

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2023 11:27:06
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биохимии

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Профиль Управление природными ресурсами

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы биохимии» является формирование профессиональных компетенций, в том числе:

- формирование базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование системных представлений о структуре органического мира;
- формирование представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развития навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развития навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- знание биологических основ экологии и природопользования.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- формирование у студентов базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование у студентов системных представлений о структуре органического мира;
- формирование у студентов представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование у студентов представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развитие у студентов навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развитие у студентов навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- формирование у студентов знания биологических основ экологии и природопользовании;
- информирование студентов о современных достижениях биологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы биохимии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 – Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
		ОПК-1.3 – Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 - Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 - Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-1	Способен проводить анализ экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 - Знать требования к содержанию материалов по ОВОС, порядок проведения экологической экспертизы проектной документации и методики расчетов ОВОС планируемой деятельности
ПК-2	Оценка природных ресурсов и эколого-экономическое обоснование проектов ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных технологий	ПК-2.1 - Знать основные направления ресурсосбережения, технологические процессы и режимы производства продукции, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы биохимии» относится к базовой компоненте обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы биохимии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		Химические основы природных и техногенных процессов; Радиоэкология; Геоэкология; Методы контроля окружающей среды; Химия окружающей среды; Экологическая геохимия; Производственная практика
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Экология; Учение о биосфере	Глобальные и региональные изменения климата; Экологическая геохимия; Геоэкология; Производственная практика
ПК-1	Способен проводить анализ экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств,	Учебная практика "Техногенные экосистемы"	Экологический мониторинг Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	создаваемых новых технологий и оборудования в организации		
ПК-2	Оценка природных ресурсов и эколого-экономическое обоснование проектов ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных технологий		Управление природными ресурсами; Охрана окружающей среды; Основы циркулярной экономики в контексте устойчивого развития; Преддипломная практика

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы биохимии» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
			4
Контактная работа, ак.ч.		108	108
в том числе:			
Лекции (ЛЖ)		15	15
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические/семинарские занятия (СЗ)		30	30
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		47	47
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		16	16
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
			5
Контактная работа, ак.ч.		108	108
в том числе:			
Лекции (ЛЖ)		17	17
Лабораторные работы (ЛР)		17	17

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
			5
Практические/семинарские занятия (СЗ)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		57	57
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		17	17
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
			6
Контактная работа, ак.ч.		108	108
в том числе:			
Лекции (ЛК)		4	4
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
Практические/семинарские занятия (СЗ)			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		92	92
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		4	4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Общие сведения о белках	Представление о белках, их состав, свойства	ЛК, СЗ
Структура белков	Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков	ЛК, СЗ
Структурные изменения белков	Денатурация, комплементарность протомеров, самосборка надмолекулярных структур	ЛК, СЗ
Характеристики белковых молекул	Молекулярная масса, размеры и форма белковых молекул	ЛК, СЗ
Функции белков	Взаимодействие с лигандами, изофункциональные белки, ингибиторы функций белков	ЛК, СЗ
Выделение белков	Выделение индивидуальных белков, методы	ЛК, СЗ
Ферменты и катализ	Сущность катализа, скорость катализируемых реакций, специфичность действия ферментов	ЛК, СЗ
Кофакторы	Кофакторы ферментов, коферменты	ЛК, СЗ
Кинетика ферментативных реакций	Уравнение Михаэлиса-Ментен, активность ферментов	ЛК, СЗ
Ингибиторы ферментов	Механизм действия	ЛК, СЗ

Ферменты и метаболизм	Регуляция действия ферментов, понятие метаболизма	ЛК, СЗ
Нуклеиновые кислоты	Строение нуклеиновых кислот, функции, свойства	ЛК, СЗ
Биосинтез нуклеиновых кислот и белков	Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах	ЛК, СЗ
Энергетический обмен	Тканевое дыхание, фосфорилирование АДФ, дыхательная цепь, строение митохондрий	ЛК, СЗ
Углеводы	Обмен и функции углеводов	ЛК, СЗ
Липиды	Обмен и функции липидов	ЛК, СЗ
Генетическая инженерия	Получение генов, введение гена в вектор, перенос генов	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Мультимедийный проектор, экран
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Комов, В. П. Биохимия : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общей редакцией В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 684 с.

Дополнительная литература:

1. Корниш-Боуден Э. Основы ферментативной кинетики.- Москва, «Мир», 1979, 120с.
2. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Ж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т. 1-3, Москва, «Мир», 2005, 680с.
3. Кнорре Д. Г., Мызина С. Д. Биологическая химия. – Москва, «Мир», 1998, 125с.
4. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. – Москва, «Мир», 2012, 320с.

5. Зенгер В. Принципы структурной организации нуклеиновых кислот.- Москва, «Мир», 2010, 258с.
6. Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах. – Москва, «Мир», 2008, 120с.
7. Элиот В.; Элиот Д. Биохимия и молекулярная биология, М. УВВ Биомедицинской химии РАМН 2005г.
8. Ленинджер А. Основы биохимии. Изд. Мир, Москва, 2015, тт. 1-3.
9. Кольман Я., Рём К.-Г. Наглядная биохимия. Изд. Мир, Москва, 2000.
10. Биохимия с упражнениями и задачами: учебник для вузов / под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.
11. Гидранович В. И. Биохимия :учеб. пособие / В. И. Гидранович. Минск: Тетра-Системс, 2010.– 528 с.
12. А.С. Коничев, Т.А. Егорова, Г.А. Севастьянова и др.; под ред. проф. А.С. Коничева. М.: Колос С, 2007. – 140 с.
13. Чиркин А. А. Биохимия: учебное руководство / А. А. Чиркин, Е. О. Данченко. М.: Медицинская литература, 2010. – 605 с.
14. Щербаков В. Г. Биохимия: учебник / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова; под ред. В. Г. Щербакова. СПб.: ГИОРД, 2009. – 466 с.
15. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии.- М.: Агар, 2005.
16. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия. Изд. Мир, Москва, 2000.
17. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия. М.: Высшая школа, 2000.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Интернет-ресурсы:

1. молекулярно-биологические базы данных <http://www.jcbi.ru/baza/>
2. информационно-справочные и поисковые системы
3. Официальный сайт библиотеки РУДН: <http://lib.rudn.ru/>
4. Официальный сайт научной библиотеки МГУ: <http://www.nbmgu.ru/>
5. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
6. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
 - Интернет-источники: <http://biokhimija.ru;> <http://med-edu.ru/biohim;> www.eLIBRARY.RU

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы биохимии».
 2. Лабораторный практикум по дисциплине «Основы биохимии».
- * - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы биохимии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП



Подпись

Орлова В.С.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Парахина Е.А.

Фамилия И.О.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)**

Институт экологии

**Департамент экологической безопасности и менеджмента
качества продукции**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОСНОВЫ БИОХИМИИ**

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника — БАКАЛАВР

2023 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Дисциплина: Основы биохимии

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				БАЛЛЫ ТЕМЫ
			Текущий контроль			Аттестация	
			Работа на занятиях	Тестирование	Выполнение лабораторной работы		
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 1. Предмет биохимии	Тема 1. Предмет биохимии. Связь биохимии с родственными дисциплинами. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения веществ, содержащихся в живых организмах.	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 2. Динамическая биохимия	Тема 2. Динамическая биохимия: изучение обменных процессов как основы деятельности живых организмов. Основные методы биохимии	1		2		3

ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 3. Основные положения цитологии	Тема 3. Элементы теории клеточного строения. Клеточные органеллы, их строение и функции: ядро, цитоплазма (митохондрии, лизосомы, эндоплазматический ретикулум, микросомы, гиалоплазма), клеточная мембрана. Роль воды в жизнедеятельности клетки.	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 4. Аминокислоты и белки	Тема 4. Аминокислоты: классификация, методы анализа. Первичная структура белков. Химические свойства и методы определения первичной структуры белков	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 5. Ферменты и витамины	Тема 5. Внутри- и межмолекулярные взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 6. Методы выделения и идентификации белков. Классификация белков. Роль белков в питании.	Тема 6. Внутри- и межмолекулярные взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков. Вторичная, третичная и четвертичная структуры. Денатурация белков. Функции белков. Влияние иерархической структуры белков на их биологические функции. Методы выделения и идентификации белков. Классификация белков. Роль белков в питании.	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-	Раздел 7. Ферменты	Тема 7. Биомедицинское значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Структура и каталитические свойства ферментов.	1		2		3

1; ПК-2						
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 8. Регуляция активности ферментов: аллостерический контроль. Коферменты	Тема 8. Биомедицинское значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Структура и каталитические свойства ферментов. Принцип индуцированного соответствия. Количественное определение ферментативной активности. Влияние температуры, рН, концентраций фермента и субстрата на скорости ферментативных реакций. Регуляция активности ферментов: аллостерический контроль, конкурентное и неконкурентное ингибирование, ковалентная модификация и генетический контроль. Коферменты и кофакторы	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 9. Витамины	Тема 9. Витамины: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах. Ингибиторы ферментов как лекарственные средства.	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 10. Углеводы	Тема 10. Биомедицинское значение углеводов. Фотосинтез углеводов. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 11. Дезоксисахара и аминсахара	Тема 11. Дезоксисахара и аминсахара. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хинин. Роль углеводов в питании.	1		2	3

2						
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 12. Биомедицинское значение липидов. Структура и классификация липидов	Тема 12. Классификация липидов. Насыщенные и ненасыщенные кислоты и их эфиры. Жиры и масла. Глицериды и фосфоглицериды. Терпены и стероиды. Строение и транспортные свойства клеточных мембран. Эйкозаноиды: простагландины и лейкотриены. Сфинголипиды.	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 13. Нуклеиновые кислоты	Тема 13. Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах.	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 14. Биохимия и генная инженерия	Тема 14. Передача наследственных признаков. Биосинтез белков. Процессы репликации, транскрипции и трансляции. Мутагенез и наследственные заболевания. Биотехнология и генная инженерия.	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 15. Метаболизм	Тема 15. Понятие о метаболизме и метаболических путях. Катаболизм и анаболизм. Метаболизм углеводов	1		2	3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 16. Обмен веществ	Тема 16. Проблемы невосприимчивости к лактозе. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон). Диабет	1		2	3

1; ПК-2							
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 17. Энергетические биохимические циклы	Тема 17. Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии.	1		2		3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2	Раздел 18. Биорегуляторы	Тема 18. Классификация биорегуляторов: гормоны, нейромедиаторы, лекарства и ксенобиотики	1		2		3
ИТОГО: 100 баллов			18	32	36	14	

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

Контролируются ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

Тема, профессиональные компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценки
<p>Тема 1 Предмет биохимии. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения веществ, содержащихся в живых организмах.</p>	<p>Знание развития от молекул до многоклеточных организмов. Знание эволюции клетки как самовоспроизводящейся единицы, состоящей из более мелких частиц как строительного блока для более крупных структур. Экспериментальный подход к клеточной биологии. Знание виталистическое и механистическое толкование жизнедеятельности</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно определяет виды жизнедеятельности клеток, эволюции клетки как самовоспроизводящейся единицы, Студент приводит четкие примеры виталистического и механистического толкования жизнедеятельности. Хорошо: студент представляет структуру видов жизнедеятельности клеток и эволюции клетки как самовоспроизводящейся единицы, Имеет понятие о виталистическом и механистическом толковании жизнедеятельности. Удовлетворительно: демонстрируются общие представления о видах жизнедеятельности клеток , эволюции клетки как самовоспроизводящейся единицы, Имеет понятие о виталистическом и механистическом толковании жизнедеятельности. Неудовлетворительно: отсутствует представление о роли биологии клетки и понятии о виталистическом и механистическом толковании жизнедеятельности</p>
<p>Тема 2 Динамическая биохимия: изучение обменных процессов . Связь биохимии с родственными дисциплинами. Основные методы биохимии</p>	<p>Способность самостоятельно изучать превращение энергии и материи в клетке. Первый и второй законы термодинамики в приложении к клетке. Микросистемы (до организменная ступень) включают в себя молекулярный (молекулярно-генетический) и субклеточный уровни. Мезосистемы (организменная ступень) клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный. Онтогенетические уровни. Основные функции митохондрий. Пластиды.</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно приводит примеры первого и второго законов термодинамики в функции митохондрий. Определяет микросистемы и мезосистемы. Хорошо: студент представляет первый и второй законы термодинамики. О функциях митохондрий. О микросистемы и мезосистемы, о онтогенетическом уровне. Удовлетворительно: демонстрируются общие представления о функциях митохондрий. О микросистемах и мезосистемах, о онтогенетических уровнях. Неудовлетворительно: Отсутствуют представления о теоретических основах термодинамики.</p>
<p>Тема 3 Элементы теории клеточного строения. Клеточные органеллы, их строение и функции: ядро, цитоплазма.</p>	<p>Способность самостоятельно применять на практике законы термодинамики основных биохимических процессов.</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно ориентируется в термодинамике основных биохимических процессов. Знает гидролиз Хорошо: студент представляет о термодинамике основных биохимических процессов. Имеет понятие о гидролизе. Удовлетворительно: демонстрируются общие представления о термодинамике основных биохимических процессов, о гидролизе. Неудовлетворительно: нет представления о термодинамике основных биохимических процессов. о гидролизе.</p>
<p>Тема 4</p>	<p>Способность самостоятельно</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно докладывает о характеристиках и функциях углеводов, жирных</p>

<p>Аминокислоты: классификация, методы анализа. Первичная структура белков</p>	<p>ориентироваться в изложении темы: Общая характеристика, группы углеводов. Олигосахариды. Наиболее важные полисахариды Гидролиз. Функции углеводов. Жирные кислоты.</p>	<p>кислотах. Хорошо: студент представляет о характеристиках и функциях углеводов, жирных кислотах. Удовлетворительно: демонстрируются общие представления о характеристиках и функциях углеводов, жирных кислотах. Неудовлетворительно: нет представлений об углеводах и жирных кислотах</p>
<p>Тема 5 Внутри- и межмолекулярные взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков.</p>	<p>Знать Цикл трикарбоновых кислот. Цикл Кребса — как ключевой этап дыхания всех клеток. Метаболизм. Перенос электронов в клетке. Окислительное фосфорилирование.</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно демонстрирует знание цикла трикарбоновых кислот. Цикл Кребса — как ключевой этап дыхания всех клеток. Хорошо: студент представляет цикл трикарбоновых кислот. Цикл Кребса — как ключевой этап дыхания всех клеток Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о цикле трикарбоновых кислот, хемосинтезе, гидратация и денатурации белков Неудовлетворительно: нет представления о цикле трикарбоновых кислот, хемосинтезе, гидратация и денатурации белка</p>
<p>Тема 6 Методы выделения и идентификации белков. Классификация белков. Роль белков в питании</p>	<p>Организм - открытая система. Закономерность протекания во времени химических процессов. Факторы определяющие скорость химических реакций. Кривая Максвелла — Больцмана. Уравнение Аррениуса.</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно ориентируется в закономерности протекания во времени химических процессов. Факторах определяющие скорость химических реакций. Хорошо: студент представляет о закономерностях протекания во времени химических процессов. Факторах определяющие скорость химических реакций. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие знания о закономерностях протекания во времени химических процессов. Факторах определяющие скорость химических реакций. Неудовлетворительно: нет представления о закономерностях протекания во времени химических процессов. Факторах определяющие скорость химических реакций.</p>
<p>Тема 7 Биомедицинское значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Структура и каталитические свойства ферментов.</p>	<p>Природа структурных связей в цитоплазме. Понятие о плазмолемме. Плазматическая мембрана — срединная часть цитолеммы, роль её в клетке. Глобулярные белки плазматической мембраны функциональное назначение. Гликокаликс — над мембранный структурный комплекс. Поверхностные структуры клетки (псевдоподии, микроворсинки, микрореснички, жгутики, базальные инвагинации). Роль белковых слоев в мембране клетки.</p>	<p>Отлично: студент самостоятельно приводит примеры о структурных связях в цитоплазме. понятие о плазмолемме. Знает мембранный структурный комплекс Хорошо: студент представляет о структурных связях в цитоплазме. понятие о плазмолемме. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о природе структурных связей в цитоплазме. Поверхностных структурах клетки Неудовлетворительно: нет представления о природе клетки и цитоплазмы, функциональной организации клетки.</p>
<p>Тема 8 Регуляция активности ферментов: аллостерический</p>	<p>Роль мембранных структур. Коллоидные свойства клетки, её составляющих. Функция центросомы.</p>	<p>Отлично: Студент уверенно демонстрирует знание физико-химические свойства цитоплазмы. Коллоидные свойства цитоплазмы, белков; коацерватов и тактоидов. Хорошо: студент представляет знания о физико-</p>

<p>контроль, ко Коферменты.</p>		<p>химических свойствах цитоплазмы. Коллоидные свойства цитоплазмы, белков. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления физико-химические свойства цитоплазмы. Коллоидные свойства цитоплазмы, белков. Неудовлетворительно: нет представления о о физико-химических свойствах цитоплазмы. Коллоидные свойства цитоплазмы, белков.</p>
<p>Тема 9 Витаминные: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах.</p>	<p>Кинетика химических реакций в цитоплазме. Коллоидная природа цитоплазмы. Денатурация гидрофильных белков. Роль электролита в биокolloидов. Межмицеллярные пространства в цитоплазме. Роль липидов в цитоплазме. Роль ферментов в функциях митохондрий. Функции цитоплазматической сети. Секреты и инкреты.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о цитоплазме как коллоидной системе. Природа структурных связей в цитоплазме. Поверхностное натяжение цитоплазмы и ее вязкость. Хорошо: студент демонстрирует понимание. о цитоплазме как коллоидной системе. Природа структурных связей в цитоплазме. Поверхностное натяжение цитоплазмы и ее вязкость. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о цитоплазме как коллоидной системе. Природа структурных связей в цитоплазме. Поверхностное натяжение цитоплазмы и ее вязкость. Неудовлетворительно: нет представления о цитоплазме как коллоидной системе. Природа структурных связей в цитоплазме. Поверхностное натяжение цитоплазмы</p>
<p>Тема 10 Биомедицинское значение углеводов. Фотосинтез углеводов. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.</p>	<p>Свойства и функции мембран. Механизмы транспорта веществ через мембрану. Na⁺/ K⁺-насос в клетках. Функции биологических мембран.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о биологических мембранах и их роль в клетке. Эволюция представлений о структуре мембран. Хорошо: студент демонстрирует понимание о биологических мембранах и их роль в клетке. Эволюции представлений о структуре мембран. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления биологических мембранах и их роль в клетке. Эволюции представлений о структуре мембран. Неудовлетворительно: нет представления о биологических мембранах и их роль в клетке. Эволюции представлений о структуре мембран.</p>
<p>Тема 11 Дезоксисахара и аминсахара. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хинин. Роль углеводов в питании.</p>	<p>Практически все реакции, избранные природой для осуществления онтогенеза, протекают в организме с участием белков-ферментов. Характеристика, биологическая роль ферментов. Свойства ферментов. Строение простых, сложных ферментов. Коферменты. Изоформы креатинкиназы.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о основных свойствах: компартиментализация, объединение ферментов в ансамбли, проницаемость и активный транспорт, рецепция, роль в межклеточных взаимодействиях. Методы изучения. Хорошо: студент демонстрирует понимание о основных свойствах: компартиментализация, объединение ферментов в ансамбли, проницаемость и активный транспорт, рецепция, роль Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о основных свойствах: компартиментализация, объединение ферментов в ансамбли, проницаемость и активный транспорт, рецепция, роль Неудовлетворительно: нет представления о основных свойствах: компартиментализация, объединение ферментов в ансамбли, проницаемость и активный транспорт, рецепция,</p>

		роль
<p>Тема 12 Биомедицинское значение липидов. Структура и классификация липидов.</p>	<p>Органоспецифичные ферменты, характеристики. Органеллоспецифические ферменты, их функции. маркеры внутриклеточных образований. Регуляторные ферменты, назначение. Механизм и стадии ферментативного катализа: теории Фишера, Кошланда, переходных состояний.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о ферментативный катализ в клетке. Классификация ферментов: катализаторы переноса различных атомных группировок, окислительно-восстановительного действия, расщепления – восстановления.</p> <p>Хорошо: студент демонстрирует понимание о ферментативный катализ в клетке. Классификация ферментов: катализаторы переноса различных атомных группировок, окислительно-восстановительного действия, расщепления – восстановления</p> <p>Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о ферментативный катализ в клетке. Классификация ферментов: катализаторы переноса различных атомных группировок, окислительно-восстановительного действия, расщепления – восстановления</p> <p>Неудовлетворительно: нет представления о ферментативный катализ в клетке. Классификация ферментов: катализаторы переноса различных атомных группировок, окислительно-восстановительного действия, расщепления – восстановления</p>
<p>Тема 13 Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах.</p>	<p>Энергия активации Е_a. Механизм ферментативного катализа. Сходство ферментов с небиологическими катализаторами. Отличия ферментов от небиологических катализаторов. . Теория Фишера (модель "жесткой матрицы", "ключ-замок") – активный центр фермента.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о молекулярном механизме действия ферментов: структура активного центра, его термодинамика, специфичность ферментов, ферментативный и не ферментативный катализ</p> <p>Хорошо: студент демонстрирует понимание о молекулярном механизме действия ферментов: структура активного центра, его термодинамика, специфичность ферментов, ферментативный и не ферментативный катализ</p> <p>Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о молекулярном механизме действия ферментов: структура активного центра, его термодинамика, специфичность ферментов, ферментативный и не ферментативный катализ</p> <p>Неудовлетворительно: нет представления о молекулярном механизме действия ферментов: структура активного центра, его термодинамика, специфичность ферментов, ферментативный и неферментативный катализ</p>
<p>Тема 14 Передача наследственных признаков. Биосинтез белков. Мутагенез и наследственные заболевания. Биохимия и генная инженерия.</p>	<p>Зависимость скорости ферментативной реакции от количества ферментов. Зависимость накопления продукта (А) и убыли субстрата (Б) от времени протекания реакции. Понятие единицы активности ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о кинетике действия ферментов: основные уравнения кинетики действия ферментов, влияние на нее разных факторов. Закон Михаэлиса-Ментен.</p> <p>Хорошо: студент демонстрирует понимание о кинетике действия ферментов: основные уравнения кинетики действия ферментов, влияние на нее разных факторов. Закон Михаэлиса- Ментен.</p> <p>Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о. кинетике действия ферментов: основные уравнения кинетики действия ферментов, влияние на нее разных факторов. Закон Михаэлиса- Ментен.</p> <p>Неудовлетворительно: нет представления о . кинетике действия ферментов: основные уравнения кинетики действия ферментов, влияние на нее разных факторов. Закон Михаэлиса- Ментен.</p>

	<p>температуры среды. Зависимость скорости ферментативной реакции от pH среды. Константа Михаэлиса. Уравнение Михаэлиса-Ментен - основное уравнение ферментативной кинетики. Механизмы специфической регуляции каталитической активности ферментов</p>	
<p>Тема 15 Понятие о метаболизме и метаболических путях. Катаболизм и анаболизм. Метаболизм углеводов</p>	<p>Гиалоплазма – внутренняя среда клетки. Цитоплазматические включения. Функции гиалоплазмы. Реакции мономолекулярные, бимолекулярные и тримолекулярные. Порядок реакции по данному веществу, понятие. Правило Вант-Гоффа-эмпирическое правило. Кривая Максвелла-Больцмана.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о клеточной среде. Вода, газы, соли и давление в клеточной среде. Кислотность и pH. Температура и жизнь. Уравнение Вант-Гоффа для Q_{10} Хорошо: студент демонстрирует понимание о клеточной среде. Вода, газы, соли и давление в клеточной среде. Кислотность и pH. Температура и жизнь. Уравнение Вант-Гоффа для Q_{10} Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о клеточной среде. Вода, газы, соли и давление в клеточной среде. Кислотность и pH. Температура и жизнь. Уравнение Вант-Гоффа для Q_{10} Неудовлетворительно: нет представления о клеточной среде. Вода, газы, соли и давление в клеточной среде. Кислотность и pH. Температура и жизнь. Уравнение Вант-Гоффа для Q_{10}</p>
<p>Тема 16 Проблемы невосприимчивости к лактозе. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон). Диабет.</p>	<p>Эффект воздействия ионизирующего излучения на клетку. Химические преобразования, соответствующие процессам взаимодействия радикалов белков, нуклеиновых кислот и липидов. Генетическое действие ионизирующих излучений. Исходы поражений зародышевых и соматических клеток. Фотосинтез.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о действии излучения на клетку: естественные сиды излучения, фотосинтез, зрение, фотодинамическая сенсбилизация, действие УФ ионизирующей радиации, биолюминисценция и ее виды. Хорошо: студент демонстрирует понимание о действии излучения на клетку: естественные сиды излучения, фотосинтез, зрение, фотодинамическая сенсбилизация, действие УФ ионизирующей радиации, биолюминисценция и ее виды Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о действии излучения на клетку: естественные сиды излучения, фотосинтез, зрение, фотодинамическая сенсбилизация, действие УФ ионизирующей радиации, биолюминисценция и ее виды Неудовлетворительно: нет представления о действии излучения на клетку: естественные сиды излучения, фотосинтез, зрение, фотодинамическая сенсбилизация, действие УФ ионизирующей радиации, биолюминисценция и ее виды</p>

<p>Тема 17Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии.</p>	<p>Основные физиологические свойства клеток. Ионно-мембранная теория происхождения биоэлектрических явлений (Ходжкин, Хаксли, Катц).. Основные положения теории. Потенциал покоя(ПП). Калий-натриевый насос, его значение. Уравнения Нернста и Гольдмана, расчет величины мембранного потенциала. Потенциал действия и его фазы. Изменение проницаемости калиевых, натриевых и кальциевых каналов в процессе формирования потенциала действия. Раздражители-факторы, воздействующие на биологические клетки. Фазы парабיוза.</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о раздражимости и ответных реакции клетки. Общие черты ответных реакций у растений и животных. Токи действия клеток, его природа. Сократимость: течение цитоплазмы, амебоидное движение, мышечное сокращение. Электрохимия биохимических процессов в клетке: перенос Хорошо: студент демонстрирует понимание о раздражимости и ответных реакцияx клетки. Общие черты ответных реакций у растений и животных. Токи действия клеток, его природа. Сократимость: течение цитоплазмы, амебоидное движение, мышечное сокращение. Электрохимия биохимических процессов в клетке: перенос Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о раздражимости и ответных реакции клетки. Общие черты ответных реакций у растений и животных. Токи действия клеток, его природа. Сократимость: течение цитоплазмы, амебоидное движение, мышечное сокращение. Электрохимия биохимических процессов в клетке: перенос Неудовлетворительно: нет представления о раздражимости и ответных реакции клетки. Общие черты ответных реакций у растений и животных. Токи действия клеток, его природа. Сократимость: течение цитоплазмы, амебоидное движение, мышечное сокращение. Электрохимия биохимических процессов в клетке: перенос</p>
<p>Тема 18 Классификация биорегуляторов: гормоны, нейромедиаторы, лекарства и ксенобиотики</p>	<p>Клеточный цикл и деление клеток – митоз и мейоз. Анафаза центромеры. Длительность клеточного цикла эукариот. Митоз и его стадии. Комплекс циклин-циклин-зависимая киназа. Мейотическое деление клеток у животных</p>	<p>Отлично: студент уверенно демонстрирует знания о росте цитоплазмы и клеточном деление. Старении и смерти клетки. Рост ткани в культуре и в опухолях. Рост цитоплазмы. Механизм клеточного деления. Клеточный цикл и деление клеток – митоз и мейоз. Хорошо: студент демонстрирует понимание о росте цитоплазмы и клеточном деление. Старении и смерти клетки. Рост ткани в культуре и в опухолях. Рост цитоплазмы. Механизм клеточного деления. Клеточный цикл и деление клеток – митоз и мейоз. Удовлетворительно: студент демонстрирует общие представления о росте цитоплазмы и клеточном деление. Старении и смерти клетки. Рост ткани в культуре и в опухолях. Рост цитоплазмы. Механизм клеточного деления. Клеточный цикл и деление клеток – митоз и мейоз. Неудовлетворительно: нет представления о росте цитоплазмы и клеточном деление. Старении и смерти клетки. Рост ткани в культуре и в опухолях. Рост цитоплазмы. Механизм клеточного деления. Клеточный цикл и деление клеток – митоз и мейоз.</p>

Вопросы для подготовки к аттестации

1. Строение и свойства белков.
2. Специфичность действия ферментов. Энергетически сопряженные ферментативные реакции.
3. Коферменты ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Ингибиторы ферментов.
4. Основы биохимической термодинамики. I и II законы термодинамики в приложении к клетке.
5. Теория открытых систем. Теория стационарного состояния.
6. Регуляция активных ферментов (принцип образования связи, ретроингибирование).
7. Аллостерические ферменты. Аллостерические эффекторы. Понятие конститутивных и индуцибельных ферментов.
8. РНК-полимераза и регуляция транскрипции и стадии синтеза РНК.
9. Аминокислотный контроль метаболизма и функции гуанозинтетрафосфата.
10. Строение нуклеиновых кислот. Особенности строения РНК.
11. Биосинтез белка. Полиморфизм белков.
12. Регуляция биосинтеза белка.
13. Энергетическое состояние клетки и регуляции метаболизма.
14. Протеолиз и регуляция метаболизма.
15. Перенос веществ через мембраны и его регуляция.
16. Повреждение и репарации ДНК. Мутагенез.
17. Простые и сложные белки. Четвертичная структура белков.
18. Дыхательная цепь. Строение митохондрий, механизм сопряжения, окисления с фосфорилированием.
19. Выделение индивидуальных белков. Изменение белкового состава организма.
20. Разобщение окисления и фосфорилирования, микросомальное окисление.
21. Строение и функции углеводов. Переваривание углеводов. Транспорт углеводов в клетки.
22. Функции аминокислот. Азотистый баланс.
23. Биологические мембраны. Строение мембран. Эндоцитоз, пиноцитоз, фагоцитоз.
24. Общие и специфические пути катаболизма.
25. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты.
26. Цикл трикарбоновых кислот. Роль общего пути катаболизма в энергетическом обмене.
27. Биологический код. Адапторная функция тРНК.
28. Роль матричной РНК. Функционирование рибосом (инициация, элонгация, терминация).
29. Теория оперона. Тканевое дыхание.
30. Механизм сопряжения окисления с фосфорилированием. Коэффициент фосфорилирования. Дыхательный контроль.
31. Цикл трикарбоновых кислот.
32. Роль общего пути катаболизма в энергетическом обмене. Регуляция общего пути катаболизма.
33. Аэробный и анаэробный гликолитические механизмы.
34. Биосинтез глюкозы (глюкогенез). Регуляция гликолиза и глюकोгенеза.
35. Биосинтез гликогена
36. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы.
37. Углеводы как структурно-функциональные компоненты клетки. Функции углеводов мембран. Роль углеводной части немембранных гликопротеинов.
38. Группы, липидов.
39. Обмен жирных кислот. Окисление жирных кислот. Толь пропионовой кислоты в обмене жирных кислот.

40. Биосинтез жирных кислот. Образование жирных кислот из углеводов. Перенос ацетилкофермента-А через мембрану митохондрий.

Примеры заданий контрольной работы

Основы биохимии. Контрольная работа

Вариант 1

1. Предмет биохимии. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения веществ, содержащихся в живых организмах.
2. Методы выделения и идентификации белков. Классификация белков. Роль белков в питании.
3. Биомедицинское значение углеводов. Фотосинтез углеводов. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.

Основы биохимии. Контрольная работа

Вариант 2

1. Динамическая биохимия: изучение обменных процессов. Связь биохимии с родственными дисциплинами. Основные методы биохимии
2. Дезоксисахара и аминсахара. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хинин. Роль углеводов в питании.
3. Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии..

Основы биохимии. Контрольная работа

Вариант 3

1. Биомедицинское значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Структура и каталитические свойства ферментов..
2. Проблемы невосприимчивости к лактозе. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон).
Диабет.
3. Передача наследственных признаков. Биосинтез белков. Мутагенез и наследственные заболевания.
Биохимия и генная инженерия

Варианты контрольной работы

Вариант №1

Выбрать правильный ответ:

1. Что является мономерами белков:

- А). α - аминокислоты;
- Б). аминокислота;
- *В). α - аминокислоты, общим признаком которых является наличие карбоксильной группы и аминогруппы у второго углеродного атома.

2. Что определяет специфические особенности разных пептидов и белков:

- а). длина пептидной цепи;
- б). различие аминокислотного состава;
- в). последовательность аминокислотных остатков;
- *г). длина пептидной цепи, различие аминокислотного состава, последовательность аминокислотных остатков.

3. Секвенатор- это:

- *а). автоматический прибор, позволяющий изучать первичную структуру белков;
- б) автоматический прибор, позволяющий изучать вторичную структуру белков;
- в). автоматический прибор, позволяющий изучать третичную структуру белков;
- г). автоматический прибор, позволяющий изучать четвертичную структуру белков;

4 Простетическая группа белков представлена:

- а). аминокислотами;
- *б). веществами неаминокислотной природы;

Связи между пептидными цепями и простетической группой могут быть:

- а). ковалентными;
- б). нековалентными;
- *в). как ковалентными, так и нековалентными.

Вариант №2

Выбрать правильный ответ:

1 Олигомерные белки построены из:

- *а). нескольких пептидных цепей;
- б). одной пептидной цепи.

2 В доменных белках глобулы образованы:

- *а). одной и той же пептидной цепью
- б). различными пептидными цепями

3 Лигандом белка может быть:

- а). низкомолекулярное вещество;
- б). макромолекула;
- *в). как низкомолекулярное вещество, так и макромолекула.

Ингибиторы функций белка:

- а). соединения, комплементарные центру связывания;
- б). соединения, являющиеся структурным аналогом лиганда;
- *в). соединения, являющиеся структурным аналогом лиганда и комплементарные центру связывания.

3 Фермент- это:

- а). белок;
- *б) белок, катализирующий химическое превращение субстрата.

Фермент с абсолютной специфичностью катализирует превращение:

- *а). одного субстрата
- б). нескольких субстратов.

4 Кофакторы ферментов- это:

- а). вещества пептидной природы;
- *б). вещества непептидной природы.

Вариант №3

Выбрать правильный ответ:

1. Простая диффузия-это перенос веществ через мембрану:

- *а). по градиенту концентрации;
- б). против градиента концентрации;
- в). с помощью белков- переносчиков;
- г). с затратами АТФ.

2. Облегченная диффузия-это перенос веществ через мембрану:

- а). по градиенту концентрации;
- б). против градиента концентрации;
- *в). по градиенту концентрации с помощью белков- переносчиков;
- г). с затратами АТФ;
- е) с помощью белков- переносчиков.

3. Активный транспорт- это перенос веществ через мембрану:

- а). по градиенту концентрации;
- б). против градиента концентрации;
- в). по градиенту концентрации с помощью белков- переносчиков;
- г). с затратами АТФ;
- е) с помощью белков- переносчиков.
- *ж) против градиента концентрации с затратами АТФ.

4. Макроэрги из представленных:

- *а). АТФ;
- *б). АДФ;
- в). АМФ.

29. В дыхательную цепь водород от первичных доноров вводится с участием:

- а). НАД- зависимых дегидрогеназ;
- б). ФАД- зависимых дегидрогеназ;
- *в). НАД- зависимых дегидрогеназ и ФАД- зависимых дегидрогеназ.

30. Коэффициент фосфорилирования в клетке:

*- обозначает правильный ответ

В рамках зачета может быть проверена сформированность компетенции дисциплины (ОПК-2).

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки ответов на вопросы:

Ответ на каждый экзаменационный вопрос оценивается от 0 до 1 балла.
Максимальное количество баллов – 24.

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	0,5	1
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	0,5	1
Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	0,5	1
Ответ показывает уверенное владение обучающегося терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	0,5	1
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	0,5	1
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	0,5	1

Комплект заданий для контрольной работы
По дисциплине «Основы биохимии»

Рубежная контрольная работа по дисциплине (пример*):

Активный транспорт- это перенос веществ через мембрану:

- а). по градиенту концентрации;
- б). против градиента концентрации;
- в). по градиенту концентрации с помощью белков- переносчиков;
- г). с затратами АТФ;
- е) с помощью белков- переносчиков.
- *ж) против градиента концентрации с затратами АТФ.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 0 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 19.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
2	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса.
4	Обучающийся дал верный, развернутый, четкий и хорошо структурированный ответ, полностью раскрывающий вопрос.

Матрица компетенций для контрольной работы:

№ вопроса	Оцениваемые компетенции
1	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
3	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
4	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
5	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

Комплект семинарских работ
По дисциплине «Основы биохимии»

Семинарская работа №1.

Предмет биохимии. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения веществ, содержащихся в живых организмах. Связь биохимии с родственными дисциплинами. Статическая биохимия: изучение химического состава и строения веществ, содержащихся в живых организмах.

Семинарская работа №2.

Динамическая биохимия: изучение обменных процессов. Связь биохимии с родственными дисциплинами. Основные методы биохимии Методы анализа, Отличительные особенности живой материи. метаболические процессы Диссимиляция – катаболизм

Семинарская работа №3

Элементы теории клеточного строения. Клеточные органеллы, их строение и функции: ядро, цитоплазма. Клетка является структурной и функциональной основой живых существ прокариот и эукариоты Клеточные органеллы, их строение и функции
Отличительные признаки растительной и животной клетки

Семинарская работа №4

Общая характеристика углеводов.

Полисахариды

Моносахариды.

Циклические структуры пентоз и гексоз

Олигосахариды. Гидролиз олигосахаридов. Дисахариды

Функции углеводов.

Семинарская работа №5

Аминокислоты: классификация, методы анализа. Первичная структура белков. Общая характеристика аминокислот

Биологическая роль аминокислот. Структура аминокислот.

Биологический смысл образования четвертичной структуры

Семинарская работа №6

Внутри- и межмолекулярные взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков. взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков. Вторичная, третичная и четвертичная структуры. Денатурация белков. Функции белков. Влияние иерархической структуры белков на их биологические функции..

Семинарская работа №7.

Биомедицинское значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов.

Структура и каталитические свойства ферментов.

Семинарская работа №8

Регуляция активности ферментов: аллостерический контроль, ко Коферменты. аллостерический контроль, конкурентное и неконкурентное ингибирование, ковалентная модификация и генетический контроль. Коферменты и кофакторы. Комплекс апофермента и кофактора называется холоферментом. Неорганические кофакторы Активный центр. Механизм действия ферментов. ферментативные реакция и в обменных процессах. Ингибиторы ферментов как лекарственные средства..

Семинарская работа №9.

Витамины: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах.

Семинарская работа №10.

Биомедицинское значение углеводов. Фотосинтез углеводов. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.

Семинарская работа №11

Дезоксисахара и аминсахара. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хинин. Роль углеводов в питании

Семинарская работа №12.

Биомедицинское значение липидов. Структура и классификация липидов

Семинарская работа №13

Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах.

Семинарская работа №14

Передача наследственных признаков. Биосинтез белков. Мутагенез и наследственные заболевания. Биохимия и генная инженерия.

Семинарская работа №15

Понятие о метаболизме и метаболических путях. Катаболизм и анаболизм. Метаболизм углеводов

Семинарская работа №16

Проблемы невосприимчивости к лактозе. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон). Диабет.

Семинарская работа №17

Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии.

Семинарская работа №18

Классификация биорегуляторов: гормоны, нейромедиаторы, лекарства и ксенобиотики.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 3 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 38.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не сделал лабораторную работу или сделал ее полностью неверно
1–2	Обучающийся сделал лабораторную работу, но в работе есть недостатки
3–4	Обучающийся аккуратно и правильно сделал лабораторную работу

Матрица компетенций для контрольной работы:

№ вопроса	Оцениваемые компетенции
1 - 12	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2