**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 – зачетОчно-заочная форма обучения: 1 семестр - зачет |