**Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана по направлению подготовки** 060101.65 «Лечебное дело»

**Химия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Цель изучения дисциплины** | | ***Цель преподавания химии*** – научить студентов пониманию физико-химической сущности и механизма химических и биологических процессов на молекулярном уровне, с которыми приходится встречаться в медицинской практике, более тесное увязывание преподавания химии с задачами профессиональной подготовки врачей широкого профиля.  ***Задачи изучения дисциплины:***  Познакомить студентов с основными методами получения химической информации в области общей и неорганической химии. Студенты приобретают знания по современной биоэнергетике, по связи между калорийностью пищи и выполняемой человеком работой. Раскрывается роль растворов в процессе усвоения пищи и выведение из организма продуктов жизнедеятельности. Законы Генри и Сеченова являются основой для клинического рассмотрения вопросов растворения кислорода, азота, углекислого газа и других газов в крови в процессе дыхания. Усваиваются законы, лежащие в основе явлений осмоса и диализа: перенос вещества через биологические мембраны, явления гемолиза и плазмолиза. Современная теория растворов электролитов служит научной основой для освоения электролитного баланса человеческого организма. Вводятся понятия рН, константа и степень гидролиза, буферная емкость, обсуждаются методы количественных расчетов, связанных с этими величинами. Раскрывается роль окислительно-восстановительных реакций в жизнедеятельности живых организмов. В разделе кинетики химических реакций обсуждаются специфические особенности кинетики биохимических реакций и биокатализа. При рассмотрении периодического закона Д.И.Менделеева излагается необходимость прогнозирования физиологических, токсикологических, фармакологических свойств различных соединений, исходя из строения образующих их атомов, характера химической связи между ними и положения соответствующих элементов в периодической системе. При рассмотрении комплексных соединений раскрываются свойства ряда биологически активных комплексов металлов, играющих большую роль в процессах жизнедеятельности (металлоферменты, металлопротеины). При рассмотрении биогенных элементов уделяется внимание студентов на их роль в радиодиагностике и радиотерапии, в приготовлении лекарственных составов, роли микроэлементов в жизнедеятельности организма.  Также, в процессе изучения химии необходимо:   * ознакомление студентов с принципами организации и работы химической лаборатории; * ознакомление студентов с мероприятиями по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории, с осуществлением контроля за соблюдением и обеспечением экологической безопасности при работе с реактивами; * формирование у студентов навыков изучения научной химической литературы; * формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач; * формирование у студентов практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы. |
| |  | | --- | | **Место дисциплины в учебном плане** | | Математический и естественнонаучный цикл |
| |  |  | | --- | --- | | **Общая трудоемкость дисциплины (час)** |  | | 108 часов |
| |  | | --- | | **Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины** | | **Знать:**   * пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики, химии, биологии; * проводить статистическую обработку экспериментальных данных; * интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторий и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах пациентов; * термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических и биохимических процессов; * физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов; * свойства воды и водных растворов сильных и слабых электролитов; * способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации; * основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс; * механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; особенности кислотно-основных свойств аминокислот и белков; * закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; * роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе малополярных веществ в живом организме; * строение и химические свойства основных классов биологически важных биологических соединений; * роль биогенных элементов и их соединений в живых системах; * физико-химические основы поверхностных явлений и факторы; * влияющие на свободную поверхностную энергию; особенности адсорбции на различных границах разделов фаз; * особенности физико-химии дисперсных систем и растворов биополимеров; * физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический).   **Уметь:**   * пользоваться физическим и химическим оборудованием; * работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); * классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; * прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; * научно обосновывать наблюдаемые явления; * производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма; * представлять данные экспериментальных исследований и виде графиков и таблиц; * производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы; * представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования; * решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; * решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; * умеренно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной причине). * пользоваться научной литературой; * показывать на изображениях, полученных различными методами визуализации (рентгеновские снимки, компьютерные и магнитно-резонансные томограммы и др.) органы, их части и детали строения   **Владеть:**   * базовыми технологиями преобразования информации; текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; * медико-функциональным понятийным аппаратом; * методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки; * информации о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента. |
| |  | | --- | | **Содержание дисциплины** | | 1. Введение. 2. Химические и физико-химические методы исследования в медицине и биологии. 3. Элементы химической термодинамики 4. Элементы химической кинетики 5. Учение о растворах 6. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности 7. Физико-химия дисперсных систем и растворов ВМС 8. Физико-химия поверхностных явлений 9. Строение атома и химическая связь 10. Химия биогенных элементов |
| **Виды учебной работы** | Лекции, лабораторные работы |
| **Используемые информационные, инструментальные и программные средства** | Лаборатория химии (общей и биоорганической) на 16 посадочных мест (вытяжной шкаф, стулья лабораторные, столы лабораторные, доска аудиторная, стол преподавателя, стул преподавателя, шкаф, фотоэлектрокалориметр КФК-3, магнитная мешалка, весы, потенциометры, лабораторная посуда, штативы, наборы реактивов, сейф для агрессивных жидкостей |
| **Формы контроля успеваемости студентов** | Очная форма обучения: 1 семестр – зачет  Очно-заочная форма обучения: 1 семестр - зачет |