Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.02.2024 16:41:06
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Кафедра земледелия и растениеводства

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023г., протокол № 1

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор _____ А.И. Тихонов
«30» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Наименование области науки: **1. Естественные науки**

Наименование группы научных специальностей: **1.5. Биологические науки**

Научная специальность: **1.5.4. Биохимия**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры *земледелия и растениеводства, д.с-х.н. Гончаровым А.В.*; *профессором* кафедры *земледелия и растениеводства, д.с-х.н. Бухаровой А.Р.*;

Рецензент: д.б.н., профессор, заведующий кафедрой охотоведения и биоэкологии ФГБОУ ВО РГУНХ Еськова М.Д.

1. Цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия» относится к обязательным дисциплинам (модулям) образовательного компонента «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Цель: формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков по дисциплине, умения самостоятельно формулировать и решать проблемы, связанные с научными исследованиями в области биохимии.

Задачи: сформировать у аспирантов представление о структуре и функциях основных природных соединений – белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот и витаминов; о современном состоянии и перспективах развития биохимии как направления научной и практической деятельности человека; о предмете исследования, понятийном аппарате и методологической базы биохимии.

2. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа).

Вид учебной работы	Объём з.е./час.	Всего
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4	4
часов	**144**	**144**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**48,25**	**48,25**
в т.ч. занятия лекционного типа	16	16
занятия семинарского типа	32	32
промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**95,75**	**95,75**
в т.ч. курсовая работа		
Контроль	**4**	**4**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

Вид промежуточной аттестации указываем в соответствии с учебным планом.

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства
	всего	в том числе		
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы	
Раздел 1. Химический состав живых организмов	22,0	8	14	Практическое задание, доклад, тест
1.1. Строение, содержание и преобразование химических соединений	10	4	6	
1.2. Состав и видоизменение веществ у	12	4	8	

различных систематических групп				
Раздел 2. Структура и функции молекул и надмолекулярных комплексов	22,0	8	14	
2.1. Строение, свойства и функции молекул в биологических объектах	10	4	6	Практическое задание, доклад, тест
2.2. Строение, свойства и функции надмолекулярных комплексов в биологических объектах	12	4	8	
Раздел 3. Анализ биологически активных веществ	22,0	8	14	
3.1. Применение биологически активных веществ	10	4	6	Практическое задание, доклад, тест
3.2. Физиологические свойства биологически активных веществ	12	4	8	
Раздел 4. Метаболические процессы	22,0	8	14	
4.1. Проблемы и закономерности химических превращений в живых организмах	10	4	6	Практическое задание, доклад, тест
4.2. Исследование образования молекул, ферментных систем и надмолекулярных комплексов	12	4	8	
Раздел 5. Нуклеиновые кислоты и генетическая информация	27,0	8	19	
5.1. Структура и биохимия нуклеиновых кислот	12	2	8	Практическое задание, доклад, тест
5.2. ДНК и РНК	15	4	11	
Раздел 6. Исследование сырья разного происхождения	24,75	8	16,75	Практическое задание, доклад, тест
6.1. Растительное, животное и микробиологическое сырье	12	2	10	
6.2. Методы выделения, синтеза веществ, присущих живым организмам	12,75	2	10,75	
Итого за курс	**139,75**	**48,0**	**91,75**	
Промежуточная аттестация	**4,25**	**0,25**	**4**	**итоговое тестирование**
ИТОГО по дисциплине	**144**	**48,25**	**95,75**	

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов

3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Химический состав живых организмов.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о строении, содержании и преобразовании химических соединений, составе и видоизменении веществ у различных систематических групп.

Задачи: изучить основные понятия о химических соединениях, составе и видоизменении веществ у различных систематических групп.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Строение, содержание и преобразование химических соединений.

1.2. Состав и видоизменение веществ у различных систематических групп.

Раздел 2. Структура и функции молекул и надмолекулярных комплексов.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о строении, свойствах и функциях молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах.

Задачи: изучить особенности молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Строение, свойства и функции молекул в биологических объектах.

2.2. Строение, свойства и функции надмолекулярных комплексов в биологических объектах.

Раздел 3. Анализ биологически активных веществ.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о применение биологически активных веществ.

Задачи: изучить физиологические свойства биологически активных веществ и их применение.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Применение биологически активных веществ.

3.2. Физиологические свойства биологически активных веществ.

Раздел 4. Метаболические процессы.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о проблемах и закономерностях химических превращений в живых организмах.

Задачи: изучить проблемы и закономерности химических превращений в живых организмах, исследовать образование молекул, ферментных систем и надмолекулярных комплексов.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Проблемы и закономерности химических превращений в живых организмах.

4.2. Исследование образования молекул, ферментных систем и надмолекулярных комплексов.

Раздел 5. Нуклеиновые кислоты и генетическая информация.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о нуклеиновых кислотах и генетической информации.

Задачи: изучить особенности структуры, биохимии нуклеиновых кислот, ДНК и РНК.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Структура и биохимия нуклеиновых кислот.

5.2. ДНК и РНК.

Раздел 6. Исследование сырья разного происхождения.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о растительном, животном и микробиологическом сырье.

Задачи: изучить методы выделения, синтеза веществ, присущих живым организмам; особенности растительного, животного и микробиологического сырья.

Перечень учебных элементов раздела:

6.1. Растительное, животное и микробиологическое сырье

6.2. Методы выделения, синтеза веществ, присущих живым организмам.

4. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Бухарова А.Р. Методические указания по изучению дисциплины. РГУНХ. – Балашиха, 2023. – 16 с.
2	Артемова Э.К. Биохимия. - М.: Физкультура и спорт, 2022**.** - 529 с.

5.2. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 323 с.	https://urait.ru/bcode/469840
2	Биохимия: учеб. пособие / Ю.А. Митякина. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2017 — 113 с.	http://znanium.com/catalog/product/548297
Дополнительная		
1	Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 355 с.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427866.html
2	Вавилова, Т.П. Биологическая химия. Биохимия полости рта : [Электронный ресурс] : учебник / Т.П. Вавилова, А.Е. Медведев. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. –.	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436349.html
4	Тихонов, Г. П. Основы биохимии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. П. Тихонов, Т. А. Юдина. - Москва: МГАВТ-Альтаир, 2014. - 184 с.	http://znanium.com/catalog/product/503169

** *указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой академии договора или свободно распространяемые библиотечные системы*

5.3. Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1	Научная электронная библиотека – доступны электронные версии статей журналов	http://elibrary.ru/defaultx.asp
2	«Гарант-аналитик»	http://www.garant.ru
3	«КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/
	Информационные системы Минсельхоза России	http://opendata.mcx.ru/opendata/
	Федеральная служба государственной статистики	http://sml.gks.ru/

5.4. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: https://www.garant.ru/ Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
6. «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/ свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).
8. Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/ -.
9. Научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).– URL:https://cyberleninka.ru/.
10. полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.http://link.springer.com/ -
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.– URL:http://fcior.edu.ru/.
12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».–URL:http://window.edu.ru/.

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного университета народного хозяйства имени В.И. Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com https://linuxmint.com/ (свободно распространяемое).
3. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» https://vk.com/rgunh.ru (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31.
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

5.5. Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	**Наименованиекорпуса, № помещения (аудитории)**	**Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения***
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус. каб. 129. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная)	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование
Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус. каб. 235 Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная).	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал	Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. каб. 320.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

	Учебно-административный корпус. каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителемЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителемЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN;Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Биохимия**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Наименование области науки: **1. Естественные науки**

Наименование группы научных специальностей: **1.5. Биологические науки**

Научная специальность: **1.5.4. Биохимия**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

1. Описание показателей и критериев оценивания

Знает: методологические принципы, критерии, нормы и правила корректного сбора информации; имеет представление о логике, природе и специфике проведения исследований, о наиболее распространенных количественных и качественных методах сбора данных, а также о той существенной роли, которую играют полученные с помощью исследований данные в современной биохимии.
Умеет: использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований в биохимии.
Навыки, опыт деятельности: владеет навыками биохимии; методами статистического анализа на различных уровнях в биохимии.

2. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине «Биохимия»

Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
Пороговый (удовлетворительно)	**Знать:** основные положения и принципы биохимии; **Уметь:** использовать методы биохимии для получения новых продуктов и информации	Практическое задание, доклад, тест
Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** основные положения и принципы биохимии; **Умеет уверенно:** использовать методы биохимии для получения новых продуктов и информации; **Владеет уверенно:** навыками биохимии; методами биохимии	Практическое задание, доклад, тест
Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшиеся систематические знания:** основных положений и принципов биохимии; **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** использовать методы биохимии, для получения новых продуктов и информации; **Показал сформировавшееся систематическое владение:** навыками принципов биохимии; методов биохимии	Практическое задание, доклад, тест

* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

3. Описание шкал оценивания

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке экономических категорий и понятий, меньшая	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного

	пассивность на семинарах		активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
Написание реферата	Реферат не написан или при раскрытии проблемы обнаруживает не соответствие содержания теме и плану реферата, не знание основных понятий проблемы	Проблема раскрыта не полностью, отсутствует авторская позиция и самостоятельность суждений. Соблюдены требования к оформлению.	Проблема раскрыта полностью, однако отсутствует авторская позиция. Соблюдены требования к оформлению. Грамотная речь	При раскрытии проблемы обнаруживает самостоятельность в постановке проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. Проблема раскрыта полностью. Среди литературных источников имеются новейшие работы. Соблюдены требования к оформлению. Грамотная речь

* Аспиранты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине Биохимия.

Описание шкал оценивания (экзамен в устной форме)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответ на два вопроса билета	обучающийся получает при отсутствии знаний по билету, неумении ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	обучающийся получает, если отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить или же в случае ответа только на один вопрос билета	обучающийся получает, если он в целом показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя	обучающийся получает, если он демонстрирует углубленные знания в области психологии, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести диалог по предложенному вопросу

3.1. Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов	менее 6 правильных	6-7 правильных ответов	8-9 правильных	10 правильных ответов

(правильных ответов)	ответов		ответов	

*Аспиранты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине Биохимия

3.2. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение заданий по текстам для прочтения со словарем и/или без него и беседа по одной из пройденных тем	Обучающийся не показал знаний материала предусмотренного рабочей программой, в знаниях допущены существенные пробелы основных положений учебной дисциплины, имело место неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой. Однако при этом имеет место отсутствие четкого и логического ответа, доказательной базы при оценке полученных результатов	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Выставляется обучающемуся, если 80% и более поставленных вопросов получили четко сформулированные квалифицированные ответы в полном объеме и обучающийся проявил повышенную научную и образовательно-культурную эрудицию.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ по дисциплине «Биохимия»

Семинарское занятие 1.

1. Предмет, задачи, методы, разделы и основные понятия биохимии.
2. Коферментная роль витаминов.
3. Окислительное фосфорилирование.
4. Регуляция обмена воды и солей.
5. Классификация белков.
6. Жирорастворимые витамины.
7. Гликолиз и гликогенолиз.
8. Тканевое дыхание.
9. Обмен гемоглобина.
10. Переваривание и всасывание белков.

Темы докладов и рефератов

1. Исследование молекулярных основ иммунитета.
2. Выделение веществ из биологического материала, очистка, установление их строения и физико-химических свойств.
3. Анализ биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и сельском хозяйстве.
4. Выявление в макромолекулах консервативных и функционально-активных участков, синтез аналогов биологически-активных веществ, изучение их биологической активности.
5. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии.
6. Структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов.
7. Разработка препаративных и технологических методов получения природных веществ и их химических модификаций в непосредственной связи с биологической функцией этих соединений.
8. Метаболические процессы.
9. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма.
10. Структура и биохимия нуклеиновых кислот.

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу

1. Механизм образования кетоновых тел, их роль.
2. Диагностическое значение определения кетоновых тел.
3. Незаменимые компоненты пищи липидного происхождения.
4. Проблема белкового питания в мире. Пути решения.
5. Биогенные амины. Механизм образования. Биологическая роль.
6. Аминокислоты – как источники гормонов и медиаторов нервной системы.
7. Незаменимые аминокислоты, источники. Азотистый баланс.
8. Регуляция синтеза белка. Репрессия и индукция.
9. Экспрессия генов. Основной постулат молекулярной биологии.
10. Нарушения белкового обмена при сахарном диабете.
11. Полиморфизм белков. Многообразие гемоглобинов. Сходства и различия.
12. Нарушения синтеза белков и нуклеиновых кислот антибиотиками.

Семинарское занятие 2.

1. Биохимия соединительной ткани.
2. Цикл трикарбоновых кислот.
3. Взаимосвязь обменов.
4. Физико-химические свойства белков.
5. Общая характеристика ферментов.
6. Специфичность ферментов.
7. Водорастворимые витамины.
8. Жирорастворимые витамины.
9. Строение митохондрий.
10. Окислительное фосфорилирование.
11. Общие реакции обмена аминокислот.
12. Синтеза белка.

Темы докладов и рефератов

1. Переваривание и всасывание углеводов.
2. Синтез и распад гликогена.
3. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.
4. Нарушения обмена углеводов.
5. Гликолиз и гликогенолиз. Глюконеогенез.
6. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена.

7. Принципы энзимодиагностики и энзимотерапии.
8. Реакции субстратного фосфорилирования.
9. Биохимия нуклеиновых кислот.
10. Исследование структуры и метаболических функций биомембран.

Семинарское занятие 3.

1. Пищеварение в ротовой полости и желудке.
2. Пищеварение в кишечнике.
3. Ферменты кишечного и панкреатического соков.
4. Биохимия печени.
5. Дифференциальная диагностика желтух.
6. Гормональная регуляция содержания глюкозы в крови.
7. Роль процессов репарации в эволюции жизни на Земле.
8. Передача генетической информации.
9. Структура оперонов, как единиц транскрипции.
10. Особенности регуляция транскрипции у про- и эукариот.
11. Процессинг предшественников тРНК у про- и эукариот.
12. Структура мРНК. Функциональные участки.

Темы докладов и рефератов

1. Биохимия соединительной ткани.
2. Коллагенозы.
3. Энзимопатии.
4. Биосинтез ДНК и РНК.
5. Репликация.
6. Транскрипция.
7. Процессинг матричной РНК.
8. Молекулярные мутации и наследственные болезни.
9. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах.
10. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.

Примерные вопросы по подготовке к экзамену

1. Химический состав живых организмов.
2. Сопоставление состава и путей видоизменения веществ у организмов различных систематических групп, проблемы сравнительной и эволюционной биохимии.
3. Взаимосвязь структуры и функции отдельных молекул и надмолекулярных комплексов.
4. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей.
5. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.
6. Выделение веществ из биологического материала, очистка, установление их строения и физико-химических свойств.
7. Анализ биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и сельском хозяйстве.
8. Выявление в макромолекулах консервативных и функциональноактивных участков, синтез аналогов биологически-активных веществ, изучение их биологической активности.
9. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии, включая структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов.
10. Метаболические процессы.
11. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма.

12. Исследование образования и превращения отдельных молекул, функционирования ферментных систем и надмолекулярных комплексов.

13. Структура и биохимия нуклеиновых кислот.

14. Роль нуклеиновых кислот как носителей наследственной информации в клетке.

15. Современные представления об организации геномов прокариот, архей и эукариот.

16. Основные принципы матричного синтеза ДНК.

17. Особенности ДНК-полимераз про- и эукариот.

18. Особенности структурной организации ДНК в районе теломер и центромеры, проблема репликации.

19. Виды и основные принципы реакций репарации.

20. Роль процессов репарации в эволюции жизни на Земле.

21. Передача генетической информации.

22. Структура оперонов, как единиц транскрипции.

23. Особенности регуляция транскрипции у про- и эукариот.

24. Генетический код и его свойства.

25. Структура и функционирование рибосомы.

26. Биосинтез секреторных и мембранных белков.

27. Изучение молекулярных механизмов иммунитета.

28. Биохимия белков.

29. Механизмы действия ферментов.

30. Изучение преобразований сырья природного происхождения.

31. Исследования превращений растительного; животного и микробиологического сырья под влиянием факторов окружающей среды при его хранении и переработке в лечебные препараты.

32. Физические, химические, технические и экологические основы выделения, синтеза и наработки веществ, присущих живым организмам.

Примерные темы докладов

1. Наиболее распространенные моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза) и дисахариды (мальтоза, сахароза, лактоза). Биологическая роль.

2. Полисахариды: гликоген, крахмал, целлюлоза, биологическая роль.

3. Нарушения переваривания и усвоения дисахаридов. Причины.

4. Аэробное и анаэробное окисление глюкозы. Энергетический баланс.

5. Роль гликолитической оксидоредукции.

6. Глюконеогенез и его регуляция. Цикл Кори.

7. Энергетический баланс цикла трикарбоновых кислот.

8. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.

9. Гормональная регуляция содержания глюкозы в крови.

10. Гетерополисахариды и их роль. Отличия от гомополисахаридов.

11. Гликогенозы и агликогенозы. Галактоземия. Непереносимость фруктозы.

12. Реакции субстратного фосфорилирования гликолиза и цикла Кребса, их роль.

13. Важнейшие липиды тканей человека.

14. Переваривание и всасывание липидов в ЖКТ.

15. Внутриклеточный липолиз.

Примерные темы рефератов

1. Нарушения обмена углеводов при сахарном диабете.

2. Токсическое действие высоких концентраций глюкозы и других сахаров на органы и ткани. Гликирование белков.

3. Энергетический баланс полного окисления глюкозы. Особенности в различных тканях.

4. Роль инсулина и глюкагона в регуляции обмена углеводов и содержания глюкозы в крови.

5. Циркадные ритмы секреции глюкокортикоидов, значение для углеводного метаболизма.

6. Адреналин и метаболизм углеводов при стрессовых ситуациях.

7. Наследственные нарушения обмена углеводов.

8. Причины возникновения, механизмы развития и последствия гиперхолестеринемии.

9. Современные концепции атерогенеза. Приоритет отечественных ученых.
10. Нарушения обмена липидов при сахарном диабете.
11. Нарушения переваривания и всасывания липидов. Роль желчных кислот.
12. Токсичные формы кислорода и перекисное окисление липидов.
13. Антиоксидантные системы: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионовая система, витамин Е – механизмы функционирования.
14. Биохимия белков.
15. Механизмы действия ферментов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине Биохимия

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 60 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Фолдинг – это:
1) формирование надмолекулярной структуры
2) фосфорилирование остатков серина в пептидной цепи
3) формирование третичной структуры белка
4) формирование первичной структуры белка

2. Первичную структуру нуклеиновых кислот поддерживает связь:
1) ионная
2) гидрофобная
3) водородная
4) сложноэфирная

3. Почему у сваренных вкрутую яиц желток и белок приобретают твердую консистенцию?
1) протекает ренатурация
2) происходит денатурация
3) запускается гидролиз
4) выпадение в осадок

4. Название витамина А?
1) ретинол
2) токоферол
3) рутин
4) убихинон

5. Конечным акцептором электронов в дыхательной цепи является:
1) убихинон
2) цитохромоксидазы
3) водород
4) кислород

6. Каким свойством обусловлена способность молекул фосфолипидов самопроизвольно формировать бислои в водных растворах?
1) гидрофобность
2) гидрофильность
3) амфифильность
4) амфотерность

7. К стероидным гормонам относятся:
1) эстрадиол, глюкагон, кортизол
2) глюкагон, тироксин, кортизол
3) тироксин, глюкагон, тестостерон
4) эстрадиол, кортизол, тестостерон

8. Появление сладкого вкуса во рту связано с работой фермента:
1) фосфорилазы
2) α-амилазы
3) лактазы
4) сахаразы

9. Ферменты глюконеогенеза находятся только в:
1) нейронах
2) печени, почках
3) эритроцитах
4) мышцах

10. Гликолизом называется процесс окисления глюкозы, который протекает в:
1) лизосомах
2) цитоплазме
3) митохондриях
4) ЭПС

11. В состав аминокислот входят функциональные группы:
1) NO2 и OH
2) NH2 и OH
3) NH2 и COOH
4) NO2 и COH

12. Метаболитом цикла Кребса является:
1) Изоцитрат
2) Лактат
3) Пируват
4) Глицерин

13. Денатурация белков чаще всего происходит при температуре:
1) 30-35 °C
2) 50-60 °C
3) 10-20 °C
4) 15-20 °C

14. При синтезе белка аминокислота присоединяется к:
1) Клеточной мембране
2) Молекуле глюкозы
3) Молекуле р-РНК
4) молекуле т-РНК

15. Процесс синтеза белка на рибосомах с использованием иРНК в качестве матрицы называется:
1) Трансформацией
2) Репарацией
3) Репликацией
4) Трансляцией

16. Конечный продукт β-окисления жирных кислот:
1) Лактат
2) Мочевина
3) Ацетил-КоА
4) CO2 и H2O

17. Ферментативный распад гликогена до глюкозы называется:
1) Гликоз
2) Глюконеогенез
3) Гликогенолиз
4) Гликофосфорилирование

18. В результате дезаминирования аминокислот образуются:
1) Углеводы
2) Липиды
3) Нуклеотиды
4) Кетокислоты

19. Избирательное действие фермента на субстрат:
1) Чувствительность
2) Специфичность
3) Пластичность
4) Возбудимость

20. Наиболее богаты энергией:
1) Жиры
2) Углеводы
3) Витамины
4) Белки