

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по указанному направлению 30.05.01 Медицинская биохимия и Положением РАУ «О порядке разработки и утверждения учебных программ».

 **УТВЕРЖДАЮ:**
Директор ИБМиФ
Аракелян А.А.
« 18 » 07 2023г.

Институт: Институт биомедицины и фармации

Кафедра: Медицинской биохимии и биотехнологии

Направление: 30.05.01 Медицинская биохимия

Автор: Варданян Гаяне Саркисовна

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Клиническая и лабораторная диагностика

ЕРЕВАН

1. Аннотация

В курсе рассматриваются основные разделы клинической биохимии, особенности метаболизма отдельных тканей, методология лабораторной диагностики, биохимические показатели и значение их изменений для диагностики различных заболеваний. Курс рассчитан на формирование у студентов глубоких знаний в области фундаментальной медицины, необходимых теоретических и практических знаний о роли биохимических процессов в функционировании организма в норме и при различных патологических состояниях. Курс рассчитан на формирование у студентов глубоких теоретических знаний, развитию самостоятельного научного мышления, что необходимо для дальнейшей успешной профессиональной деятельности как в области клинической лабораторной диагностики, так и в научно-исследовательской работе.

2. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Остаточные знания об основных разделах общей биохимии и патологической физиологии. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в различных областях медицины, интерес к обсуждению клинических случаев. Наличие мотивации и творческой инициативы в постановке и решении соответствующих проблем.

3. Учебная программа

3.1 Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: приобретение возможности использовать полученные знания в профессиональной деятельности как в клинической лабораторной диагностике, так и научно-исследовательской работе.

Задачи дисциплины:

Приобретение фундаментальных знаний по клинической биохимии
Ознакомление с современными методами исследований в клинико-диагностической лаборатории

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

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

3.2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Основные принципы применения биохимических исследований и тактику биохимической диагностики.

- Биохимические маркеры, используемые для диагностики заболеваний печени, поджелудочной железы, соединительной ткани, выделительной системы и др.

- Основные закономерности нарушений метаболизма при различных патологиях

- Генетические аспекты различных заболеваний и значение факторов окружающей среды в их этиологии

2. должен уметь:

- Интерпретировать зависимость между нарушением структуры, функций органов с соответствующими биохимическими показателями в плазме крови

3. должен владеть:

- информацией о принципах, понятиях и объеме биохимических исследований в лабораторной диагностике

4. должен демонстрировать способность и готовность к самостоятельной работе.

3.3 Разделы дисциплины с указанием видов занятий (лекции, семинарские и практические занятия, лабораторные работы) и их трудоёмкость в академических часах и кредитах:

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам				
		10 сем.	_11_ сем	_12_ сем	___ сем.	___ сем
1	2	3	4	5	6	7
1. Общая трудоёмкость изучения дисциплины по семестрам , в т. ч.:	324	180	144			
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	222	72	126			
1.1.1. Лекции	52	34	18			
1.1.2. Практические занятия тренингового типа, в т. ч.	120	68	52			
1.1.2.1. Обсуждение рефератов						
1.1.2.2. Кейсы (анализ клинических						

случаев)						
1.1.2.3. Обсуждение тестов по соответствующим разделам						
1.1.3.Семинары (а также групповые обсуждения)						
1.1.4.Лабораторная работа	50	34	16			
1.1.5.Ознакомление с демонстрационным материалом (видео) по соответствующим разделам						
1.2. Самостоятельная работа (составление тестов)	75	44	31			
2.Консультации						
3.Письменные домашние задания						
4.Контрольные работы						
5.Другие методы и формы занятий **						
6. Форма текущего контроля: Устный опрос на семинаре и тестирование умений						
7. Форма итогового контроля: Экзамен по суммарным результатам (баллы)	27	зачет	Экз аме н 27			

3.4.1. Разделы дисциплины с указанием видов занятий (лекции, семинарские и практические занятия, лабораторные работы) и их трудоёмкость в академических часах и кредитах:

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семинары, часов	Лаб., часов	Другие виды занятий часов
1	2	3	4	5	6	7
Принципы клинической диагностики Современная клиническая лаборатория, оборудование и методы, используемые в лабораторной диагностике, интерпретация данных	21	4	8		4	5
Белки плазмы крови. Качественный и количественный состав. Гипо- и гиперпротеинемии. Протеинограммы при разных патологических состояниях. Белки острой фазы. Онкомаркеры.	21	4	8		4	5
Энзимодиагностика. АЛТ, АСТ, ЛДГ и др.	21	4	8		4	5
Биохимия питания. Витамины. Авиаминозы и их последствия Микроэлементы. Особенности различных диетических факторов. Недостаточность белкового питания	21	4	8		4	5
Биохимия печени (метаболизм углеводов, липидов, белков, функция детоксикации чужеродных соединений, роль в регуляции уровня глюкозы) Биохимические тесты печени Патологии печени (причины, диагностические подходы)	21	4	8		4	5
Биохимия желудочно-кишечного тракта /ЖКТ/	21	4	8		4	5

Лабораторные тесты для изучения ЖКТ Патология ЖКТ. Гормоны ЖКТ Переваривание углеводов, липидов, белков						
Поджелудочная железа Экзокринная функция (роль ферментов поджелудочной железы в переваривании углеводов, липидов, белков) Исследование функций поджелудочной железы Нарушение функций поджелудочной железы. Острый и хронический панкреатит	21	4	8		4	5
Обмен Са и Р. Биохимические функции Са и Р. Гипо- и гиперкальцемия. Роль Са в различных физиологических процессах. Регуляция обмена Са и Р. Патологии, связанные с нарушением обмена Са и Р	21	4	8		4	5
Синтез и распад гема; Патологии: порфирии, желтухи	21	4	8		4	5
Обмен железа и его регуляция. Анемии, гемохроматозы	21	4	8		4	5
Патобиохимия липидного обмена. Ожирение Жировая ткань; особенности структуры и метаболизма. Патология метаболизма липидов Гормональная регуляция массы тела Метаболизм липопротеинов, рецепторы, патология, гормональные аспекты	19	3	8		3	5
Биохимия соединительной ткани. Белки соединительной ткани и экстраклеточного матрикса. Особенности метаболизма костной ткани. Патологии	19	3	8		3	5
Биохимия выделительной системы. Анатомические особенности и функции почек Биохимические тесты функции почек. Острая и хроническая почечная	19	3	8		3	5

недостаточность. Камни в почках, полицистоз Гиперурикемия (подагра, ураты в почках, болезнь Леша-Нихана)						
Обмен серосодержащих аминокислот, Гомоцистеин. Факторы, влияющие на концентрацию. Диагностическое значение определения гомоцистеина. Гомоцистеин и беременность. Недостаточность цистатионинсинтазы и цистатионинлиазы	18	3	8		2	5
Обмен фенилаланина и тирозина. Энзимопатии, связанные с нарушениями обмена фенилаланина и тирозина /фенилкетонурия, тирозинемия, алкаптонурия, альбинизм/. Патологии, связанные с нарушениями цикла мочевины	18	3	8		2	5
ИТОГО	222	52	120		50	75

3.6. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки посещаемости, результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итог. контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 ¹	M2	M3	M1	M2	M3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа					0.5	0.5		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания								

¹ Учебный Модуль

Эссе (реферативного типа)								
Устный опрос (семинарс.)		0,5	0,5					
Реферат								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежут. Контролей					0,5	0,5		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. Контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. Контролей							0,5	
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. контролей т.д.							0,5	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в резульtir. оценке итогов. Контроля								1.0
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

4.2 Содержание дисциплины

1. Современная лаборатория, оборудование и методы, используемые в лабораторной диагностике, интерпретация данных

2. Белки плазмы крови. Качественный и количественный состав. Гипо- и гиперпротеинемии. Альбумины. Фракции глобулинов, основные представители. Протеинограммы при разных патологических состояниях. Белки острой фазы. Онкомаркеры альфа-фетопротеин, prostate specific antigen.

3.Энзимодиагностика. Важнейшие ферменты, исследуемые в клинической практике, и их диагностическое значение. Общие правила определения активности ферментов в сыворотке крови. Лактатдегидрогеназа (ЛДГ), диагностическое значение ЛДГ сыворотки крови и ее изоферментов. Аминотрансферазы, методы определения активности. Клиническое значение определения АЛТ и АСТ сыворотки крови. Креатинкиназа, методы определения активности КФК и ее изоферментов. Альфа-амилаза, диагностическое значение. Кислая и щелочная фосфатазы, определение активности, клиническое значение. Изоферменты ЩФ и диагностическое значение их определения.

Примеры

4. Биохимия питания.

- 9.1. Витамины.
- 9.2. Авитаминозы и их последствия
- 9.3. Обмен минералов
- 9.3. Особенности липидов в качестве диетических факторов. Эссенциальные жирные кислоты
- 9.4 . Значение белкового питания
- 9.5. Квашиоркор, малярия
- 9.6. Нарушения процессов переваривания и всасывания; мальабсорбция , мальдигестия, причины и следствия

5. Биохимия желудочно-кишечного тракта /ЖКТ/

- 8.1. Анатомические особенности и функции отделов ЖКТ
- 8.2. Лабораторные тесты для изучения ЖКТ
- 8.3. Патология ЖКТ
- 8.4. Гормоны ЖКТ
- 8.5. Переваривание углеводов, липидов, белков

6.Поджелудочная железа

- 6.1. Экзокринная функция (роль ферментов поджелудочной железы в переваривании углеводов, липидов, белков)
- 6.2. Исследование функций поджелудочной железы
- 6.3. Нарушение функций поджелудочной железы. Острый и хронический панкреатит

7.Обмен Са и Р

- 5.1. Биохимические функции Са и Р
- 5.2. Гипо- и гиперкальцемия
- 5.3. Роль Са в различных физиологических процессах
- 5.3. Регуляция обмена Са и Р
- 5.4. Патологии, связанные с нарушением обмена Са и Р

7. Обмен железа и его регуляция

Биохимия печени

- 7.1. Анатомические и гистологические особенности
- 7.2. Биохимия печени (метаболизм углеводов, липидов, белков, функция детоксикации чужеродных соединений, роль в регуляции уровня глюкозы)

- 7.3. Синтез и распад гема; порфирии
- 7.4. Биохимические тесты печени
- 7.5. Патологии печени (причины, диагностические подходы)

8. Патобиохимия липидного обмена. Ожирение

- 6.1. Жировая ткань; особенности структуры и метаболизма
- 6.2. Метаболизм липидов в разных тканях
- 6.3. Патология метаболизма липидов
- 6.4. Гормональная регуляция массы тела
- 6.5. Метаболизм липопротеинов, рецепторы, патология, гормональные аспекты

10. Биохимия соединительной ткани

- 10.1. Белки соединительной ткани и экстраклеточного матрикса
- 10.2. Особенности метаболизма костной ткани
- 10.3. Патологии

11. Обмен серосодержащих аминокислот, цикл активирования метильной группы, патологии

- 10.1. Гомоцистеин. Факторы, влияющие на концентрацию.
- 10.2. Диагностическое значение определения
- 10.3. Гомоцистеин и беременность
- 10.4. Недостаточность цистатионинсинтазы и цистатионинлиазы

12. Патология обмена белков

Обмен фенилаланина и тирозина.

- 11.1. Энзимопатии, связанные с нарушениями обмена фенилаланина и тирозина /фенилкетонурия, тирозинемия, алкаптонурия, альбинизм/.
- 11.2. Патологии, связанные с нарушениями цикла мочевины

13. Биохимия выделительной системы.

- 4.1. Анатомические особенности и функции почек
- 4.2. Биохимические тесты функции почек
- 4.3. Острая и хроническая почечная недостаточность
- 4.4. Камни в почках, полицистоз
- 4.5. Гиперурикемия (подагра, ураты в почках, болезнь Леша-Нихана)

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

Примерные вопросы к экзамену (зачету):

1. Нарушения процессов переваривания и всасывания; мальабсорбция , мальдигестия, причины и следствия
2. Антипротеазы. Клиническое значение
3. Белки плазмы крови. Протеинограммы при разных патологических состояниях.
4. Витамин Д. Функции и недостаточность
5. Регуляция обмена железа
6. Патология соединительной ткани. Синдром Марфана
7. Витамин В12. Функции и недостаточность
8. Патология соединительной ткани. Синдром Вильямса
9. Анемии как следствие недостаточности витаминов В6, В9, В12, С
10. Муковисцидоз
11. Онкомаркеры: альфа- фетопропротеин, prostatespecific antigen
12. Целиакия
13. Респираторный дистресс синдром
14. Распад гема; патологии: желтухи
15. Хиломикроны. Функции и особенности метаболизма. Хиломикронемия
16. Особенности переваривания белков
17. Биохимические особенности печени
18. Гипо- и гиперкальцемиа. Патологии, связанные с нарушением обмена Са и Р
19. Гомоцистеин. Диагностическое значение
20. Эндокринная функция поджелудочной железы (роль ферментов в переваривании)
21. Энзимопатии, связанные с нарушениями обмена фенилаланина и тирозина
22. Значение белкового питания. Квашиоркор, маразм
23. Синтез гема. Патологии: порфирии
24. Обмен серосодержащих аминокислот. Патологии
25. Нарушения обмена железа. Анемии , гемохроматозы

Литература

Основная литература:

Маршалл В. Дж., Бангерт С. Клиническая биохимия Изд-во Бином, 2022

Ткачук В.А. Клиническая биохимия. ГЭОТАР-МЕД 2004

Основы патологии заболеваний по Робинсу и Катран-Кумару. Пер. с англ. Москва.
Логосфера. 2014

Дополнительная литература:

A.Gaw, M.J.Murphy, A.Srivastava, R.A.Cowan. D.St J O'Reilly. Clinical Biochemistry.
Elsevier, 2013

M.Papadakis, S.J.McPhee, M.W.Rabow. Current medical Diagnosis&Treatment. Mc Graw Hill
Education. 2018

Amerson W., Brickell J. Clinical Chemistry. A Laboratory Perspective. F.A.Devis Comp. 2007

W. L. Nyhan Bruce, A. Barshop P., T. Ozand. Atlas of Metabolic Diseases. 2005

Hodder Arnold. Case Files Biochemistry. 2009.