

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Утверждаю на 2019-2020 уч. год *Ильин В.И.*
 Утверждаю на 2020-2021 уч. год *Ильин В.И.*

«УТВЕРЖДАЮ»
 Декан факультета естествознания
Силантьев М.Н.
 «28» «августа» 2018

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Микроэлементы в биохимических процессах (наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 06.04.01 Биология
 (код и наименование)

направленность Биохимия и молекулярная биология

Факультет естествознания

Кафедра химии

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры химии

Протокол №1 от «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Цикуниб А.Д. *А.Д. Цикуниб*

Составитель программы ст.преподаватель Демченко Ю.А. *Ю.А. Демченко*

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и
инвалидов

Содержание

Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины.....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине.....	7
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	7
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	8
9. Лист регистрации изменений	10

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОСЗ+ по направлению подготовки **06.04.01** Биология.

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий по направлению 06.04.01 Биология.

Микроэлементы в биохимических процессах относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 3.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа: 22,25 ч;

занятия лекционного типа – 6 ч.;

практические задания – 16 ч.;

иная контактная работа – 0,25ч.;

СР – 85,75 .;

Ключевые слова: «дефицит макроэлементов», «дефицит микроэлементов», «избыток макроэлементов», «избыток микроэлементов», «нарушения тканевого перераспределения макро- и микроэлементов», «элементный статус человека».

Составители:

Цикуниб А.Д., д.б.н., профессор директор НИИ комплексных проблем АГУ

Дьяченко Ю.А., к.тех.н., старший преподаватель.

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

Показателями компетенция являются:

Знания – реакционной способности, биологической роли, источников, потребности, проявлений недостаточности и избытка макро-и микроэлементов; особенностей водно-электролитного обмена в организме; механизмов токсического действия тяжелых металлов.

Умения – прогнозировать направление и результат химических превращений тяжелых металлов в организме, выбирать антидоты, проводить профилактику недостаточности макро-и микроэлементов в организме, в том числе йода, селена, фтора.

Навыки – самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой;

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объём дисциплины, общая трудоемкость 3 з.е.

Вид учебной работы	Распределение часов	
	Всего	3 сем
Общая трудоемкость	108	108
контактная работа:	22,3	22,3
занятия лекционного типа	6	6
занятия практического типа	16	16
ИКР	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	85,75	85,75
Вид итогового контроля		Зачет с оценкой

3. Содержание дисциплины

Таблица 2. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины	Объём в часах				
		Всего	Л	ПЗ	ИКР	СР
1	Основные сведения о макро- и микроэлементах. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы.	35	2	5		28

	Токсичные микроэлементы					
2	Пища как источник макро- и микроэлементов при лечении острых и хронических металлоторсикозов человека Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах	35	2	5		28
3	Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах	38	2	6	0,25	29,75
Итого:		108	6	16	0,25	85,75

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы (модули) или темы рабочей программы	Форма отчетности
	<i>Доклад</i>	Классификация макро- и микро элементов. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы. Токсичные микроэлементы.	Устная форма
4	<i>Самоподготовка</i>	Пища как источник макро- и микроэлементов при лечении острых и хронических металлоторсикозов человека Токсичные микроэлементы.	Презентации
5	<i>Рефераты</i>	Основные сведения о макро- и микроэлементах. Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах.	Устная форма

4.1 Темы курсовых работ или семестровых заданий не предусмотрены.

4.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: доклады, рефераты, компьютерные презентации.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, руководства и инструкции по работе с программным обеспечением

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :
2.	Химия пищи: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КГТУ, 2011. - 146 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099
3.	Барковский, Е.В. Основы химии биогенных элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Барковский, С.В. Ткачев. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 192 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144210 .

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. 1991 Микроэлементозы человека. М: Медицина. 496с.
2.	Kaletina N.I. 2004. Biological complexes of trace elements and their implication in personalized medicine// FESTEM congress in Munich (FRG), 13-15 May, 2004, the lecture
3.	Калетина Н.И. 1988. N-гликозиламины и микроэлементы. Ереван: изд-во АН Арм.ССР. 160 С.
4.	Калетина Н.И., Арзамасцев Е.В, Афанасьева Е.Ю. 2002. Биоконплексы микроэлементов – регуляторы металло-лигандного гомеостаза // Микроэлементы в медицине. Т.3. Вып.1. С.8-14
5.	Kaletina N.I., Irkaev S.M., Babanin V.F. 1995. Mossbauer spectrometry and quality control of medicine / 14-th Conference of the Biomedical Engineering Society. Dely., 15-18.02. P.7-11
6.	Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А., Скальная М.Г., Громова О.А. 2001. Иммунофармакология микроэлементов. М.: изд-во КМК. 537 с.
7.	Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др., 2002. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М: НИИ ЭЧ и ГОС. - 408 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование (адрес) ресурса
1.	«Соросовский Образовательный Журнал» - http://www.issep.rssi.ru
2.	Проект «Ramler-наука» – естественные науки - http://www.nature.ru
3.	Электронный журнал Biodat «Природа России» - http://www.biodat.ru
4.	Электронная версия журнала «Экология и жизнь» -

	http://www.ecolife.ru/index.shtml
5.	Электронная библиотека: http://elibrary.ru
6.	Электронная версия журнала «Science» - http://www.sciencemag.org

6. Методические рекомендации по дисциплине.

Методические рекомендации преподавателю.

Для успешного освоения магистрантами данной дисциплины наряду с лекционным материалом и учебными пособиями рекомендуется использовать академические периодические издания, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды. После каждой лекционной темы рекомендуется проработать вопросы для повторения и самоконтроля.

Методические указания для студентов.

По выполнению лабораторной работы: внимательно прочитать методику выполнения лабораторной работы, ознакомиться с лабораторным оборудованием, методикой приготовления химических реактивов и с математической обработкой полученных результатов. Для лучшего усвоения положений дисциплины магистранты должны систематически закреплять знания, полученные на лекциях, с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации; находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и лабораторных занятий; регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку; с использованием средств информационных систем и технологий, электронных учебников и практикумов, тестирующих систем и информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы; регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах; при подготовке реферата проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы.

По выполнению самостоятельной работы: самостоятельное изучение некоторых разделов, проработка и повторение лекционного материала и материалов учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Проведение лабораторного практикума осуществляется в лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ (ауд. № 113, 115), а так же в лаборатории органической и биологической химии (117 аудитория).

Приборы и оборудование: мультимедийный проектор с ноутбуком, вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные AGN100, флюорат, весы лабораторные электронные Pioneer PA213, спектрофотометр спектрофотометр UNICO, сушильный шкаф, муфельная печь, атомно абсорбционный спектрометр КВАНТ-Z ЭТА, комбинированные электроды для определения pH, магнитная мешалка, ультрафиолетовый облучатель, обогреватель, водяные бани, набор ареометров.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Лист регистрации изменений

[illegible]