

УДК 577.112.4

## БИОСИНТЕЗ БЕЛКА

*Егорова А.В., Данько Е.С., студенты ФВМиБ  
Научный руководитель - Фасахутдинова А. Н., к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** биосинтез белка, нуклеиновые кислоты, аминокислоты, триплеты.

*В данной работе описан биосинтез белка и последовательность её осуществления в клетке.*

В отличие от фотосинтеза биосинтез белка происходит иначе. В биосинтезе белка активное участие принимают нуклеиновые кислоты - ДНК и РНК, а в качестве необходимой энергии используется энергия химических связей высокомолекулярных органических соединений, имеющих в клетке, главным образом - АТФ.

Последовательность нуклеотидов ДНК (т. е. генов), или генетический код, представляет собой систему записи информации о последовательности расположения аминокислот в белках и фактически является шифром, обеспечивающим биосинтез белка.

Генетическая информация в соответствии с генетическим кодом в какой-то момент переписывается с ДНК, как с матрицы, в нуклеотидную последовательность нити информационной РНК (и-РНК). Она и определяет затем последовательность сборки аминокислот соответствующей белковой молекулы.

Важно отметить, что генетический код является универсальным для всех организмов, существующих на Земле. Это свойство универсальности кода позволяет сделать важный мировоззренческий вывод о единстве происхождения всех живых организмов - прокариот, эукариот и вирусов.

В настоящее время расшифрованы триплеты для всех 20 аминокислот, входящих в состав природных белков. Генетический код был расшифрован в 60-е гг. XX в. Это осуществили учёные-биохимики Х. Корана, М. Ниренберг и Р. Холли. За расшифровку генетического кода и его роли в синтезе белка названным учёным в 1968 году была присуждена Нобелевская премия.

В биосинтезе активное участие принимают многие структурные компоненты клетки: различные молекулы РНК, рибосомы и молекулы

разных аминокислот, из которых строится полимерная молекула белка. Хотя план строения белка закодирован в ДНК, сама она участия в синтезе белковых молекул не принимает, а служит лишь матрицей для синтеза информационной РНК (и-РНК). Поэтому процесс синтеза белка складывается из двух этапов: создание и-РНК и сборка молекулы белка по информации в этой молекуле и-РНК.

Синтез белковых молекул происходит непрерывно. Он идёт с большой скоростью: в 1 минуту образуется от 50 до 60 тысяч пептидных связей. Синтез одной молекулы длится обычно 3-4 сек. Длительность жизни белков в среднем составляет около двух суток, хотя отдельные белки не разрушаются в течение нескольких месяцев. В результате половина белков тела человека (всего это около 17 кг белка) обновляется примерно за 80 дней.

Процесс биосинтеза на всех его этапах идёт с участием многих ферментов и с непрерывным потреблением большого количества энергии. Чёткая последовательность происходящих процессов, их матричная организованность и распределение функций между всеми задействованными компонентами приводят к выводу, что биосинтез белка - это целостная молекулярная система выполнения сложных реакций, обеспечивающая создание веществ, необходимых для жизни [1-2].

#### *Библиографический список:*

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский [и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 6-е изд., переработанное и дополненное. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 800 с.: ил.
2. Гистология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://histologybook.ru/citoplazma.html>

## **BIOLOGY PROTEIN BIOSYNTHESIS**

*Egorova A.V., Dan'ko E.S.*

**Key words:** *protein biosynthesis, nucleic acids, amino acids, triplets. In this paper, protein biosynthesis and the sequence of its implementation in a cell.*