

Синтез ДНК




Внутри каждой клетки, в ее ядре, находится некий «аппарат управления», который не только руководит текущими процессами в клетке, но и влияет на весь организм.



Строение клеток чрезвычайно сложно.

Ядро – одно из наиболее загадочных структур, играющее роль в передаче наследственной информации. В нём содержатся нуклеиновые структуры: **ДНК** и **РНК**.
«Нуклеус» - в переводе с латинского – ядерный.



A microscopic image showing a dense population of rod-shaped bacteria. Most are stained blue, while several are stained yellow. The bacteria are oriented in various directions, creating a textured, almost fibrous appearance.

СВОЙСТВА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Было установлено, что количество нуклеиновой кислоты в клетке - величина постоянная для каждого вида.

Количество нуклеиновой кислоты в клетке обусловлено только сложностью организма.

Молекула нуклеиновой кислоты способна переходить от одной бактерии к другой, сообщая ей при этом некоторые наследуемые признаки.

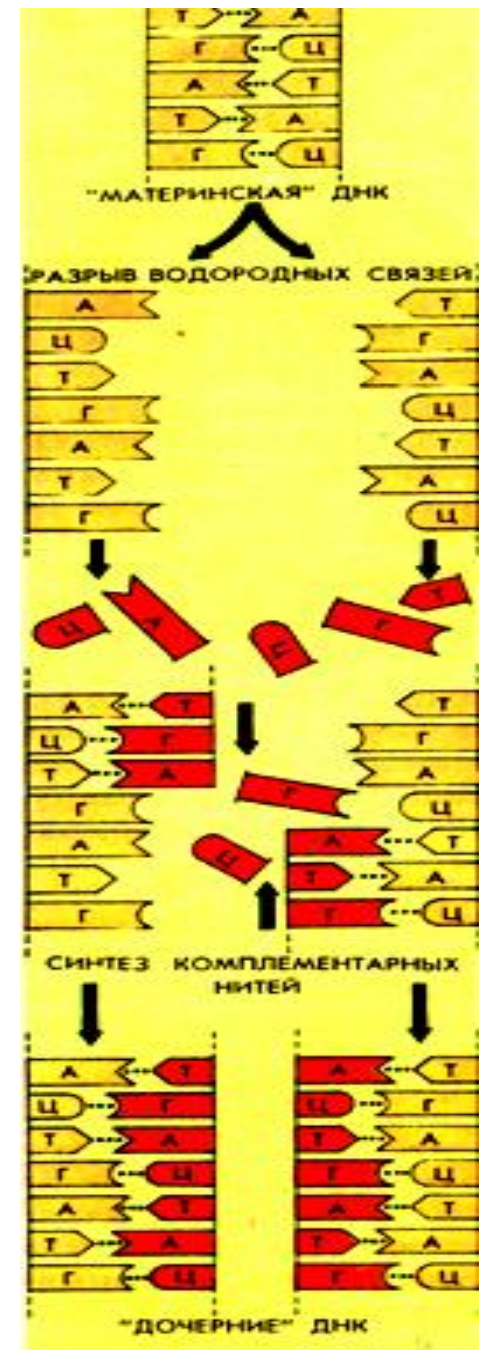
ОТКРЫТИЕ Н.К. КОЛЬЦОВА

В 1927г. Кольцов предположил, что наследственные «тексты» копируются с использованием матриц. Матричное воспроизведение «текста» - еще одно озарение Кольцова.



Свойства и функции ДНК

- Хранение и передача наследственной информации
- ДНК --->БЕЛОК----->ПРИЗНАК



ДНК

Молекула ДНК представляет собой структуру, состоящую из двух нитей, которые по всей длине соединены друг с другом водородными связями.

Такую структуру называют **двойной спиралью**.

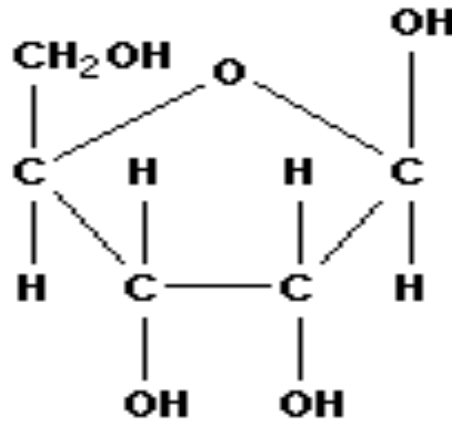
Водородные связи возникают между пуриновым основанием одной цепи и пиримидиновым основанием другой цепи. Эти основания составляют

комплементарные пары (от лат. *complementum* - дополнение).



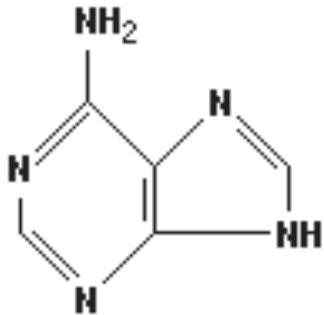
Нуклеотиды ДНК содержат:

1) *Дезоксирибозу*

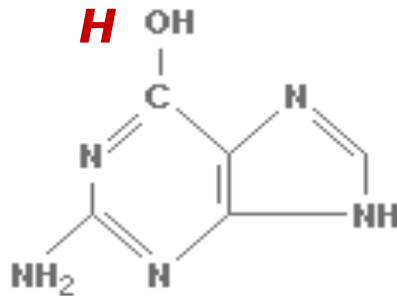


2) Одно из четырех азотистых оснований:

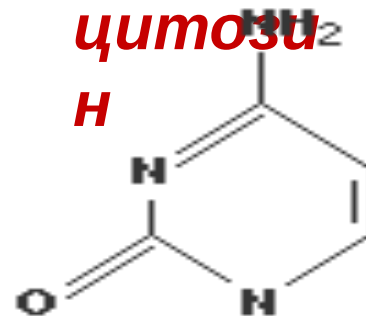
аденин



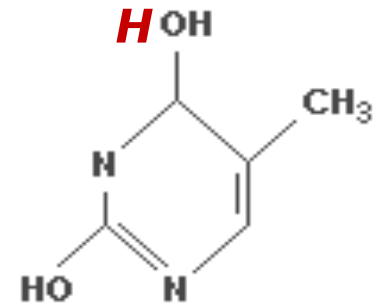
гуани



цитози

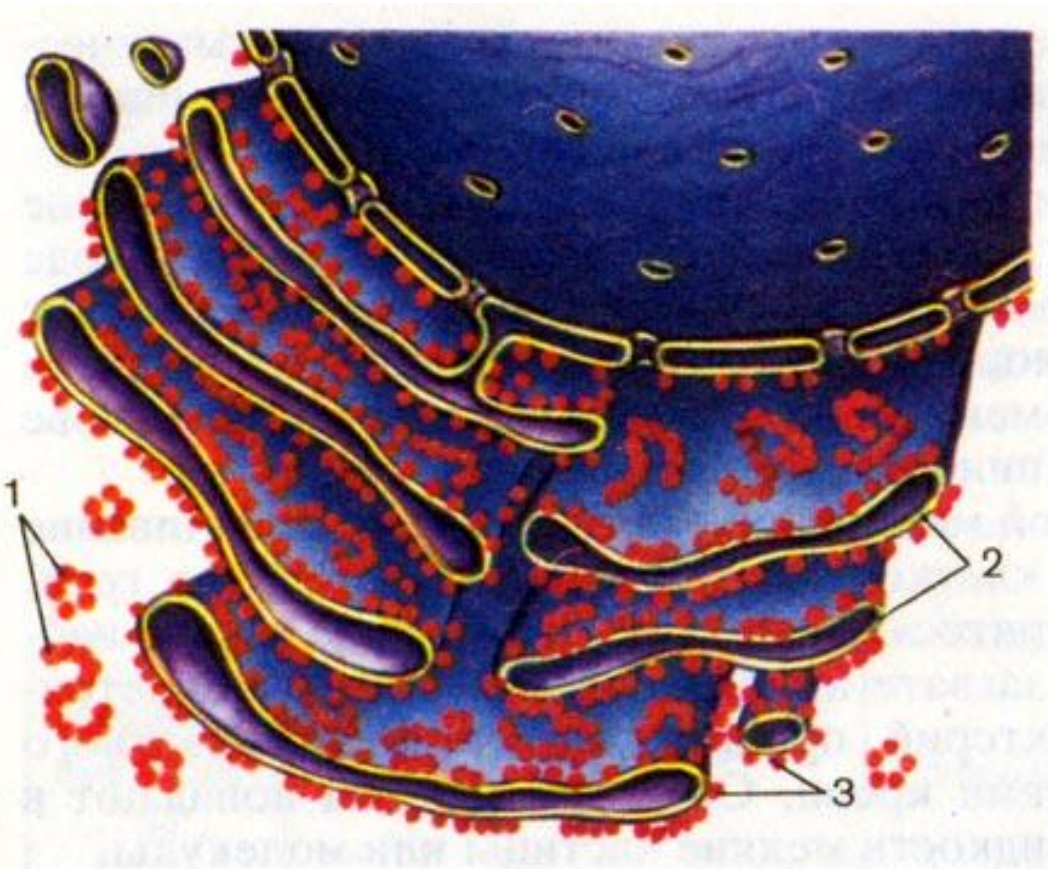


тими



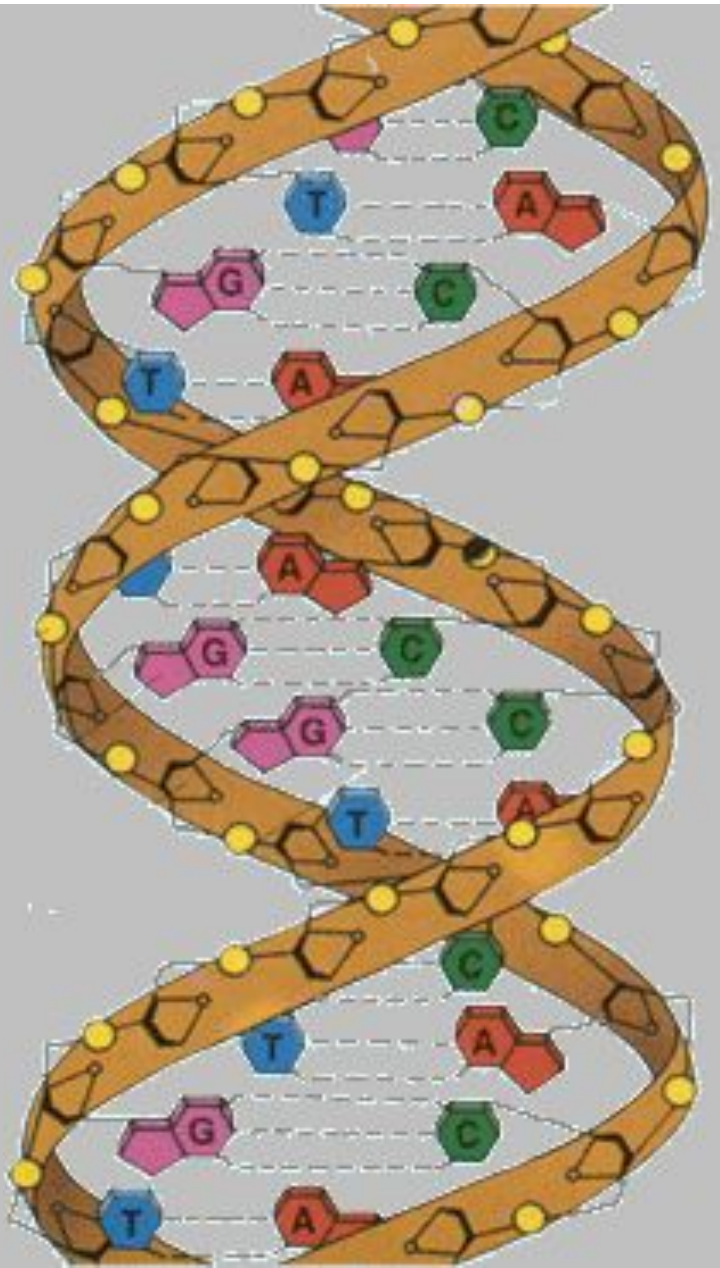
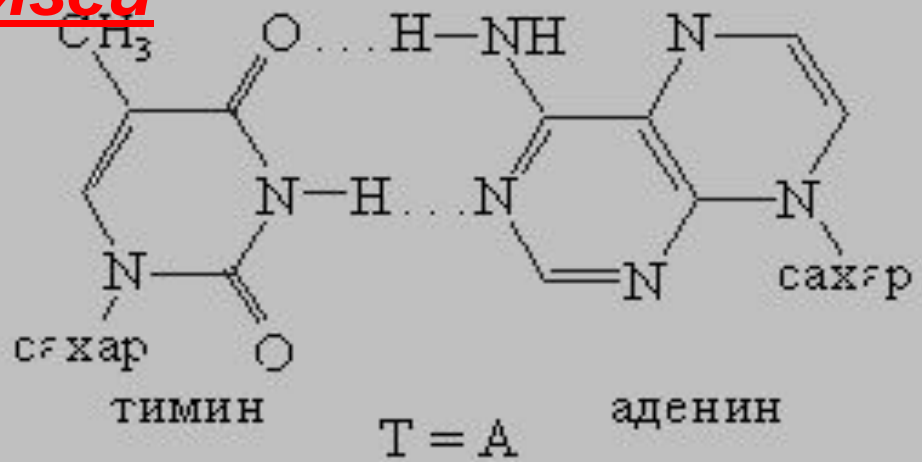
3) *Остаток фосфорной кислоты.*

Синтез белка – сложный многоступенчатый процесс, представляющий цепь синтетических реакций, протекающих по принципу матричного синтеза.



Рибосома движется вдоль и-РНК, к ней присоединяется молекула т-РНК, аминокислоты освобождаются от молекул-носителей и соединяются друг с другом.

Образования комплементарных связей



Модель построения комплементарной цепи ДНК



Данная модель демонстрирует процесс построения участка цепи ДНК, комплементарного данному в процессе репликации ДНК. Различные нуклеотиды схематически показаны в виде флажков различного цвета и формы. Окно, расположенное под главным окном модели, поясняет соответствие флажков нуклеотидам (красный – аденин, зеленый – гуанин, синий – тимин, сиреневый – цитозин). В модели показывается, что ДНК-полимераза встраивает на свободное место только нуклеотид, комплементарный соответствующему нуклеотиду исходной цепи. После того, как встраивание завершено, ДНК-полимераза перемещается на один нуклеотид вперед по направлению от 3'-конца исходной цепи к ее 5'-концу. Таким образом, синтез комплементарной цепочки происходит от ее 5'-конца к 3'-концу, поскольку 3'-концу исходной цепи соответствует 5'-конец комплементарной.