

Тема: Органические вещества: нуклеиновые кислоты.

Впервые обнаружены в ядре клетки швейцарским ученым Мишером (1869г), чем и обусловлено их название (от лат. *нуклеус* - ядро).

Существуют 2 типа нуклеиновых кислот: дезоксирибонуклеиновая кислота - ДНК, и рибонуклеиновая кислота - РНК.

ДНК находится в ядре, в небольших количествах в митохондриях и пластидах.

РНК - находится в ядре и цитоплазме.

Биологическая роль нуклеиновой кислоты огромна:

1) они содержат и передают наследственную (генетическую) информацию от одного поколения к другому (ДНК, РНК).

2) используют информацию в процессе биосинтеза белка.

3) участвуют в биосинтезе белка (РНК), они определяют в процессе синтеза белка (в рибосомах) специфические особенности белков, т.е. последовательность расположения аминокислот в молекулах белка, от которых зависит индивидуальная особенность любого организма.

Строение нуклеиновой кислоты: модель строения молекулы ДНК установлена в 1953 г американскими учеными Дж. Уотсон и Ф. Криком (Нобелевская премия).

1. Молекулы н.к. - макромолекулы, еще больше белковых в сотни, тысячи раз
2. Они полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды - соединения состоящие из: 1) молекулы фосфорной кислоты, 2) углевода (рибозы или дезоксирибозы), 3) азотистое основание.

3. Нуклеотидов существует четыре вида как в ДНК, так и в РНК: три одинаковых, а четвертый различен: ДНК - А, Г, Ц, Т.

РНК - А, Г, Ц, У.

4. Повторяются эти четыре вида нуклеотидов в молекуле ДНК или РНК млн. раз, всегда строго определенном порядке для каждой ДНК и РНК.

5). Порядок расположения нуклеотидов в молекулах ДНК определяет порядок расположения амк. в молекулах белков, т.е. их первичную структуру. Набор белков определяет свойства и строение клетки и организма в целом.

6). Молекула РНК представляет собой одинарную цепь из нуклеотидов, образующую складки.

Молекула ДНК представляет собой двойную спираль, т.е. две спирально закрученных одна вокруг другой цепи из нуклеотидов. Причем, нуклеотиды одной цепи соединяются с нуклеотидами другой в строго определенном порядке: против нуклеотида А одной цепи всегда находится нуклеотид Т - другой цепи; против Г находится Ц. (Это объясняется тем что края молекул азотистых оснований соответствуют друг-другу геометрически,

поэтому и образуются водородные связи). Этот принцип соединения нуклеотидов называется принципом комплементарности или дополнения (с лат. "комплемент" - дополнение).

7. Участки молекулы ДНК (хромосомы) называются генами и отвечают за развитие всех признаков и свойств организма.

Редупликация ДНК (удвоение).

Молекула ДНК способна к удвоению. Это происходит перед делением клетки (в интерфазу), когда хромосомы (ДНК) удваиваются (из сорокашести образуется 92).

В результате удвоения ДНК происходит передача наследственной информации от материнской клетки к дочерней.

Сpirальные цепи ДНК начинают раскручиваться и на каждой из разделившихся цепей из находящихся в окружающей среде (ядре) свободных нуклеотидов собирается новая цепь в точном соответствии с принципом комплементарности: против А встает Т, против Г-Ц и т.д.

В результате из одной молекулы ДНК возникает две - точно такого же нуклеотидного состава, как и первоначальная (копия).

Виды РНК.

Наследственная информация, хранящаяся в молекуле ДНК, реализуется через молекулы белков. Информация о строении белка передается в цитоплазму I) информационными РНК (и-РНК), которая строится комплементарно ^{нр} одной из нитей ДНК. И-РНК переносится в цитоплазму, где с помощью специальных органоидов - рибосом идет синтез белка.

2) транспортная РНК (т-РНК) - подносит АМК к рибосомам.

3) рибосомная РНК (р-РНК) входит в состав рибосом, она определяет структуру рибосом.