

*Нашему учителю —
выдающемуся физико-химику,
Василию Порфирьевичу Мишину
посвящается*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Отличительная черта современной медицины — активное внедрение достижений химии в теорию и практику исследования функций живого организма. Поэтому особую роль приобретают знания основ биофизической химии и свойств биогенных элементов, которые служат фундаментом при последующем изучении биоорганической и биологической химии, фармакологии, физиологии, гистологии, санитарии и гигиены, анестезиологии. Естественно поэтому, что уже само название учебника определяет его медико-биологическую направленность, отраженную в соответствующей программе 1998 г. Эта программа определяет порядок изложения дисциплины в учебнике. Необходимым дополнением к учебнику является практикум по общей химии.

Особое внимание в учебнике уделено количественной стороне рассматриваемых закономерностей, с тем чтобы студенты при изучении курса получали представление о порядке величин и характере их изменений в зависимости от условий. С этой целью приведены графики и таблицы. Иллюстрации и примеры, насколько это возможно, носят медико-биологический характер. В начале глав приведены вопросы, определяющие проблематику излагаемой темы. Ответы на эти вопросы надо искать в первую очередь при изучении соответствующего раздела. В конце глав даны задачи и вопросы для закрепления материала при самоподготовке.

Цель 1-ой главы (Ю.А. Ершов) — определение границ применимости методов термодинамики к живому организму на основе системных знаний по этому разделу физической химии. Рассматриваются принципы биоэнергетики. Гл. 2 и 3 (А.З. Книжник, А.С. Берлянд) связаны с широким применением знаний по растворам в практической медицине (растворимость лекарств, изотоничность, буферные системы). Систематизация этих знаний проводится на основе строгих термодинамических положений гл. 1. В гл. 4-ой (Ю.А. Ершов) изложены принципы, на основе которых химические свойства вещества можно прогнозировать, исходя из строения атомов и молекул. В 5—8-ой гл. (А.З. Книжник, А.С. Берлянд, Ю.А. Ершов) даны сведения по химии биогенных

элементов и основам бионеорганической химии. Систематизация этих сведений проводится на основе термодинамики, кинетики, теории строения молекул, рассмотренных в предыдущих главах. В гл. 9-ой (Ю.А. Ершов) изложены методы количественного описания и прогнозирования во времени протекания химических превращений в различных условиях, в частности физиологических. Гл. 10 (В.А. Попков) посвящена физико-химии поверхностных явлений. В гл. 11-ой (В.А. Попков) изложены электрохимические явления и их закономерности. В гл. 12-й (В.А. Попков) рассмотрены свойства дисперсных систем, к которым относятся многие жидкости и ткани организма. Здесь же рассмотрены экспериментальные методы, основанные на этих свойствах. В гл. 13-ой (Ю.А. Ершов) рассмотрены физико-химические свойства высокомолекулярных соединений, в частности биополимеров.

Химическая номенклатура и терминология соответствует правилам ИЮПАК и применяется как наиболее близкая к требованиям фармакопеи последнего издания.

Во всех разделах используются представления об атомно-молекулярном строении вещества. При этом предполагается, что эти знания известны в пределах программы средней школы. Для более глубокого понимания закономерностей, лежащих в основе химических превращений, необходимо использовать квантово-химические представления, которые изложены в гл. 4.

Авторы благодарят рецензента профессора Н.Е. Кузьменко за внимательное изучение рукописи и полезные замечания. Благодарим также доц. С.Д. Литвинова за предоставленные материалы к гл. 7.

Авторы