**Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана по направлению подготовки** 060101«Лечебное дело»

**Биологическая химия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Цель изучения дисциплины** | | **Цель курса:** научить студента (врача) применять при изучении последующих дисциплин и при профессиональной деятельности сведения о химическом составе и молекулярных процессах организма человека как о характеристиках нормы и как о признаках болезней.  **Задачи лекционного курса:** осветить ключевые вопросы программы. Представить принципы построения макромолекул. Изложить основные пути метаболизма, механизмы их регуляции и возможные причины нарушений.  **Задачи лабораторных занятий:**  - Обеспечить усвоения теоретического материала дисциплины. Сформировать умение и навыки для решения проблемных и ситуационных задач.  - Обучить студентов пользоваться картой метаболизма, частными схемами метаболизма, а также и другими справочными материалами, по возможности уменьшая количество заучиваемых наизусть формул и последовательностей реакций.  - Привить умение оценивать информативность результатов анализа на базе знания теоретических основ биологической химии. Обучить студентов правилам техники безопасности при взятии и обработке биопроб, при работе с лабораторной посудой и техникой; привить навыки выполнения биохимических анализов; стимулировать учебно-исследовательскую работу студентов. |
| |  | | --- | | **Место дисциплины в учебном плане** | | Кафедра естественно-научных и медико-биологических дисциплин; 6 лет |
| |  |  | | --- | --- | | **Общая трудоемкость дисциплины (час)** |  | | 276 |
| |  | | --- | | **Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины** | | **Студент должен знать:**  - Основы структурной организации и функционирования основных биомакромолекул клетки, субклеточных органелл; основы механизмов межмолекулярного взаимодействия.  - Важнейшие функциональные свойства и основные пути метаболизма белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; биологическое значение витаминов.  - Механизмы ферментативного катализа; особенности ферментативного состава органов; основные принципы диагностики и лечения болезней, связанных с нарушением функционирования ферментов.  - Основы биоэнергетики. Молекулярные механизмы биоокисления. Основные метаболические пути образования субстратов для митохондриальной и внемитохондриальной систем окисления.  - Основные молекулярные механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, аминокислот, нуклеотидов. Принципы действия гормонов.  - Особенности метаболизма печени крови, межклеточного матрикса, соединительной, нервной и мышечной тканей.  - Принципы биохимического анализа, диагностически значимые показатели состава крови и мочи у здорового человека.  **Студент должен уметь:**  - Объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов.  - Объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма, возникающих при некоторых наследственных и приобретенных заболеваниях, применяя знания о магистральных путях превращения белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов в организме человека.  - Объяснять способы обезвреживания токсических веществ в организме, применяя знания механизмов обезвреживания эндогенных веществ и чужеродных соединений.  - Объяснять лечебное действие некоторых лекарств, используя знания о молекулярных процессах и структурах, являющихся мишенью для этих лекарств.  - Анализировать возможные пути введения лекарств в организм, используя знания о процессах пищеварения и всасывания, о биотрансформации лекарств в организме.  - Оценивать данные о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков болезней.  **Студент должен иметь навыки:**  - Самостоятельной работы с биохимической литературой: вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения биохимических, и в дальнейшем профессиональных задач.  - Работы в химической лаборатории с реактивами, посудой, измерительной аппаратурой. |
| |  | | --- | | **Содержание дисциплины** | | Введение. Строение и свойства белков. Функциональное многообразие белков. Белки иммунной системы.  Ферменты. Свойства, регуляция активности, ингибиторы. Применение ферментов в медицине.  Биосинтез нуклеиновых кислот (матричные биосинтезы). Основы молекулярной генетики. Полиморфизм белков. Происхождения разнообразия антител.  Биологические мембраны. Структурная организация. Участие мембран в организации и регуляции метаболизма клетки.  Понятие о катаболизме и анаболизме. Основы питания. Незаменимые пищевые факторы. Биоэнергетика. Структурная организация ЦПЭ. Общий путь катаболизма - основной источник доноров водорода для ЦПЭ.  Обмен и функции углеводов. Строение основных углеводов пищи. Переваривание. Синтез и распад гликогена. Глюконеогенез. Пентозофосфатные пути превращения глюкозы.  Обмен и функции липидов. Строение липидов тканей человека. Пищевые жиры и их переваривание. Транспорт, депонирование и мобилизация жиров. Холестерин – функции в организме. Желчные кислоты.  Обмен и функции аминокислот. Пути поступления аминокислот. Основные реакции: трансаминирование, дезаминирование, декар-боксилорование. Обмен аммиака. Обмен отдельных аминокислот.  Обмен нуклеотидов. Синтез и катаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. Использование ингибиторов синтеза как лекарственных препаратов.  Регуляция обмена веществ. Гормоны. Регуляция обмена воды и минеральных солей.  Механизмы обезвреживания токсических веществ в организме. Особенности функционирования печени. Биотрансформация лекарств. Основы химического канцерогенеза.  Биохимия крови. Основные функции крови. Свертывающая и противосвертывающая системы крови.  Биохимия межклеточного матрикса  Биохимия мышц  Биохимия нервной ткани |
| **Виды учебной работы** | Лекции, практические занятия, лабораторные занятия |
| **Используемые информационные, инструментальные и программные средства** | Лаборатория биологической (мультимедиа, экран, стулья лабораторные, столы лабораторные, доска аудиторная, стол преподавателя, стул преподавателя, шкаф, вытяжной шкаф, средства индивидуальной защиты, компьютер, фотоэлектро-калориметры, спектрофотометр, весы торсионные, пипетки автоматические, прибор для электрофореза, комплект обучающих стендов, таблицы, видеофильмы, тематический комплект иллюстраций по разделам учебной дисциплины) |
| **Формы контроля успеваемости студентов** | IV семестр - экзамен |