

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.


КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Практикум по медицинской биохимии БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кравцова О.А.

Рецензент(ы):

Фаттахова А.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Киямова Р. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 849429317

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Кравцова О.А. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии , Olga.Kravtsova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Медицинская биохимия" является приобретение знаний по характеристике биохимических показателей в норме и при патологии, формирование представления о прогностическом значении анализа содержания минеральных веществ, метаболитов, белков и липидов, гормонов, активности ферментов в биологических жидкостях, а также приобретение навыков работы с использованием современной аппаратуры и экспресс-тестов для диагностики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина Медицинская биохимия входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план направления Биология, по профилю Биохимия согласно ФГОС ВПО.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется освоение Медицинской биохимии, являются дисциплины естественно-научного цикла Биохимия, Иммунология, Физиология животных и человека, Биоаналитическая химия, Генетика и селекция. Определяющими готовность обучающегося к освоению дисциплины являются знания основ биохимии, метаболических процессов, знания о механизмах функционирования нервной, иммунной и эндокринной систем организма.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-15 (общекультурные компетенции)	правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении
ОК-16 (общекультурные компетенции)	заботится о качестве выполняемой работы
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
ПК-4 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о биохимическом составе биологических жидкостей и об их изменениях при различных патологиях

2. должен уметь:

оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике

3. должен владеть:

клиническими методами количественного и качественного определения биомолекул, активности ферментов, уровня содержания гормонов

4. должен демонстрировать способность и готовность:

1. должен знать:

- структуру и строение основных классов биологических молекул клетки;
- прогностическое значение определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза;
- теоретические основы методов определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза.

2. должен уметь:

- корректно применять на практике основные методы определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза
- интерпретировать результаты биохимического анализа
- использовать основные биологические законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

3. должен владеть:

- навыками работы с различными биологическими жидкостями
- методами определения содержания биомолекул и активности ферментов
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Белки и субстраты.	8	1	0	0	6	Отчет
2.	Тема 2. Метаболизм белков.	8	2	0	0	6	Отчет
3.	Тема 3. Ферменты, изоферменты и диагностическое значение определения их активности.	8	3	0	0	6	Отчет
4.	Тема 4. Определение активности некоторых ферментов.	8	4	0	0	6	Отчет
5.	Тема 5. Пигментный обмен.	8	5	0	0	6	Отчет
6.	Тема 6. Метаболизм углеводов.	8	6	0	0	6	Отчет
7.	Тема 7. Метаболизм липидов.	8	7	0	0	6	Отчет
8.	Тема 8. Минеральный обмен.	8	8	0	0	6	Отчет
9.	Тема 9. Гормоны.	8	9	0	0	6	Отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	0	54	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Белки и субстраты.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Белки крови. 2. Характеристика белковых спектров при различных патологических состояниях. Определение общего белка методом Пиотровского (биуретовая реакция). Разделение белков плазмы крови методом электрофореза.

Тема 2. Метаболизм белков.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Обмен белков. 2. Азотистый обмен как показатель метаболизма белков. 3. Показатели азотистого обмена (остаточный азот, мочевина, креатин, креатинин, аммиак). 4. Клиническое значение определения креатинина сыворотки крови и мочи. Определение концентрации мочевины диацетилмонооксимным методом. Определение креатинина по реакции Яффе. Расчет клубочковой фильтрации (клиренс креатинина).

Тема 3. Ферменты, изоферменты и диагностическое значение определения их активности.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Ферменты, изоферменты и диагностическое значение определения их активности. 2. Локализация ферментов и их распределение в тканях и органах. 3. Трансаминазы: аспартат- и аланинаминотрансферазы. 4. Клиническое значение. Определение активности трансаминаз методом Райтмана и Френкеля с 2,4-динитрофенилгидразином.

Тема 4. Определение активности некоторых ферментов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Определение активности некоторых ферментов: альфа-амилазы методом Каравея, гамма-глутаминтранспептидазы. 2. Изоферменты. 3. Клиническое значение определения уровня активности данных ферментов. Определение активности креатинкиназы методом Фиске-Суббароу с использованием молибденового синего, щелочной фосфатазы методом Бессея-Лоури-Брока.

Тема 5. Пигментный обмен.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Желчные пигменты, порфирины. 2. Клиническое значение определения билирубина и уробилиногеновых тел. 3. Клиническое исследование порфиринов. Определение общего, прямого и непрямого билирубина в крови методом Иендрашека-Клегорн-Гроффа.

Тема 6. Метаболизм углеводов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Метаболизм углеводов. 2. Клиническое значение определения отдельных показателей углеводного обмена: глюкоза, фруктоза, галактоза, гликоген, молочная кислота, пировиноградная кислота. Количественное определение содержания глюкозы в крови глюкозооксидантным методом. Тест толерантности к глюкозе.

Тема 7. Метаболизм липидов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Характеристика липопротеинов: ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, ХМ. 2. Клиническое значение определения общего холестерина и липопротеинов. 3. Типы дислипидемий. Методы определения холестерина в сыворотке крови: реакция Либермана-Бурхарда, реакция Киллиани-Зака. Метод определения количества бета-липопротеинов методом Бурштейна. Ферментативный метод определения концентрации триглицеридов в сыворотке крови.

Тема 8. Минеральный обмен.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Минеральный обмен: хлориды, фосфаты. Ионы: кальций, железо, магний. 2. Механизмы регуляции обмена воды, натрия и калия. 3. Нарушения водно-солевого обмена. Правила проведения тестов при нарушениях функция почек, обмена воды и электролитов

Тема 9. Гормоны.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Надпочечники. Определение надпочечниковых стероидных гормонов. 2. Заболевания коры надпочечников. Заболевания мозгового вещества надпочечников. 3. Гормоны щитовидной железы: тироксин, трийодтиронин и кальцитонин. Определение уровня гормонов Т3 и Т4 в сыворотке крови методом ИФА.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Белки и субстраты.	8	1	подготовка к отчету	2	отчет
2.	Тема 2. Метаболизм белков.	8	2	подготовка к отчету	2	отчет
3.	Тема 3. Ферменты, изоферменты и диагностическое значение определения их активности.	8	3	подготовка к отчету	2	отчет

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Определение активности некоторых ферментов.	8	4	подготовка к отчету	2	отчет
5.	Тема 5. Пигментный обмен.	8	5	подготовка к отчету	2	отчет
6.	Тема 6. Метаболизм углеводов.	8	6	подготовка к отчету	2	отчет
7.	Тема 7. Метаболизм липидов.	8	7	подготовка к отчету	2	отчет
8.	Тема 8. Минеральный обмен.	8	8	подготовка к отчету	2	отчет
9.	Тема 9. Гормоны.	8	9	подготовка к отчету	2	отчет
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При освоении дисциплины "Практикум по медицинской биохимии" предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний: лекции с доступом к электронным учебным модулям, Интернет-ресурсы, лабораторные занятия, дискуссии, мастер-классы экспертов и специалистов в современных диагностических центрах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Белки и субстраты.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 2. Метаболизм белков.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 3. Ферменты, изоферменты и диагностическое значение определения их активности.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 4. Определение активности некоторых ферментов.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 5. Пигментный обмен.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 6. Метаболизм углеводов.

отчет , примерные вопросы:

Оформление лабораторной работы. Устный опрос по пройденному материалу.

Тема 7. Метаболизм липидов.

отчет , примерные вопросы:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

1. Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном на штативе.

2. Для проведения лабораторных занятий оборудована специализированная биохимическая лаборатория, оснащенная спектрофотометрами, микроцентрифугой, фотоколориметрами, весами, шейкером, тягой, водяной баней, холодильником с морозильной камерой, наборами автоматических дозаторов переменного и постоянного объема.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология.

Автор(ы):

Кравцова О.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Фаттахова А.Н. _____

"__" _____ 201__ г.