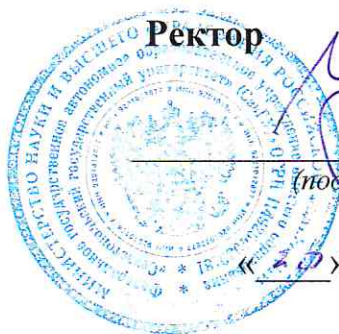


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



Ректор

(подпись)

В.Д. Нечаев
(Ф.И.О)

« 07 » января 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Профессиональное вступительное испытание

(название вступительного испытания)

направление подготовки

06.04.01 Биология

(шифр и название направления подготовки)

уровень высшего образования

магистратура

(название уровня ВО)

квалификация

магистр

(название)

Севастополь
2026

Программа вступительного профессионального испытания при приеме на обучение по направлению подготовки 06.04.01 Биология:

1. **Разработана** на базовой кафедре «Устойчивое развитие и управление природными ресурсами» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 27.11.2024 № 821;

- Правила приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026 году;

- Положение о приемной комиссии федерального государственного автономного учреждения «Севастопольский государственный университет»;

- Положение о экзаменационных комиссиях федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

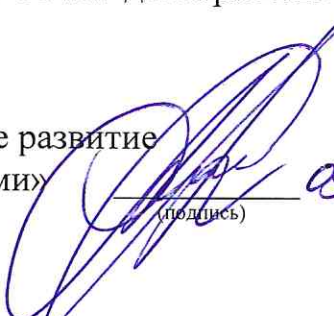
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920;

- Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, принятая решением Ученого совета 27.02.2025, протокол № 9, утвержденная ректором ФГАОУ ВО «Севастопольского государственного университета» 04.03.2025.

2. **Разработчики программы:** заведующий кафедрой «Устойчивое развитие и управление природными ресурсами», канд. биол. наук, доцент Андреев Т.И.

3. **Утверждена** на заседании базовой кафедры «Устойчивое развитие и управление природными ресурсами» от «5» декабря 2025 г., протокол № 4.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии,
заведующий кафедрой «Устойчивое развитие
и управление природными ресурсами»


(подпись) 05.12.2025 Т.И. Андреев
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания.....	4
2. Основное содержание программы вступительного испытания.....	6
3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания.....	12
4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию.....	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 06.04.01 Биология составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по названному направлению.

Целью проведения вступительных испытаний является выявление соответствия, поступающего знаниям, умениям, навыкам и требованиям, определенным ФГОС ВО по направлению 06.03.01 Биология.

Требования к уровню образования.

Лица, желающие освоить программу подготовки магистра должны иметь высшее образование, подтвержденное документом государственного образца определенной ступени (бакалавр, дипломированный специалист).

Порядок проведения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится письменно в форме тестирования, которое включает 20 заданий. Продолжительность вступительного испытания составляет 2 астрономических часа (120 минут) без перерыва. По окончании отведенного времени абитуриенты должны сдать листы ответа представителям экзаменационной комиссии и выйти из аудитории.

Вступительное испытание проводится в соответствии с расписанием, утверждённым ректором ФГАОУ ВО «СевГУ».

Подготовка и проведение вступительных испытаний осуществляется экзаменационной комиссией.

Результаты вступительного испытания заносятся в экзаменационную ведомость.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте www.sevsu.ru и на информационном стенде.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтверждённые документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

Работы поступающих оформляются на листах ответов (выдаваемых экзаменационной комиссией). На вступительном испытании запрещено использование всех источников связи.

Абитуриенту разрешается иметь при себе ручку, с чёрной или синей пастой. На экзамен абитуриент должен явиться с экзаменационным листом и паспортом (либо документом, заменяющим паспорт).

Спорные вопросы, возникшие при проведении вступительных испытаний, решаются апелляционной комиссией.

При проведении вступительных испытаний ФГАОУ ВО «СевГУ» обеспечивает спокойную и доброжелательную обстановку, предоставляет возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды и нуклеозиды: химическое строение и функции в живых системах. Матричные процессы. Принцип комплементарное и его биологическая роль.

Аминокислоты: классификация, химическая структура и свойства, биологическая роль. Метаболизм аминокислот. Белки и пептиды: классификация, структурная организация, физико-химические свойства, биологическая роль. Биосинтез белка: основные этапы, структурно-функциональная организация рибосом. Ферменты: классификация, принципы структурной организации, механизм и кинетика ферментативного катализа. Общая характеристика липидов (классификация, номенклатура и биологическая роль). Ацилглицерины: химическая структура и свойства. Фосфолипиды и гликолипиды: химическое строение, свойства и биологическая роль. Пути метаболизма липидов. Окисление жирных кислот.

Моносахариды: классификация, химическое строение, свойства и биологическая роль. Ди- и полисахариды: химическое строение, свойства и биологическая роль. Метаболизм углеводов: гликолиз, гликогенолиз, пентозо-фосфатный путь. Цикл трикарбоновых кислот, его биологическое значение. Биосинтез моно-, олиго- и полисахаридов. Биоэнергетика. Основные биохимические процессы образования макроэргических соединений в биологических объектах.

Химическая природа и биологическая роль гормонов и витаминов.

Проницаемость и транспорт молекул и ионов через мембраны. Классификация видов транспорта через мембрану.

НЕКЛЕТОЧНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО

Вирусы. Строение и состав вирусных частиц. Различия между вирусами и клеточными организмами. Принципы классификации вирусов. Репродукция ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

Вирулентные и умеренные бактериофаги; взаимодействие с чувствительной клеткой. Распространение вирусов в природе.

Клетка прокариот. Строение, химический состав и функции структурных компонентов клеток прокариот. Метаболизм бактерий. Виды и основные назначения метаболических реакций. Типы энергетического метаболизма у бактерий. Способы генетического обмена у бактерий.

Клетка эукариот. Особенности организации эукариотической клетки. Мембрана как универсальный компонент биологических систем. Молекулярная организация биомембран, их функции. Связь плазматической мембраны с цитоскелетом. Цитоскелет. Структурная и функциональная организация органелл

эукариотической клетки. Одномембранные органеллы: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы и др.

Двумембранные органеллы: митохондрии и пластиды. Безмембранные органеллы: рибосомы, центриоли и др. Клеточное ядро: нуклеолема, хроматин, ядрышко и др. компоненты.

МНОГОКЛЕТОЧНЫЙ ОРГАНИЗМ

Клетка как структурная единица целостного организма. Специфика организации клеток прокариот, грибов, растений и животных. Рост, деление и дифференцировка клеток. Клеточный цикл. Митоз и мейоз.

Онтогенез. Индивидуальное развитие человека и животных: гаметогенез, морфология и физиология гамет. Оплодотворение. Ранние стадии зародышевого развития (дробление, гаструляция, нейруляция). Органогенез: развитие производных эктодермы, энтодермы и мезодермы.

Индивидуальное развитие цветковых растений: микро- и макро-, споро- и гаметогенез, двойное оплодотворение, развитие семени одно- и двудольных растений.

Размножение. Циклы развития и общие закономерности чередования поколений у низших и высших растений. Классификация и эволюция способов размножения растений.

Способы размножения у животных (бесполое и половое). Партеногенез. Педогенез. Полиэмбриония.

Детерминированный и индетерминированный рост у животных и растений. Камбиальные системы и меристемы.

Физиология растительного организма. Функциональная роль пигментов в растительном организме. Организация фотосинтетического аппарата. Световая фаза фотосинтеза, ее общая характеристика. Различные пути метаболизма углерода в процессе фотосинтеза как путь адаптации растений к различным условиям существования. Значение фотосинтеза. Взаимосвязь хемосинтеза, бактериального фотосинтеза и фотосинтеза высших растений.

Особенности дыхания растений. Значение дыхания. Связь дыхания с другими функциями клетки.

Минеральное питание и водный обмен растений: механизмы ближнего и дальнего транспорта.

Особенности роста и развития растений. Типы роста растений. Гормональная регуляция роста растений.

Физиология человека и животных. Физиология возбудимых тканей. Механизмы возбуждения. Проведение возбуждения. Синаптическая передача.

Механизмы мышечного сокращения и расслабления. Регуляция мышечного сокращения.

Рефлекторная теория, ее особенности и развитие. Основные характеристики рефлекса.

Эндокринная система и ее функции. Системы кровообращения, дыхания, пищеварения человека и их регуляция.

Выделительная система человека. Функции почек в водно-солевом обмене.

Внутренняя среда организма и регуляция гомеостаза.

Энергетический обмен организма. Терморегуляция.

Сенсорные системы. Механизмы рецепторной функции. Принципы анализа в нервной системе афферентных сигналов (соматосенсорных, слуховых, обонятельных и зрительных).

Нейрофизиологические механизмы поведения. Метод условных рефлексов в изучении высшей нервной деятельности. Нейрофизиологические механизмы обучения и памяти. Механизмы сна и бодрствования.

ИММУНОЛОГИЯ

Понятие о роли иммунной системы в поддержании постоянства внутренней среды организма. Иммунитет, его виды. Конститутивные и индуцибельные механизмы защиты от инфекции.

Органы и клетки иммунной системы. Антитела. Антигены. Иммунный ответ на тимусзависимые антигены. Реакции антиген-антитело и их применение.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Понятие о наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности. Ядерное и внехромосомное наследование.

Принципы и методы генетического анализа. Наследование признаков при моно-, ди-, полигибридных скрещиваниях. Законы Г.Менделя. Генотип как сложная система взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности Моргана и ее доказательства. Сцепление и кроссинговер. Генетический анализ про- и эукариот. Карты хромосом и принципы их построения.

Структура и функции гена. Развитие представлений о строении гена. Мутационная и рекомбинационная делимость гена. Ген как единица функции. Биохимическая природа гена. Структурные и регуляторные гены. Оперонный принцип организации генов у прокариот. Особенности строения генов про- и эукариотических клеток.

Молекулярные механизмы генетических процессов. Генетическая роль ДНК и РНК. Молекулярные механизмы матричных процессов: репликации, транскрипции и трансляции и их роль в реализации наследственной информации. Механизмы репарации повреждения ДНК. Механизмы рекомбинации ДНК. Процессинг и сплайсинг. Генетический код и его характеристика.

Изменчивость. Наследственная и ненаследственная (комбинативная, мутационная, модификационная) изменчивость. Молекулярные механизмы генных мутаций. Хромосомные абберации. Геномные мутации. Спонтанный и

индуцированный мутационный процесс. Генетический мониторинг. Стабильность генетической информации и механизмы ее обеспечения.

Генетический анализ популяций. Понятие о панмиктической популяции. Частота генов и генотипов в популяции. Закон Харди-Вайнберга, возможности его применения. Факторы динамики генетического состава популяций (мутационный процесс, действие отбора, дрейф генов, изоляция, миграция).

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОРМ

Представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Эволюционное учение Ж. Б. Ламарка. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции.

Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие об элементарных факторах эволюции. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Основные пути и способы видообразования.

Общие представления об эволюции онтогенеза. Эволюция филогенетических групп. Формы филогенеза. Главные направления эволюции филогенетических групп. Эволюция органов и функций. Способы преобразования органов и функций. Понятие эволюционного прогресса и его критерии. Антропогенез. Особенности и этапы эволюции человека разумного.

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Понятие об естественной системе классификации организмов. Таксономические категории и таксономические единицы. Методология современной систематики.

Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы, вирусы. Принципы классификации бактерий.

Низшие растения (водоросли) в системе органического мира. Водоросли как фототрофные талломные организмы преимущественно водной среды. Основные типы организации, или ступени морфологической дифференциации талломов, их эволюция. Параллелизм в эволюции разных отделов водорослей.

Систематический обзор высших растений. Подразделение их на отделы, филогенетические связи. Анатомо-морфологические особенности высших растений как результат приспособления к жизни на суше. Высшие споровые растения. Особенности их жизненных циклов. Голосеменные как новый этап в эволюции разноспоровых растений. Особенности цикла развития. Морфологическая природа семязачатка. Общая характеристика покрытосеменных как высшего этапа в эволюции семенных растений.

Грибы как отдельное царство эукариотических организмов. Особенности строения кеток, вегетативного тела, его эволюция. Обзор типов размножения у грибов. Смена ядерных фаз у разных групп грибов. Плодовые тела, их эволюция.

Образ жизни грибов. Переход от водной среды обитания к наземной, от сапротрофизма к паразитизму.

Лишайники как комплексные организмы. Фикобионты и микобионты, их взаимоотношения. Морфолого-анатомическое строение, размножение, экология.

Система животного мира как отражение планов строения.

Основные этапы развития животного мира: простейшие, радиально-симметричные двуслойные многоклеточные, первичнополостные билатеральные животные, вторичнополостные (целомические) первично- и вторичноротые животные.

Паразитизм как способ обитания в среде второго порядка. Биологические выгоды паразитизма и адаптации экто- и эндопаразитов. Вторичная полость тела, ее функции и происхождение.

Видоизменение сегментации в ходе формирования отделов тела и членистых конечностей. Строение конечности. Наружный скелет и его значение.

Приспособление членистоногих к обитанию в воздушной среде.

Эволюция наружных покровов хордовых. Морфологическая и биологическая характеристика хрящевых и костных рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных (покровы, скелет, органы размножения, пищеварения и др.).

Происхождение наземных позвоночных. Геологическая история.

Морфологические и биологические особенности амфибий как первооселенцев суши.

Эволюция систем органов (покровов, опорно-двигательной, дыхания, кровообращения, выделения, нервной системы) у животных в связи с освоением суши.

Птицы как амниоты, приспособившиеся к полету. Основные черты организации. Современная система класса.

Морфологическая и биологическая характеристика класса млекопитающих. Многообразие млекопитающих в связи с адаптацией к различным условиям жизни.

Анамнии и амниоты. Различия, особенности размножения и развития (на примере амфибий и рептилий).

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Организм и среда. Общее понятие о среде обитания как целостной системе жизненно важных условий (факторов). Основные экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные. Толерантность организмов («правило минимума», «закон толерантности»).

Экология популяций. Пространственное распределение, динамические характеристики (рождаемость, смертность, возрастная структура, типы роста). Регуляция численности популяций. Факторы, зависимые и независимые от плотности. Основные типы межвидовых взаимоотношений.

Сообщества. Биоценоз как уровень организации живых систем. Биоразнообразие, доминирование, пространственная структура (ярусность и мозаичность). Функциональные блоки биоценоза. Понятие об экологической сукцессии. Виды сукцессии. Биогеоценозы и экосистемы. Трофическая пирамида, пищевые цепи и сети, эффективность перехода энергии с одного трофического уровня на другой.

Биосфера. Биосфера - высший уровень организации живых систем. В.И. Вернадский о роли живого вещества в биосфере. Основные классы веществ в биосфере.

Биогеохимические циклы азота, углерода, фосфора. Нарушение глобального баланса углерода и азота, их возможные последствия.

ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Объекты биотехнологии. Особенности использования клеток многоклеточных организмов в биотехнологии. Характеристика микроорганизмов как главных объектов биотехнологии.

Питательные среды и сырьевая база для культивирования продуцентов. Влияние условий культивирования на жизнедеятельность и продуктивность клеток. Параметры роста и экономика производственного процесса. Типы и особенности культивирования клеток микроорганизмов, растений и животных. Основные принципы конструирования и подбора аппаратов культивирования.

Клонирование генов в клетках микроорганизмов, растений и животных.

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Конкурсное вступительное испытание проводится в письменной форме. Задание на вступительное испытание определяется лист-заданием, содержащим тестовые задания.

Результаты конкурсного вступительного испытания определяются по 100-бальной системе: каждое тестовое задание представляют собой тест-задачу с четырьмя вариантами ответа и оценивается 5 баллами. Всего лист-задание содержит 20 тестов, по 5 тестов из каждой дисциплины, выносимой на вступительное испытание.

Сопоставление национальной и стобальной оценочных шкал представлено в следующей таблице.

Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	Сумма баллов по 100-бальной шкале
Высокий (творческий)	Отлично	81-100
Достаточный (конструктивно-вариативный)	Хорошо	51-80
Средний (репродуктивный)	Удовлетворительно	25-50
Низкий (рецептивно-производительный)	Неудовлетворительно	0-24

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания – 25 баллов.

Минимальный проходной балл для обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета определяется на конкурсной основе Правилами приёма Севастопольского государственного университета.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная литература:

1. Белоусов А.В. Основы общей эмбриологии: учебник. - 3- изд., перераб. и доп., 2012. – 450 с.
2. Биология в 3 т. / Д. Тейлор, Н. Грин, У, Стаут: под ред. Р. Сопера; пер. англ. изд. – 4-е изд. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2013.. – 451 с.
3. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник (Серия классический университетский учебник)/ Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с.
4. Держинский Ф. Я, Васильев Б. Д, Малахов В. В. Зоология позвоночных. – М.: Академия, 2014. – 464 с.
5. Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В. А. Догель. - М.: Альянс, 2009. – 606 с.
6. Жимулев И.Д. Общая и молекулярная генетика. - Новосибирск: Изд-во Сиб.унив., 2007. – 479 с.
7. Комов В. П. Биохимия / В.П. Комов, В.Н. Шведова. - М.: Дрофа, 2008. – 639 с.
8. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севостьянова. - М.: Академия, 2005. – 400 с.
9. Константинов В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова - М.: Академия, 2007. – 464 с.
- 10.Медведев С.С. Физиология растений / С.С.Медведев. - Санкт-Петербург: Изд-во «БХВ-Петербург», 2013. – 496 с.
- 11.Михайлов С.С., Чукбар А.В., Цыбулькин А.Г. / Под ред. Л.Л. Колесникова Анатомия человека. Учебник в 2 томах. – Москва: «ГЕОТАР-Медиа», 2011г. – 701 с.
- 12.Мишустин Е.Н. Микробиология [учебник для вузов] / Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев. – М.: Юрайт, 2012. – 445 с.
- 13.Николаев А.Я. Биологическая химия. - М.: МИА, 2009. – 565 с.
- 14.Общая биология / И. Б. Книжин, О. В. Музалевская, О. А. Берсенева; ред. В. П. Саловарова - Иркутск: Издательство ИГУ, 2014. – 603 с.
- 15.Плутахин, Г.А. Биофизика: Учебное пособие / Г.А. Плутахин, А.Г. Кощаев. - СПб.: Лань, 2012. – 240 с.
- 16.Сапин М.Р., Брыксина З.Г., Чава С.В. Анатомия человека. Атлас. Учебное пособие. - М.: Изд-во «ГЕОТАР-Медиа», 2012 г. –376 с.

17. Физико-химические методы в биологии / В. П. Саловарова [и др.]; ред. В. П. Саловарова - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 295 с.
18. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. Камкина А.Г., Каменского А.А./ - М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 1074 с.
19. Цитология [Электронный ресурс]: учеб. - метод. пособие. - ЭВК. - Иркутск: ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Би Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю. С. Ченцов. - М.: Альянс, 2015. – 494 с
20. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. Учебн. для вузов. – М.: Владос, 1999. – 590 с.

Дополнительная литература:

1. Биохимия растений / Г. В. Хелдт. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 471 с.
2. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных: учеб, пособие / Р. Н. Буруковский. - СПб. : Проспект науки, 2010. – 959 с.
3. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Москва: КноРус, 2013. – 329 с.
4. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / К. Уилсон, Дж Уолкер. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 848 с.
5. Физиология человека. В 3-х тома/под ред. Шмидта Р.И., Тевса Г. / - М.: «Мир», 2005, – 323с.
6. Эллиот В. Биохимия и молекулярная биология. Пер. с англ. / В. Эллиот, Д. Эллиот - М.: изд-во НИИ Биомедицинской химии РАМН, 2000. – 366 с.