

ВВЕДЕНИЕ В БИОХИМИЮ	2
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОХИМИИ	6
НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ ВНЕСШИЕ ОГРОМНЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОХИМИИ	35
ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛКОВ	85
МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ	94
ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	121
ХИМИЯ БЕЛКОВ	126
КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЛКОВ	128
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ	133
СВОЙСТВА БЕЛКОВ	163
СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЛКОВ	171
ПЕПТИДЫ	191
ПРОСТЫЕ БЕЛКИ	201
СЛОЖНЫЕ БЕЛКИ	209
ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ БЕЛКИ	236
ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ БЕЛКИ	254
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	273

ВВЕДЕНИЕ В БИОХИМИЮ

Биологическая химия — наука о химическом составе, свойствах, обмене веществ и энергии в живых организмах.

Основными задачами биохимии являются изучение химического состава живых организмов и структуры веществ, из которых построен организм, последовательности и взаимосвязи реакций химических превращений, которые характерны для живого и отличают его от неживого.

Изучение химического состава живых организмов и выяснение их структуры являются предметом статической биохимии.

Исследование процессов химических превращений веществ, входящих в состав тканей организма, поступающих в организм и ассимилированных клетками — задача динамической биохимии. Превращения веществ при различных функциональных состояниях организма — предмет функциональной биохимии. Эти направления тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга.

По направлениям исследований в биохимии выделяют:

- техническую биохимию, которая разрабатывает биохимические основы различных отраслей промышленности (хлебопечения, виноделия, мясного и молочного производства, производства чая, табака и др.);



- медицинскую биохимию, изучающую обмен веществ и энергии в организме человека и животных в норме и при различных патологиях;

- эволюционную биохимию, в которой анализируются химический состав и пути превращения веществ различных видов и групп живых организмов в эволюционном плане.

В зависимости от уровня биохимических исследований, класса химических веществ или тканей выделяют молекулярную и квантовую биохимию; биоорганическую и бионеорганическую химию, энзимологию, биохимическую генетику, радиационную и космическую биохимию, биохимию нервной системы, мышц и т.д.

Можно выделить основные этапы развития биохимической науки.

1. «Протобиохимия». Концепции процессов жизнедеятельности и их природы, развиваемые в древности, античности, в период средневековья. Концепции жизнедеятельности в Эпоху Возрождения, привлечение их для описания и объяснения химических процессов.

2. Экспериментальное изучение процессов жизнедеятельности в 17-18 вв. Первые химические теории и объяснения процессов дыхания, пищеварения, брожения.

3. «Новая химия» и изучение методами химии живых организмов и процесс жизнедеятельности. Первый кризис методологии в области взаимодействия химии и биологии.

4. Формирование биологической химии в рамках редукционистских программ биологии второй половины 19 века.

5. Развитие классической биологической химии.

6. Прогресс биохимии и революция в биологии во второй половине 20 века – формирование физико-химической биологии.

Уровни исследования живой природы можно представить согласно данным, приведенным в таблице.

<i>Уровни исследования живой природы</i>	<i>Центральное определение</i>
Молекулярный	Все живое состоит из молекул, способных к сложной организации и выполнению уникальных биофункций
Субклеточный	Взаимосвязь субклеточных структур (органелл) – первый биохимический цикл , лежащий в основе функционирования живого организма
Клеточный	Клетка – это элементарная структурная, функциональная, генетическая единица многоклеточного организма
Тканевый	Ткань – это совокупность клеток, одинаковых по строению, свойствам и происхождению
Органный	Орган – часть тела, состоящая из нескольких тканей и выполняющая определенные функции
Организменный	Организм – это целая одноклеточная или многоклеточная система, способная к самостоятельному существованию
Популяционно-видовой	Популяция – это совокупность особей, которые свободно скрещиваются и дают потомство. Вид – совокупность популяций
Биогеоценологический	Биогеоценоз – это однородный участок земной поверхности, имеющий определенный состав живых (биоценоз) и косных (приземный слой атмосферы, солнечная энергия, почва и т.д.) компонентов и динамическим взаимодействием между ними (обмен веществ и энергии)
Биосферный	Биосфера – это область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы

АКТУАЛЬНОСТЬ БИОХИМИИ КАК НАУКИ

Биологическая химия имеет и чисто научное (теоретическое) и, что наиболее важно, практическое (прикладное) значение.

Сельскохозяйственная наука использует биохимию для борьбы с насекомыми-вредителями, для создания удобрений, для селекции сортов растений и пород животных.

Пищевая промышленность использует достижения биохимии для производства легко усваиваемого детского питания, для обработки продуктов, подлежащих консервированию, для производства кисломолочных продуктов (ферменты в производстве сыра).

Генетика очень тесно взаимодействует с биохимией. Только благодаря использованию биохимических процессов и реакций возможно выделение генов, расшифровка генетического кода, воздействие на патологические гены с целью борьбы с генетическими заболеваниями.

Фармацевтическая промышленность использует результаты биохимических исследований для производства различных препаратов: Витаминов, ферментов, кровоостанавливающих лекарств, антибиотиков и т. д.