

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине «**Клиническая биохимия**»

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.3.

По специальности 31.05.02 - Педиатрия

Уровень высшего образования - Специалитет

Квалификация: «Врач-педиатр».

Факультет - Педиатрический

Кафедра Общая и биологическая химия

Форма обучения: очная

Курсы 2

Семестры: 7

Всего трудоёмкость - 23.е./72 часа

Лекции 8 ч.

Практические занятия – 20 ч.

Самостоятельная работа 44 ч.

Зачет в 7 семестре

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ – сформировать знания о молекулярных механизмах физиологических функций организма человека и их нарушений при патологических состояниях, об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека к изменениям условий внешней и внутренней среды; обосновать биохимические механизмы предупреждения и лечения заболеваний, и биохимические методы диагностики заболеваний и контроля эффективности лечения. Иметь представления о возрастных особенностях метаболизма растущего организма.

ЗАДАЧИ:

- изучить химическое строение органических веществ и их обмен в организме здорового человека;
- ознакомление студентов со структурой, свойствами и функциями основных биомолекул.
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.
- показать на примерах патогенез заболеваний как результат повреждения биохимических механизмов;
- научить студентов биохимической диагностике заболеваний пищеварительной, сердечно-сосудистой и выделительной систем организма;
- научить студентов работать с литературой, то есть находить и понимать информацию по биохимии, когда в ней возникнет потребность, и применять эту информацию для решения медицинских проблем.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:

| Категория (группа) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
|---|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>ОПК -9. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> | |
| | | |
| | | <p>ОПК-9 Знать: химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращений; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме; Уметь: оценивать и интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов; - обосновывать характер патологического процесса и его клинические проявления, принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний. Владеть: способностью к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека на основании результатов лабораторного обследования при решении профессиональных задач.</p> |

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Дисциплина «Биохимия» относится к базовой части блока 1 дисциплины Б1.Б.15. _____ после

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- за счет изучения следующих дисциплин- биология, химия; анатомия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология.

Дисциплина «Биохимия» является предшествующей для изучения дисциплин:

- патофизиология;
- фармакология;
- микробиология, вирусология;
- иммунология;

- профессиональные дисциплины.

Для изучения дисциплины «Биологическая химия» необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Биоорганическая химия:

- **Знания** – Знать структуру важнейших органических соединений, входящих в состав органов и тканей человека (в частности, ДНК, РНК, белков и т.д.);
- **Умения** - Уметь написать формулы, входящих в состав макромолекул тела человека компонентов (аминокислоты, нуклеотиды и т.д.), указать какими химическими связями они соединяются между собой;
- **Навыки** - теоретическими навыками, объясняющими механизмы развития некоторых патологических процессов.

Биология:

- **Знания** – Знать функции важнейших органических соединений, входящих в состав органов и тканей человека (в частности, ДНК, РНК, белков и т.д.);
- **Умения** - Уметь анализировать возможные связи возникновения жизни на Земле со структурой и функциями белков и нуклеиновых кислот;
- **Навыки** - теоретическими навыками, объясняющими механизмы развития некоторых патологических процессов в живом организме.

Разделы дисциплины «Клиническая биохимия»

| № | Наименование разделов |
|---|---|
| 1 | Строение и функции белков. Ферменты |
| 2 | Витамины и гормоны |
| 3 | Биоэнергетика и биоокисление |
| 4 | Обмен углеводов. |
| 5 | Обмен липидов. |
| 6 | Обмен простых и сложных белков. |
| 7 | Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Основы молекулярной генетики. |
| 8 | Регуляция метаболизма. |
| | Биохимия отдельных органов и тканей. Возрастная биохимия |

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения биологической химии.

| № | Дисциплина | Разделы |
|----|------------------------|--|
| 2. | Биоорганиче-ская химия | Строение и реакционная способность углеводов, липидов, пептидов и белков, нуклеиновых кислот. Общее представление о биологически активных веществах; химия некоторых |

| | | |
|----|------------|--|
| | | витаминов и гормонов. |
| 3. | Физиология | «Физиология клетки»; «Физиология обмена веществ»; «Физиология пищеварения»; «Железы внутренней секреции»; «Кровь»; «Физиология водно-солевого обмена» |
| 4. | Биология | «Структура организации клетки, химизм, функции органоидов клетки»; «Уровни организации живой материи»; «Ассимиляция и диссимиляция, их единство и противоположность. Особенности строения белков». «Понятие о генетическом материале и его свойствах. Молекулярные основы наследственности. Проблемы генной инженерии, понятие о наследственных болезнях». |
| 5. | Физика | Биомеханика » (центрифугирование, его использование в практике медико-биологических исследований. « Колебания и волны. Акустика » (действие ультразвука на вещество». « Термодинамика биологических систем » (Организм как открытая система. Энергетический баланс. Формы энергии в живой клетке. Калориметр). « Оптика ». « (Концентрационная колориметрия. Колориметрия). «Биоэлектрические потенциалы» Мембранный потенциал и его ионная природа. |
| 6. | Анатомия | «Органогенез» «Возрастная анатомия» «Сравнительная анатомия» «Достижения анатомии в развитии учения о человеке» |

3. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Всего часов | Количество часов в семестре | |
|---|-------------|-----------------------------|--|
| | | 7 | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 28 | 28 | |
| Аудиторные занятия (всего), в том числе: | 28 | 28 | |

| | | | | |
|--|---------|-----------|-----------|--|
| Лекции (Л) | | 8 | 8 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 20 | 20 | |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | | 0 | 0 | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) | | 44 | 44 | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет) | | - | - | |
| Общая трудоемкость | час. | 72 | 72 | |
| | зач.ед. | 2 | 2 | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены

при их изучении

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание раздела | Код контролируемой компетенции (или ее части) или Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Строение и функции белков. Ферменты | Биологические функции белков. Аминокислоты как структурные элементы белковой молекулы. Структурная организация белков. Физико-химические свойства белков. Обратимые и необратимые реакции осаждения белков. Классификация белков. Простые и сложные белки. Хромопротеиды. Гемоглобин, химическая природа, строение, роль. Общая характеристика и свойства ферментов. Химическая природа ферментов. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. Особенности ферментативного катализа. Факторы, влияющие на активность ферментов. Регуляция активности ферментов. Классификация ферментов. Медицинская энзимология. Лекарственные препараты – ингибиторы ферментов. Применение ферментов в медицине | ОПК-9 |

| | | | |
|---|------------------------------|--|--------------|
| 2 | Витамины и гормоны | <p>Некоторые вопросы биохимии питания. Витамины, гиповитаминозы и авитаминозы. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины А, Д, Е, К. Аскорбиновая кислота – витамин С, биороль.</p> <p>Характеристика водорастворимых витаминов. Коферментная роль витаминов. Общая характеристика гормонов. Механизмы действия гормонов. Гормоны гипоталамуса, гипофиза, щитовидной и паращитовидной желез. Гормоны мозговой части и коры надпочечников. Гормоны поджелудочной и половых желез.</p> | ОПК-9 |
| 3 | Биоэнергетика и биоокисление | <p>Биоэнергетика. Общие закономерности обмена веществ. Образование и хранение энергии в клетке. Макроэргические соединения.</p> <p>Биоокисление. Современные представления биологическом окислении. Митохондриальная цепь переноса электронов. Окислительное фосфорилирование.</p> | ОПК-9 |
| 4 | Обмен углеводов. | <p>Ассимиляция пищевых углеводов. Обмен гликогена. Регуляция синтеза и распада гликогена</p> <p>Катаболизм глюкозы. Заключительный этап катаболизма пищевых веществ.</p> <p>Цикл трикарбоновых кислот. Синтез глюкозы (глюконеогенез).</p> <p>Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Регуляция содержания глюкозы</p> | ОПК-9 |
| | | <p>крови в норме, гипер- гипоглюкоземии при патологических состояниях.</p> | |

| | | | |
|---|--|---|--------------|
| 5 | Обмен липидов. | <p>Ассимиляция пищевых липидов. Транспорт липидов хиломикронами. Мобилизация жиров, β-окисление жирных кислот.</p> <p>Метаболизм кетоновых тел.</p> <p>Биосинтез и функции эйкозаноидов</p> <p>Биосинтез жирных кислот и жиров.</p> <p>Гормональная регуляция. Обмен холестерина, регуляция процесса.</p> <p>Биосинтез и функции желчных кислот.</p> <p>Гиперхолестеролемиа.</p> <p>Строение клеточных мембран и их роль в обмене веществ и энергии.</p> <p>Роль мембран в трансмембранной передаче сигналов. Перекисное окисление липидов и антиоксидантные системы</p> | ОПК-9 |
| 6 | Обмен простых и сложных белков. | <p>Азотистый баланс. Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте. Гниение белков в кишечнике.</p> <p>Парные соединения. Общие пути катаболизма аминокислот. Транс- и дезаминирование как промежуточный обмен аминокислот</p> <p>Обмен отдельных аминокислот. Образование и инактивация биогенных аминов. Метионин и его участие в процессах трансметилирования.</p> <p>Наследственные нарушения обмена аминокислот.</p> <p>Образование, причины токсичности и обезвреживание аммиака. Синтез мочевины.</p> <p>Гипераммониемии</p> <p>Обмен сложных белков.</p> <p>Превращения нуклеопротеидов. Биосинтез ДНК и РНК. Репарация ошибки повреждений ДНК.</p> <p>Биосинтез белков – трансляция.</p> <p>Ингибиторы матричных биосинтезов.</p> <p>Механизмы генетической изменчивости и полиморфизм белков.</p> <p>Регуляция синтеза белка. Молекулярные мутации.</p> | ОПК-9 |
| 7 | Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. | <p>Строение и функции нуклеиновых кислот. Особенности строения ДНК. Репликация ДНК. Структура и функции ДНК и разных видов РНК. Синтез ДНК,</p> | ОПК-9 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | | <p>обеспечивающий передачу генетических признаков от поколения к поколению. Связь репликации с клеточным циклом. Репарация ДНК – основа стабильности генома.</p> <p>Биологический код как способ перевода четырехзначной нуклеотидной записи в аминокислотную последовательность. Белок синтезирующая система. Последовательность событий при образовании полипептидной цепи на рибосоме. Активация аминокислот. Трансляция и его механизм. Этапы синтеза белка. Инициация, Элонгация и терминация синтеза белка. Постсинтетические изменения и формирование функционально активных белков.</p> | |
| 8 | <p>Регуляция метаболизма. Биохимия отдельных органов и тканей.</p> <p>Возрастная биохимия</p> | <p>Изменение гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.</p> <p>Гормональная регуляция водно-солевого обмена и обмена кальция. Химический состав крови. Белки плазмы крови. Метаболизм эритроцитов.</p> <p>Ферменты крови. Буферные системы. Органические и неорганические компоненты крови. Метаболизм гема и образование желчных пигментов. Желтухи.</p> <p>Биохимия соединительной ткани. Коллаген, эластин, протеогликаны, их роль.</p> <p>Особенности переваривания белков, жиров, углеводов у детей. Особенности метаболизма нервной, соединительной, мышечной и других тканей у детей.</p> <p>Возрастная биохимия. Биохимия молока</p> <p>Основные возрастные периоды развития организма ребенка. Потребность в основных пищевых веществах у детей. Особенности переваривания и всасывания у детей. Возрастные особенности системы крови, мышечной, соединительной и других тканей у детей.</p> | ОПК-9 |