

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 Химия» специальности 31.05.01 Лечебное дело (с элементами английского языка)

Цель дисциплины: формирование системных знаний и умений выполнять расчеты параметров физико-химических процессов, при рассмотрении их физико-химической сущности и механизмов взаимодействия веществ, происходящих в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях, а также при воздействии на живой организм окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с принципами организации и работы в химической лаборатории;
- ознакомление с мероприятиями по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории, с осуществлением контроля за соблюдением и обеспечением экологической безопасности при работе с реагентами;
- формирование представлений о физико-химических аспектах как о важнейших биохимических процессах и различных видах гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов;
- изучение свойств растворов, различных видов равновесий химических реакций и процессов жизнедеятельности;
- изучение механизмов действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза;
- изучение закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов;
- изучение свойств веществ органической и неорганической природы;
- изучение роли биогенных элементов и их соединений в живых системах;
- изучение физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию;
- изучение особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; о физико-химические особенности дисперсных систем и растворов биополимеров;
- формирование навыков изучения научной химической литературы;
- формирование умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы.

Основные блоки и темы дисциплины:

Section 1: Chemical thermodynamics and kinetics.

Topic 1. Elements of chemical thermodynamics.

Topic 2. Elements of chemical kinetics.

Section 2: Chemical equilibrium.

Topic 3. Kinetics and thermodynamics of chemical equilibrium.

Section 3: Introduction to volumetric analysis.

Topic 4. The equivalent law. Different concentration units. Fundamentals of volumetric analysis.

Section 4: Solutions.

Topic 5. Colligative properties of solutions.

Topic 6. Electrolyte solutions.

Topic 7. Heterogeneous equilibria.

Topic 8. Acidity and basicity of aqueous solutions. pH.

Topic 9. Buffer systems

Section 5: Electrochemistry.

Topic 10. Potentiometry.

Section 6: Surface phenomena. Dispersion Systems. Solutions of biopolymers.

Topic 11. Physico-chemistry of surface phenomena.

Topic 12. Physico-chemistry of dispersion systems.

Topic 13. Coarsely dispersed systems.

Topic 14. Physico-chemistry of solutions of biopolymers.

Section 7: Chemistry of the elements.

Topic 15. General properties of s-, p-, d-block elements.

Section 8. Introduction in bioorganic chemistry.

Topic 16: Classification and nomenclature of organic compounds. Isomerism and its types.

Topic 17: Structure, properties and reactivity of hydrocarbons.

Учебная дисциплина «Химия» входит в перечень дисциплин базовой части ОПОП.

Выпускник, освоивший программу специалитета по дисциплине «Химия», должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 – готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: 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; 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; физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический); 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; физико-химические особенности дисперсных систем и растворов биополимеров.

уметь: пользоваться физическим и химическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); 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 в виде графиков и таблиц; производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы; 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).

владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы; навыками безопасной работы в химической лаборатории и умениями обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.

Дисциплина «Химия» изучается посредством лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:



Ю.А. Овчарова

Зав. выпускающей кафедрой

М.М. Дударь