

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Кемеровский государственный университет»
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования
Кафедра естественнонаучных дисциплин

Утверждаю:
Декан ФФКЕП
В.А. Рябов
«20» марта 2024

Рабочая программа дисциплины

К.М.08.07 Физиология живых систем

Направление подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки
«География и Биология»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2022

Новокузнецк 2024

Лист внесения изменений в РПД

РПД К.М.08.07 Физиология живых систем

Сведения об утверждении:

Утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 6 от 20.03.2024г.)
для ОПОП 2022 года набора на 2024 / 2025 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) География и Биология

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП
(протокол методической комиссии факультета № 3 от 20.03.2024 г.)

Одобрена на заседании профилирующей кафедры естественнонаучных дисциплин
(протокол № 7 от 14.03.2024 г.) зав. кафедрой А.Г. Жукова

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Цель дисциплины | 4 |
| 1.1 Формируемые компетенции | 5 |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций | 6 |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине..... | 6 |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. | 6 |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины | 7 |
| 3.1 Учебно-тематический план..... | 7 |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы | 8 |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированность компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. | 12 |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 12 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины..... | 13 |
| 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. | 14 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы..... | 14 |
| 6.1. Примерные темы письменных учебных работ | 14 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации | 15 |

1.Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата: ПК-2

1.1 Формируемые компетенции.

| | | |
|--|---|---|
| Таблица 1 - Формируемые компетенции дисциплиной. Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная) | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции |
| профессиональная | биология | ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю «Биология» при решении профессиональных задач. |

1.1 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|---|---|---|
| ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю «Биология» при решении профессиональных задач. | <p>ПК 2.1 владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира</p> <p>ПК 2.2 способен ориентироваться в вопросах единства органического мира, молекулярных основах наследственности, физиологических механизмах работы различных органов и систем растений, животных и человека</p> | <p>К.М.08.01.02 Зоология.</p> <p>К.М.08.01.03 Ботаника с основами микробиологии и физиологии растений.</p> <p>К.М.08.01.04 Анатомия человека.</p> <p>К.М.08.01.05 Общая экология.</p> <p>К.М.08.01.06 Физиология человека и животных.</p> <p>К.М.08.01.07 Основы почвоведения и география почв.</p> <p>К.М.08.01.08 Биохимия.</p> <p>К.М.08.01.09 Экология растений и животных.</p> <p>К.М.08.01.10 Молекулярная биология и генетика.</p> <p>К.М.08.01.11 Теория эволюции.</p> <p>К.М.08.01.12 Эволюционная физиология.</p> <p>К.М.08.02 Методика обучения и воспитания по профилю Биология.</p> <p>К.М.08.03(У) Технологическая практика. Практика по морфологии растений и зоологии беспозвоночных.</p> <p>К.М.08.04(У) Технологическая практика. Практика по систематике растений и зоологии позвоночных.</p> <p>К.М.08.05(У) Технологическая практика. Практика по почвоведению и географии почв.</p> <p>К.М.08.06(У) Технологическая практика. Комплексная практика по биологии.</p> |

1.2 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|--|--|
| ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю «Биология» при решении профессиональных задач. | <p>ПК 2.1 владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира.</p> <p>ПК 2.2 способен ориентироваться в вопросах единства органического мира, молекулярных основах наследственности, физиологических механизмах работы различных органов и систем растений, животных и человека</p> | <p>Знать -биологические законы и закономерности развития органического мира;</p> <p>Уметь - объяснять основные биологические термины и понятия, реализовывать знания биологических законов в профессиональной деятельности; - экспериментально познавать органический мир, его многообразие и взаимосвязи; проводить биомониторинг; оценивать природохозяйственную деятельность человека;</p> <p>Владеть - основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира;</p> <p>Знать - биохимические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем растений, животных и человека; - молекулярные основы наследственности и изменчивости;</p> <p>Уметь - изучать живой организм на разных уровнях его организации: от молекулярного до биосферного; - ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира; объяснять законы генетики;</p> <p>Владеть - биохимическими и физиологическими экспериментальными методами изучения живого организма.</p> |

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах | Объём часов по формам обучения | | |
|--|--------------------------------|------|-----|
| | ОФО | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины | 72 | | |

| | | | |
|---|--------------------|--|--|
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 36 | | |
| Аудиторная работа (всего): | 36 | | |
| в том числе: | | | |
| лекции | 12 | | |
| практические занятия, семинары | 24 | | |
| практикумы | | | |
| лабораторные работы | | | |
| в интерактивной форме | | | |
| в электронной форме | | | |
| Внеаудиторная работа (всего): | | | |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем | | | |
| подготовка курсовой работы/контактная работа групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) | | | |
| творческая работа (эссе) | | | |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 36 | | |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося | Зачет 8 семестр | | |

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной и заочной формы обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|----------|-----------|-------------------|--------|-----|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | практ. | | лекц. | практ. | | |
| Семестр 8 | | | | | | | | | |
| 1-2 | Клетка как единица физиологических процессов. | 16 | 2 | 6 | 8 | | | | |
| 1 | Клетка как единица физиологических процессов. Структура клетки – компарментализация в клетках высших организмов. | | 2 | 2 | 4 | | | | устный опрос |
| 2 | Внутриклеточный матрикс. Информационная система клетки. | | | 4 | 4 | | | | тест |
| 3-5 | Обмен веществ и энергии в клетке. | 24 | 6 | 6 | 12 | | | | |
| 3 | Обмен веществ и энергии в клетке. | | 2 | 2 | 4 | | | | устный опрос |
| 4 | Физиология клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану – пассивный и активный. | | 2 | 2 | 4 | | | | устный опрос |
| 5 | Биоэлектрические потенциалы. Роль биоэлектрических | | 2 | 2 | 4 | | | | ситуационные за- |

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------------|--------|-----|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | практ. | | лекц. | практ. | | |
| Семестр 8 | | | | | | | | | |
| | потенциалов в функционировании живых систем. Ca ²⁺ -транспортирующие системы и механизмы регуляции уровня кальция в клетке. | | | | | | | | дачи |
| 6-8 | Взаимодействия клеток. | 32 | 4 | 12 | 16 | | | | |
| 6 | Взаимодействие клеток – синапсы и рецепторы. Трансмембранная передача сигналов. Медиаторы. Биогенные амины. | | | 4 | 4 | | | | устный опрос |
| 7 | Механизмы иммунитета. Нейроэндокринные механизмы регуляции функций иммунной системы. | | 2 | 4 | 4 | | | | устный опрос |
| 8 | Стресс, стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы. Биохимическая адаптация – основные механизмы и стратегия. | | 2 | 4 | 8 | | | | устный опрос |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | | | зачет |
| | ИТОГО по семестру | 72 | 12 | 24 | 36 | | | | |
| | Всего: | 72 | 12 | 24 | 36 | | | | |

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|-------------------------------------|---|--|
| Семестр 8 | | |
| <i>Содержание лекционного курса</i> | | |
| 1 | Клетка как единица физиологических процессов. | |
| 1.1 | Клетка как единица физиологических процессов. Структура клетки – компартментализация в клетках высших организмов. | Строение клетки – внутриклеточные органеллы, цитоскелет, цитозоль. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Регуляция клеточных функций. Уровни организации живых организмов. Роль мембран в биохимических процессах клетки. Клеточное ядро. Митохондрии. ЭПР. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Пероксисомы. |
| 1.2 | Внутриклеточный матрикс. Информационная система клетки. | Микрофиламенты, микротрубочки, промежуточные микрофиламенты. Воспроизведение и реализация генетической информации. Свойства генетической информации. |
| 2 | Обмен веществ и энергии в клетке. | |
| 2.1 | Обмен веществ и энергии в клетке. | Определение понятий об обмене веществ, энергии и информации: метаболизм, катаболизм, анаболизм, рецепторные системы. Связь между обменом белков, углеводов и липидов. Обмен веществ как единая система процессов. Уровни регуляции обмена веществ в организме. Молеку- |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|--|---|---|
| | | лярный уровень регуляции. Клеточный уровень регуляции. |
| 2.2 | Физиология клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану – пассивный и активный. | История открытия биоэлектрических потенциалов. Классификация биоэлектрических потенциалов. Биологический электрогенез. Энергетическая роль биоэлектрических потенциалов. Регуляторная роль биоэлектрических потенциалов. |
| 2.3 | Биоэлектрические потенциалы. Роль биоэлектрических потенциалов в функционировании живых систем. Ca ²⁺ -транспортирующие системы и механизмы регуляции уровня кальция в клетке. | Кальциевые насосы живой клетки. Механизм переноса ионов кальция. Строение и работа кальциевой АТФазы. Изоферменты кальциевой АТФазы. Внутриклеточные Ca ²⁺ -связывающие белки – классификация, структура и механизм функционирования. |
| 3 | Взаимодействия клеток. | |
| 3.1 | Взаимодействие клеток – синапсы и рецепторы. Трансмембранная передача сигналов. Медиаторы. Биогенные амины. | Рецепторы гормонов, их типы и G-белки. Медиаторы, синапсы, ионотропный и метаботропный рецепторы. Катехоламины. Дофамин. Серотонин. Гистамин |
| 3.2 | Механизмы иммунитета. Нейроэндокринные механизмы регуляции функций иммунной системы. | Определение понятия «иммунитет». Главные функции иммунной системы. Основные закономерности развития иммунного ответа. Гуморальные факторы иммунитета. Стадии развития иммунного ответа. Молекулярные основы нейрогормональной регуляции иммунной системы. Влияние АКГГ и глюкокортикоидов на функции иммунной системы. Влияние адренергических соединений на функции иммунной системы. Влияние тиреотропного гормона на функции иммунной системы. Влияние половых гормонов на функции иммунной системы. |
| 3.3 | Стресс, стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы. Биохимическая адаптация – основные механизмы и стратегия. | Феномен стресса. Стресс-реакция. Стресс-система. Стресс-лимитирующие системы. Гомеостаз и адаптация. Энантиостаз и адаптация. Фундаментальные механизмы биохимической адаптации. |
| <i>Содержание практических занятий</i> | | |
| 1 | Клетка как единица физиологических процессов. | |
| 1.1 | Клетка как единица физиологических процессов. Структура клетки – компартментализация в клетках высших организмов. | Строение клетки – внутриклеточные органеллы, цитоскелет, цитозоль. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Регуляция клеточных функций. |
| 1.2 | Внутриклеточный матрикс. Информационная система клетки. | Микрофиламенты, микротрубочки, промежуточные микрофиламенты. Состав внеклеточного матрикса – фибриллярные белки, полисахариды, протеогликаны. Базальная мембрана – специализированная форма внеклеточного матрикса. Интегрины. Взаимодействие цитоскелета и |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|----------|--|---|
| | | <p>внеклеточного матрикса. Состав внеклеточного матрикса – фибриллярные белки, полисахариды, протеогликаны. Базальная мембрана – специализированная форма внеклеточного матрикса. Интегрины. Взаимодействие цитоскелета и внеклеточного матрикса. Клеточное ядро. Структурно-функциональная организация хромосом. Компактность генома эукариот. Хромосомы млекопитающих. Кариотип. Репликация ДНК и её регуляция. Транскрипция и структура транскриптов. Регуляция транскрипции у эукариот. Процессинг РНК – кепирование, полиаденилирование. Характеристика генетического кода. Структура рибосом. Синтез полипептидов на рибосоме (Трансляция).</p> |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|-------|--|--|
| 2 | Обмен веществ и энергии в клетке. | |
| 2.1 | Обмен веществ и энергии в клетке. | Количественное определение ионов хлора, магния и фосфора. Обмен углеводов. Определение концентрации глюкозы в крови. Влияние инсулина на содержание глюкозы в крови. Обмен липидов. Определение общего холестерина в сыворотке крови |
| 2.2 | Физиология клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану – пассивный и активный. | История открытия биоэлектрических потенциалов. Классификация биоэлектрических потенциалов. Биологический электрогенез. Энергетическая роль биоэлектрических потенциалов. Регуляторная роль биоэлектрических потенциалов. |
| 2.3 | Биоэлектрические потенциалы. Роль биоэлектрических потенциалов в функционировании живых систем. Ca^{2+} -транспортирующие системы и механизмы регуляции уровня кальция в клетке. | Количественное определение ионов кальция. Кальциевые насосы живой клетки. Механизм и энергетика переноса ионов кальция. Строение и работа кальциевой АТФазы. Изоферменты кальциевой АТФазы. Кальциевые каналы саркоплазматического ретикулума. Внутриклеточные Ca^{2+} -связывающие белки – классификация, структура и механизм функционирования. |
| 3 | Взаимодействия клеток. | |
| 3.1 | Взаимодействие клеток – синапсы и рецепторы. Трансмембранная передача сигналов. Медиаторы. Биогенные амины. | Медиаторы, синапсы, ионотропный и метаботропный рецепторы. Роль сАМР-зависимой системы внутриклеточной сигнализации. Роль сGMP-зависимой системы внутриклеточной сигнализации. Роль метаболитов фосфолипазы С, арахидоновой кислоты во внутриклеточной сигнализации. Роль и мишени оксида азота II и оксида углерода II во внутриклеточной сигнализации. Биогенные амины – катехоламины, дофамин, серотонин и гистамин. |
| 3.2 | Механизмы иммунитета. Нейроэндокринные механизмы регуляции функций иммунной системы. | Определение понятия «иммунитет». Главные функции иммунной системы. Анатомия и физиология иммунной системы. Основные закономерности развития иммунного ответа. Гуморальные факторы иммунитета. Стадии развития иммунного ответа. Иммунная подсистема кожи. Иммунная система слизистых оболочек. Молекулярные основы нейрогормональной регуляции иммунной системы. Влияние АКТГ и глюкокортикоидов на функции иммунной системы. Влияние адренергических соединений на функции иммунной системы. Влияние тиреотропного гормона на функции иммунной системы. Влияние половых гормонов на функции иммунной системы. |
| 3.3 | Стресс, стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы. Биохимическая адаптация – основные механизмы и стратегия. | Определение стрессорной устойчивости сердечно-сосудистой системы. Основы предрасположенности и устойчивости к стрессорным повреждениям. Гомеостаз и адаптация. Энантиостаз и адаптация. Фундаментальные механизмы биохимической адаптации. Адаптивные изменения ферментных систем. Адаптация на уровне микроокружения макромолекул. Адаптация путём изменений метаболической активности. Скорость биохимической адаптации и её связь с имеющимися адаптивными механизмами. Скорость биохимической адаптации и её связь с имеющимися адаптивными механизмами. |

| | | |
|-------|---------------------------------------|--------------------|
| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
| | Промежуточная аттестация - зачет | |

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированность компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации | Баллы (16 недель) |
|--|-------------------------------------|---|--|--|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 80 | Лекционные занятия (конспект) (8 занятий) | 2 балл посещение 1 лекционного занятия | 11 - 16 |
| | | Практические (8 работ). | 2 балл - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85-100% | 16-37 |
| | | Контрольные работы (отчет о выполнении контрольной работы) (4 работы) | За одну КР 5 баллов (пороговое значение) 7 баллов 8 баллов (максимальное значение) | 20-32 |
| | | Реферат (по разделу 4 или 5 на выбор) | 4 балла (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение) | 4 - 15 |
| Итого по текущей работе в семестре | | | | 51 - 100 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 20 (100% /баллов приведенной шкалы) | Теоретический вопрос | 21 балла (пороговое значение) 40 баллов (максимальное значение) | 21–40 |
| | | Практическое задание | 20 балла (пороговое значение) 35 баллов (максимальное значение) | 20–35 |
| | | Кейс-задача | 10 балла (пороговое значение) 25 баллов (максимальное значение) | 10–25 |
| Итого по промежуточной аттестации (зачет) | | | | (51 – 100% по приведенной шкале) 10 – 20 б. |
| Суммарная оценка по дисциплине: | | Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. | | |

5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература:

1. Стволинская, Н.С. Цитология : учебник для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология» / Н.С. Стволинская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педа-

гогический государственный университет». – Электронные текстовые данные. - Москва : МПГУ, 2012. - 238 с. Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212838> (дата обращения: 01.07.2020). –

Текст: электронный.

2. Ерохин А. С. Основы физиологии [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Ерохин, В.И. Боев, М.Г. Киселева. - Электронные текстовые данные. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=408895>

Дополнительная учебная литература:

1. Жукова, А. Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А. Г. Жукова, Н. В. Кизиченко, Л. Г. Горохова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 267 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606> (дата обращения: 12.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9674-3. – DOI 10.23681/488606. – Текст : электронный.

2. Завалеева, С. Цитология и гистология: учебное пособие / С. Завалеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Электронные текстовые данные. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350> (дата обращения: 01.07.2020). – Текст: электронный.

3. Казин Э.М. Теоретические и прикладные аспекты проблемы адаптации человека Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет) //Издательство: 978-5-8353-0998-6 ISBN: 2010 г. - Интернет-ресурс: <http://Biblioclub/ru> - Учебное пособие.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

| |
|--|
| <p>340 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование: <i>стационарное</i> - компьютер, проектор, экран. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> |
| <p>219 Лаборатория биологии человека. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: -занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - ноутбук, проектор, телевизор. Лабораторное оборудование и материалы: микроскопы (10 шт.), весы, препаративный столик, холодильник, гигрометры (2 шт.), микропрепараты демонстрационные: по физиологии и анатомии человека, по цитологии, по гистологии, по эмбриологии, материалы для лабораторных работ (химическая посуда, реактивы, хирургические инструменты, препараты), ростомер, микродозаторы и наконечники, счетные камеры Горяева, набор для определения групп крови, набор для определения мочевины, белков и т.д. Учебно-наглядные пособия: плакаты и демонстрационные таблицы для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice</p> |

(свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Раздел Биология <http://univertv.ru/> (<http://univertv.ru/video/biology/>)
2. Биологические базы данных (сайт ИМПБ РАН) - <http://medbiol.ru/>
3. Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебники по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии - <http://humbio.ru/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

По учебному плану письменные работы не предусмотрены.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 8

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету.

| Разделы и темы | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задания / задачи |
|--|--|---|
| 1. Клетка как единица физиологических процессов. | | |
| Клетка как единица физиологических процессов. Структура клетки – компартиментализация в клетках высших организмов. | 1) Структура клетки – компартиментализация в клетках высших организмов. 2) Состав внеклеточного матрикса. | |
| Внутриклеточный матрикс. Информационная система клетки. | 1. Репликация ДНК. Точность воспроизведения ДНК. 2. Полимеразы, участвующие в репликации, их ферментативная активность. 3. Синтез РНК (транскрипция ДНК). 4. Общая схема биосинтеза белка, роль РНК в этом процессе. | |
| 1. Обмен веществ и энергии в клетке. | | |
| Обмен веществ и энергии в клетке. | 1. Определение понятий об обмене веществ, энергии и информации: метаболизм, катаболизм, анаболизм, рецепторные системы. 2. Связь между обменом белков, углеводов и липидов. 3. Уровни регуляции обмена веществ в организме. Молекулярный уровень регуляции. Клеточный уровень регуляции. | Какую функцию в организме играют белки? Что Вам известно об углеводах? Что известно о значении жиров в организме? Могут ли в пищевом рационе одни органические элементы заменять другие? |
| Физиология клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану – пассивный и активный. | 1. Строение мембран и роль липидов, белков и углеводсодержащих соединений в их организации. 2. Перенос веществ и сигналов через мембраны. | |
| Биоэлектрические потенциалы. Роль биоэлектрических потенциалов в функционировании живых систем. Ca^{2+} -транспортирующие системы и механизмы регуляции уровня кальция в клетке. | 1. Биоэлектрические потенциалы. 2. Роль биоэлектрических потенциалов в функционировании живых систем. 3. Классификация биоэлектрических потенциалов. 4. История учения о «животном электричестве». Понятие тока покоя и тока действия. | Как устроены и как работают ионные каналы возбудимой мембраны? Опишите приёмы регистрации электрической активности скелетных мышц. |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>5. Мембранно-ионная теория тока покоя.</p> <p>6. Механизм возникновения тока действия. Изменение проницаемости мембраны при возникновении потенциала действия. K^+-Na^+-насос.</p> | |
| 3. Взаимодействия клеток. | | |
| <p>Взаимодействие клеток – синапсы и рецепторы. Трансмембранная передача сигналов. Медиаторы. Биогенные амины.</p> | <p>1. Синапсы, их физиологические свойства, виды.</p> <p>2. Передача возбуждения в синапсах.</p> <p>3. Роль медиаторов.</p> | |
| <p>Механизмы иммунитета. Нейроэндокринные механизмы регуляции функций иммунной системы.</p> | <p>1. Механизмы иммунитета.</p> <p>2. Нейроэндокринные механизмы регуляции функций иммунной системы.</p> | |
| <p>Стресс, стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы. Биохимическая адаптация – основные механизмы и стратегия.</p> | <p>1. Феномен стресса. Стресс-реакция. Стресс-система. Стресс-лимитирующие системы.</p> <p>2. Основы предрасположенности и устойчивости к стрессорным повреждениям.</p> <p>3. Гомеостаз и адаптация. Энантиостаз и адаптация.</p> <p>4. Фундаментальные механизмы биохимической адаптации.</p> <p>5. Адаптивные изменения ферментных систем.</p> <p>6. Адаптация на уровне микроокружения макромолекул.</p> <p>7. Адаптация путём изменений метаболической активности.</p> <p>8. Скорость биохимической адаптации и её связь с имеющимися адаптивными механизмами.</p> | <p>Перечислите факторы, обеспечивающие адаптацию к окружающей среде.</p> <p>В чём проявляется адаптация к тепловым нагрузкам?</p> |

Составитель: д.б.н., профессор кафедры ЕД Михайлова Н.Н.

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))