

**Информация о преподавателях кафедры “Общей, клинической биохимии и патофизиологии”:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№*  | *Ф.И.О.* *преподавателя*  | *Должность*  | *№* *каб*  |  |  | *Дни Время*  |  |  |
| *Пн*  | *Вт*  | *Ср*  | *Чт*  | *Пн*  | *Сб*  |
| *1.*  | *Маметова А.С.*  | *Зав.каф., д.х.н, профессор* ***0778824658***  | *205**а*  |  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  |
| *2.*  | *Гаффорова Х.И.*  | *К.х.н., доцент* ***0552555407***  | *204**б*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  |  |  |
| *3.*  | *Матаипова А.К.*  | *Старший преподаватель* ***0773761496***  | *205**б*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**16:30*  |  |
| *4.*  | *Юсупова А.М.*  | *Преподаватель* ***0777190355***  | *204**а*  |  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**16:30*  |
| *5.*  | *Жаркынбаева Р.А.*  | *Преподаватель* *Тел:* ***0773 150850***  ***0552 627250*** | *203*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  |  |

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2019г.

Зав. кафедрой, проф.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Маметова А.С.

Составитель: д.х.н., профессор Маметова А.С., ст. преп. Матаипова А. К.

1. **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель**: Главной целью дисциплины является обеспечить базовыми теоретическими и клиническими знаниями и практическими навыками о молекулярных основах биохимических процессов в организме в норме и при патологии, с дальнейшим применением в диагностической, лечебной и профилактической деятельности врача в области здравоохранения.

**Задачи обучения:**

* + Сформировать у студентов понимание роли, механизмов регуляции и особенностей течения и роли основных биохимических процессов в жизнедеятельности организма.
	+ Сформировать представление о биохимических нарушениях в организме человека при различных патологиях.
	+ Уметь анализировать показатели различных биохимических констант организма;
	1. Освоить на уровне умения основные экспериментальные и клинические методики исследования функций организма;
	2. Выполнять самостоятельно лабораторные работы, составлять и защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания, ситуационные задачи и готовить научные сообщения.

1. **Результаты обучения (РО) и компетенции студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общая и клиническая биохимия».**

В процессе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов **обучения (РО) и будет** обладать **соответствующими**  **компетенциями:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код РО ООП и его формулировка***  | ***Компетенции***  | ***РО дисциплины и его формулировка***  |
| **РОооп-1:**способен использовать базовые положения математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания, владеет навыками использования компьютерных программ для получения, хранения и переработки информации. | **ОК-1:** способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медикобиологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. | **РОд-1:** Получить знания по вопросам организации основных биомакромолекул клетки, молекулярных основ обмена веществ и энергии и их регуляции, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов, выработать у студентов способность использовать знания, умения и навыки полученные накурсе биохимии для формирования научных воззрений в понимании явлений живой природы и эффективного формирования профессиональных способностей врача.  |
| **СЛК-2** - способен и готов выявлять естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности врача. |
| **РОооп-5:** умеет применять фундаментальные знания при оценке морфофункциональных и физиологических состояний организма для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. | **ПК-12** –способен анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей,для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов. | **РОд-2:**способен и готов разбираться в вопросах структурно-функциональной и биохимической организации органов и систем, определения биохимических особенностей метаболизма, для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. |
| **РОооп-6**: умеет назначать адекватное лечение и оказать первичную врачебную помощь, принимать решения при возникновении неотложных и угрожающих жизни ситуациях.  | **ПК-11** – способен и готов к постановке диагноза на основании результатов биохимических и клинических исследований с учетом течения патологии по органам, системам и организма в целом.  | **РОд-3**: способени готов к постановке предварительного диагноза на основе результатов биохимических и клинических исследований, при возникновении неотложных ситуаций. |

**Конечные результаты обучения**

**В результате изучения биохимии**

**студент должен знать:**

* Предмет и задачи биохимии;
* Принципы проведения биохимического анализа;
* Основные этапы развития биохимической науки;
* Роль отечественных ученных в создании и развитии этой науки;
* Основы структурной организации важнейших биологических молекул –белков, пептидов и нуклеиновых кислот их связь с функцией;
* Основные положения энзимологии. Понятие о кинетике ферментов, кофакторов;
* Теоретические основы определения активности и выделения ферментов;
* Практическое использование ферментов. Мобилизованные ферменты, их использование;
* Основные положения биоэнергетики. Окислительное фосфорилирование;
* Основные пути метаболизма углеводов;
* Основные пути метаболизма липидов в органах и тканях
* Взаимосвязь обмена веществ. Роль витаминов, гормонов и нервной системы в этом процессе.

**cтудент должен уметь:**

Самостоятельно работать с учебной и научной и методической литературой, каталогами в библиотеке, сайтами интернета.

* Самостоятельно поставить простейший исследовательский биохимический эксперимент.
* Работать приборами при выполнении биохимических исследований: фотоэлектроколориметре, рН-метре, аппарате для электрофореза и хроматографии.
* Подобрать условия определить активность ферментов в биологических объектах.
* Определить количество белков и фракции в плазме крови с диагностической целью.
* Определить содержания некоторых компонентов углеводного и липидного обменов в крови (глюкоза, лактата, пирувата, фруктозы и галактозы холестерин, бета-липопротеиды).
* Определить содержание витаминов в растительном сырье.
* В соответствии с поставленной задачей, зная информативность различных биохимических показателей, подобрать примерный набор биохимических определений для анализа крови, мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет и др.)

**студент должен владеть коммуникативными навыками:**

* Проведения базовых биохимических методик по определению основных метаболитов в биологических жидкостях организма.
* Умение проявлять качества лидера.
* Умение отстаивать свою точку зрения при проведении дискуссий.
* Умение слушать товарищей и правильно реагировать на критику.
* Уважительные личностные и межличностные этнические и религиозные взаимоотношения в группе.

1. **Пререквизиты** – Общая биохимия, общая и биоорганическая химия, анатомия, гистология, нормальная физиология, медицинская биология и биофизика.

1. **Постреквизиты** – патологическая физиология, фармакология, патологическая анатомия, общая гигиена, гигиена питания и все клинические дисциплины.

# 5. Технологическая карта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Всего часов  | аудит.занятий  | лекции  | лаб.-практич  | СРС  | **Модуль №1** **(50 баллов)**  | **Модуль №2** **(50 баллов)**  | **Итоговый конт****роль** экзамен |
| Текущий Контроль №1, №2  | Рубежный контроль  | Текущий Контроль №3, №4  | Рубежный контроль  |
| лекция  | практ  | срс  | лекция  | практика  |  срс  |
| 3  | 90  | 45  | 18  | 27  | 45  | 10  | 14  | 23  | 8  | 13  | 22  |
| Баллы   |  |  |  | 10  | 20  | 10  | 10  | 10  | 20  | 10  | 10  |   |
| Итого модулей  |  |  |  | М1 =10+20+10+10= **50 б**  | М2 =10+20+10+10= **50 б**  |  |
| **Общий балл**  |  |  |  | **М 1+М 2 =100баллов**  |  |

# 6. Карта накопления баллов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **№**  | **Форма контроля знаний**  | **Модуль 1/ Модуль 2 (50б/50б)**  | **Зачет/эк****з.** |
| **ТК-1 практические занятия мах=10б**  | **ТК-2 практические занятия мах=10б**  | **Лекци я** **Мах=** **10б**  | **СРС Мах****=10б**  | **РК мах****=10б**  |
|   | **Занятие №**  | **1**  | **2**  | **3**  | **4**  | **ТК****-1**  | **5**  | **6**  | **7**  | **ТК****-2**  |
| 1  | Устный опрос  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5,0  |   |
| 2  | Контрольная работа  |   |   |   |   | 2,0  |   |   |   | 2,0  |   |   |   |   |
| 3  | Тестовый контроль  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10,0  |   |   |   |
| 4  | Ситуац-е задачи  |   |   |   |   |   |   |   |   | 2,0  |   |   | 2,0  |   |
| 5  | Реферат, иллюс.схема, презент-я  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7,0  |   |   |
| 6  | Интерак-й опрос или работа в группах  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |   | 1,0  | 1,0  | 1,0  |   |   |   |   |   |
| 7  | Лабораторна я работа  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |   | 1,0  | 1,0  | 1,0  |   |   |   |   |   |
| 8  | Конспект лекций и практич. занятий  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3,0  |   |   |
| 9  | Поощритель ный балл  |   |   |   |   |   |   |   |   | 2,0  |   |   | 3,0  |   |
| 9  | **Итого:**  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 4,0  | 10  | 10б  | 10 б  |   |
| **10**  | **Итого**  | **10б**  | **10б**  | **10б**  | **10б**  | **10б**  | **50б/50** |

# 7. Тематический план лекции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***лекц***  | ***№ темы***  | ***Темы лекций***  | ***Кол. акад. часов***  |
| 1  | 1  | Введение в биохимию. Биохимия белков, пептидов и аминокислот.  | **1**  |
| 2  | Физико-химические свойства белков.  | **1**  |
| 2  | 3  | Структурная организация белков.  | **1**  |
| 4  | Биохимия простых и сложных белков. Природные пептиды. | **1**  |
| 3  | 5  | Биохимия ферментов. Строение, свойства и функции ферментов.  | **1**  |
| 6  | Классификация ферментов. | **1**  |
| 4  | 7  | Регуляция активности ферментов. Активирование и ингибирование ферментов.  | **1**  |
| 8  | Клиническое значение ферментов. | **1**  |
| 5  | 9  | Биохимия витаминов. Водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества.  | **1**  |
|   | 10  | Жирорастворимые витамины. | **1**  |
|   |   | **РК № 1**  | **10**  |
|  6  | 11  | Биохимия нуклеиновых кислот и нуклеотидов.  | **1**  |
| 12  | Строение и функции АТФ. | **1**  |
| **7**  | 13  | Биосинтез ДНК-репликация.  | **1**  |
| 14  | Биосинтез РНК-транскрипция. | **1**  |
| 8  | 15  | Биосинтез белка.  | **1**  |
| 16  | Регуляция синтеза белка. | **1**  |
| 9  | 17  | Биохимия гормонов. Механизм действия гормонов. Гормоны гипоталамуса и гипофиза.  | **1**  |
| 18  | Гормоны периферических желез.  | **1**  |
|  |  | **РК № 2**  | **8**  |
|  |  | **Итого**  | **18а/ч**  |

# Тематический план дисциплины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Наименование разделов дисциплины**  |  | **Аудиторные занятия**  |  |
| **Всего** | **Лекции** | **Лабор****-****практ.** | **СРС** |
|   |  3-семестр  |   |   |   |   |
|   |  Модуль 1.  |   |   |   |   |
| 1  | Введение в биохимию.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 2  | Биохимия белков, пептидов и аминокислот. | **3**  | 1  | 1  | 1  |
| 3  | Физико-химические свойства и функции белков.  | **3**  | 1  | 1  | 1  |
| 4  | Структурная организация белков. | **3**  | 1  | 1  | 1  |
| 5  | Биохимия простых и сложных белков.  | **3**  |   | 1  | 2  |
| 6  | Природные пептиды. | **3**  |   | 1  | 2  |
| 7  | Биохимия ферментов. Строение, свойства и функции ферментов.  | **3**  | 1  | 1  | 1  |
| 8  | Классификация ферментов. | **3**  | 1  | 1  | 1  |
| 9  | Механизм действия ферментов.  | **4**  | 1  | 1  | 2  |
| 10  | Кинетика ферментативных реакций. | **4**  | 1  | 1  | 2  |
| 11  | Регуляция активности ферментов.  |  **2**  |   |   | 2  |
| 12  | Клиническое значение ферментов. | **2**  |   |   | 2  |
| 13  | Биохимия витаминов.Водорастворимые витамины.  | **5**  | 1  | 1/1  | 2  |
| 14  | Биологическая роль жирорастворимых витаминов | **5**  | 1  | 1/1  | 2  |
|  |  **Итого модуль 1**  | **47**  | **10а/ч**  | **14а/ч**  | **23ч**  |
| 15  | Биохимия нуклеиновых кислот и нуклеотидов.  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 16  | Строение и функции АТФ, ц-АМФ, ц-ГМФ. | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 17  | Биосинтез ДНК. Репликация  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 18  | Биосинтез РНК - транскрипция.  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 19  | Биосинтез белка – трансляция.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 20  | Регуляция синтеза белка.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 21  | Биохимия гормонов.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 22  | Механизм действия белково-пептидных и стероидных гормонов.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 23  | Гормоны гипоталамуса и гипофиза  | 3  |   | 1  | 2  |
| 24  | Гормоны щитовидной и паращит.железы  | 3  |   | 1  | 2  |
| 25  | Гормоны поджелудочной железы, мозгового слоя надпочечников.  | 3  |   | 1  | 2  |
| 26  | Биохимия стероидных гормонов.  | 3  |   | 1  | 2  |
| 27  | Гормоноподобные вещества. | 3  |   | 1  | 2  |
|  |  **Итого модуль 2:**  | **43ч**  | **8а/ч**  | **13а/ч**  | **22а/ч**  |
|  |  **ВСЕГО**  | **90ч**  | **18а/ч**  | **27а/ч**  | **45а/ч**  |

# 8. Самостоятельная работа студентов (СРС)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № п/п  |   Темы заданий  |   Задания на СРС    | К- -во час  | Фор-ма контроля  | Бал лы  | Лит - ра   | Срок сда-чи  |
|   |  Модуль 1  |  |  |   |   |
| 1  | Введение в биохимию. Биохимия белков, пептидов и аминокислот.  | 1.Классифицируйте и напишите формулы аминокислот. 2. Научитесь составлять пептиды 3.Перечислите основные физикохимические свойства белков. 4.Покажите на иллюстративной схеме пространственное строение белков.  | 3  | Напис ание формул, иллюс тратив ная схема  | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 1-я  |
| 2  | Физико-химические свойства и структурная организация белков. Биохимия простых и  | 1. Покажите схематически строение и биохимическую роль простых белков: альбумины, глобулины, протамины и гистоны.
2. Нарисуйте строение и покажите
 | 3  | Иллю стр. схема   | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 2-я  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | сложных белков. Природные пептиды.  | биохимическую роль сложных белков: липопрот., нуклеопрот., флавопрот., фосфо-прот., гликопротеидов и металлопротеидов  |  |  |  |  |  |
| 3  | Методы разделения и количественного определения белков.  | 1.Перечислите основные этапы разделения белков и аминокислот. 2.Покажите на схеме методику проведения диализа, высаливания и хроматографии. 3. Обратите внимание на оптическую активность белков и клиническое значение  | 3  | Реферат или презентация   | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 3-я  |
| 4  | Биохимия ферментов. Строение, свойства, функции и классификация ферментов.  | 1. Покажите пространственное строение ферментов.
2. Назовите места расположения ферментов в организме.

3.Перечислите отличия ферментов от неорганических катализаторов. 4. Раскройте механизм действия ферментов в метаболизме.  | 3  | Кластер, иллюстр.схе ма  | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 4-я  |
| 5  | Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций.  | 1. Анализируйте кинетику ферментативных реакций
2. Покажите схематически механизм активирования и ингибирования ферментов.
 | 3  | Схема  | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 5-я  |
| 6  | Регуляц. активности ферментов. Актив-е и ингиб-е ферментов. Клин-кое значение ферментов.  | 1. Раскройте пути регуляции активности ферментов.
2. Обратите внимание на особенности ферментативного спектра органов и клиническое значение.
 | 3  | Реферат  | 1  | 1,2 4,5, 8,13  | 6-я  |
| 7  | Биохимия витаминов. Водорастворимые витамины.  | 1. Напишите формулы водорастворимых витаминов. 2.Покажите на иллюстр. схеме коферментную роль водорастворимых витаминов в организме. 3. Покажите схематически механизм развития симптомов недостатка и избытка витаминов.  | 3  | Иллю стр. схема, или презен тац.   | 2  | 1,2 4,5, 8,13  | 7-я  |
| 8  | Жирорастворимые витамины, их биологическая роль в организме.   | 1. Напишите и выучите формулы жирорастворимых витаминов.
2. Покажите схематически биороль жирорастворимых витаминов в организме.
3. Покажите схематически механизм развития симптомов недостатка и избытка витаминов.
 | 2  | Иллю стр. схема   | 2  | 1,2 4,5, 8,13  | 7-я  |
| ***9***  | ***Итого модуль 1***  | ***Проверка усвоения пройденных тем.***  | ***23а/ч***  |  | ***10б***  |  | ***8-я***  |
| 10  | Биохимия нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Строение и функции АТФ.  | 1. Напишите формулы структурных компонентов ДНК и РНК.
2. Изобразите схематически пространственное строение ДНК и РНК.
3. Покажите строение ДНК и РНК на модели.
4. Обратите внимание на
 | 3  | Формулы и схемы  | 2  | 1,2 4,5, 8,13  | 9-я  |
|  |  | биологическую роль АТФ и циклических мононуклеотидов в организме.  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***11***  | Биосинтез нуклеиновых кислот. Генная инженерия.  | 1 Перечислите ферменты участвующие в репликации и транскрипции ДНК и РНК. 1. Объясните способ репликации ДНК по Мезелсону и Сталю.
2. Покажите схематически механизм репликации ДНК и роль ферментов.
3. Покажите цель и задачи ген.

инженерии.  | 3  |  | Схема и реферат  | 2  |  |   | 10-я  |
| 12  | Биосинтез белка. Регуляция синтеза белка.  | 1. Перечислите компоненты белоксинтезирующей системы.
2. Нарисуйте схему и объясните этапы синтеза белка.
3. Покажите на схеме пути регуляции синтеза белка
4. Раскройте механизм действия ингибиторов и усилителей синтеза белка
 | 3  |  | Иллю стр. схема  | 2  |  | 1,2 4,5, 8,13  | 11-я  |
| 13  | Биохимия гормонов. Механизм действия гормонов белковой и стероидной природы. Гормоны гипоталамуса.  |  1. Покажите в иллюстр.схеме механизм реализации сигнала и биохимическую роль белковопептидных и стероидных гормонов. 2. Объясните на иллюстр. схеме механизм действия гормонов гипоталамуса, гипофиза, щитовидной и паращитовидной железы. 3. Раскройте механизм нарушения выработки гормонов.  | 3  |  | Иллю стр. схема   | 2  |  | 1,2 4,5, 8,13  | 12-я  |
| 12  | Гормоны гипофиза, щитовидной и паращитовидной железы, поджелудочной железы, мозгового слоя надпочечников  | 1. Напишите формулы гормонов поджелудочной железы, надпочечников и половых гормонов. 2. Покажите схематически механизм действия гормонов поджелудочной железы и надпочечников.  | 5  |  | Формулы и схема  | 2  |  | 1,2 4,5, 8,13  | 13, 14-я  |
| 13  | Биохимия стероидных гормонов. Гормоноподобные вещества.  | 1. Напишите формулы стероидных гормонов.
2. Сформулируйте понятия о гормоноподобных веществах
 | 5  |  | форму лы Реферат  | 2  |  | 1,2 4,5, 8,13  | 15-я  |
| *16*  | ***Итого модуль 2***  | ***Проверка усвоения пройденных тем.***  | **22а/ч** |  |  | ***10б*** |  |  |  ***16-я***  |
|  |  |  ***ВСЕГО:*** |  |  |  | ***45а/ч*** |  |  |  | ***20б*** |  |  |  | ***16 нед*** |  |
|  |  |  |  |

***9. Программа дисциплины ««Общая и клиническая биохимия»***

**Раздел 1. Введение в биохимию.** Предмет и задачи биохимии. Основные разделы биохимии. Роль биохимии в медицине. Важнейшие этапы истории биохимии. Связь биохимии с другими биологическими и клиническими дисциплинами. Порядок изучения биохимии. Отчетность. Литература.

## Раздел 2. Биохимия белков, пептидов и аминокислот

Понятие о белках и аминокислотах. Биологические функции белков и аминокислот в организме.

Биологическая роль белков и аминокислот. Классификация и строение аминокислот. Физикохимические свойства белков. Современное представление о структуре белковой молекулы. Зависимость. Внутримолекулярные взаимодействия в белках. Типы химических связей. Классификация белков. Простые и сложные белки. Простые белки- альбумины, глобулины, протамины и гистоны и др. Сложные белки – хромопротеиды, нуклеопротеиды и флавопротеиды. Липопротеиды, фосфопротеиды, гликопротеиды и металлопротеиды. Биологически активные пептиды. Классификация природных пептидов и роль в организме. Основные методы разделения и количественного определения белков и аминокислот и клиническое значение.

## Раздел 3. Биохимия ферментов

Понятие о ферментах и роль в организме. Особенности ферментативного катализа у детей. Строение и функции ферментов. Коферменты и их функции. Специфичность и свойства ферментов. Регуляция активности ферментов. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Теория Михаэлиса – Ментена. Активирование и ингибирование ферментов. Значение ингибиторов в медицине. Классификация и номенклатура ферментов. Органоспецифические ферменты. Изоферменты. Применение ферментов в медицине. Энзимопатология, энзимодиагностика и энзимотерапия.

## Раздел 4. Биохимия витаминов

Понятие о витаминах и биологическая роль.. Классификация витаминов.. Потребность в витаминах у детей. Водорастворимые витамины – В1, В2, В6, В12, РР, С, Н, фолиевая кислота, пантотеновая кислота и др. Биологическая роль витаминов и симптомы авитаминоза. Жирорастворимые витамины А, Д, Е, К. Строение, биологическая роль и симптомы авитаминоза. Симптомы рахита, остеопороза. Витаминоподобные вещества – КоQ, липоевая кислота, ПАБК, инозитол, пангамовая кислота и др.

строение и биологическая роль витаминоподобных веществ.

## Раздел 5. Биохимия нуклеиновых кислот и нуклеотидов

Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК, строение и функции. Строение и функции АТФ. Циклические мононуклеотиды – ц-АМФ и ц-ГМФ, их строение и функции. Нуклеопротеины: роль в явлениях наследственности; общая характеристика белковых и полинуклеотидных компонентов. Строение, биологические функции мононуклеотидов, характер их связывания в нуклеиновых кислотах. Особенности строения и пространственная организация различных типов молекул РНК и ДНК.

**Раздел 6.**

**Биосинтез НК и белка.**

Биосинтез ДНК-репликация. Этапы репликации. Фрагменты Оказаки. Биосинтез РНК-транскрипция. Этапы транскрипции. Роль ферментов. Шапероны. Сплайсинг. Биосинтез белка-трансляция. Этапы синтеза белка, роль ферментов. Регуляция синтеза белка. Теория Жакобо-Моно.

## Раздел 7. Биохимия гормонов

Классификация и механизм действия гормонов. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Гормоны щитовидной и паращитовидной железы. Гормоны поджелудочной железы и мозгового слоя надпочечников. Стероидные гормоны – коры надпочечников и половых желез. Простагландины и простоциклины.

#  10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Основная литература**

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия М.: «Медицина». 1990 г., 1998 г, 2002г., 2012г.
2. Кушманова О.Д. Ивченко Г.М. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии М.: Медицина, 1983г.

**Дополнительная литература:**

1. Строев Е.А. Биологическая химия. М.: ВШ, 1986г.
2. Ленинджер А. Основы биохимии. Пер с англ-М.: Мир,1985 т.1,2,3
3. Николаев А.Я.Биологическая химия М.: Высшая школа 1989г.
4. Северин С.Е. Биологическая химия. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013г.
5. Ткачук В.А. Клиническая биохимия. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004г.
6. Цыганенко А.Я. Клиническая биохимия. М.: ТРИАДА-Х, 2002г.
7. Вавилова Т.П., Медведев А.Е. Биологическая химия. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2014г.

**Кафедральная литература:**

1. Матаипова А.К. Электронный курс лекции по общей и клинической биохимии. Ош, 2015г. 2. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И. Учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям по общей и клинической биохимии для студентов лечебного отделения. Ош, 2017г. 57 стр.

1. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И., Жаркынбаева Р.А. «Ферменты» учебное пособие для студентов и преподавателей медицинского ВУЗа. Ош, 2017г. 64 стр.
2. Матаипова А.К. Методические указания к лекционным занятиям по общей и клинической биохимии для преподавателей. Ош, 2015г. 57 стр.
3. Матаипова А.К. Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов по общей и клинической биохимии. Ош, 2014. 48 стр. часть 1.
4. Матаипова А.К., Тешебаева У.Т. Материалы тестовых заданий по общей и клинической биохимии. Учебно-методическое пособие для студентов. Ош, 2014г. 72 стр.
5. Матаипова А.К., Маметова А.С., Гаффарова Х.И., Юсупова А.М., Жаркынбаева Р.А. Учебное пособие “Гормоны”. Ош, 2018г. 76 стр.
6. Матаипова А.К., Маметова А.С., Гаффарова Х.И., Юсупова А.М., Жаркынбаева Р.А. Учебное пособие “Обмен сложных белков”. Ош, 2018г. 72 стр.

Интернет ресурсы:

1. [http://www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru/)
2. WWW. Biochemistry.ru/default.htm 3. Приложения к учебникам на CD-дисках.

4. Компьютерная симуляция.

**11. Информация об оценке**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг** **(баллы)**  |  **Оценка по буквенной системе**  | **Цифровой эквивалент оценки**  | **Оценка по традиционной системе**  |
| 87 – 100  | А  | 4,0  | Отлично  |
| 80 – 86  | В  | 3,33  | Хорошо  |
| 74 – 79  | С  | 3,0  |
| 68 -73  | Д  | 2,33  | Удовлетворительно  |
| 61 – 67  | Е  | 2,0  |
| 31-60  | FX  | 0  | Неудовлетворительно  |