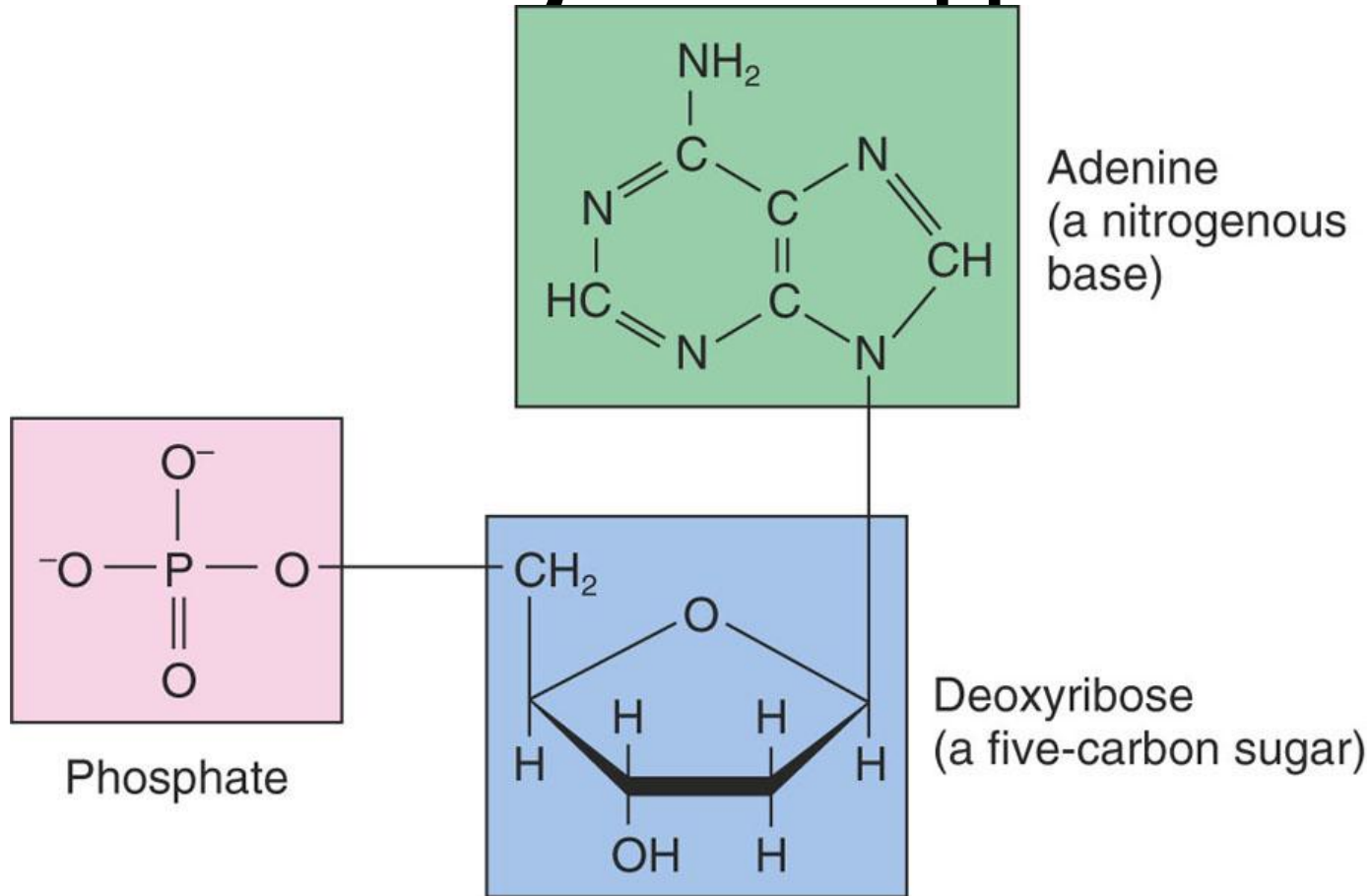


Нуклеиновые кислоты

- ДНК и РНК
 - ◆ Крупные органические молекулы, состоящие из нуклеотидов
- Контроль жизненных процессов клетки
- ДНК
 - ◆ Передача наследственной информации от поколения к поколению
- РНК
 - ◆ Обеспечивает синтез протеинов на основе информации из ДНК (мРНК, тРНК, рРНК)

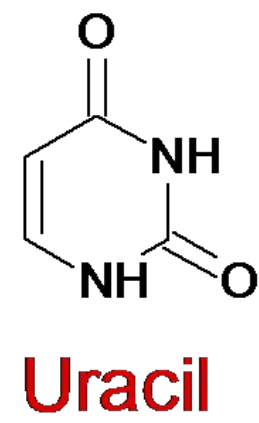
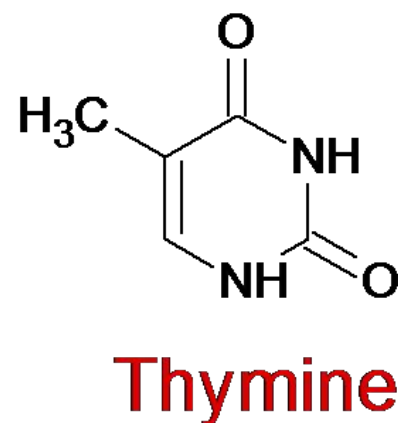
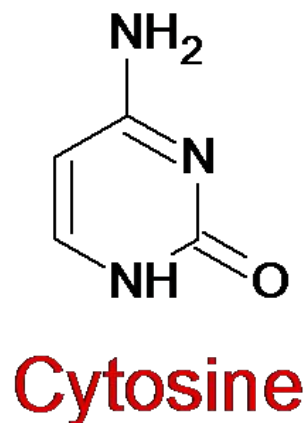
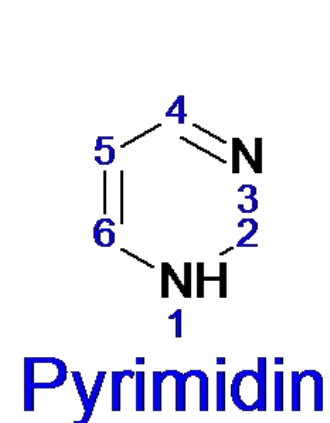
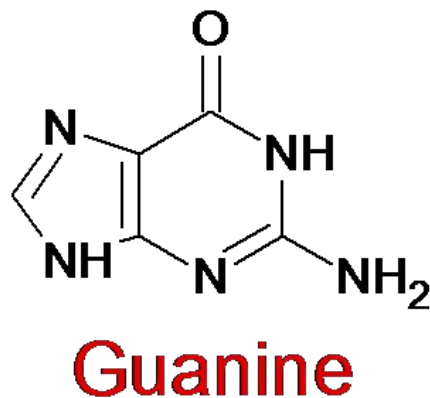
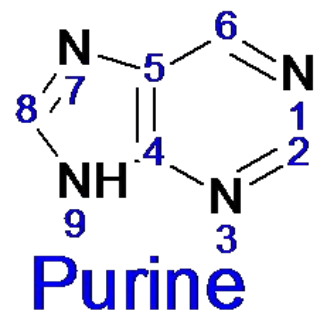
Нуклеотиды



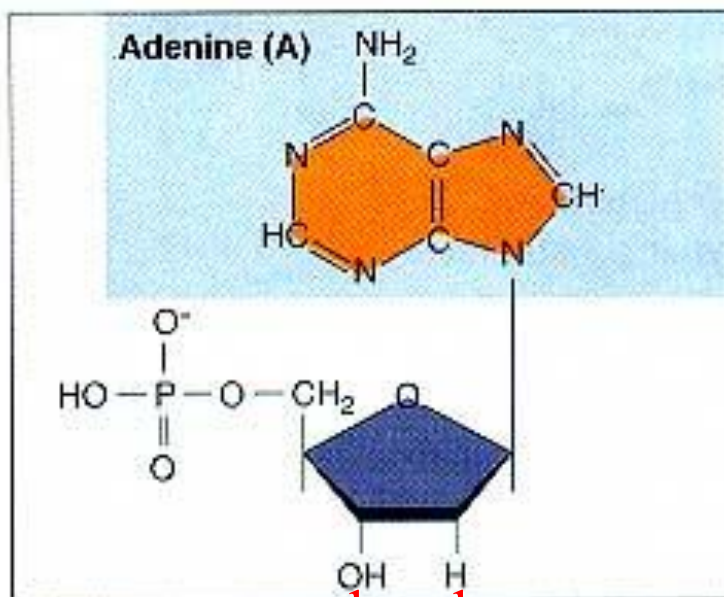
(a) Nucleic acids are composed of nucleotides. Like all nucleotides, this DNA nucleotide has three parts: a nitrogenous base, a five-carbon sugar, and a phosphate group.

© 2007 Thomson Higher Education

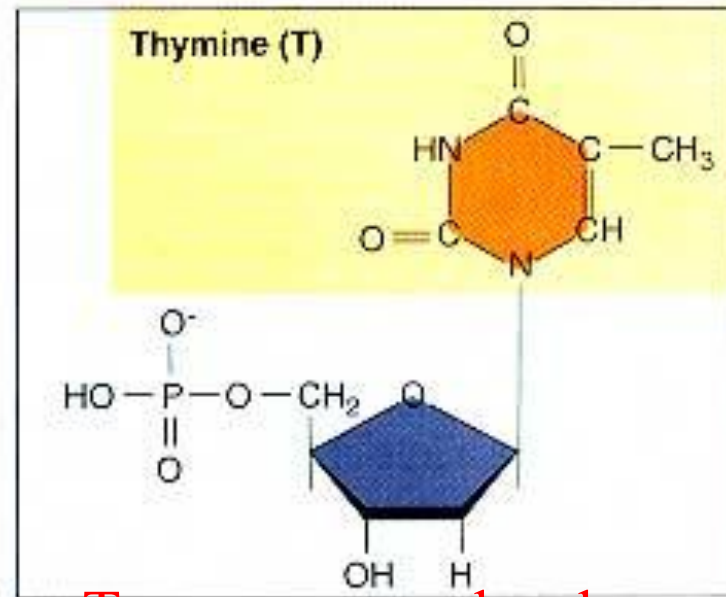
Аденозинмонофосфат.



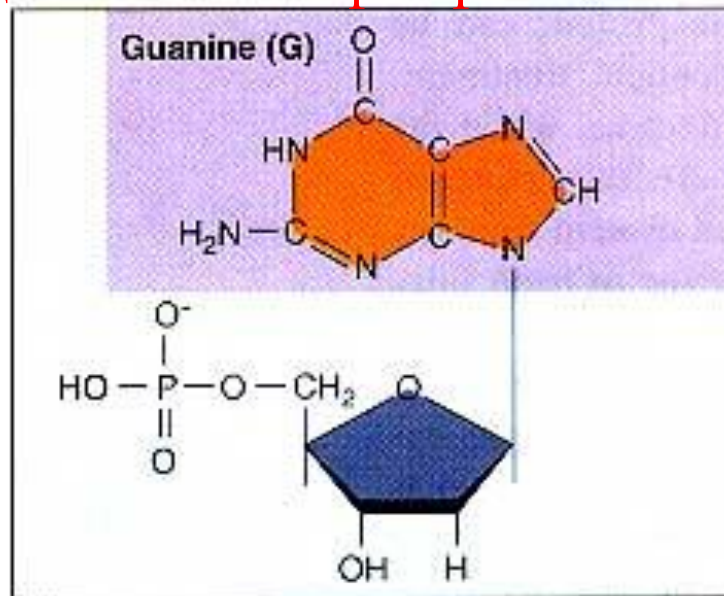
Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания
 Входят в состав нуклеотида вместе с сахаром (сахар + азотистое основание – нуклеозид) и фосфатом – остатком фосфорной кислоты.



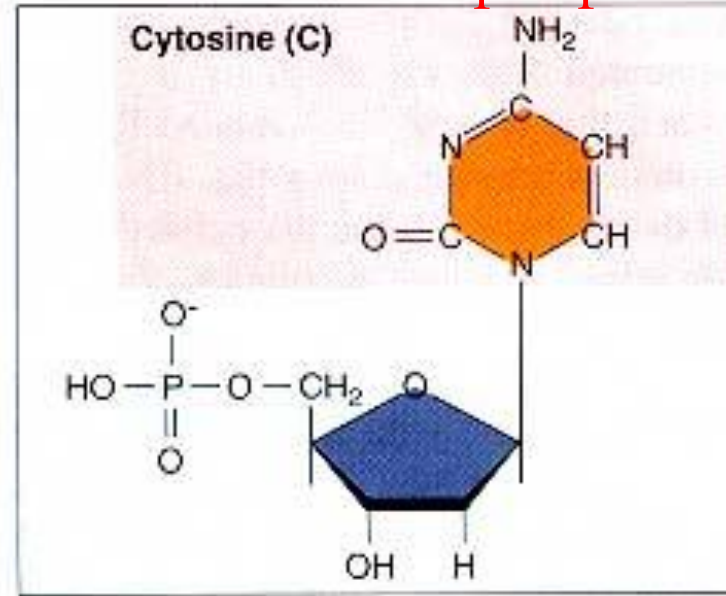
Аденозинмонофосфат



Тимизинмонофосфат



Гуанозинмонофосфат

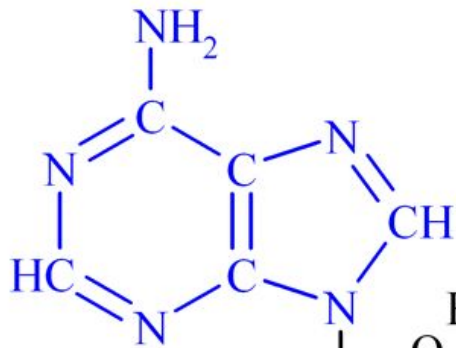


Цитозинмонофосфат

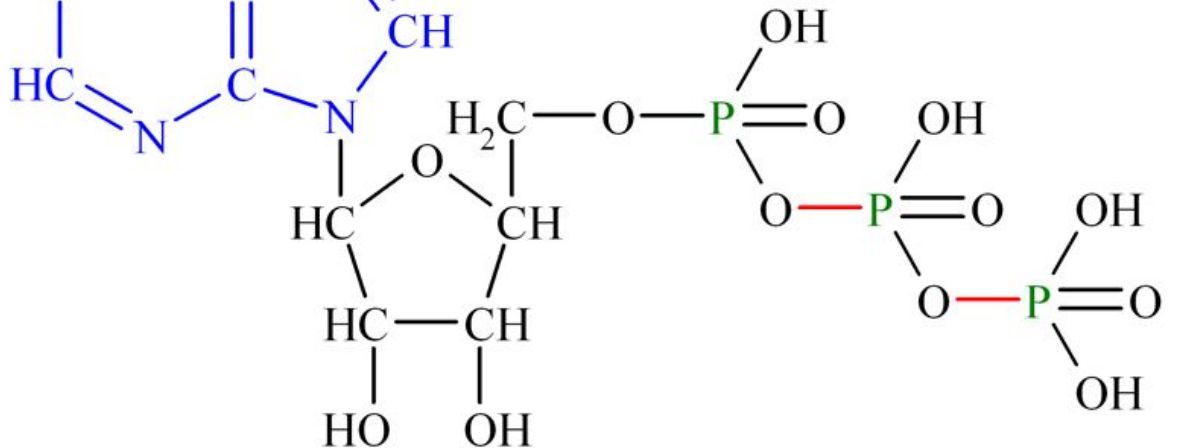
Аденозинтрифосфат (АТФ)

- Мононуклеотид, основа энергетического обмена клетки

Аденин



три остатка
фосфорной кислоты

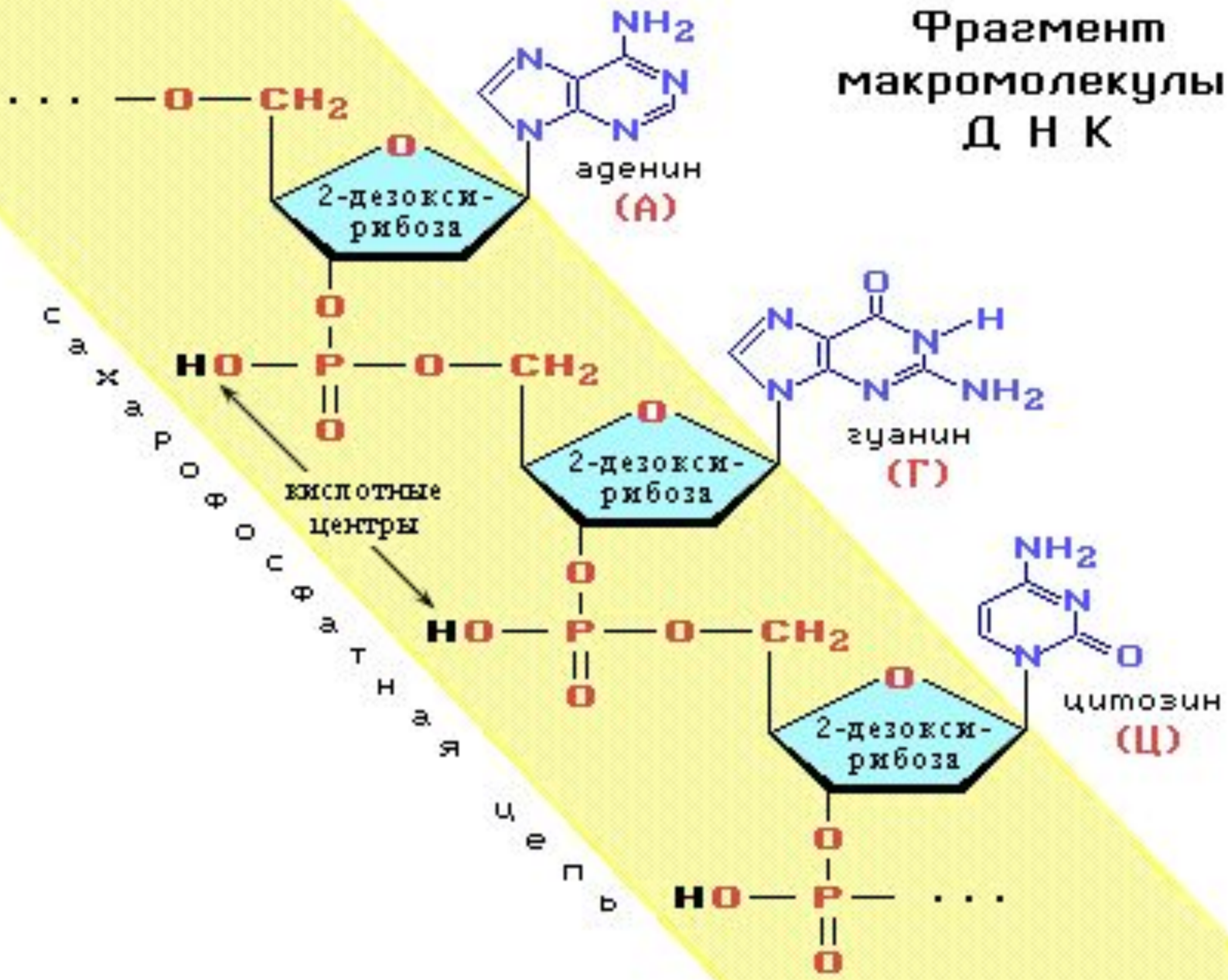


Рибоза

Мономер в синтезе

- ◆ РНК

Фрагмент
макромолекулы
ДНК



А-Г-Ц

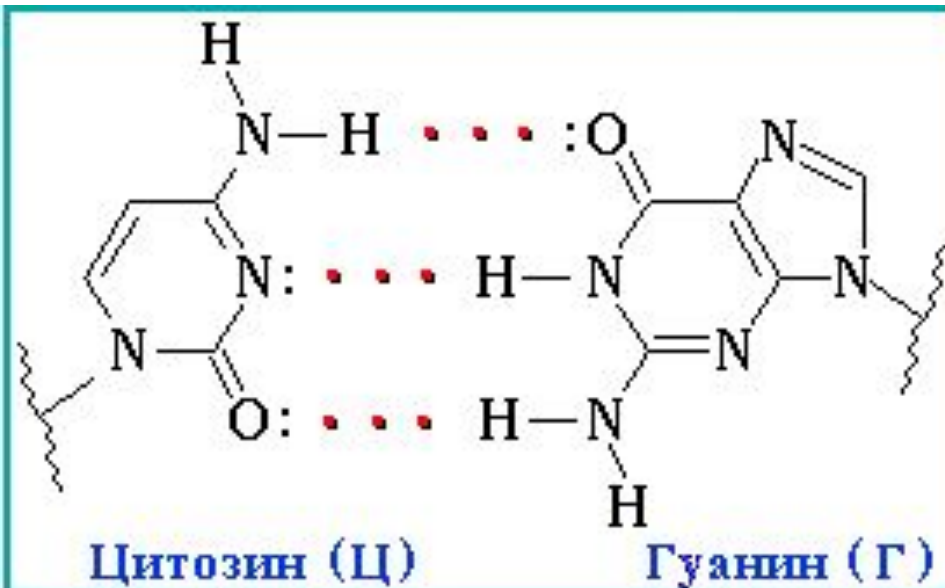
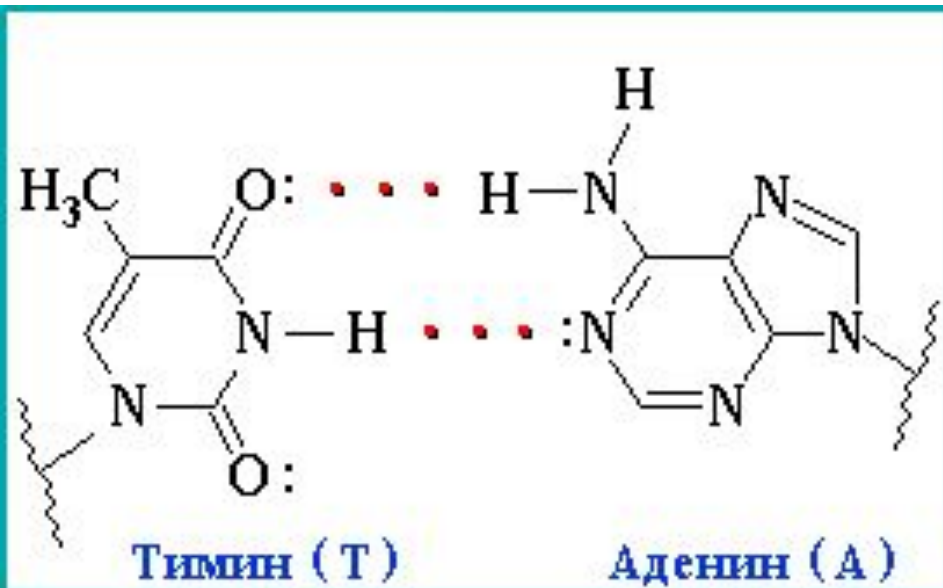
1953 год
Джеймс Уотсон
(James Watson)
Френсис Крик
(Francis Crick)



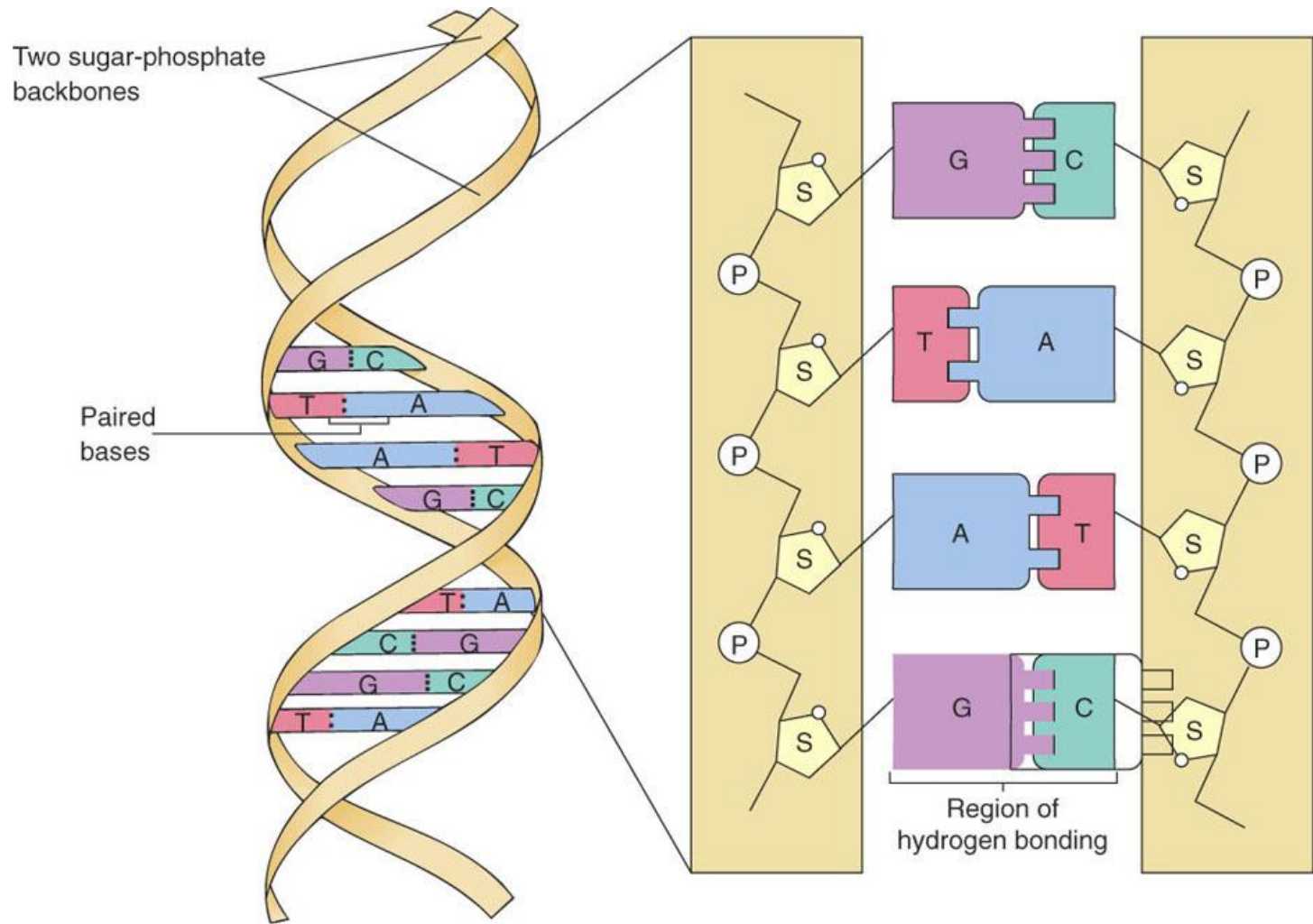
- Американский биолог **Джеймс Уотсон** и английский физик **Френсис Крик**, основываясь на рентгенологических данных английских физиков **Розалинд Франклин (Rosalind Franklin)** и **Мориса Уилкинса (Maurice Wilkins)**, показали, что молекула ДНК представляет собою двойную спираль, состоящую из комплементарных пар оснований

Комплементарные пары

- Водородные связи возникают между пуриновым основанием одной цепи и пиримидиновым основанием другой цепи. Эти основания составляют комплементарные пары (от лат. *complementum* - дополнение).
- Образование водородных связей между комплементарными парами оснований обусловлено их пространственным соответствием.
- Водородные связи между другими парами оснований не позволяют им разместиться в структуре двойной спирали.



ДНК



(c) The DNA molecule is a double helix consisting of two nucleotide chains joined by their paired bases.

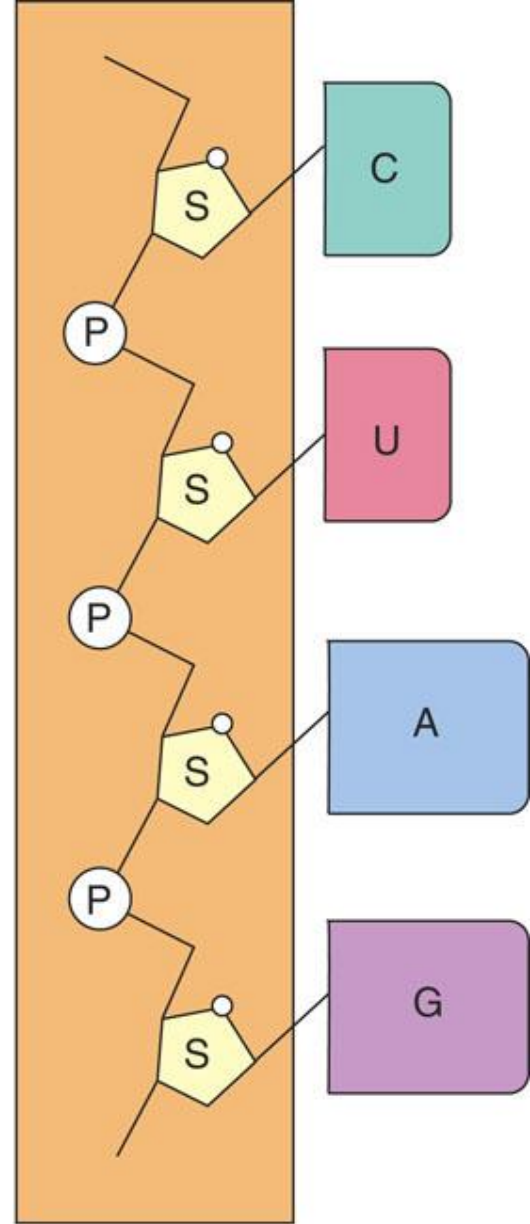
(d) A small part of a DNA molecule is unwound to show how the bases pair (the region of hydrogen bonding).

РНК

мРНК (иРНК) – матричная (информационная) РНК кодирует белки

тРНК – транспортная РНК, переносит аминокислоты к месту синтеза белка

рРНК – рибосомальная РНК, отвечает за синтез белка (трансляцию)



(b) This small part of an RNA molecule has four nucleotides.

Генетический код

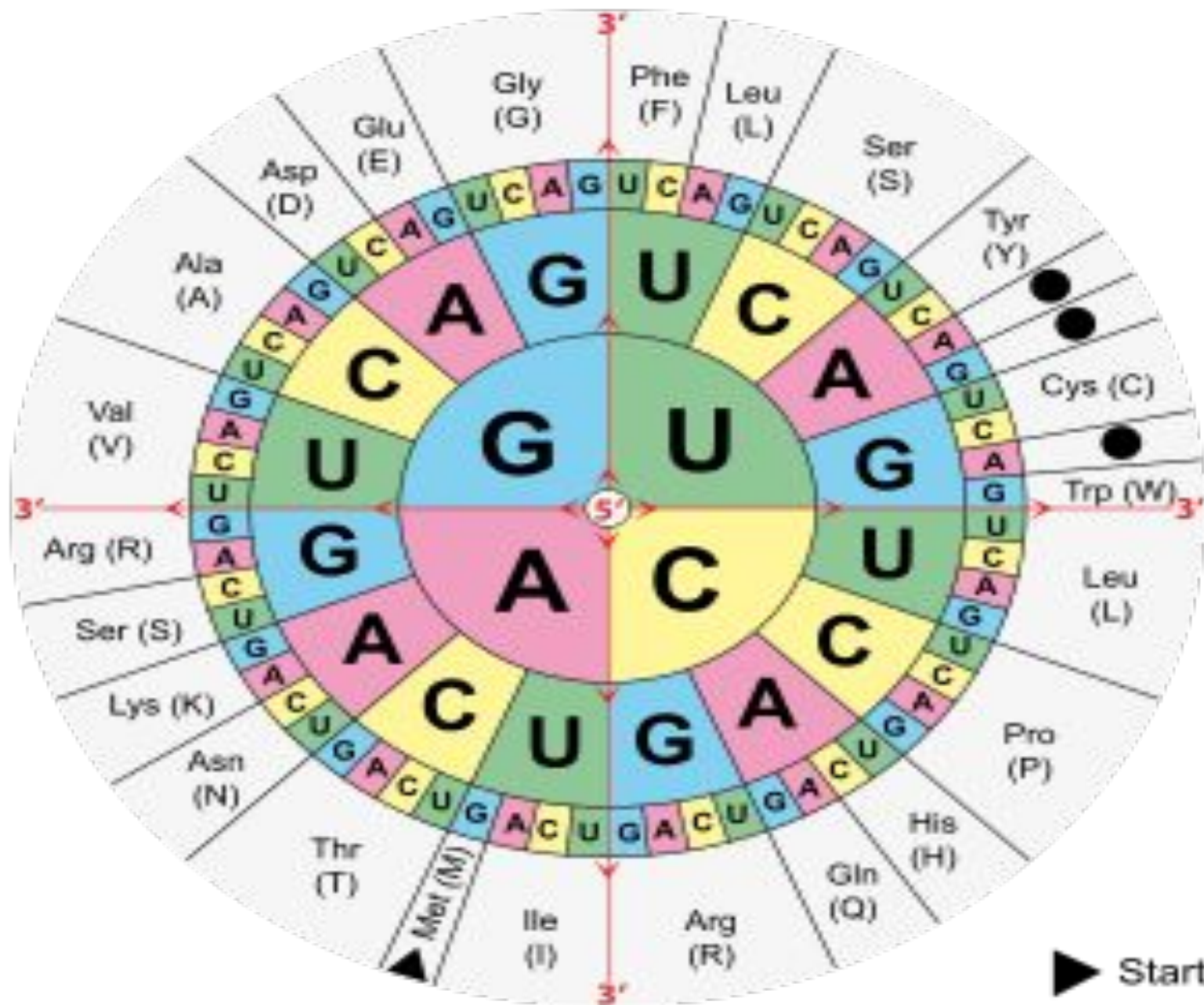
-способ записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности образующих эти кислоты *нуклеотидов* (А-Т-Г-Ц в ДНК или А-У-Г-Ц в РНК).

Определённой последовательности нуклеотидов в ДНК и РНК соответствует определённая последовательность аминокислот в полипептидных цепях белков.

Каждую аминокислоту кодирует комбинация из трёх нуклеотидов – **триплет**, или **кодон**.

Свойства генетического кода

- 1) Однозначность. Один кодон – одна аминокислота.
- 2) Избыточность (вырожденность). 61 кодон кодирует 20 аминокислот – несколько кодонов могут кодировать одну и ту же аминокислоту.
- 3) Каждую аминокислоту кодирует комбинация из трёх нуклеотидов – **триплет**, или **кодон**.
- 4) Универсальность. (Исключения – митохондрии, микоплазмы, дрожжи, инфузории).



 Start
 Stop

тРНК

