

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
« ___ » _____ 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
ПРИКЛАДНАЯ БИОХИМИЯ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Прикладная биохимия	Код модуля 1139264
Образовательная программа Медицинская биофизика	Код ОП 30.05.02/01.02
Направление подготовки Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки 30.05.02
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от № 1012 от 11.08.2016.

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Емельянов Виктор Владимирович	К.м.н.	Доцент	Фундамент альной медицины	
2	Клюева Юлия Николаевна	-	Ассистент	Фундамент альной медицины	

Руководитель модуля

В.В. Емельянов

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

В.В. Емельянов

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРИКЛАДНАЯ БИОХИМИЯ»

1.1. Объем модуля - 8 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль «Прикладная биохимия» относится к базовой части учебного плана и направлен на формирование профессиональных компетенций в области лечебной и научной деятельности.

Модуль «Прикладная биохимия» предназначен для подготовки специалистов, обучающихся по направлению 30.05.02 «Медицинская биофизика». Этот модуль включает в себя две дисциплины, которые изучаются последовательно в шестом - седьмом семестрах. Общий объем модуля согласно учебному плану составляет **288 часов (8 зачетных единиц)**.

Целью изучения дисциплин модуля «Прикладная биохимия» является углубление и интеграция знаний студентов о базовом – молекулярном - уровне организации живых систем, и организма человека, в частности, а также о молекулярных механизмах развития заболеваний. Дисциплины модуля являются важными для подготовки врача-биофизика, их изучение предполагает не только теоретическое владение материалом, но и широкое практическое применение этих знаний в профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели будут использоваться следующие виды учебной деятельности: лекции, практические и/или лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. Будут применяться следующие технологии обучения: проблемно-ориентированное обучение, работа в малых группах и др.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1. (Б) Биохимия злокачественного роста	7	-	16	32	48	56	Зачет, 4	108	3
2. (Б) Патохимия, диагностика	6	15	15	30	60	102	Экзамен, 18	180	5
Всего на освоение модуля		15	31	62	108	158	22	288	8

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	Патохимия, диагностика Биохимия злокачественного роста
3.2.	Кореквизиты	-

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
30.05.02/01.02	РО 2 – Осуществлять медицинскую деятельность	<ul style="list-style-type: none"> • готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта ,наличия или отсутствия заболевания (ПК-4); • готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
30.05.02/01.02	РО 5 – Осуществлять научно-исследовательскую деятельность	способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12);

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ПК-4	ПК-5	ПК-12
1	(Б) Патохимия, диагностика	*	*	
2	(Б) Биохимия злокачественного роста		*	*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОХИМИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО РОСТА

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Прикладная биохимия	Код модуля 1139264
Образовательная программа Медицинская биофизика	Код ОП 30.05.02/01.02
Направление подготовки Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки 30.05.02
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: № 1012 от 11.08.2016.

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Емельянов Виктор Владимирович	Канд. мед. наук	Доцент	Фундаментальной медицины	
2	Бриллиант Светлана Александровна	-	Ассистент	Фундаментальной медицины	

Руководитель модуля

В.В. Емельянов

Рекомендовано учебно-методическим советом Института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 51 от 07 октября 2016

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО РОСТА»

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Биохимия злокачественного роста» является одной из дисциплин модуля «Общая и медицинская биохимия» и относится к базовой части учебного плана. Изучается в 7 семестре обучения.

Целью изучения дисциплины «Биохимия злокачественного роста» является формирование фундаментальных знаний о механизмах канцерогенеза, роста и метастазирования злокачественных опухолей, особенностях метаболизма опухолевой клетки, молекулярных биомаркерах опухолей для их ранней диагностики, а также биохимических основах противоопухолевой терапии. Освоение курса «Биохимия злокачественного роста» базируется на знаниях общего курса биохимии, биохимии человека и медицинской биохимии, патохимии, а также гистологии, иммунологии, фармакологии, общей патологии, патофизиологии и патологической анатомии. Курс предшествует освоению основ клинической онкологии в рамках дисциплин «Внутренние болезни», «Неврология и психиатрия», «Клиническая и экспериментальная хирургия».

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);

способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности структурно-функциональной организации злокачественных опухолей и опухолевых клеток;

- особенности метаболизма, биоэнергетики, рецепторного аппарата опухолевой клетки;

- основные принципы биохимической диагностики опухолей;

- биохимические основы противоопухолевой терапии.

Уметь:

- выполнять биохимические анализы;

- проводить обработку результатов экспериментальных исследований;

- анализировать и объяснять полученные данные, увязывая их с основами теоретического курса;

- грамотно излагать учебный материал в устной и письменной форме.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- количественного и качественного анализа различных биологических объектов;

- работы с учебно-методической и справочной литературой по биохимии опухолевого роста;

- эффективной работы в малых группах.

1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	7
1.	Аудиторные занятия	48	48	48
2.	Лекции	-	-	-
3.	Практические занятия	16	16	16
4.	Лабораторные работы	32	32	32
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	56	7,2	56
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	Зачет, 4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	55,45	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Раздел 1. Клеточный цикл и его регуляция.	Клеточный цикл, его фазы, молекулярные механизмы его регуляции. Факторы, влияющие на клеточную дифференцировку. Роль клеточной мембраны в процессе дифференцировки, ее рецепторные образования. Нарушение процесса дифференцировки с биохимических и молекулярно-биологических позиций. Роль иммунной системы в регуляции роста и дифференцировки и клеток.
P2	Раздел 2. Молекулярные механизмы канцерогенеза.	Механизмы возникновения опухолевых клеток с точки зрения современной биохимии и молекулярной биологии. Индукторы опухолевого роста и их классификация. Химический канцерогенез. Химические и физико-химические свойства канцерогенов. Индукция опухолей в эксперименте под действием химических канцерогенов. Гормональный канцерогенез. Вирусный канцерогенез и его особенности. Взаимодействие генома опухолевых вирусов с геномом хозяина. Стадии канцерогенеза: инициация, промоция, опухолевая прогрессия. Биологические особенности опухолевых клеток в культуре.
P3	Раздел 3. Биохимические особенности опухолевой клетки.	Клеточный метаболизм при злокачественных опухолях. Обмен углеводов в опухолевых клетках, активность ферментов гликолиза и ферментов пентозофосфатного цикла, изменения в регуляции углеводного обмена. Эффект Варбурга. Изменения в липидном обмене опухолевых клеток. Особенности липидного состава мембран опухолевых клеток. Изменение активности ферментов липидного обмена. Обмен нуклеиновых

		кислот в опухолевых клетках. Особенности биосинтеза пуриновых и пиримидиновых оснований. Соотношение между скоростью синтеза ДНК и РНК в опухолевых клетках. Активные формы кислорода в раковых клетках. Онкометаболизм. Возможные пути ингибирования метаболизма опухолевых клеток. Биохимические нарушения при опухолевом росте в организме. Биохимические паранеопластические синдромы. Опухоль – ловушка глюкозы. Гипогликемия. Системное действие опухоли на организм. Природа раковой кахексии. Канкрофилия. Гиперинсулинемия – фактор риска опухолевых заболеваний.
P4	Раздел 4. Онкомаркеры в клинической онкологии.	Биохимические и молекулярно-биологические основы ранней диагностики злокачественных новообразований. Сходство биологии эмбриональных и опухолевых клеток. Феномен антигенного упрощения и антигенного усложнения опухолевых клеток. Раково-эмбриональные белки и их иммунологическое определение с целью диагностики злокачественных новообразований. Опухолевые маркеры – антигены, ферменты, факторы роста, моноклональные антитела. РЭА и АПФ. Применение онкомаркеров в ранней диагностике и оценке эффективности терапии опухолевых заболеваний.
P5	Раздел 5. Генодиагностика в клинической онкологии.	Понятие о геноме злокачественной опухоли. Изменения генома, приводящие к образованию раковых клеток. Онкогены, онкосупрессоры и онкомаркеры. Виды опухолевых супрессоров. Механизмы активации протоонкогенов. Значение соматических мутаций в злокачественных опухолях человека. Мутаторный фенотип опухолевых клеток. Мутации-водители и мутации-пассажиры.
P6	Раздел 6. Молекулярные механизмы противоопухолевой терапии.	Фармакология основных групп современных противоопухолевых химиопрепаратов. Перспективы использования липосомальных форм противоопухолевых препаратов. Принципы доказательной медицины для разработки персонализированной терапии злокачественных опухолей. Гетерогенность раковых опухолей и подходы к выбору лекарственных мишеней. Примеры таргетных препаратов для лечения опухолей: терапевтические антитела, ингибиторы тирозинных протеинкиназ и протеасомы. Циркулирующие раковые клетки и способы их обнаружения.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Исследование апоптоза клеток крови методом проточной цитометрии	6
P2	2	Иммуногистохимическое исследование пролиферативной активности опухолей по экспрессии маркера Ki-67	6
P3	3	Определение парапротеина Бенс-Джонса в моче	6
P4	4	Определение содержания РЭА в плазме крови методом ИФА	6
P5	5	Определение содержания ПСА в плазме крови плазме крови методом ИФА	4
P6	6	Определение содержания СА-125 в плазме крови плазме крови методом ИФА	4
Всего:			32

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Клеточный цикл и его регуляция.	3
P2	2	Молекулярные механизмы канцерогенеза.	3
P3	3	Особенности метаболизма опухолевой клетки.	3
P4	4	Рецепторный статус опухоли	2
P4	5	Онкомаркеры в клинической онкологии.	1
P5	6	Генодиагностика в клинической онкологии.	2
P6	7	Фармакология противоопухолевых химиопрепаратов.	1
P6	8	Таргетная противоопухолевая терапия	1
Всего:			16

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Раздел 2. Домашняя работа №1: Молекулярные механизмы патогенеза злокачественных опухолей.

Раздел 5. Домашняя работа №2 : Биохимические основы диагностики и терапии злокачественных опухолей.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ) не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Раздел 5. Контрольная работа №1: Моноклональные антитела в терапии злокачественных опухолей.

Раздел 6. Контрольная работа №2: Полициклические ароматические углеводороды – канцерогены.

Гормональный канцерогенез: взаимовлияние эстрогенов и инсулина.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Раздел 1. Клеточный цикл и его регуляция				*	*							
Раздел 2. Молекулярные механизмы канцерогенеза				*	*							
Раздел 3. Биохимические особенности опухолевой клетки				*	*							
Раздел 4. Онкомаркеры в клинической онкологии.				*	*							
Раздел 5. Генодиагностика в клинической онкологии				*	*							
Раздел 6. Молекулярные механизмы противоопухолевой терапии				*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)****8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Клиническая онкология / под ред. П.Г. Брюсова, П.Н. Зубарева. - Санкт-Петербург. : СпецЛит, 2012. - 464 с. - ISBN 978-5-299-00462-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104924>
2. Молекулярная онкология: от вирусной теории к лечению рака / Ф.Л. Киселев, Е.Н. Имянитов, Н.П. Киселева, Е.С. Левина. - Москва : Издательство ГЕОС, 2013. - 151 с. - ISBN 978-5-89118-626-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468344>

9.1.2 Дополнительная литература

1. Демидчик, Ю.Е. Механизмы клеточной химиорезистентности при раке молочной железы / Ю.Е. Демидчик, С.А. Костюк, И.Ю. Третьяк ; Национальная академия наук Беларуси, Отделение медицинских наук, Белорусская медицинская академия последипломного образования. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 154 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 139-150. - ISBN 978-985-08-1991-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443749>

9.2 Методические разработки

– не используются.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Yandex – <http://www.yandex.ru>

Google - <http://www.Google.ru>

<http://biokhimija.ru>

<http://med-edu.ru/biohim>

www.cyberleninka.ru

9.5.Электронные образовательные ресурсы

Не используются

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекции по дисциплине по дисциплине «Биохимия злокачественного роста» проводятся в лекционной аудитории на 100 человек, оснащенной мультимедийным проектором и интерактивной доской. Лабораторно-практические занятия проводятся на базе учебной лаборатории кафедры физиологии и биохимии растений. Лаборатория оснащена необходимым оборудованием. В ней имеются: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуги, термостаты, весы технические, торсионные и аналитические, микроскопы, дистилляционная установка, термометры, люксметры, рН–метры, водяная баня, камера для хроматографирования, плитки, секундомеры и т. д. В лаборатории также имеются все необходимые для проведения исследований химические реактивы и химическая посуда.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,4

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: не предусмотрены		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – 0,4		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение занятий</i>	7, 1-8	40
<i>Контрольная работа №1</i>	7, 3	30
<i>Контрольная работа №2</i>	7, 7	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим\семинарским занятиям– 1.		
Промежуточная аттестация по практическим\семинарским занятиям – не предусмотрен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям– 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Тестовый контроль</i>	7, 1-6	40
<i>Домашняя работа №1</i>	7, 2	20
<i>Домашняя работа №2</i>	7, 5	20
<i>Сдача отчетов по лабораторным работам</i>	7, 6	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям– 0,4		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0,6.		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрены.

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	1,0

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НЕЗАВИСИМЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ не проводится

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольной в рамках учебных занятий

Не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

Не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Клеточный цикл, его фазы, молекулярные механизмы его регуляции.
2. Факторы, влияющие на клеточную дифференцировку. Роль клеточной мембраны в процессе дифференцировки, ее рецепторные образования.
3. Нарушение процесса дифференцировки с биохимических и молекулярно-биологических позиций. Роль иммунной системы в регуляции роста и дифференцировки и клеток.
4. Механизмы возникновения опухолевых клеток с точки зрения современной биохимии и молекулярной биологии. Индукторы опухолевого роста и их классификация.
5. Химический канцерогенез. Химические и физико-химические свойства канцерогенов. Индукция опухолей в эксперименте под действием химических канцерогенов.
6. Гормональный канцерогенез.
7. Вирусный канцерогенез и его особенности. Взаимодействие генома опухолевых вирусов с геномом хозяина.
8. Стадии канцерогенеза: инициация, промоция, опухолевая прогрессия.
9. Биологические особенности опухолевых клеток в культуре.
10. Клеточный метаболизм при злокачественных опухолях. Обмен углеводов в опухолевых клетках, активность ферментов гликолиза и ферментов пентозофосфатного цикла, изменения в регуляции углеводного обмена. Эффект Варбурга.
11. Изменения в липидном обмена опухолевых клеток. Особенности липидного состава мембран опухолевых клеток. Изменение активности ферментов липидного обмена.
12. Обмен нуклеиновых кислот в опухолевых клетках. Особенности биосинтеза пуриновых и пиримидиновых оснований. Соотношение между скоростью синтеза ДНК и РНК в опухолевых клетках.
13. Активные формы кислорода в раковых клетках. Онкометаболиты. Возможные пути ингибирования метаболизма опухолевых клеток.
14. Биохимические нарушения при опухолевом росте в организме. Биохимические паранеопластические синдромы. Опухоль – ловушка глюкозы. Гипогликемия.

15. Системное действие опухоли на организм. Природа раковой кахексии.
16. Канкрофилия. Гиперинсулинемия – фактор риска опухолевых заболеваний.
17. Биохимические и молекулярно-биологические основы ранней диагностики злокачественных новообразований. Сходство биологии эмбриональных и опухолевых клеток. Феномен антигенного упрощения и антигенного усложнения опухолевых клеток.
18. Раково-эмбриональные белки и их иммунологическое определение с целью диагностики злокачественных новообразований.
19. Опухолевые маркеры – антигены, ферменты, факторы роста, моноклональные антитела. РЭА и АПФ. Применение онкомаркеров в ранней диагностике и оценке эффективности терапии опухолевых заболеваний.
20. Понятие о геноме злокачественной опухоли. Изменения генома, приводящие к образованию раковых клеток. Онкогены, онкосупрессоры и онкомаркеры.
21. Виды опухолевых супрессоров. Механизмы активации протоонкогенов. Значение соматических мутаций в злокачественных опухолях человека. Мутаторный фенотип опухолевых клеток.
22. Фармакология основных групп современных противоопухолевых химиопрепаратов. Перспективы использования липосомальных форм противоопухолевых препаратов.
23. Принципы доказательной медицины для разработки персонализированной терапии злокачественных опухолей.
24. Гетерогенность раковых опухолей и подходы к выбору лекарственных мишеней. Примеры таргетных препаратов для лечения опухолей: терапевтические антитела, ингибиторы тирозиновых протеинкиназ и протеасомы.
25. Циркулирующие раковые клетки и способы их обнаружения.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

Не предусмотрено

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Патохимия, диагностика

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль «Прикладная биохимия»	Код модуля <i>1139264</i>
Образовательная программа Медицинская биофизика	Код ОП 30.05.02/01.02
Направление подготовки Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки <i>30.05.02</i>
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>11.08.2016 № 1012</i>

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Емельянов Виктор Владимирович	Канд. мед. наук	Доцент	Фундаментальн ой медицины	
2	Клюева Юлия Николаевна	-	Ассистент	Фундаментальн ой медицины	

Руководитель модуля

В.В. Емельянов

Рекомендовано учебно-методическим советом Института естественных наук

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 51 от 07 октября 2016

Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОХИМИЯ, ДИАГНОСТИКА»

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Патохимия, диагностика» является одной из дисциплин модуля «Общая и медицинская биохимия» и относится к базовой части учебного плана. Изучается в шестом семестре обучения.

Целью изучения дисциплины «Патохимия, диагностика» является формирование фундаментальных знаний о механизмах патологических процессов в организме человека на молекулярном уровне, а также применении этих сведений для диагностики заболеваний. В курсе излагаются сведения о нарушениях энергетического, углеводного, белкового и липидного обменов, молекулярных основах патогенеза и биохимической диагностики болезней основных органов и систем организма человека. Освоение курса «Патохимия, диагностика» базируется на знаниях общего курса биохимии, биохимии человека и медицинской биохимии, а также физиологии человека и животных, анатомии человека, гистологии, иммунологии, общей, аналитической, органической, физической и коллоидной химии.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта ,наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);

- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности структурно-функциональной организации, химического состава и метаболизма клетки и субклеточных компонентов в норме и при развитии заболеваний;
- основные принципы диагностики нарушений обмена веществ с использованием биохимических исследований крови и другого биологического материала.

Уметь:

- выполнять биохимические анализы;
- проводить обработку результатов экспериментальных исследований;
- анализировать и объяснять полученные данные, увязывая их с основами теоретического курса;
- грамотно излагать учебный материал в устной и письменной форме.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- количественного и качественного анализа различных биологических объектов;
- работы с учебно-методической и справочной литературой по патохимии;
- эффективной работы в малых группах.

1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	6
1.	Аудиторные занятия	60	60	60
2.	Лекции	15	15	15
3.	Практические занятия	15	15	15
4.	Лабораторные работы	30	30	30
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	102	9,6	102
6.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э (18)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	180	71,93	180
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	5		5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Раздел I. Нарушения метаболизма углеводов, липидов, белков	<p>Энзимопатии: понятие, классификация, механизмы, примеры. Энзимодиагностика: понятие, принципы и направления, примеры. Энзимотерапия: виды, методы, используемые ферменты, примеры. Митохондрии: строение, химический состав, маркерные ферменты, метаболические и гомеостатические функции, причины, механизмы и последствия повреждений. Митохондриальные болезни. Оценка состояния углеводного обмена: биохимические показатели крови и мочи, проведение функциональных нагрузок глюкозой. Понятие о мальабсорбциях и их общих симптомах. Биохимическая диагностика. Непереносимость молока: причины, последствия, биохимическая диагностика с помощью «сахарных кривых». Обмен гликогена: биохимические нарушения при гликогенозах. Механизмы регуляции уровня сахара в крови – срочной и долгосрочной, значение. Гипер- и гипогликемия: причины возникновения, механизмы срочной и долгосрочной компенсации. Метаболические и клинические последствия острых и хронических гипер- и гипогликемий. Инсулин: этапы метаболизма, механизм действия, метаболические эффекты, биохимические нарушения и последствия при гипер- и гипоинсулинемии. Сахарный диабет 1 и 2 типа: причины возникновения, метаболические нарушения, биохимическая диагностика, профилактика. Метаболический синдром – синдром инсулинорезистентности, причины, патогенез, клинические и лабораторные проявления. Осложнения</p>

		<p>сахарного диабета: диабетические ангиопатии и нейропатии. Биохимические механизмы развития, роль гликирования и оксидативного стресса. Острые осложнения сахарного диабета: диабетический кетоацидоз и кетоацидотическая кома, гиперосомлярная, гиперлактацидемическая и гипогликемическая комы, биохимическая диагностика. Галактоземия: причины, метаболические нарушения, биохимические и клинические проявления. Непереносимость фруктозы: причины, метаболические нарушения, биохимические и клинические проявления. Ожирение: понятие, классификация, возрастные и половые особенности отложения жира, причины, механизмы развития, метаболические нарушения, биохимическая диагностика, последствия. Лептин: регуляция образования и поступления в кровоток, механизм участия в развитии первичного ожирения. Абсолютная и относительная лептиновая недостаточность: причины возникновения, механизмы развития, клинические проявления. Липопротеины крови: строение, химический состав, классификация, место синтеза, функции, диагностическое значение определения при атеросклерозе и дислиппротеинемиях. Причины, метаболические нарушения и последствия дислиппротеинемий (хиломикронемии, β-липопротеидемии, абеталипопротеидемии, болезни Танжи). Атеросклероз: причины, механизмы развития, биохимическая диагностика; особенности развития и течения при сахарном диабете. Гиперурикемия: причины, последствия. Роль белка в питании, биологическая ценность, принципы нормирования, биохимические нарушения при его недостаточности (квашиоркор). Желудочный сок: физико-химические свойства, химический состав, физиологическое значение его компонентов, регуляция секреции, виды кислотности, значение определения. Сок кишечный и поджелудочной железы: химический состав, значение компонентов, регуляция секреции, участие в механизмах пищеварения белков, жиров, углеводов. Диарея: причины и механизмы возникновения, последствия. Врожденные нарушения обмена аминокислот. Фенилкетонурия, алкаптонурия, тирозинемия, болезнь «кленового сиропа», болезнь Хартнупа, цистиноз, гипергомоцистеинемия, оксалоз: причины и механизм возникновения, биохимические нарушения, диагностические показатели.</p>
2	Раздел II. Патохимия крови и мочи	<p>Белки острой фазы воспаления (α1-антитрипсин, гаптоглобин, С-реактивный белок) физиологическое и клиническое значение. Дис- гипер- гипо- пара- протеинемии: причины возникновения, диагностическое значение. Ферменты крови: классификация, биологическая роль, диагностическое значение определения активности. Гемоглобинопатии, причины, классификация, лабораторная диагностика. Нарушения</p>

		<p>биосинтеза гема (порфирии): их виды, клинические проявления, диагностика. Обмен железа в организме: биологическое и клиническое значение. Патогенез железодефицитной анемии и латентного дефицита железа. Биохимические исследования крови в дифференциальной диагностике анемий. Диагностическое значение определения железа, ОЖСС, ферритина, трансферрина крови. Обмен микроэлементов. Подходы к оценке микроэлементного статуса человека. Биологическая роль меди и лабораторная диагностика его нарушений. Болезнь Вильсона-Коновалова. Значение кислотно-основного состояния (КОС) в гомеостазе, основные показатели (рН, HCO_3^-, BE, pCO_2, pO_2), классификация механизмов регуляции и нарушений, примеры. Буферные системы крови и тканей: характеристика, механизмы регуляции КОС. Регуляция КОС: бикарбонатная и гемоглобиновая буферные системы крови, их взаимосвязь и механизм действия. Механизм почечной регуляции КОС: резорбция бикарбонатов, ацидо- и аммиогенез, механизмы компенсации при их недостаточности. Карбоангидраза: механизмы участия в регуляции КОС. Электролиты крови (Na^+, K^+, Cl^-, HCO_3^-): биологическая роль, биохимические нарушения при недостаточности, диагностическое значение. Моча: физико-химические свойства, химический состав, диагностическое значение исследования общих свойств. Патологические компоненты мочи: белок, кровь, глюкоза, фруктоза, креатин, кетоновые тела - диагностическое значение определения. Протеинурии, гематурии, глюкозурии, кетонурии: виды, причины возникновения, значение обнаружения.</p>
3	Раздел III. Патохимия тканей и органов	<p>Роль печени в интеграции липидного, углеводного и белкового обменов, значение. Синдромы поражения печени (цитолитический, холестатический, печеночно-клеточной недостаточности): причины и механизмы возникновения, метаболические нарушения, биохимическая диагностика. Билирубин: физико-химические свойства, обмен, диагностическое значение определения содержания в крови и моче. Конъюгированный и неконъюгированный билирубин: механизмы образования, физико-химические свойства, диагностическое значение определения. Желтухи, их виды, причины и механизмы развития. Дифференциальная диагностика желтух по пигментному и ферментному спектрам. Протеогликаны, гликозаминогликаны: строение, функции, обмен, нарушение обмена (мукополисахаридозы). Патохимия мышечной ткани. Миодистрофии, причины, биохимические механизмы нарушений. Сердечная мышца: особенности структуры, метаболизма, функции. Ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда: причины возникновения, метаболические нарушения в</p>

		<p>сердечной мышце, биохимическая диагностика. Патохимия нервной ткани. Биохимические механизмы ишемии головного мозга, подходы к патогенетической терапии. Патохимия миелита и демиелинизирующих заболеваний. Витамины: химическая природа, классификация по растворимости в воде и функциям (энзимовитамин, гормонотамин, редокс-витамины), этапы метаболизма, причины гипо-, гипер- и авитаминозов (эндогенные, экзогенные). Патогенез и симптоматика поражения различных органов и систем при гипо-, а- и гипервитаминозах, их клинико-биохимическая диагностика.</p>
--	--	---

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.):8
Объем дисциплины (зач.ед.):5

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																											
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)								
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	И/или семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)			Контрольная работа*	Коллоквиум*						
1	Раздел I. Нарушения метаболизма углеводов, липидов, белков	51	19	5	8	6	32	16	1	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	1	Зачет Экзамен Интегрированный экзамен по модулю Проект по модулю	0	18	0	0	
2	Раздел II. Патохимия крови и мочи	74	27	5	4	18	47	31	1	3	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	1						
3	Раздел III. Патохимия тканей и органов	37	14	5	3	6	23	7	1	2	4	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1								
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	162	60	15	15	30	102	54	3	8	43	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	24	16						
	Всего по дисциплине (час.):	180	60				120	В т.ч. промежуточная аттестация:																	0	18	0	0						

4.ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1.Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
1	1	Определение гликированных белков крови	4
1	2	Фенотипирование дислиппротеинемий	2
2	3	Диагностика диспротеинемий	4
2	4	Определение железа и ОЖСС крови	2
2	5	Определение кальция и фосфора крови	4
2	6	Определение показателей кислотно-основного состояния	4
2	7	Определение патологических компонентов мочи	4
3	8	Дифференциальная диагностика желтух	2
3	9	Лабораторная диагностика поражений печени	4

Всего: 30

4.2.Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Наименование темы	Время на выполнение работы (час.)
1	1	Наследственные нарушения метаболизма	2
1	2	Патохимия сахарного диабета	2
1	3	Патохимия метаболического синдрома	2
1	4	Патохимия атеросклероза	2
2	5	Патохимия системы крови	2
2	6	Патохимия почек и мочи	2
3	7	Патохимия печени	2
3	8	Патохимия мышечной и нервной ткани	1

Всего: 15

4.3.Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Р3. Домашняя работа №1. Патохимические механизмы деменций.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5.Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6.Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7.Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

P1. Контрольная работа №1: Патохимия обмена веществ.

P2. Контрольная работа №2 : Диагностическая ценность показателей крови и мочи.

P3. Контрольная работа № 3: Патохимия соединительной и костной ткани.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

1. P1. Нарушения обмена веществ при ожирении, атеросклерозе, сахарном диабете.

2. P2. Патологические компоненты мочи.

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
I				*	*							
II				*	*							
III				*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Шимановский, Н.Л. Молекулярная и нанофармакология / Н.Л. Шимановский, М.А. Епинетов, М.Я. Мельников. - Москва : Физматлит, 2009. - 622 с. - ISBN 978-5-9221-1208-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69136>

Пинчук, Л.С. Трибофизика синовиальной жидкости / Л.С. Пинчук, Ю.М. Чернякова, С.Ф. Ермаков. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 382 с. - ISBN 978-985-08-1214-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86753>

9.1.2. Дополнительная литература

Нагнибеда, А.Н. Синдромная патология, дифференциальная диагностика и фармакотерапия / А.Н. Нагнибеда. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург. : СпецЛит, 2008. - 400 с. - ISBN

978-5-299-00358-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105044>

Гаин, Ю.М. Хирургические болезни: симптомы и синдромы / Ю.М. Гаин, Ю.Е. Демидчик, С.В. Шахрай ; Национальная академия наук Беларуси, Отделение медицинских наук ; под ред. Ю.М. Гаина, Ю.Е. Демидчика. - Минск : Белорусская наука, 2013. - Т. 1. - 480 с. - ISBN 978-985-08-1601-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231211>

9.2. Методические разработки

Биохимия: Методические указания к лабораторному практикуму. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2010.

9.3. Программное обеспечение

Не используется

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Yandex – <http://www.yandex.ru>

Google - <http://www.Google.ru>

<http://biokhimija.ru>

<http://med-edu.ru/biohim>

www.cyberleninka.ru

<http://www.rusplant.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекции по дисциплине по дисциплине «Патохимия, диагностика» проводятся в лекционной аудитории, оснащённой мультимедийным проектором и интерактивной доской. Лабораторные и практические занятия проводятся на базе учебной лаборатории кафедры физиологии и биохимии растений. Лаборатория оснащена необходимым оборудованием. В ней имеются: фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуги, термостаты, весы технические, торсионные и аналитические, микроскопы, дистилляторная установка, термометры, люксометры, рН–метры, водяная баня, камера для хроматографирования, плитки, секундомеры и т. д. В лаборатории также имеются все необходимые для проведения исследований химические реактивы и химическая посуда.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,6

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций</i>	6, 1-8	16
<i>Коллоквиум №1</i>	6, 5	42
<i>Коллоквиум № 2</i>	6, 10	42
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий - 0,3		
Текущая аттестация на практических занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение занятий</i>	6, 1-8	40
<i>Контрольная работа №1</i>	6, 5	20
<i>Контрольная работа №2</i>	6, 10	20
<i>Контрольная работа №3</i>	6,15	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям– 1.		
Промежуточная аттестация по практическим занятиям – нет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям– 0.		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий - 0,3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Мини-контрольные</i>	6, 1-15	42
<i>Домашняя работа №1</i>	6, 5	10
<i>Домашняя работа №2</i>	6, 10	10
<i>Домашняя работа №3</i>	6,15	10
<i>Сдача отчетов по лабораторным работам</i>	6.1-15	28
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям– 1.		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0.		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрены.

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 6	1,0

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НТК не проводится

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольной в рамках учебных занятий

1. В патогенезе ожирения имеют значение адипоцитокины

- а) инсулин, резистин, глюкагон, б) лептин, адипонектин, адреналин,
в) инсулин, глюкагон, адреналин, г) лептин, адипонектин, резистин, д) адреналин, резистин, глюкагон.

2. Какие клетки, ткани и органы используют ацетоацетат при кетозе?

- а) головной мозг, печень, эритроциты, б) мышечная и нервная ткань, печень,
в) печень, жировая ткань, миокард, г) нервная ткань, миокард, скелетные мышцы,
д) легкие, печень, почки.

3. Вставьте 3 пропущенных слова в предложение: «Сахарный диабет ... типа развивается вследствие ... действия инсулина на клетки-мишени и/или ... секреции инсулина поджелудочной железой»

4. При недостаточности сахарозно-изомальтазного комплекса в тонкой кишке снижено всасывание

- а) глюкозы и фруктозы, б) глюкозы и галактозы, в) галактозы и маннозы, г) фруктозы и галактозы, д) галактозы и маннозы.

9. Аномальный метаболит, который накапливается при дефекте галактозо-1-фосфат уридил трансферазы

- а) глюкозо-6-фосфат, б) глюкозо-1-фосфат, в) галактозо-1-фосфат, г) УДФ-глюкоза, д) УДФ-галактоза.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

Не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

Не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Энзимопатии: понятие, классификация, механизмы, примеры.
2. Энзимодиагностика: понятие, принципы и направления, примеры.
3. Энзимотерапия: виды, методы, используемые ферменты, примеры.
4. Митохондрии: строение, химический состав, маркерные ферменты, метаболические и гомеостатические функции, причины, механизмы и последствия повреждений. Митохондриальные болезни.

5. Оценка состояния углеводного обмена: биохимические показатели крови и мочи, проведение функциональных нагрузок глюкозой,
6. Понятие о мальабсорбциях и их общих симптомах. Биохимическая диагностика.
7. Непереносимость молока: причины, последствия, биохимическая диагностика с помощью «сахарных кривых».
8. Обмен гликогена: биохимические нарушения при гликогенозах.
9. Механизмы регуляции уровня сахара в крови – срочной и долгосрочной, значение.
10. Гипер- и гипогликемия: причины возникновения, механизмы срочной и долгосрочной компенсации. Метаболические и клинические последствия острых и хронических гипер- и гипогликемий.
11. Инсулин: этапы метаболизма, механизм действия, метаболические эффекты, биохимические нарушения и последствия при гипер- и гипоинсулинемии.
12. Сахарный диабет 1 и 2 типа: причины возникновения, метаболические нарушения, биохимическая диагностика, профилактика.
13. Метаболический синдром – синдром инсулинорезистентности, причины, патогенез, клинические и лабораторные проявления.
14. Осложнения сахарного диабета: диабетические ангиопатии и нейропатии. Биохимические механизмы развития, роль гликирования и оксидативного стресса.
15. Острые осложнения сахарного диабета: диабетический кетоацидоз и кетоацидотическая кома, гиперосомлярная, гиперлактацидемическая и гипогликемическая комы, биохимическая диагностика.
16. Галактоземия: причины, метаболические нарушения, биохимические и клинические проявления.
17. Непереносимость фруктозы: причины, метаболические нарушения, биохимические и клинические проявления.
18. Ожирение: понятие, классификация, возрастные и половые особенности отложения жира, причины, механизмы развития, метаболические нарушения, биохимическая диагностика, последствия.
19. Лептин: регуляция образования и поступления в кровоток, механизм участия в развитии первичного ожирения.
20. Абсолютная и относительная лептиновая недостаточность: причины возникновения, механизмы развития, клинические проявления.
21. Липопротеины крови: строение, химический состав, классификация, место синтеза, функции, диагностическое значение определения при атеросклерозе и дислиппротеидемиях.
22. ХМ, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП: строение, химический состав, обмен; роль апопротеинов: В₁₀₀, В₄₈, Е, С₂, А₁ и А₂; клеточных рецепторов: Е и ВЕ; ферментов ЛПЛ, пЛПЛ, ЛХАТ, АХАТ, БПЭХ. Причины, метаболические нарушения и последствия дислиппротеинемий (хиломикронемии, β-липопротеидемии, абеталипопротеидемии, болезни Танжи).
23. Атеросклероз: причины, механизмы развития, биохимическая диагностика; особенности развития и течения при сахарном диабете.
24. Гиперурикемия: причины, последствия.
25. Роль белка в питании, биологическая ценность, принципы нормирования, биохимические нарушения при его недостаточности (квашиоркор).
26. Желудочный сок: физико-химические свойства, химический состав, физиологическое значение его компонентов, регуляция секреции, виды кислотности, значение определения.
27. Сок кишечный и поджелудочной железы: химический состав, значение компонентов, регуляция секреции, участие в механизмах пищеварения белков, жиров, углеводов. Диарея: причины и механизмы возникновения, последствия.

28. Врожденные нарушения обмена аминокислот. Фенилкетонурия, алкаптонурия, тирозинемия, болезнь «кленового сиропа», болезнь Хартнупа, цистиноз, гипергомоцистеинемия, оксалоз: причины и механизм возникновения, биохимические нарушения, диагностические показатели крови и мочи.
29. Белки острой фазы воспаления (α_1 -антитрипсин, гаптоглобин, С-реактивный белок) физиологическое и клиническое значение.
30. Дис- гипер- гипо- пара- протеинемии: причины возникновения, диагностическое значение.
31. Ферменты крови: классификация, биологическая роль, диагностическое значение определения активности.
32. Гемоглобинопатии, причины, классификация, лабораторная диагностика.
33. Билирубин: физико-химические свойства, обмен, диагностическое значение определения содержания в крови и моче.
34. Конъюгированный и неконъюгированный билирубин: механизмы образования, физико-химические свойства, диагностическое значение определения.
35. Желтухи, их виды, причины и механизмы развития. Дифференциальная диагностика желтух по пигментному и ферментному спектру.
36. Нарушения биосинтеза гема (порфирии): их виды, клинические проявления, диагностика.
37. Обмен железа в организме: биологическое и клиническое значение. Патогенез железодефицитной анемии и латентного дефицита железа. Биохимические исследования крови в дифференциальной диагностике анемий. Диагностическое значение определения железа, ОЖСС, ферритина, трансферрина крови.
38. Обмен микроэлементов. Подходы к оценке микроэлементного статуса человека. Биологическая роль меди и лабораторная диагностика его нарушений. Болезнь Вильсона-Коновалова.
39. Значение кислотно-основного состояния (КОС) в гомеостазе, основные показатели (рН, HCO_3^- , ВЕ, pCO_2 , pO_2), классификация механизмов регуляции и нарушений, примеры.
40. Буферные системы крови и тканей: характеристика, механизмы регуляции КОС.
41. Регуляция КОС: бикарбонатная и гемоглобиновая буферные системы крови, их взаимосвязь и механизм действия.
42. Механизм почечной регуляции КОС: резорбция бикарбонатов, ацидо- и аммионогенез, механизмы компенсации при их недостаточности.
43. Карбоангидраза: механизмы участия в регуляции КОС.
44. Электролиты крови (Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^-): биологическая роль, биохимические нарушения при недостаточности, диагностическое значение.
45. Моча: физико-химические свойства, химический состав, диагностическое значение исследования общих свойств.
46. Патологические компоненты мочи: белок, кровь, глюкоза, фруктоза, креатин, кетоновые тела - диагностическое значение определения.
47. Протеинурии, гематурии, глюкозурии, кетонурии: виды, причины возникновения, значение обнаружения.
48. Роль печени в интеграции липидного, углеводного и белкового обменов, значение.
49. Синдромы поражения печени (цитолитический, холестатический, печеночно-клеточной недостаточности): причины и механизмы возникновения, метаболические нарушения, биохимическая диагностика.
50. Протеогликаны, гликозаминогликаны: строение, функции, обмен, нарушение обмена (мукополисахаридозы).
51. Патобиохимия мышечной ткани. Миодистрофии, причины, биохимические механизмы нарушений.

52. Сердечная мышца: особенности структуры, метаболизма, функции. Ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда: причины возникновения, метаболические нарушения в сердечной мышце, биохимическая диагностика.
53. Патобиохимия нервной ткани. Биохимические механизмы ишемии головного мозга, подходы к патогенетической терапии. Патохимия миелина и демиелинизирующих заболеваний.
54. Витамины: химическая природа, классификация по растворимости в воде и функциям (энзимовитамины, гормоновитамины, редокс-витамины), этапы метаболизма, причины гипо-, гипер- и авитаминозов (эндогенные, экзогенные).

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются