

# Информация о преподавателях кафедры

**“Общей, клинической биохимии и патофизиологии”:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№*  | *Ф.И.О.* *преподавателя*  | *Должность*  | *№* *каб*  |  |  | *Дни приема СРС* *Время*  |  |
| *Пн*  | *Вт*  | *Ср*  | *Чт*  | *Пн*  | *Сб*  |
| *1.*  | *Маметова А.С.*  | *Зав.каф., д.х.н, профессор*  | *205**а*  |  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  |
| *2.*  | *Гаффорова Х.И.*  | *К.х.н., доцент*  | *203**в*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  |  |  |
| *3.*  | *Матаипова А.К.*  | *Старший преподаватель*  | *205**б*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**18:00*  |
| *4.*  | *Юсупова А.М.*  | *Преподаватель*  | *203*  |  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**14:00*  |
| *5.*  | *Жаркынбаева Р.А.*  | *Преподаватель*  | *203*  |  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  | *9:30-**16:30*  |  | *9:30-**14:00*  |

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_» 2019г. Зав. кафедрой, проф.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Маметова А.С.

Составитель: 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 социальнозначимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических 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 на курсе биохимии для формирования научных воззрений в понимании явлений живой природы и эффективного формирования профессиональных способностей врача.  |
| **СЛК-2** - способен и готов выявлять естественнонаучную 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, определениябиохимических 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**: способен и 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:**

* Основные пути метаболизма углеводов, липидов и белков в организме.
* Взаимосвязь обмена веществ. гормонов и нервной системы в регуляции этого процесса;
* Цель и задачи клинической биохимии. Принципы биохимической диагностики заболеваний;
* Клиническая биохимия крови и печени.
* Методы оценки функционального состояния печени.
* Клиническая биохимия костно-мышечной системы. Методы оценки функционального состояния костно-мышечной системы.
* Клиническая биохимия соединительной и нервной ткани. Методы оценки функционального состояния соединительной и нервной ткани.

**Студент должен уметь:**

* Работать с приборами при выполнении биохимических исследований: фотоэлектроколориметре, спектрофотометре, рН-метре.
* Определить общее количество и фракции белков в сыворотке крови с диагностической целью.
* Определить содержания некоторых компонентов белкового, углеводного и липидного обменов в крови (мочевина, мочевая кислота, билирубин, глюкоза, общие липиды, фосфолипиды, холестерин, бета-липопротеиды). **Владеть навыками:**
* Проведения базовых биохимических исследований по определению основных метаболитов в биологических жидкостях организма.

**Владеть коммуникативными**  **навыками:**

* Умение слушать товарищей и правильно реагировать на критику.

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.
2. **Технологическая карта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Всего часов  | аудит.занятий  | лекции  | лаб.-практич  | СРС  | **Модуль №1** **(50 баллов)**  | **Модуль №2** **(50 баллов)**  | **Итоговый контроль** 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**  |  |

1. ***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  |   |
| 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 обмен веществ.** Метаболизм углеводов.  | **1**  |
| 2  | Строение, функции и классификация углеводов. Метаболизм углеводов в клетках. Гликолиз и глюконеогенез. | **1**  |
| 2  | 3  | Аэробный метаболизм пирувата.  | **1**  |
| 4  | Цикл Кребса. | **1**  |
| 3  | 5  | Биологическое окисление - клеточное дыхание.  | **1**  |
| 6  | Регуляция и нарушение углеводного обмена. Методы диагностики. | **1**  |
| 4  | 7  | **Метаболизм липидов.** Механизм переваривания и всасывания липидов в жкт.  | **1**  |
| 8  | Окисление высших жирных кислот. | **1**  |
| 5  | 9  | Биосинтез высших жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов. Биосинтез холестерина.  | **1**  |
| 10  | Обмен кетоновых тел. Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики | **1**  |
| 6  | 11  | **Метаболизм простых белков и аминокислот в клетках.** Общие пути обмена аминокислот. | **1**  |
| 12  | Пути образования и обезвреживания аммиака в организме  | **1**  |
|  |  | **РК № 1**  | **12а/ч**  |
| 7  | 13  | Специфические пути обмена аминокислот. Обмен глицина, серина, серосодержащих аминокислот. Обмен креатина и креатинфосфата.  | **1**  |
| 14  | Обмен некоторых аминокислот. Патология обмена белков и методы диагностики.  | **1**  |
| 8  | 15  | Метаболизм сложных белков-нуклеопротеидов. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов.  | **1**  |
| 16  | Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов.  | **1**  |
| 9  | 17  | **Биохимия отдельных органов и тканей.** Биохимия крови в норме и патологии | **1**  |
| 18  | Обмен НВ и железа в норме и патологии.  | **1**  |
| 10  | 19  | Биохимия печени и желчевыводящих путей.  | **1**  |
| 20  | Обмен билирубина в норме и патологии  | **1**  |
| 11  | 21  | Биохимия мочевыделительной системы в норме и патологии  | **1**  |
| 22  | ВСО в норме и патологии  | **1**  |
| 12  | 23  | Биохимия мышечной ткани в норме и патологии  | **1**  |
| 24  | Биохимия соединительной ткани в норме и патологии  | **1**  |
|  |  | **РК № 2**  | **12а/ч**  |
|  |  | **Итого:**  | **24а/ч**  |

# *7. Тематический план дисциплины*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Наименование разделов дисциплины**  |  | **Аудиторные занятия**  |  |
| **Всего**  | **Лекц ии**  | **Лаборпракт.**  |  **СРС**  |
|   |  **4-семестр**  |   |   |   |   |
|   |  **Модуль 1.**  |   |   |   |   |
| 1  | **Введение в обмен веществ.** Метаболизм углеводов.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 2  | Строение, функции и классификация углеводов.  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 3  | Переваривание и всасывание углеводов в клетках.  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 4  | Синтез и распад гликогена.  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 5  | Гликолиз и глюконеогенез. | 3  |   | 1  | 2  |
| 6  | Аэробный метаболизм пирувата  | 3  |   | 1  | 2  |
| 7  | Окислительное декарбоксилирование пирувата | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 8  | Цикл Кребса | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 9  | Биологическое окисление - клеточное дыхание.  | 3  |   | 1  | 2  |
| 10  | Регуляция и нарушение углеводного обмена  | 3  |   | 1  | 2  |
| 11  | Обмен липидов  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 12  | Метаболизм липидов в клетках  | 4  | 1  | 1  | 2  |
| 13  | Окисление высших жирных кислот  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 14  | Окисление триглицеридов и фосфолипидов  | 3  | 1  | 1  | 1  |
| 15  | Биосинтез высших жирных кислот, ТАГ и фосфолипидов  | 3  |   | 1  | 2  |
| 16  | Обмен кетоновых тел | 3  |   | 1  | 2  |
| 17  | Биосинтез холестерина  | 3  |   | 1  | 2  |
| 18  | Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики | 3  |   | 1  | 2  |
|   | **Итого Модуль 1:**  | **60а/ч.**  | **10а/ч**  | **18а/ч**  | **32а/ч**  |
| 19  | Обмен простых белков и аминокислот в клетках.  | **3**  | 1  | 1  | **1**  |
| 20  | Общие пути обмена аминокислот  | 3  | 1  | 1  | **1**  |
| 21  | Специфические пути обмена аминокислот  | **3**  | **1**  | 1  | **1**  |
| 22  | Пути образования и обезвреживания аммиака в организме  | 3  | 1  | 1  | **1**  |
| 23  | Обмен креатина и креатинфосфата.  | **2**  |   | 1  | **1**  |
| 24  | Роль показателя креатинина в диагностике  | **2**  |   | 1  | **1**  |
| 25  | Обмен некоторых аминокислот.  | **3**  |  | 1  | **2**  |
| 26  | Патология обмена аминокислот и методы диагностики.  | **3**  |  | 1  | **2**  |
| 27  | Метаболизм сложных белков-нуклеопротеидов. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов.  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 28  | Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов.  | **4**  |  **1**  | 1  | **2**  |
| 29  | Биохимия крови в норме и патологии.  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 30  | Обмен гемоглобина и железа в организме.  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 31  | Биохимия печени и желчевыводящих путей.  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 32  | Обмен билирубина в норме и патологии  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 33  | Биохимия мочевыделительной системы в норме и патологии  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 34  | ВСО в норме и патологии  | **4**  | **1**  | 1  | **2**  |
| 35  | Биохимия мышечной ткани в норме и патологии  | **3**  | **1**  | 1  | **1**  |
| 36  | Биохимия соединительной ткани в норме и патологии  | **3**  | **1**  | 1  | **1**  |
|   | **Итого Модуль 2:**  | **60а/ч**  | **14а/ч**  | **18а/ч**  | **28а/ч**  |
|   |   | **120а/ч**  | **24а/ч**  |  **36а/ч**  | **60а/ч**  |

***Самостоятельная работа студентов (СРС)***

 К- Фор- Ба Лит Сро

№ Темы заданий Задания на СРС -во ма л - ра к

п/п час конт- лы сда роля чи

  **Модуль 1**

1. Тема 1. Обмен 1. Изобразите схематически и объясните углеводов. взаимосвязь обмена глюкозы, фруктозы и 6 Схем 2 1,2 1-я,

 Патологии галактозы в организме. ы 4,5, 2-я

 обмена 2. Раскройте причины возникновения 8,13 нед

гликогена. наследственных патологий, связанный с Обмен фруктозы нарушением обмена фруктозы и галактозы. и галактозы. 3. Покажите схематически механизм Спиртовое спиртового брожения и роль продуктов.

брожение

1. Тема 2. 1. Напишите реакции пентозофосфатного 6 Реакц 3-я, Пентозофосфатн пути окисления глюкозы в клетке и ии. 2 1,2 4-я ый путь объясните биологическую роль этого Иллю 4,5, нед окисления процесса в организме. 2. Регуляция и стр. 8,13

глюкозы в нарушение углеводного обмена. схема клетке.

1. Тема 3. Посчитайте баланс энергии при β- 8 Ситуа 4-я,

Метаболизм окислении жирных кислот (на примере С10; ц.зада 2 1,2 5-я липидов в С18; С22) в клетке. ча 4,5, нед

 клетках. 8,13

Окисление высших жирных кислот

1. Тема 4. Напишите реакции синтеза кетоновых тел, 8 Иллю 2 1,2 6-я Биосинтез холестерина и объясните их сходство и стр. 4,5, нед

 липидов. различие. схема 8,13

Транспортные формы липидов, объясните их состав, место образования и биологическую роль. Анализируйте причины гиперлипидемий.

1. Тема 5. Анализируйте причины и покажите 4 Иллю 1,2 7-я Регуляция и иллюстративной форме биохимический стр. 2 4,5, нед нарушение механизм развития гиперлипидемии и схема 8,13 липидного атеросклероза. обмена.

 **Итого** 32а 10 8-я

  **модуль 1** /ч б нед

 **Модуль 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6  | Тема 6. Пути образования и обезвреживания аммиака в организме.  | 1.Изобразите схематически пути образования и обезвреживания аммиака в клетке. 1. Напишите реакции орнитинового цикла мочевинобразования в организме.
2. Какую роль играет показатель мочевины крови и моче в диагностической деятельности врача.
 | 4  |  | Иллю стр. схема   |   2 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  9-я нед  |
| 7  | Тема7. Патология обмена белков и методы диагностики  | 1. Какую роль играет показатель креатинина в диагностической деятельности врача. 2. Раскройте причины возникновения наследственных и приобретенных патологий обмена белков и аминокислот.  | 4  |  | Рефер ат.   |   2 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  10,1 1-я нед  |
| 8  | Тема 8. Биохимия крови в норме и патологии. Обмен гемоглобина и железа в организме.  | 1. Перечислите буферные системы крови и объясните кислотно-основное равновесие. 2. Нарисуйте схему синтеза и распада гемоглобина. 3. Покажите схематически обмен железа в организме.  | 4  |  | Рефер ат и схема  |   2 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  12-я нед  |
| 9  | Тема 9. Биохимия печени и обмен билирубина в норме и патологии  | 1.Объясните механизм нарушения выведения билирубина из организма. 2.Покажите биохимические методы оценки функционального состояния печени.  | 4  |  | Иллю стр. схема   |   1 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  13-я нед  |
| 10  | Тема 10. Биохимия мочевыделитель ной системы и ВСО в норме и патологии  | 3. Перечислите патологические компоненты мочи. 5. Регуляция водно-солевого обмена ренинангиотензин-альдостероновой системой (схема)  | 4  |  |  Схема  | 1 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  14-я нед  |
| 11  | Тема 11. Биохимия мышечной и соединительной ткани в норме и патологии  | 1. Покажите схематически метаболизм и перечислите источники энергии для мышц.
2. Нарисуйте строения клеток костной ткани и особенности метаболизма.
3. Покажите схематически механизм минерализации и резорбции костной ткани.
4. Составьте схему гемопоэза в костном мозге.
5. Объясните показатели миелограммы и диагностическое значение.
 | 4  |  | Иллю стр. схема    | 1 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  15-я нед  |
| 12  | Тема 12. Биохимия нервной ткани в норме и патологии  | 1. Объясните особенности метаболизма нервной ткани.
2. Напишите формулы и перечислите функции аминокислот и нейропептидов мозга.
3. Объясните механизм образования и нормальные показатели СМЖ.
 | 4  |  | Иллю стр. схема  Сит. зад.  | 1 |   |  1,2 4,5, 8,13  |  15-я нед  |
|   |  | **Итого**  **модуль 2**  | 28а/ч  |  |   | 10б  |  |   |  16 нед  |
|   |  |  ВСЕГО: |   |  ч |   | 60а |  |   |  | 20 |  |   |  | 16 |   |
|   |  | б  | нед |   |

# 8. Программа дисциплины ««Общая и клиническая биохимия»

**Раздел 1. Введение в обмен веществ. Биохимия и обмен углеводов.**

Понятие об углеводах. Классификация, строение и биологическая роль углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Механизм синтеза и распада гликогена. Роль УДФ- глюкозы и аденилатциклазной системы. Метаболизм глюкозы в организме. Гликолиз. Глюконеогенез. Связь гликолиза с глюконеогенезом. Механизм обходных реакций глюконеогенеза и биологическая роль. Обмен фруктозы и галактозы и их механизм включения в гликолиз. Фруктозурия и галактоземия. Аэробный метаболизм пирувата. Пируватдегидрогеназный комплекс, характеристика и биологическая роль. Цикл трикарбоновых кислот. Биологическое окисление. Пентозофосфатный путь окисления углеводов. Связь его с гликолизом и роль конечных продуктов. Регуляция и нарушение углеводного обмена. Сахарный диабет и гликогенозы.

**Раздел 2. Метаболизм липидов в организме**

Классификация, строение и биологическая роль липидов в организме. Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Строение и роль желчных кислот. Внутриклеточный липолиз. ß- окисление высших жирных кислот, энергетический баланс. Метаболизм кетоновых тел и биологическая роль. Биосинтез липидов – высших жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов и холестерина. Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики нарушений обмена липидов.

**Раздел 3. Метаболизм простых белков и аминокислот.**

Биологическая ценность белков в организме. Содержание белков в органах и тканях. Переваривание и всасывание белков в ЖКТ. Роль протеолитических ферментов. Метаболизм аминокислот микрофлорой кишечника (гниение белков). Роль ферментов ФАФСи УДФГК в обезвреживании токсических соединений. Общие пути обмена аминокислот в организме. Дезаминирование и трансаминирование аминокислот. Клиническое значение ферментов трансаминаз АлАТ и АсАТ. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины и их механизм действия и распад. Пути обезвреживания аммиака в организме. Орнитиновый цикл мочевинообразования. Синтез аспарагина и глутамина. Обмен отдельных аминокислот. Обмен глицина, серина, серосодержащих аминокислот цистеина и метионина. Обмен креатина и креатинфосфата. Специфические пути обмена аминокислот фенилаланина, тирозина и триптофана. Фенилкетонурия, диагностика и симптомы. Азотистый баланс, его изменения. Изменения белкового состава организма. Физиологическая аминоацидурия и креатинурия.

Патология обмена белков и методы диагностики.

Обмен сложных белков – нуклеопротеидов. Биосинтез и распад нуклеотидов Обмен нуклеотидов. Биосинтез пуриновых нуклеотидов.Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов. Распад нуклеотидов. Распад нуклеотидов. Патология обмена нуклеотидов.

**Раздел 4. Биохимия отдельных органов и тканей. Биохимия крови в норме и патологии** Предмет клинической биохимии, ее задачи, принципы и роль в медицине. Биохимия крови в норме. Биохимия крови при патологии. Возрастные изменения состава крови. Буферные системы и кислотно-основное состояние крови в норме и патологии. Механизм синтеза и распада гемоглобина. Типы гемоглобинов в периоде онтогенеза, их биологическое значение и особенности структуры.

 **Раздел 5. Биохимия печени. Обмен гемоглобина и железа в норме и патологии**

Биохимия печени. Особенности функциональной деятельности печени в детском возрасте. Функции печени в организме. Роль печени в обменных процессах. Обмен железа в организме. Всасывание, транспорт, депонирование железа в организме. Утилизация и реутилизация железа в организме. Метаболизм билирубина в норме и при патологии. Виды желтухи. Биохимия печени при патологии. Методы оценки функционального состояния печени (печеночные тесты).

**Раздел 6. Биохимия мочевыделительной системы и водно-солевого обмена в норме и патологии**

Особенности почек и мочевыводящих путей. Строение нефрона и механизм образования мочи. Составные компоненты мочи в норме и при патологии. Методы оценки функционального состояния почек. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ), методы расчета. Характеристика водно-солевого обмена организма. Роль воды и электролитов в организме. Водно-солевой обмен организма в норме и патологии.

**Раздел 7**. **Биохимия мышечной ткани в норме и при патологии**

Особенности мышечной системы у детей и взрослых. Биохимический состав мышечной ткани. Белки и небелковые азотистые экстрактивные вещества мышц. Источники энергии в мышцах. Механизм мышечного сокращения. Мышечные дистрофии. Методы оценки функционального состояния мышц.

**Раздел 8. Биохимия соединительной ткани в норме и патологии**

Соединительная ткань, химический состав и возрастные особенности строения. Белки соединительной ткани, их роль. Биохимические изменения соединительной ткани при патологии. Коллагенозы. Методы оценки функционального состояния соединительной ткани (ревматесты).

**Раздел 9. Биохимия костной ткани.** Химический состав и функции костной ткани. Клетки костной ткани и их функции. Органический матрикс и белки костной ткани. Минеральные компоненты и образование костной матрицы. Процессы минерализации и резорбции костной ткани. Костный мозг, строение и функции. Кроветворение в костном мозге и оценка функционального состояния. Регуляция метаболизма и фосфорно-кальциевого обмена в костной ткани. Болезни костной ткани и методы оценки функционального состояния костной ткани.

**Раздел 10. Биохимия нервной ткани**

Биохимия нервной ткани. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани. Белки, пептиды и аминокислоты мозга и их роль. Роль глутамата и аспартата в мозге. Гематоэнцефалический барьер, особенности строения и функции. Спинномозговая жидкость, ее состав и свойства. Нарушение обменных процессов в нервной ткани при патологии.

Диагностическая роль исследования СМЖ.

**9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия М.: «Медицина». 1990 г., 1998 г, 2002г. 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.
3. Матаипова А.К. Методические указания к лекционным занятиям по общей и клинической биохимии для преподавателей. Ош, 2015г. 57 стр.
4. Матаипова А.К. Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов по общей и клинической биохимии. Ош, 2014. 48 стр. часть 1.
5. Матаипова А.К., Тешебаева У.Т. Материалы тестовых заданий по общей и клинической биохимии. Учебно-методическое пособие для студентов. Ош, 2014г. 63 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.

1. **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  |

1. **Политика выставления оценок:**

В соответствии с картой накопления баллов, студент может набирать баллы по всем видам занятий.

На лекциях за наличие конспекта без пропусков на занятия студент получает 5 баллов за 1 модуль, на лабораторно-практических занятиях студент получает баллы: за устный ответ-5б, за выполнение лабораторной работы-1б, за проверку практических навыков-1б,за тестовый контроль 2б, за контрольную работу – 2б ( в общем за один текущий контроль-10б); СРС за выполнение заданий 15б; за рубежный контроль - максимум 10б, на решение ситуационной задачи -3б, за устный ответ на билет-3б. В итоге 50б за 1 модуль.

1. **Политика курса:**

Недопустимо:

а) Опоздание и уход с занятий;

б) Пользование сотовыми телефонами во время занятий;

в) Обман и плагиат.

г) Несвоевременная сдача заданий.