

Биологические полимеры- нуклеиновые кислоты



*Коль много микроскоп
нам тайности открыл.*

М.В. Ломоносов

Автор: Мишина А.В.
учитель биологии, МОУ
Муезерская СОШ

Цель урока:

- изучить строение и выполняемые функции нуклеиновых кислот - ДНК и РНК.
- Рассмотреть связь строения и выполняемой функции нуклеиновых кислот - ДНК и РНК.

План урока:

- Значение нуклеиновых кислот
- ДНК - строение.
- Функции ДНК.
- РНК - строение, типы.
- Функции РНК.
- Составление сравнительной таблицы.
- Триплет.
- Хромосома.
- Выполнение теста.

Нуклеиновые кислоты

- ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота)
- РНК (рибонуклеиновая кислота)

Немного истории

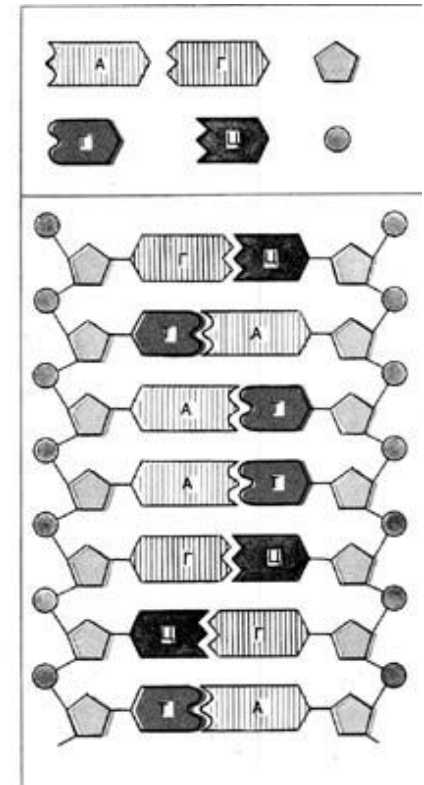
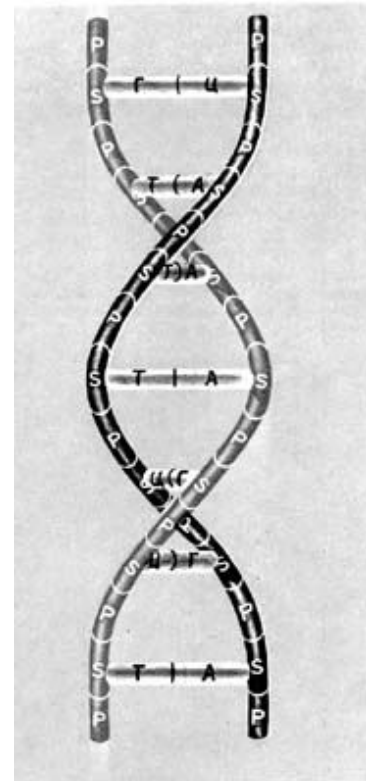
- «Nucleus»- ядро.
- Впервые ДНК и РНК были извлечены из ядра клетки. Поэтому их называют нуклеиновыми кислотами.
- Строение и выполняемые функции нуклеиновых кислот изучили американский биолог Дж. Уотсон и английский физик Ф. Крик.

Значение нуклеиновых кислот

- Хранение, перенос и передача по наследству информации о структуре белковых молекул.
- Стабильность НК- важнейшее условие нормальной жизнедеятельности клеток и целых организмов.
- Изменение структуры НК- изменение структуры клеток или физиологических процессов- изменение жизнедеятельности.

Строение ДНК

- ДНК- биополимер, состоящий из полинуклеотидных цепей, соединенных друг с другом. ДНК-полимер с очень большой молекулярной массой.
- ДНК- полимер, состоящий из мономеров-нуклеотидов.



Строение нуклеотида

Азотистое основание → сахар пентоза остаток
фосфорной кислоты.

урацил

аденин

тимин

гуанин

цитозин

Дезоксирибоза

H_2PO_4
(остаток)

Сравнительная характеристика ДНК и РНК

ДНК

1. *Биологический полимер*
2. *Мономер – нуклеотид*
3. *4 типа азотистых оснований: аденин, тимин, гуанин, цитозин.*
4. *Комплементарные пары: аденин-тимин, гуанин-цитозин*
5. *Местонахождение - ядро*
6. *Функции – хранение наследственной информации*
7. *Сахар - дезоксирибоза*

РНК

1. *Биологический полимер*
2. *Мономер – нуклеотид*
3. *4 типа азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, урацил*
4. *Комплементарные пары: аденин-урацил, гуанин-цитозин*
5. *Местонахождение – ядро, цитоплазма*
6. *Функции – перенос, передача наследственной информации.*
7. *Сахар - рибоза*

Триплет

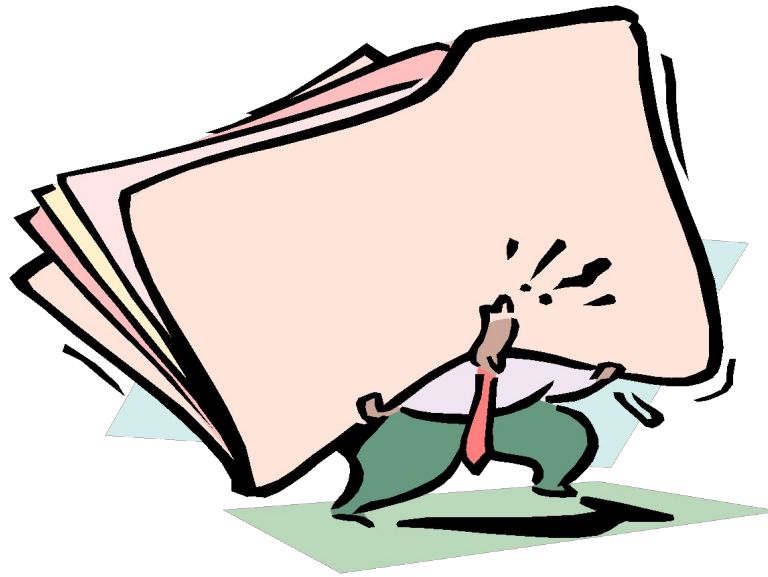
Триплет – три последовательно расположенных нуклеотида.

Последовательность триплетов определяет последовательность аминокислот в белке!

Расположенные друг за другом триплеты, обуславливающие структуру одной белковой молекулы, представляют собой ГЕН.

Хромосома

Белок + ДНК = хромосома



Применение НК

На протяжении жизни человек болеет, попадает в неблагоприятные производственные или климатические условия. Следствие этого – учащение «сбоев» в отлаженном генетическом аппарате. До определенного времени «сбои» себя внешне не проявляют, и мы их не замечаем. Увы! Со временем изменения становятся очевидными. В первую очередь они проявляются на коже.

В настоящее время результаты исследований биомакромолекул выходят из стен лабораторий, начиная все активнее помогать врачам и косметологам в повседневной работе. Еще в 1960-х гг. стало известно, что изолированные нити ДНК вызывают регенерацию клеток. Но только в самые последние годы XX столетия стало возможно использовать это свойство для восстановления клеток стареющей кожи.

Применение НК

Наука еще далека от возможности использования нитей экзогенной ДНК (за исключением вирусной ДНК) в качестве матрицы для «нового» синтеза ДНК непосредственно в клетках человека, животного или растения. Дело в том, что клетка-хозяин надежно защищена от внедрения чужеродной ДНК присутствующими в ней специфическими ферментами – нуклеазами. Чужеродная ДНК неминуемо подвергнется разрушению, или рестрикции, под действием нуклеаз. ДНК будет признана «чужеродной» по отсутствию в ней специфической для каждого организма картины распределения метилированных оснований, присущих ДНК клетки-хозяина. Вместе с тем, чем ближе родство клеток, тем в большей степени их ДНК будут образовывать гибриды.

Результат этого исследования – различные косметические кремы, включающие «волшебные нити» для омоложения кожи.

