

**Азербайджанский Медицинский
Университет
Кафедра биологической химии
Рабочая учебная программа
по предмету
(syllabus)**

**“Утверждаю”
Заведующий кафедрой
биохимии
проф. Азизова Г.И.**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ
И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ
БИОХИМИИ. ВОПРОСНИК ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ, КОЛЛОКВИУМАМ
И ЭКЗАМЕНУ**

Код предмета: 2406.02

Вид предмета: Обязательный

**Учебный семестр предмета: XI (факультет Общественного
здравоохранения)**

Кредит предмета: 4

Учебная форма предмета: очный

Учебный язык предмета: Азербайджанский, русский,

Преподаватели предмета: доц. Оруджев А.Г.

Контактный номер кафедры: (012) 440 80 77

E.mail: biochemistry@amu.edu.az

Программа по клинической биохимии подготовлена сотрудниками кафедры биохимии: **ст. препод. И.А. Керимовой, асс. А.А. Мусеибовой** (под общей редакцией зав. кафедрой биохимии проф. **Г.И.Азизовой**)

Программа предназначена для студентов
VI курса факультета общественного здравоохранения

**Календарно-тематический план лабораторных занятий
по клинической биохимии для студентов VI курса факультета
общественного здравоохранения на осенний семестр
2021/2022 уч.г.**

№	Темы занятий	Кол- во часов
1.	Знакомство с группой и календарно-тематическим планом. Патобиохимия и методы исследования углеводного обмена. Метаболические аспекты диабета. Определение глюкозы и гликогемоглобина в крови. Тест «Сахарная нагрузка»	7
2.	Патобиохимия и методы исследования липидного обмена. Определение и диагностическое значение общих липидов, холестерина и фракций триглицеридов в крови. Электрофорез липопротеидов сыворотки крови. Патобиохимия белкового обмена и методы его исследования. Определение и диагностическое значение общего белка и альбумина в крови. Электрофорез белков сыворотки крови.	7
3.	<u>Коллоквиум:</u> Патобиохимия углеводного, белкового и липидного обмена. Патобиохимия и методы исследования соединительной ткани. Определение и диагностическая ценность сиаловых кислот, серогликоидов, С-реактивного белка, ревматоидного фактора и антистрептолиза-О в крови.	8
4.	Патобиохимия и методы исследования костной ткани. Определение кальция, фосфора, магния, гидроксипролина в сыворотке крови и моче и их диагностическое значение.	7
5.	Патобиохимия и методы исследования мышечной и нервной ткани. Определение активности изоферментов лактатдегидрогеназы и креатинкиназы в сыворотке крови и их диаг-	7

	ностическое значение. <u>Коллоквиум</u> : Патобиохимия соединительной, костной, нервной и мышечной ткани.	
6.	Патобиохимия и методы исследования водно-солевого обмена. Определение Na^+ , K^+ в сыворотке крови и их клиническое значение.	7
7.	<u>Коллоквиум</u> . Прием самостоятельных работ и презентаций.	7

Итого: 50 ч.

**Календарно-тематический план лекционных занятий по
клинической биохимии для студентов VI курса факультета
общественного здравоохранения на осенний семестр
2021/2022 уч.г.**

№	Темы лекций	Кол-во часов
1.	Введение. Роль экзогенных и эндогенных факторов в развитии заболеваний.	2
2.	Патобиохимия обменных процессов (углеводов, липидов и белков).	2
3.	Патобиохимия соединительной и костной тканей.	2
4.	Патобиохимия мышечной и нервной тканей.	2
5.	Патобиохимия водно-солевого обмена.	2

Итого 10 часов.

**ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМОВ И ЭКЗАМЕНА ПО
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ**

Роль экзогенных факторов в развитии заболеваний

Роль чужеродных химических веществ (ксенобиотиков) в развитии заболеваний. Общие пути проникновения в организм и метаболизма чужеродных химических веществ. Влияние ксенобиотиков на ткани печени и почек. Патологии, вызванные физическими фак-

торами. Биохимические механизмы повреждающего действия ультрафиолетового и ионизирующего излучения. Лазерные лучи. Лучевая болезнь. Травма, повреждение. Термические ожоги, биохимические механизмы ожоговой болезни. Роль биологических факторов в патогенезе заболеваний. Воздействие микроорганизмов. Воздействие вирусов.

Патобиохимия углеводного обмена

Регуляция углеводного обмена. Гипер- и гипогликемия. Наследственные и приобретенные нарушения углеводного обмена (гликогеноз, галактоземия, пентозурия, фруктозурия и др.). Сахарный диабет.

Патобиохимия липидного обмена

Регуляция и нарушения липидного обмена (ожирение, атеросклероз, желчнокаменная болезнь, жировая инфильтрация печени). Гипо- и гиперлипидемии, дислипопропротеинемии. Врожденные дефекты липопротеидов крови. Атеросклероз: факторы риска, регрессия, осложнения. Биохимические основы диагностики, лечения и профилактики атеросклероза.

Патобиохимия белкового обмена

Нарушения белкового обмена (гипо-, гипер-, пара- и диспротеинемия). Наследственные нарушения обмена аминокислот (фенилкетонурия, альбинизм, тирозиноз, алкаптонурия и др.). Врожденные нарушения обмена порфиринов, билирубина, пуринов и пиримидинов (порфирия, ксантинурия, подагра, синдром Леш-Нихана, оротацидурия, желтухи). Мукополисахаридозы и муколипидозы.

Патобиохимия соединительной ткани

Химический состав и метаболические свойства соединительной ткани: межклеточный органический матрикс, коллаген, элас-

тин, протеогликаны, глюкозаминогликаны. Биосинтез и катаболизм протеогликанов. Неколлагеновые структурные гликопротеины. Системные заболевания соединительной ткани. Изменения соединительной ткани при старении и патологических процессах. Теории старения. Старение физиологических систем организма. Регулирование обмена веществ и функций при старении. Биохимические аспекты биологического возраста и продления жизни. Апоптоз (апоптоз, заболевания иммунной системы и онкологические заболевания). Принципы коррекции апоптоза клеток.

Патобиохимия костной ткани

Костная ткань: химический состав, метаболические свойства. Регуляция обменных процессов в костной ткани (кальцитриол, кальцитонин, паратгормон). Патологии костной ткани (остеопороз, остео-, хондросаркомы).

Патобиохимия мышечной ткани

Химический состав, морфофункциональные и метаболические свойства мышц. Биохимия мышечного сокращения. АТФ и креатинфосфат. Экстракционные азотистые и неазотистые вещества мышц. Биохимические механизмы мышечных изменений при инфаркте миокарда, кардиомиопатиях и авитаминозах Е.

Патобиохимия нервной ткани

Химический состав нервной ткани. Особенности обмена веществ и энергетического обмена в нервной ткани. Строение нервного волокна. Нервный импульс: потенциал покоя и действия. Передача нервных импульсов: холинергические и адренергические синапсы. Вещества, влияющие на передачу нервных импульсов. Нейропептиды и медиаторы. Биохимические механизмы сна и памяти. Спинномозговая жидкость. Гематоэнцефалический

барьер. Молекулярные механизмы и диагностика психоневрологических заболеваний.

Патобиохимия водно-солевого обмена

Роль, количество и распределение воды в организме. Потребность организма в воде. Способы выведения воды из организма. Нарушения водного обмена: гипогидратация и гипергидратация. Отеки. Потребность на минеральные соли. Нарушения минерального обмена. Нарушения обмена натрия и калия. Микроэлементы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

I ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия углеводного обмена

1. Механизмы регуляции углеводного обмена.
2. Нарушение переваривания и всасывания углеводов.
3. Гипо- и гипергликемии.
4. Преобритенные нарушения промежуточного обмена углеводов.
5. Фруктозурия и непереносимость фруктозы. Галактоземия.
6. Гликогенозы.
7. Гликозидозы.
8. Метаболические нарушения при сахарном диабете.
9. Определение глюкозы в сыворотке крови и клиническое значение.
Тест «сахарная нагрузка».
10. Определение в крови гликогемоглобина и клиническое значение.

II ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия липидного обмена

1. Регуляция липидного обмена.
2. Нарушение переваривания и всасывания липидов в кишечнике.
3. Нарушения транспорта липидов в ткани. Гиперлиппротеинемии.

4. Жировая дистрофия печени.
5. Патология жировых депо.
6. Патология обмена холестерина(атеросклероз, желчнокаменная болезнь).
7. Наследственные липидозы.
8. Определение общих липидов в сыворотке крови и клиническое значение.
9. Определение триглицеридов в сыворотке крови и клиническое значение.
10. Определение холестерина и его фракций в сыворотке крови и клиническое значение.

Патобиохимия белкового обмена

1. Нарушение промежуточного обмена аминокислот.
2. Наследственные нарушения обмена аминокислот.
3. Наследственные нарушения синтеза порфирина.
4. Нарушения обезвреживания и выведения из организма желчных пигментов.
5. Наследственные дефекты пуринового и пиримидинового метаболизма.
6. Гипо- и гиперпротеинемии – причины.
7. Определение общего белка в сыворотке крови и клиническое значение.
8. Определение альбуминов в сыворотке крови и клиническое значение.
9. Исследование белкового спектра сыворотки крови и диагностическое значение.
10. Фракционирование белков сыворотки крови методом диск-электрофореза.

III ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия соединительной ткани

1. Химический состав соединительной ткани.
2. Метаболические особенности соединительной ткани.

3. Биосинтез и катаболизм протеогликанов.
4. Системные заболевания соединительной ткани.
5. Изменения происходящие при старении организма.
6. Теории старения.
7. Особенности метаболизма происходящие при старении организма.
8. Прогерии.
9. Определение в сыворотке крови сиаловых кислот и серогликоидов. Клиническое значение.
10. Определение в сыворотке крови CRP, RF и ASO. Клиническое значение.

IV ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия костной ткани

1. Химический состав костной ткани. Минеральные вещества.
2. Органический матрикс костной ткани.
3. Клеточные элементы костной ткани.
4. Минерализация костной ткани.
5. Регуляция обмена веществ в костной ткани.
6. Патология костной ткани.
7. Определение кальция в сыворотке крови и клиническое значение.
8. Определение фосфора в сыворотке крови и клиническое значение.
9. Определение магния в сыворотке крови и клиническое значение.
10. Определение гидроксипролина в сыворотке крови и клиническое значение.

V ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия мышечной и нервной тканей

1. Химический состав мышечной ткани.
2. Особенности энергетического обмена в мышцах. Биохимические механизмы мышечного сокращения.
3. Гладкая мышечная ткань.
4. Сердечная мышца. Инфаркт миокарда. Мышечные дистрофии. Кардиомиопатии.
5. Химический состав нервной ткани и особенности метаболизма.

6. Строение нервного волокна. Биохимические механизмы возникновения и передачи нервного импульса.
7. Спинально – мозговая жидкость. Биохимические механизмы сна и памяти.
8. Нарушение метаболизма нервной ткани.
9. Определение в сыворотке крови активности холинэстеразы и клиническое значение.
10. Определение в сыворотке крови активности ферментов лактатдегидрогеназы и креатинкиназы и их диагностическое значение.

VI ЗАНЯТИЕ

Патобиохимия водно-солевого обмена

1. Роль, количество и распределение воды в организме. Потребность организма в воде и пути его выведения.
2. Нарушение водного обмена: гипогидрия.
3. Нарушение водного обмена: гипергидратация.
4. Отеки – виды, причины возникновения.
5. Нарушение минерального обмена. Потребность в минеральных солях.
6. Нарушение обмена натрия.
7. Нарушение обмена калия.
8. Микроэлементы.
9. Определение в сыворотке крови натрия и клиническое значение.
10. Определение в сыворотке крови калия и клиническое значение.

СПИСОК СВОБОДНЫХ ТЕМ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

1. Наследственные нарушения углеводного обмена (фруктозурия, галактоземия, гликогенозы). Виды диет при этих заболеваниях.
2. Современные методы диагностики сахарного диабета и принципы лечения. Течение сахарного диабета у беременных и его влияние

- на внутриутробное развитие плода. Особенности и причины сахарного диабета у детей.
3. Наследственные и приобретенные нарушения липидного обмена, диагностика и методы лечения.
 4. Наследственные и приобретенные нарушения белкового обмена, диагностика и методы лечения. Наследственные нарушения обмена аминокислот и связанные с этими заболеваниями виды диет.
 5. Наследственные нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований, диагностика, лечение и виды диет.
 6. Роль воды в организме. Нарушение водного обмена: гипо- и гипергидратация, осложнения и методы лечения. Эндокринная и неэндокринная регуляция водно – солевого обмена.
 7. Роль Na^+ и K^+ в организме. Гипо- и гипернатриемия, гипо- гиперкалиемия, осложнения и методы лечения.
 8. Особенности химического состава соединительной ткани. Фибриллярные белки соединительной ткани.
 9. Строение коллагена, функция, нарушение обмена. Протеогликаны: виды, строение, функции, нарушение обмена. Коллагенозы. Мукополисахаридозы.
 10. Биохимическая диагностика повреждения соединительной ткани. Определение гидроксипролина в моче, клиническое значение. Определение в сыворотке крови сиаловых кислот, серогликоидов, С-реактивного белка, ревматоидного фактора (RF) и антистрептолизина О (ASO). Клиническое значение этих показателей. Нарушение обмена веществ в соединительной ткани при старении.
 11. Химический состав и особенности обмена веществ костной ткани. Эндокринная регуляция обмена веществ в костной ткани. Роль витаминов в метаболизме костной ткани.
 12. Патология костной ткани. Остеопороз: механизмы развития и исследования.
 13. Особенности химического состава нервной ткани. Особенности обмена веществ в нервной ткани.
 14. Особенности энергетического и углеводного обмена в нервной ткани.

15. Особенности белкового и липидного обмена в нервной ткани. Строение и функции нервного волокна.
16. Механизмы возникновения и проведения нервного импульса. Вещества влияющие на синаптическое проведение нервного импульса.
17. Медиаторы нервной системы. Холинергические и адренергические синапсы. Роль серотонина и ГАМК в деятельности нервной ткани.
18. Нейропептиды. Биохимические механизмы памяти и сна.
19. Химический состав и функции спинно-мозговой жидкости. Биохимические методы исследования ликвора, клинические значения.
20. Нарушение метаболизма нервной ткани.
21. Особенности химического состава мышечной ткани. Белки мышечной ткани. Экстрактивные вещества мышечной ткани. Особенности энергетического обмена в мышцах.
22. Биохимические механизмы мышечного сокращения. Регуляция мышечного сокращения.
23. Особенности метаболизма скелетной, гладкой и сердечной мышц.
24. Мышечные дистрофии. Метаболические нарушения наблюдаемые при мышечных дистрофиях. Биохимическая диагностика мышечных дистрофий.
25. Факторы риска, механизмы развития инфаркта миокарда. Метаболические нарушения в сердечной мышце при инфаркте миокарда. Диагностика инфаркта миокарда.
26. Кардиомиопатии: виды, причины возникновения, механизмы развития. Метаболические нарушения в сердечной мышце при кардиомиопатиях.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ

Цель занятия: С помощью индивидуального опроса студентов выявить степень усвоения материала.

Педагог вызывает 4 студента для опроса. На листе студент отмечает число, фамилию и номер билета.

В билете 4 вопроса, каждый из которых оценивается в 2,5 балла: 3 вопроса для коллоквиуме, 1 ситуационная задача. Если сту-

дент не напишет структуры и схемы, имеющиеся в билете, но даст устный ответ, то этот вопрос оценивается максимум в 1 балл. Текст ответа писать не требуется.

При сдаче коллоквиума, прежде всего, обращается внимание на знание основных моментов и степень усвоения материала. Преподаватель согласно календарно-тематическому плану, даёт задание на следующее занятие.

ТЕМЫ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Преподаватель для каждой группы в индивидуальном порядке предоставляет темы презентаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. «Биологическая химия», М., 1990.
2. Гасанова Ш.И., Азизова Г.Ш. Биохимия (пособие для поступающих в резидентуру), 2018.
3. Эфендиев А.М., С.А.Джавадов С.А., Бехбудова З.А., Азимова З.Я. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. Учебное пособие. Баку, 1995.
4. Эфендиев А.М., Эййубова А.Е., Гараев А.Н., «Патологическая и клиническая биохимия» Баку, 2019-ый год.
5. Под редакцией акад. Е.С.Северина «Биохимические основы патологических процессов», Москва 2000 год.
6. Лекционный материал.