 30 тРНК соответствуют 30 аминокислотам, и белок состоит из 30 аминокислот;
 2. одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, значит, 30 аминокислот кодируют 30 триплетов;
 количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок из 30 аминокислот, $30 \times 3 = 90$.

Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты — 110, а нуклеотида — 300.
 Ответ поясните.

Ответ: 1. генетический код триплетен, следовательно, белок, состоящий из 100 аминокислот, кодируют 300 нуклеотидов;
 2. молекулярная масса белка $100 \times 110 = 11\ 000$; молекулярная масса гена $300 \times 300 = 90\ 000$;
 участок ДНК тяжелее, чем кодируемый им белок, в 8 раз ($90\ 000 / 11\ 000$).

У человека половые хромосомы X и Y имеют два гомологичных участка — две псевдоаутосомные области. В мейозе при сперматогенезе у мужчин псевдоаутосомные участки половых хромосом X и Y конъюгируют между собой. Рецессивная аллель в одном из таких участков приводит к аномалии — иммунодефицитному наследственному заболеванию (Синдром Вискотта-Олдрича). Ген повышенной волосатости (b) локализован в Y-хромосоме.

Мужчина, мать которого имела синдром Синдром Вискотта-Олдрича, а отец обладал повышенной волосатостью, женился на здоровой женщине, ни у отца ни у матери этой женщины данных заболеваний не было. Их здоровая дочь вышла замуж за мужчину с Синдромом Вискотта-Олдрича и гипертрихозом, и родила в этом браке сына с такими же аномалиями, как у мужа. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы и фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол будущего потомства. Правильно ли будет сказать, что сын во втором браке унаследовал иммунодефицитное заболевание только от отца? Ответ поясните.

Ответ
 1) $\text{♀ } X^A X^A \times \text{♂ } X^a Y^{Ab}$
 P нет синдрома, нет синдрома

	<p>нормальное оволосение</p> <p>G X^A</p> <p>Y^{Ab}</p> <p>X^A, Y^{ab}</p> <p>F1 дочери:</p> <p>X^AX^a – нет синдрома, нормальное оволосение</p> <p>X^AX^A – нет синдрома, нормальное оволосение</p> <p>сыновья:</p> <p>X^AY^{Ab} – нет синдрома, гипертрихоз</p> <p>X^AY^{ab} – нет синдрома, гипертрихоз</p> <p>2) $\text{♀ } X^AX^a \times \text{♂ } X^aY^{ab}$</p> <p>P нет синдрома, гипертрихоз</p> <p>нормальное оволосение</p> <p>G X^A, X^a X^a, Y^{ab}</p> <p>F2 дочери:</p> <p>X^AX^a – нет синдрома, нормальное оволосение</p> <p>X^aX^a – синдром, гипертрихоз</p> <p>сыновья:</p> <p>X^AY^{ab} – нет синдрома, гипертрихоз</p> <p>X^aY^{ab} – синдром, гипертрихоз</p> <p>3) Рождение сына с синдромом Вискотта-Олдрича (X^aY^{ab}) возможно, так как в его генотипе объединились X-хромосома унаследованная от матери и несущая рецессивный аллель иммунодефицитного заболевания и Y-хромосома отца, та несущая рецессивный аллель гипертрихоза. Таким образом признак был унаследован и от отца, и от матери (от прабабу по материнской линии)</p>	<p>гипертрихоз</p> <p>некрсоверные</p> <p>крсоверные</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

2.8 Примерная тематика практических и/или научных работ (проектов)

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.9 Перечень практических умений

№ п/п	Практические умения	
	1	2
I семестр		
1.	Уметь воспроизводить с помощью наглядного материала жизненные циклы растений	
2.	Уметь работать с текстом, рисунками, таблицами (задания части 1, 2)	
3.	Уметь решать типовые задачи по цитологии и молекулярной биологии применение знаний в области биосинтеза белка (задания части 2)	
4.	Уметь решать типовые задачи на изменение состава нуклеиновых кислот (задания части 2)	
5.	Уметь решать типовые задачи энергетического обмена в клетке (задания части 2)	

6.	Уметь решать задачи по генетике на применение знаний по вопросам моно-, ди- и полигибридного скрещивания, по способам взаимодействия и свойствам генов (задания части 2)
7.	Уметь решать задачи сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом (задания части 2)
8.	Уметь работать с текстом, рисунками (задания части 1, 2)
IV семестр	
9.	Уметь решать типовые задачи и тестовые задания по анатомии (задания части 1 и 2)
10.	Уметь решать типовые задачи и тестовые задания по ботаники (задания части 1 и 2)
11.	Уметь решать типовые задачи и тестовые задания по зоологии (задания части 1 и 2)
12.	Уметь работать с текстом, рисунками (задания части 1, 2)

2.10 Примерная тематика рефератов (эссе)

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

2.11.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	В подразделении
1	2	3	4	5	6
1	Биология : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова ; ред. В. Б. Захаров. - 3-е изд. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 208 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	- Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст : электронный. -URL http://new.books.ru/bookshelf/374133/reading	
2	Биология : учебное пособие для 11 класса общеобразовательных организаций.	Данилов, С. Б.	- Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст : электронный. -URL http://new.books.ru/booksh	

	Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 224 с. - Текст : электронный.			elf/374133/reading	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------	--

2.11.2 Перечень дополнительной литературы, рекомендованной для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издатель ство, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	В подраз- лении
1	2	3	4	5	6
1	Биология. 10-11 класс (углубленный уровень) : учебник для среднего общего образования / ред. В. Н. Ярыгин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 357 с. - Текст : электронный.		Москва : Юрайт, 2023.	Текст : электронный. – URL https://urait.ru/viewer/biologiya-10-11-klass-uglublennyuroven-520558#page/1	
2	Биология : учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / М. Б. Жемчугова, Н. И. Романова ; ред. Е. А. Криксунов. - Москва : Русское слово - учебник, 2021. - 368 с. - Текст : электронный.	Жемчугова, М.	Москва : Русское слово - учебник, 2021.	Текст : электронный. – URL http://new.ibooks.ru/bookshelf/381349/reading	

2.11.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для учебного предмета

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5
1.	Образовательный портал по биологии	Интернет-ресурс	https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/	Для самостоятельной работы
2.	Решу ЕГЭ: биология. Тренировочные варианты.	Интернет-ресурс	https://bio-ege.sdangia.ru	Для самостоятельной работы
3.	Бингоскул. Задания ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://bingoschool.ru/eg/biology/tasks/	Для самостоятельной работы
4.	ЯКласс. Биология: уроки, тесты, задания.	Интернет-ресурс	https://www.vaklass.ru/p/biologia	Для самостоятельной работы
5.	Незнайка. Тесты ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://neznaika.info/eg/biology/	Для самостоятельной работы
6.	Стадиум. Задания по темам. Тренировочные варианты ЕГЭ.	Интернет-ресурс	https://studarium.ru	Для самостоятельной работы

2.11.4 Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебному предмету «Генетика», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем для системы дополнительного образования очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	3	2	3	4	5
1.	Видеолекции	Введение в генетику человека	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=29730	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям
2.		Изменчивость. Наследственные заболевания	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=31760	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям

3.		Кариотипирование	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=55014	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям
4.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС «Colibris»; ЭБС iBooks; ЭНБ eLibrary; ЭБС «Bookup»; СПС КонсультантПлюс; БД Oxford University Press; БД SAGE Premier; БД ProQuest Dissertations and Theses.	http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=lib_db_all	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям

2.12 Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данного учебного предмета: В рамках изучения учебного предмета «Биология» обучение слушателей проводится на лекциях, аудиторных (практических) занятиях и самостоятельной подготовки обучающихся к занятиям.

Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический).

В рамках изучения предмета проводятся следующие разновидности лекций: академическая, лекция с применением техники обратной связи, лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций.

Проводятся следующие разновидности аудиторных (практических) занятий: беседа, упражнение, работа в малых группах, работа с наглядным пособием.

Самостоятельная работа слушателей включает следующие виды учебной деятельности: решение тестов и задач, подготовка к занятиям, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему контролю, самостоятельное изучение учебного материала.

Типография КрасГМУ

Подписано в печать 16.06.23. Заказ № 20875

Тираж 1 экз.

660022, г.Красноярск, ул.П.Железняка, 1