

#2
А.72

П. МИРХАМИДОВА, Д.Б. БАБАХАНОВА,
Г.Б. УМАРОВА, Д.А. КАЛЫРОВА

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

72
M-72

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПАРИДА МИРХАМИДОВА
ДИЛНОЗА БАХАДИРОВА БАБАХАНОВА
ГУЛБАХОР БАЗАРБАЕВНА УМАРОВА
ДИЛБАР АБДУЛЛАЕВНА КАДЫРОВА

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Сави

1490

Книга должна быть
возвращена не позже
указанного здесь срока

Количество предыдущих
выдач _____

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI

Издательство "НАВРУЗ"
ТАШКЕНТ - 2018

ББК: 72.07 (8У)

А 72

УДК: 101.24.10 (30)

ISBN 978-9943-381-8-89

Мирхамидова П., Бабаханова Д.Б., Умарова Г.Б., Кадьрова Д.А.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Учебник / Т.: Навруз, 2018. – 366 с.

В данном учебнике приводятся сведения о биологически важных веществах живых организмов. Рассматриваются структура, строение, функция и биологическая значимость белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, их участие в обмене веществ. Также освещаются вопросы о строении, свойствах и роли в обмене веществ ферментов и гормонов.

Учебник предназначен для студентов методики преподавания биологии и методики преподавания химии педагогических университетов и институтов.

Рецензент:

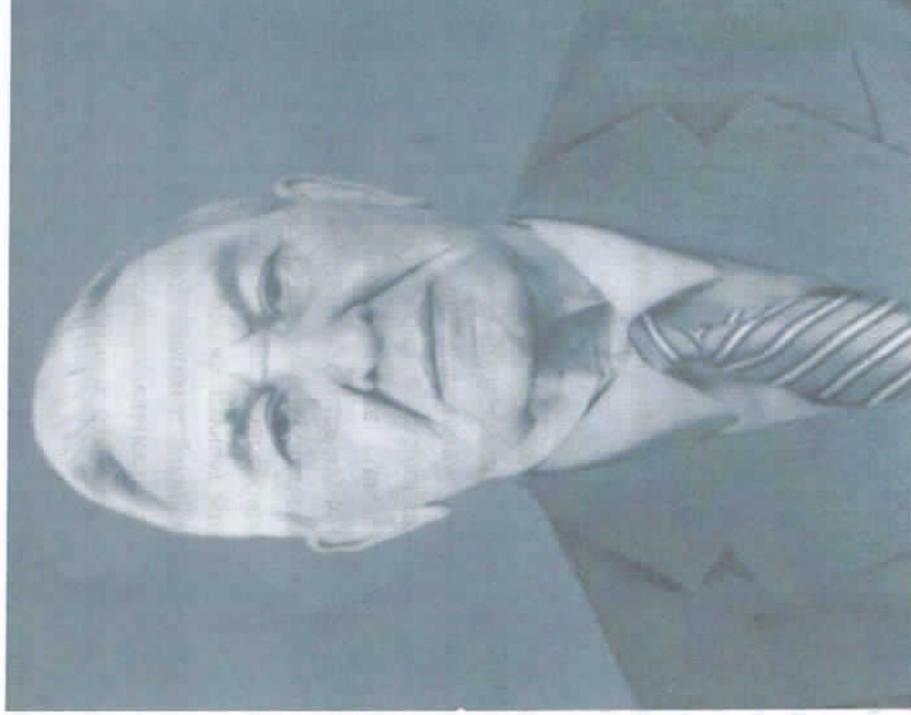
К.Давронов – доктор биологических наук, профессор кафедры «Биотехнологии» биологического факультета НУУз им. М. Улугбека.

К.Сапаров – доктор биологических наук, профессор кафедры «Зоологии и анатомии» естественного факультета ТГПУ им. Низами.

*Учебник рекомендован Министерством высшего образования
Республики Узбекистан для студентов высших учебных заведений.
(свидетельство № 274 от 27 марта 2018 г.)*

© Издательство «НАВРУЗ» 2018

© Мирхамидова П., Бабаханова Д.Б.,
Умарова Г.Б., Кадьрова Д.А.



**Посвящается светлой памяти академика Джахангира
Хакимовича Хамидова**

ВВЕДЕНИЕ

Биологическая химия является очень важным направлением биологической науки. Она изучает вопросы, связанные с химическим составом соединений, их структуры, свойств, функции и биологической роли в живых организмах и их превращения в обменных процессах.

Известно, что биология изучает закономерности появления и развития жизни, процессы жизнедеятельности. Жизненные процессы происходят на основе законов химии и физики. Именно на основе этих законов, биохимическая наука изучает химические процессы, происходящие в живом организме. Значит биологическая химия — наука о химии жизни всех крупных — мелких живых организмов.

Биологическая химия используется для изучения закономерностей процессов обмена веществ, для выяснения принципов жизнедеятельности живых организмов достижениями ряда наук, таких как органической, физ-коллоидной химии, физиологии, биофизики, молекулярной биологии и других. Такой подход, в свою очередь дает возможность комплексного решения общебиологических проблем.

Биологическая химия изучает не только общебиологические закономерности свойственные живым организмам, процессы обмена веществ, но также оказывает большое влияние на развитие большинства направлений практической биологии.

Биологической химии в настоящее время, отводится особое место среди различных направлений биологии. Поэтому, что каждое направление биологии пользуется достижениями биохимических методов. Поэтому, решение важных теоретических задач биологии, сельского хозяйства и медицины во многих отношениях связаны со степенью развития биохимической науки. Решение многих задач, имеющих практическое значение, связано с проведением тщательных биохимических исследований.

Человек, в своей практической деятельности при приготовлении пищи, различных напитков, и в выделке кожи и т.п. пользовался

биохимическими процессами. Но только в XIX веке биохимия обрела как отдельная наука. В 1814 году профессор Петербургского университета, академик К.С. Кирхгоф доказал, что в составе сока, выделенного из прорастающих семян зерна, имеется специальное вещество расщепляющее крахмал до глюкозы.

Особо важны работы немецкого учёного Е. Фишера (1852-1919) по определению химического строения сложных соединений, особенно, белков. У него много работ по определению строения структуры не только белков, но и углеводов и липидов. В результате долгих исследований, он определил, что аминокислоты связываются между собой пептидными связями. Фишер синтетическим путём получил ряд полипептидов.

Открытие нуклеиновых кислот связано с именем швейцарского учёного Ф. Мишера (1844-1895).

С именем русского учёного В.И. Лунина (1854-1937) связано открытие витаминов. Этот исследователь внес огромный вклад в развитие биохимии витаминов.

Тщательное изучение механизма процессов дыхания и спиртового брожения проведено такими учёными, как А.Н. Бах, В.И. Палладин и В.А. Энгельгардт, которые внесли большой вклад в развитие биохимии.

А.Н. Бах проводил важные исследования, касающиеся химии дыхания. Он во многих своих работах доказал, что при окислении органических веществ, а также в процессах дыхания живых организмов участвует свободный кислород. Палладин выяснил принцип окислительно-восстановительных реакций в организме. Он доказал участие воды в процессе дыхания, а также открыл перенос водорода, считающийся основной реакцией процесса биологического окисления.

С именем, одного из крупных исследователей биохимии, А.Н. Белозерского (1905-1972) связано развитие одного из важных направлений биохимии, как нуклеиновые кислоты. Он определил наличие ДНК в растениях и этим доказал, что химическое строение ядер животных, растений, микроорганизмов похоже между собой.

Все исследования проводимые по изучению нуклеотидного состава ДНК бактерий, дрожжей, водорослей и высших растений стали основанием современной геносистематики. Велика заслуга А.Н.Белозерского в развитии биохимической науки.

Академик В.А.Энгельгард-ученый, который обосновал одно из важных направлений биохимии - биоэнергетику. Он в 1930 году открыл процесс окислительного фосфорилирования. Позже он доказал, что АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) является универсальным соединением, обеспечивающим энергией всех живых организмов.

Провительство республики Узбекистан обращает большое внимание на развитие науки биохимии, а также других дисциплин как биотехнология, микробиология и вирусология. Об этом утверждал Президент Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиязев в своём встечи с академиками АНРУз состоящий в феврале 2017 года.

В республике широко развивается предмет биохимии. Многие учёные как Ё.Х. Туракулов, Т.С. Саатов, А.И.Имомалиев, Н.Н.Назирова, Ю.С.Насыров, Ж.Х.Хамидов, А.П.Ибрагимов, Б.А.Ташмухамедов, Ж.А.Мусаев, А.Абдукаримов, М.Рахимов внесли большой вклад для развития биохимии в республике. И многих других ученых. Научная деятельность Ё.Х.Туракулова была посвящена исследованию гормонов биохимии. Его исследования были направлены таким оригинальным направлениям как - "Современная биология, Медицина, Биохимия, Биофизика, Радиобиология и Эндокринология". В своих клинических биохимических работах он изучал заболевания щитовидной железы с использованием радиоактивного йода и был награжден престижной государственной наградой. Научная деятельность А.А. Имомалиева была направлена на следующие процессы - изучение дефоляции растений, физиологии образования и потери плодов растений, накоплению урожая хлопка и дыхательные процессы, а также улучшить качество хлопкового волокна, использование в хлопководстве дефолиантов, гербицидов и химические вещества управляющие за ростом хлопка. Свои научные и сельско-

хозяйственные успехи достигнутые в хлопководстве он преподнес многим зарубежным странам. А.А. Имомалиев был присужден к Государственной премии Берунии(1985). Научные труды Ж.Х.Хамидова были посвящены на изучения облученных органов эндокринной системы. Под его руководством был разработан механизм управления генетической активности гормонов щитовидной железы; обнаружено, что малые дозы радиоактивного излучения улучшают функцию щитовидной железы в организме. Депутат Верховного Совета Республики Узбекистан(1990-94). Лауреат Государственной премии Берунии(1992). Т.С.Саатов изучал биохимию мембранных липидов, а также взаимосвязь между клеткой и липосомами. Он смог выделить чистом виде белки тиреоглобина и тиреоглобулина содержащие йод, изучил их состав, физико-химические свойства. Он изучил чувствительность организма на инсулин, появление зоба связанного с генетическими изменениями щитовидной железы, разделил тиреоглобин и тиреоглобулин, которые в себе содержали йод, изучил их состав, физико-химические свойства. Примером этого могут быть например, симпозиумы, конференции, которые имеют региональное, межгородовое и мировое значение в областях биохимии. В нескольких научно-исследовательских институтах расположенных около государственного научного академии ведутся исследования связанные с отраслью биохимии. Исследования проводимые в области биохимии в основном рассматривает биохимию гормонов, механизм управления метаболизма клеток, изучение состава и действие яда среднеазиатских змей, обмен липидов, приготовление препаратов липосом из тканевых фосфолипидов и применение их в медицине. В таких областях как, механизм действия гормонов, передвижение ретсепторами гормонов внутри клетки, отношение ядерной мембраной и митохондрий, обмен липидов и белков, действие на обмен белков и липидов в печени и сердце, молекулярные основы определения воздействия чувствительности различных тканей на инсулин, синтез тиреоглобулина в щитовидной железе и белковые компоненты в ДНК.