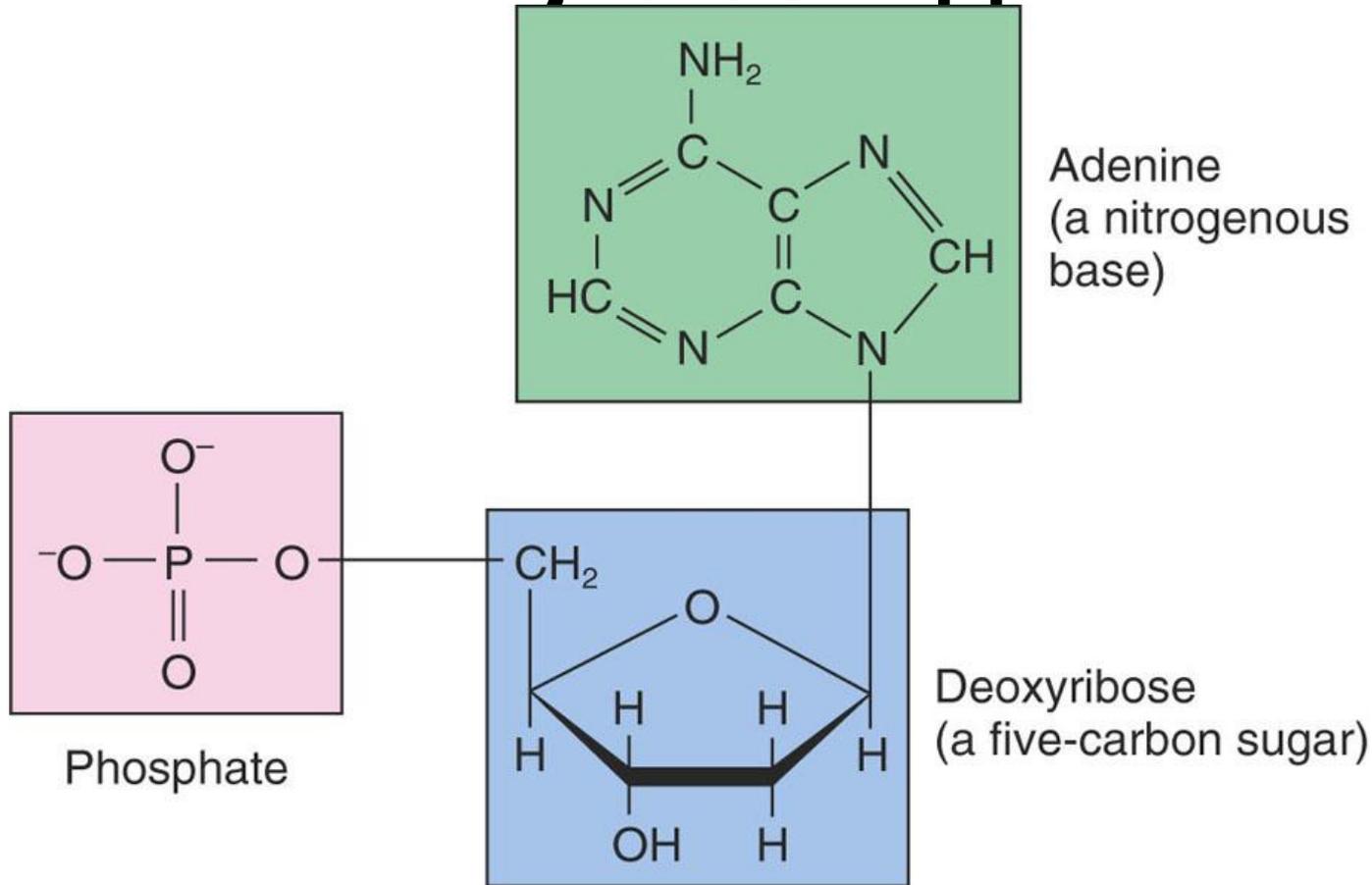


# Нуклеиновые кислоты

- 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)

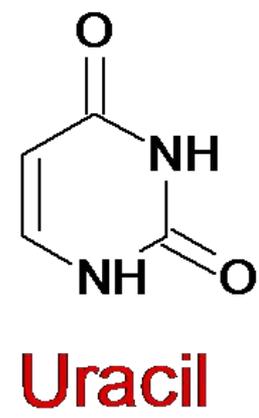
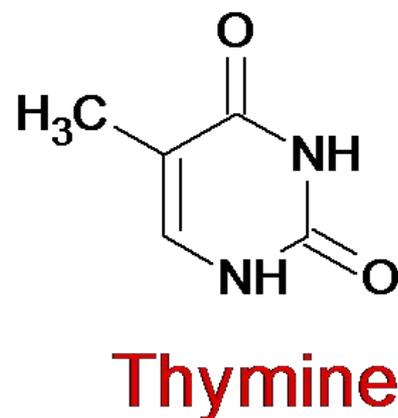
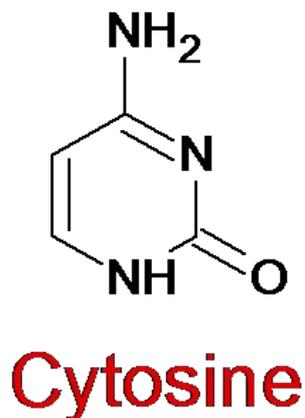
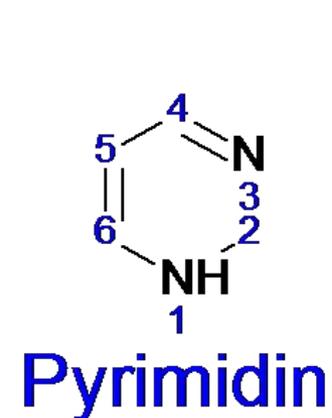
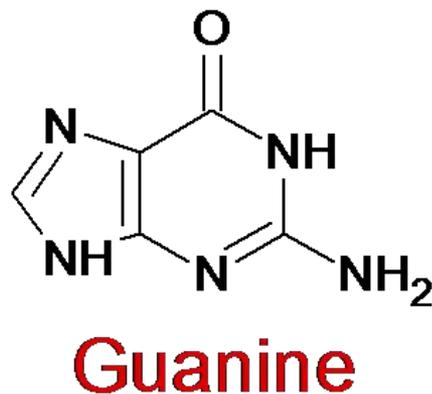
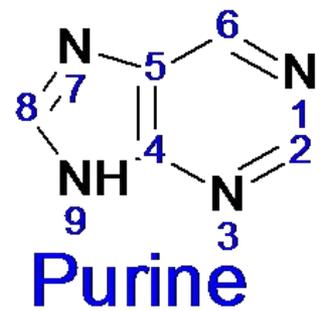
# Нуклеотиды



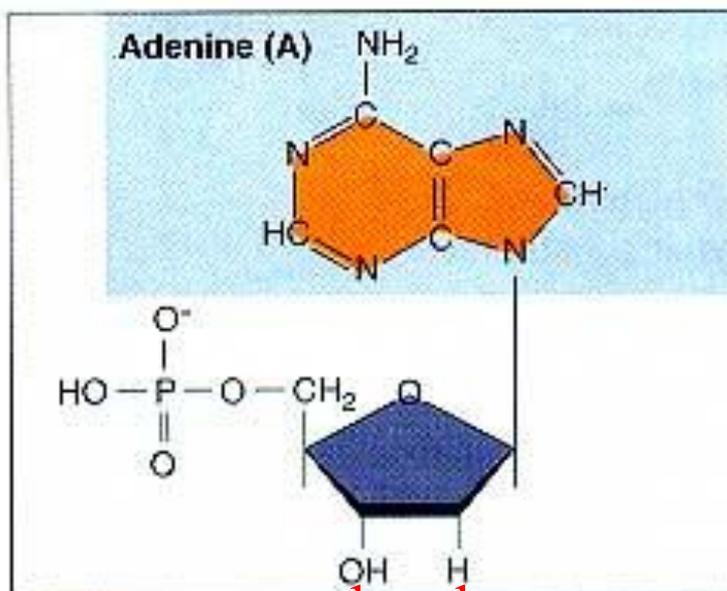
**(a)** Nucleic acids are composed of nucleotides. Like all nucleotides, this DNA nucleotide has three parts: a nitrogenous base, a five-carbon sugar, and a phosphate group.

© 2007 Thomson Higher Education

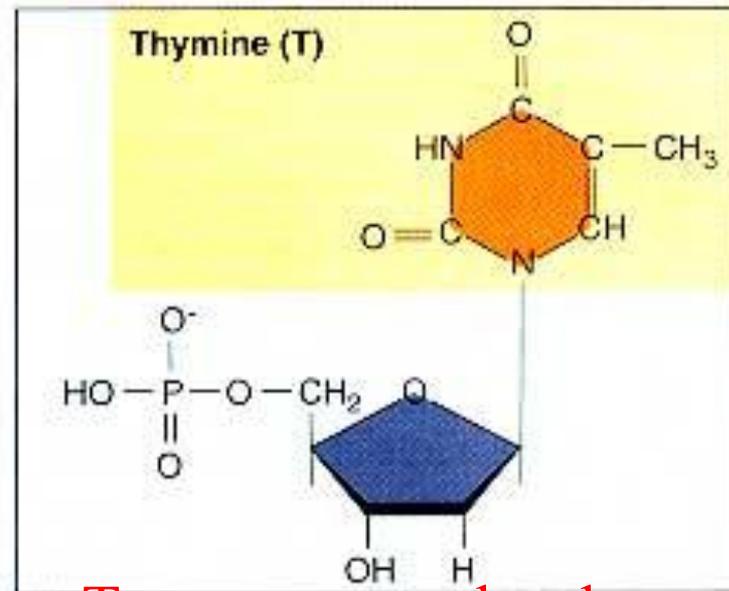
**Аденозинмонофосфат.**



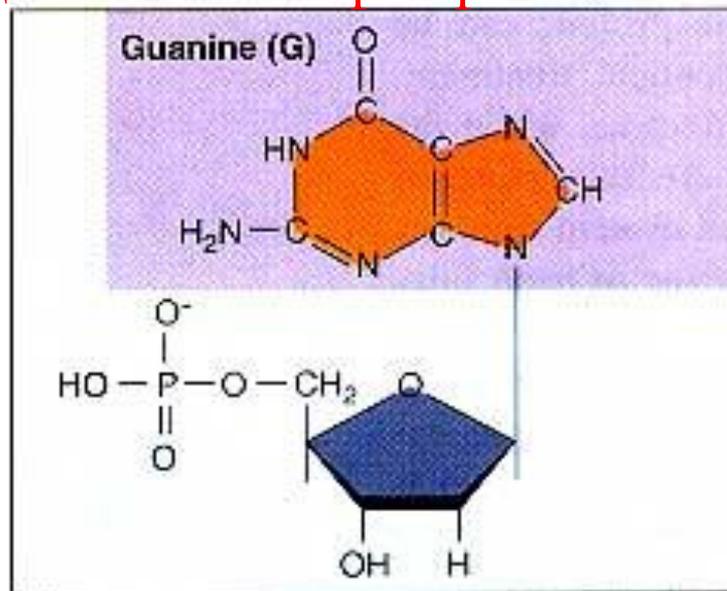
Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания  
 Входят в состав нуклеотида вместе с сахаром (сахар + азотистое основание – нуклеозид) и фосфатом – остатком фосфорной кислоты.



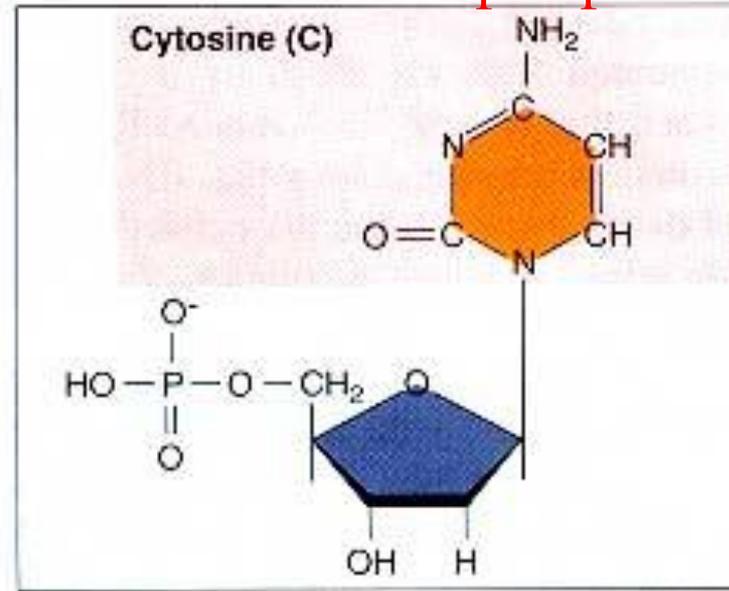
Аденозинмонофосфат



Тимизинмонофосфат



Гуанозинмонофосфат

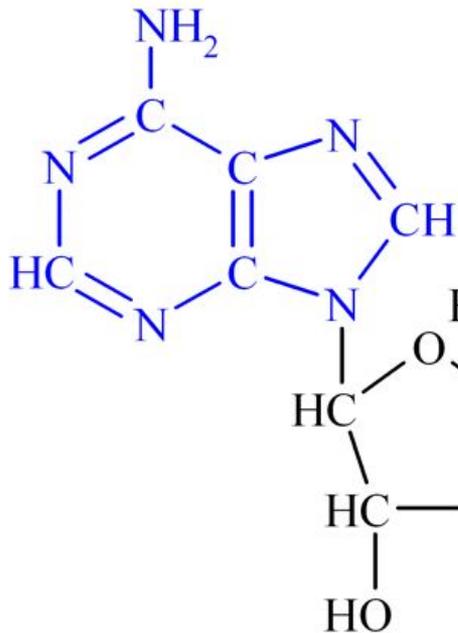


Цитозинмонофосфат

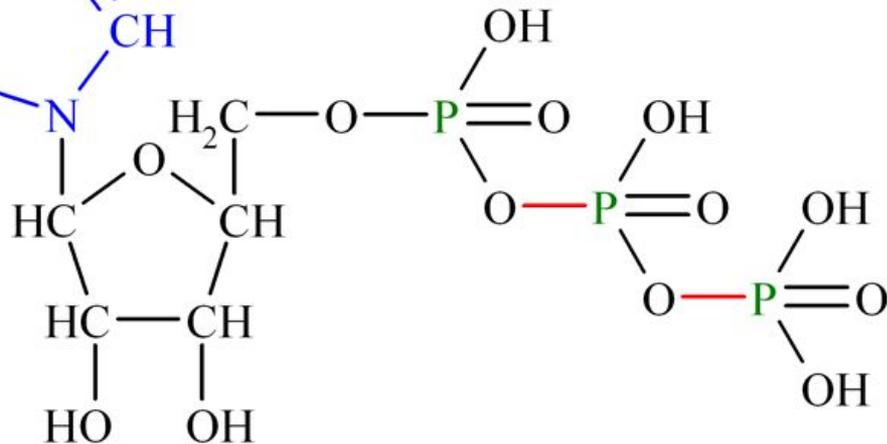
# Аденозинтрифосфат (АТФ)

- Мононуклеотид, основа энергетического обмена клетки

Аденин



три остатка  
фосфорной кислоты

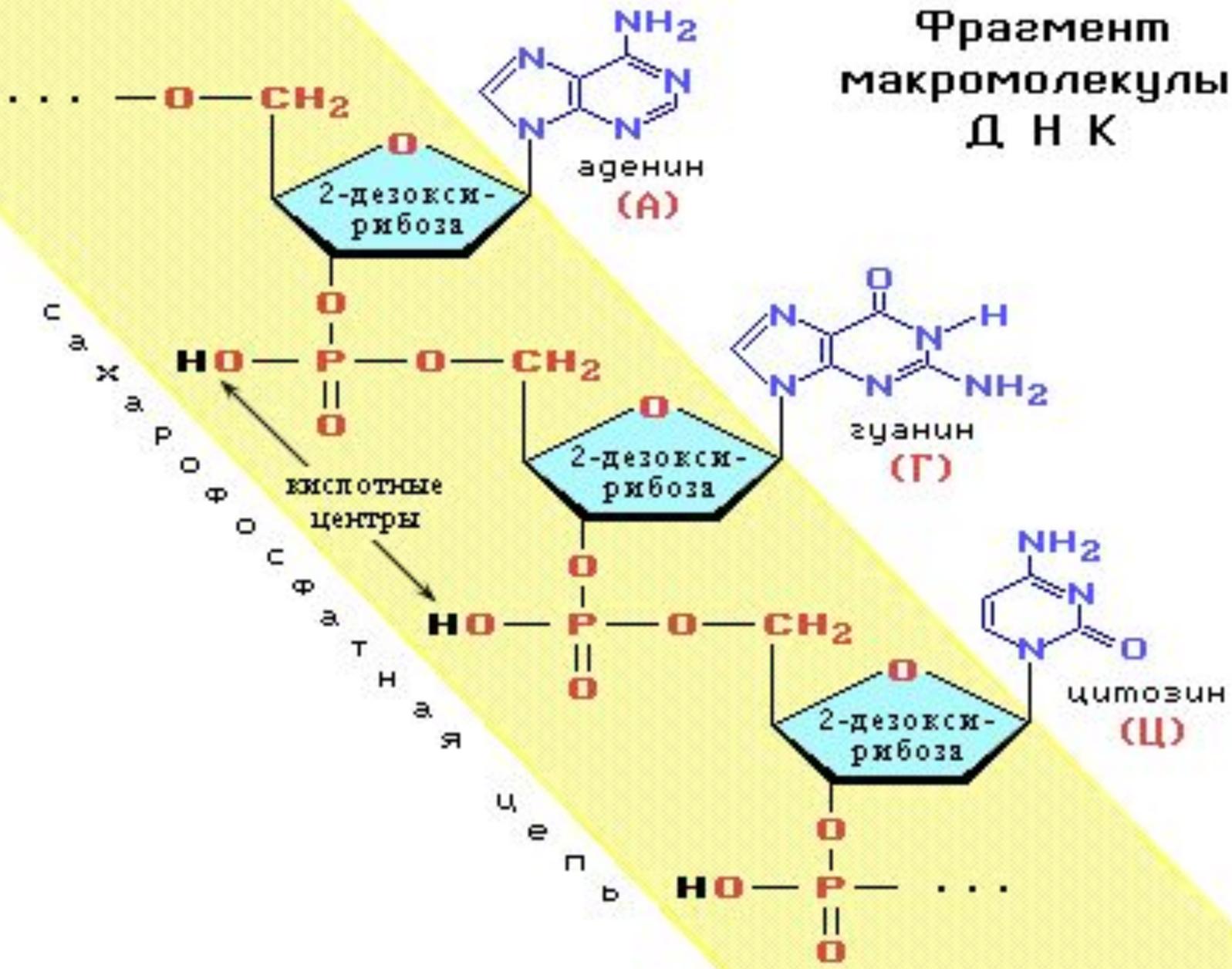


Рибоза

Мономер в синтезе

- ◆ РНК

Фрагмент  
макромолекулы  
ДНК



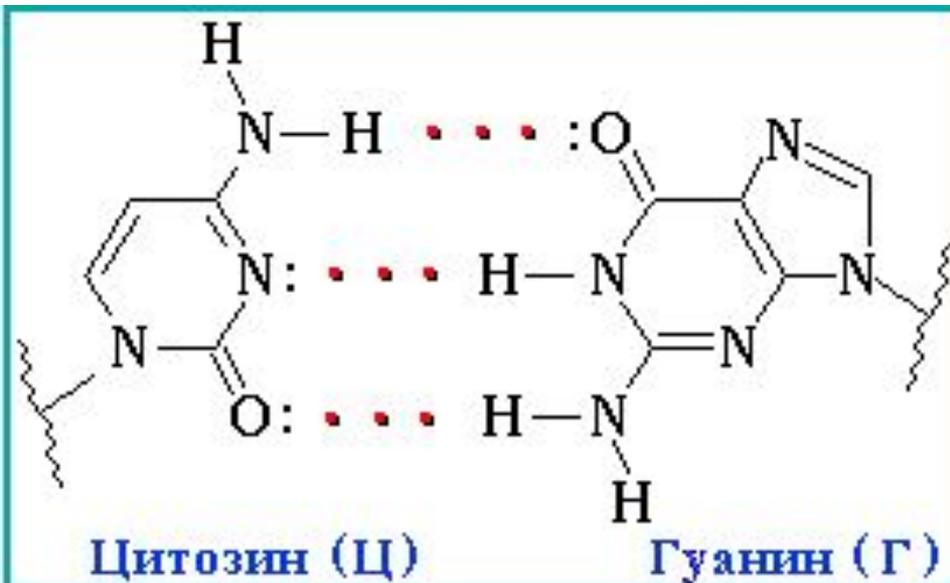
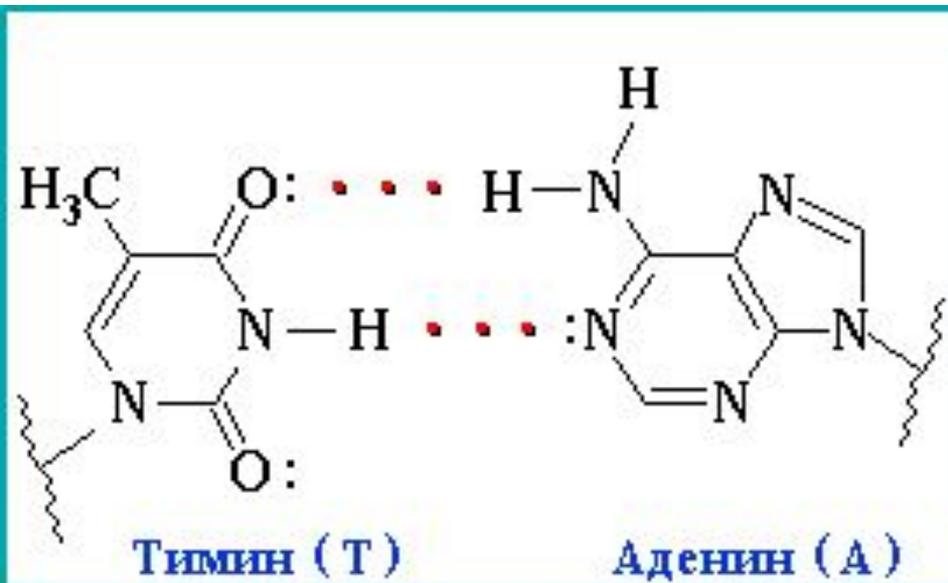
1953 год  
Джеймс Уотсон  
(James Watson)  
Френсис Крик  
(Francis Crick)



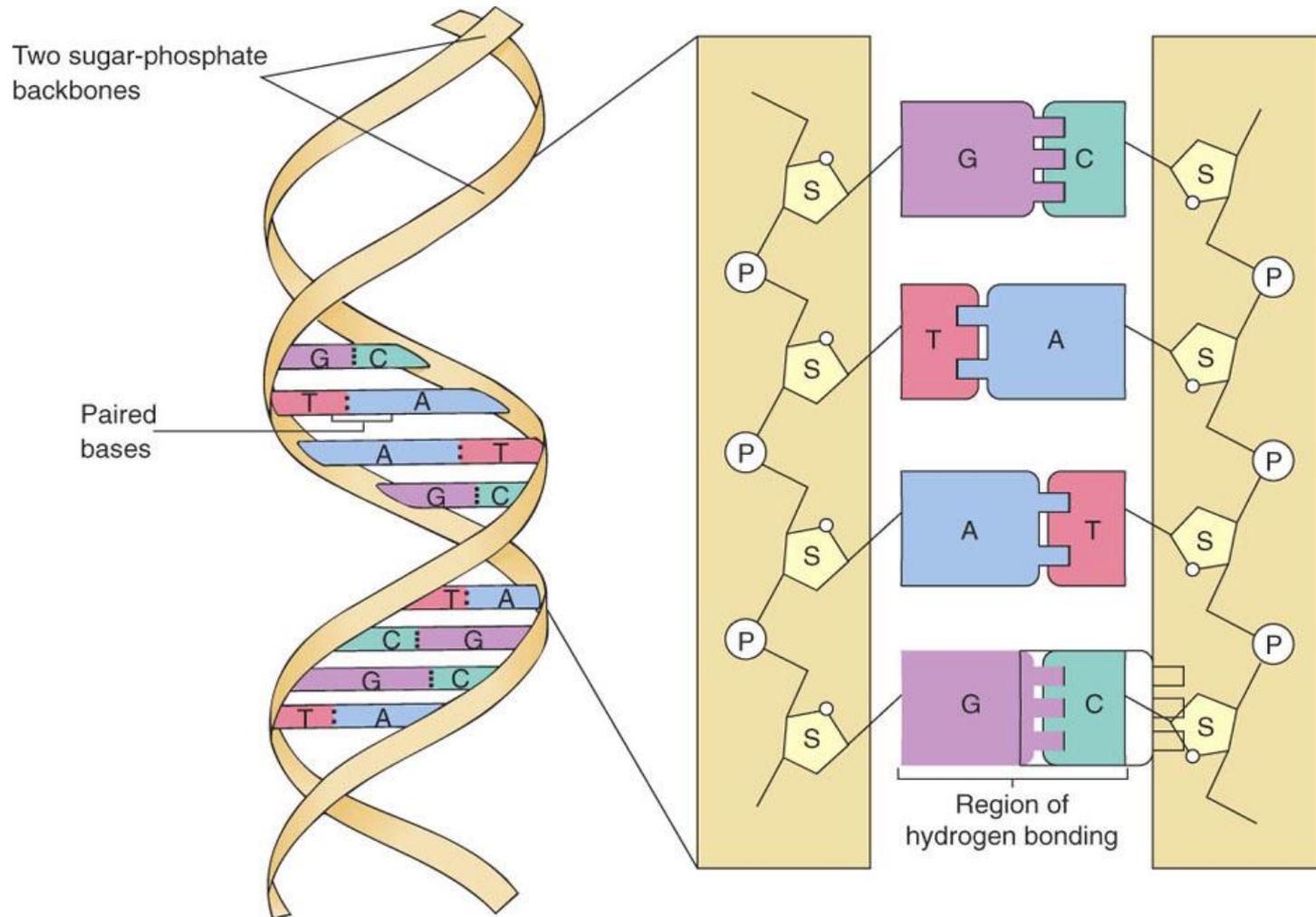
- Американский биолог **Джеймс Уотсон** и английский физик **Френсис Крик**, основываясь на рентгенологических данных английских физиков **Розалинд Франклин (Rosalind Franklin)** и **Мориса Уилкинса (Maurice Wilkins)**, показали, что молекула ДНК представляет собою двойную спираль, состоящую из комплементарных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

© 2007 Thomson Higher Education

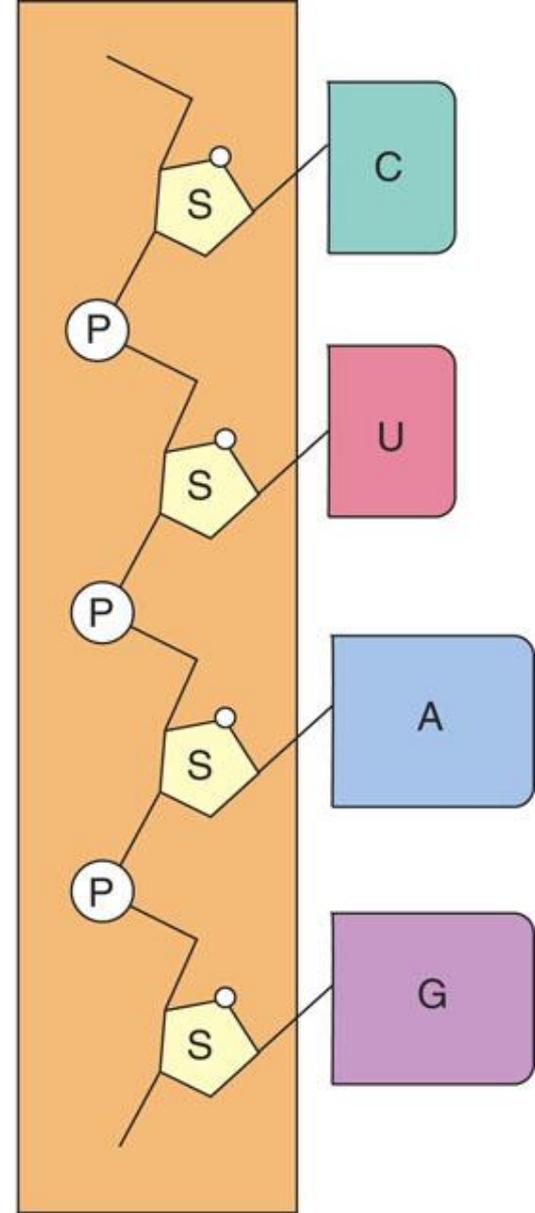
**(d)** A small part of a DNA molecule is unwound to show how the bases pair (the region of hydrogen bonding).

# 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

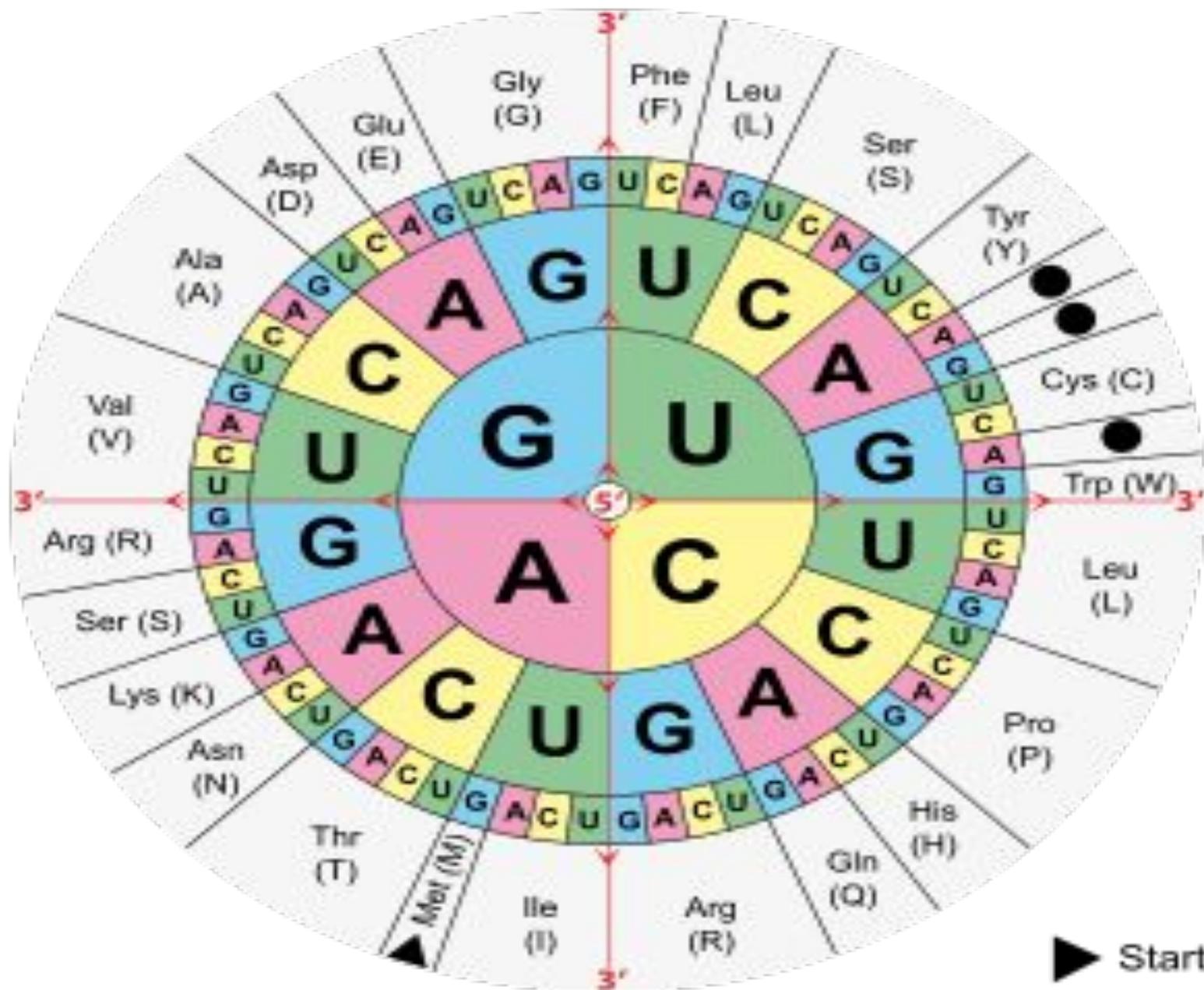
-способ записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности образующих эти кислоты *нуклеотидов* (А-Т-Г-Ц в ДНК или А-У-Г-Ц в РНК).

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

