

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/394124>

**Тип работы:** Курсовая работа

**Предмет:** Биохимия

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	2
Введение.....	3
1. Структура нуклеиновых кислот.....	5
1.1 Первичная структура.....	5
1.2 Вторичная структура.....	6
1.3 РНК.....	6
2. Синтез нуклеотидов.....	8
2.1 Биосинтез пуриновых нуклеотидов.....	8
2.2 Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов.....	9
3. Синтез нуклеиновых кислот.....	10
3.1 Репликация.....	10
3.2 Транскрипция.....	11
3.3 Трансляция.....	11
4. Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.....	12
Заключение.....	15
Список литературы.....	16

## 3. СИНТЕЗ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

### 3.1. Репликация

В основе биосинтеза нуклеиновых кислот лежит матричный принцип – новая молекула берет свое строение на ранее существующей как ее отпечаток. В случае ДНК происходит удвоение числа молекул.

Синтезированные молекулы являются копией материнских. Этот процесс назван репликацией. Поскольку ДНК имеет двуспиральную структуру, перед началом образования ДНК нужно разделить нити и сделать основания свободными для образования новых пар. Этот процесс проходит с затратой энергии, в связи с тем, что структура ДНК поддерживается посредством большого числа водородных связей. Разделение цепей ДНК осуществляется ферментами – хеликазами, являющимися АТФазами (процесс осуществляется за счет энергии гидролиза АТФ). Далее идет начало синтеза новой ДНК при помощи фермента ДНК-полимеразы. Вид нуклеотида, который будет присоединен, определяется матричной цепью. Присоединение происходит по принципу комплементарности. В результате работы ДНК-полимеразы образуется вторая нить ДНК, комплементарная матричной.

После процесса расплетания ДНК хеликазой, за ней образуется затравка и ДНК-полимераза удлиняет ее, двигаясь в противоположном направлении. После того, как она закончила свою работу, происходит отделение от матрицы. За это время хеликаза расплетает новый участок, что дает начало новому этапу синтеза фрагмента ДНК. Следовательно, по одной нити синтез ДНК идет постоянно, а по второй нити отдельными фрагментами, которые потом соединяются при участии фермента ДНК-лигазы.

Важнейшее свойство процесса синтеза ДНК – высокая точность. Несмотря на это, некоторое количество ошибок все же происходит. Для предотвращения последствий таких ошибок, существует группа ферментов, узнающих участки ДНК с нарушенным принципом комплементарности. В таких участках поврежденная нить подвергается разрушению и это место застраивается ДНК-полимеразой с образованием верной пары оснований. Этот процесс носит название репарации ДНК.

### 3.2. Транскрипция

Транскрипция – это процесс биосинтеза РНК на ДНК-матрице. Синтез РНК осуществляется при помощи ферментов – РНК-полимераз.

Выделяют три этапа:

1. Инициация транскрипции – это старт биосинтеза нити РНК с образованием первой связи между нуклеотидами.
2. Элонгация – это наращивание нити.
3. Терминация – процесс освобождения вновь синтезированной РНК.

Синтез ДНК на РНК (обратная транскрипция) осуществляется ферментом – обратной транскриптазой. Для её работы необходим праймер – тРНК. Далее на цепи ДНК синтезируется вторая цепь ДНК.

### 3.3. Трансляция

Трансляция – это процесс биосинтеза белка. Она осуществляется рибосомами, состоящими из двух частиц: большой и малой. Каждую субчастицу составляют несколько десятков белков. Белки закреплены на каркасе, который состоит из рРНК. В синтезе белка также принимает участие тРНК. За счет спаривания комплементарных участков молекулы тРНК образуется три «стебля» с петлями на концах и один «стебель», который образован 5'- и 3'- концами молекулы транспортной РНК. Противоположный антикодонной петле стебель носит название акцепторного стебля. На него присоединяется аминокислота. В рибосоме есть матричная РНК. С кодоном мРНК связан антикодон тРНК. Трансляция связана с перемещением вдоль молекулы нуклеиновой кислоты. Аминоацил тРНК входит в рибосому, комплементарно связываясь с кодоном мРНК, происходит реакция связывания аминокислотных остатков друг с другом, а тРНК удаляется.

## 4. ИНГИБИТОРЫ СИНТЕЗА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Ингибирование биосинтеза нуклеиновых кислот может быть достигнуто несколькими путями:

1. Структурная модификация матрицы и рибосом
2. Инактивация ферментов
3. Снижения образования исходных субстратов

Остановка любого из матричных биосинтезов опасна для клеток и может вызвать их гибель, поэтому многие ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот являются ядами для человеческого организма.

а-Аманитин — это специфический токсин, содержащийся в бледной поганке и ингибирующий РНК-полимеразу эукариот, которая отвечает за синтез мРНК.

Возбудитель дифтерии выделяет токсин, подвергающийся гидролитическому расщеплению в организме человека. В результате гидролиза образуется фрагмент, который является специфическим ингибитором трансляции у эукариот. Он обладает ферментативной активностью и катализирует АДФ-рибозилирование — перенос остатка АДФ-рибозы с NAD<sup>+</sup> на ОН-группу остатка серина в молекуле фактора элонгации EF2. Инактивация фактора замедляет продвижение рибосомы по мРНК на стадии транслокации. Вследствие растущая пептидная цепь остается в аминоацильном центре рибосомы, происходит прекращение синтеза белка в инфицированных клетках слизистой оболочки зева и гортани.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимова, Ф.К., Невзорова, Т.А. Обмен нуклеиновых кислот : учебное пособие для вузов / Ф.К. Алимова, Т.А. Невзорова ; под ред. Т.А. Невзоровой. – Казань: КГУ, 2009. – 62 с.
2. Орецкая, Т.С., Метелев, В.Г., Романова, Е.А., Готтих, М.Б. Синтетические нуклеиновые кислоты. Получение и перспективы терапевтического применения : учебное пособие / Т.С. Орецкая, В.Г. Метелев, Е.А. Романова, М.Б. Готтих ; - Москва, 2015. – 102 с.
3. Резяпкин, В. И. Основы молекулярной биологии / В. И. Резяпкин ; — Гродно: ГрГУ, 2009. — 223 с.
4. Егорова, И. Э., Сулова, А. И., Бахтаирова, В. И. Биохимия. Часть II. : учебное пособие для студентов / И. Э. Егорова, А. И. Сулова, В. И. Бахтаирова ; — Иркутск: ИГМУ, 2014. — 83 с.
5. Биологическая химия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. чл.-корр. РАМН С.Е. Северина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.— 624 с.
6. Северин, Е. С., Алейникова, Т. Л., Осипов, Е. В., Силаева, С. А. Биологическая химия / Е. С. Северин, Т. Л. Алейникова, Е. В. Осипов, С. А. Силаева ; — М: ООО "Медицинское информационное агентство", 2008. — 364 с.
7. Абрамова, З. И. Исследование белков и нуклеиновых кислот : учебное пособие / З. И. Абрамова ; — Казань: КГУ, 2006. — 127 с.
8. Емельянов, В. В., Максимова, Н. Е., Мочульская, Н. Н. Биохимия / В. В. Емельянов., Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская ; — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. — 133 с.

9. Фролов, Ю. П., Серых, М. М., Макурина, О. Н., Кленова, Н. А., Подковкин, В. Г. Биохимия и молекулярная биология: учебное пособие для вузов / Под ред. Ю.П. Фролова / Ю. П. Фролов, М. М. Серых, О. Н. Макурина, Н. А. Кленова, В. Г. Подковкин ; — Самара: Издательство "Самарский университет", 2014. — 501 с.
10. Мальдонадо Роберто, Вера Булахова, Маниш Варма, Нумаир Мухтар, Дорина Бирс, Сидхартха Д. Рэй Антибактериальные средства / Мальдонадо Роберто, Вера Булахова, Маниш Варма, Нумаир Мухтар, Дорина Бирс, Сидхартха Д. Рэй // Энциклопедия токсикологии. — 2023. — № 4. — С. 525-547.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/394124>