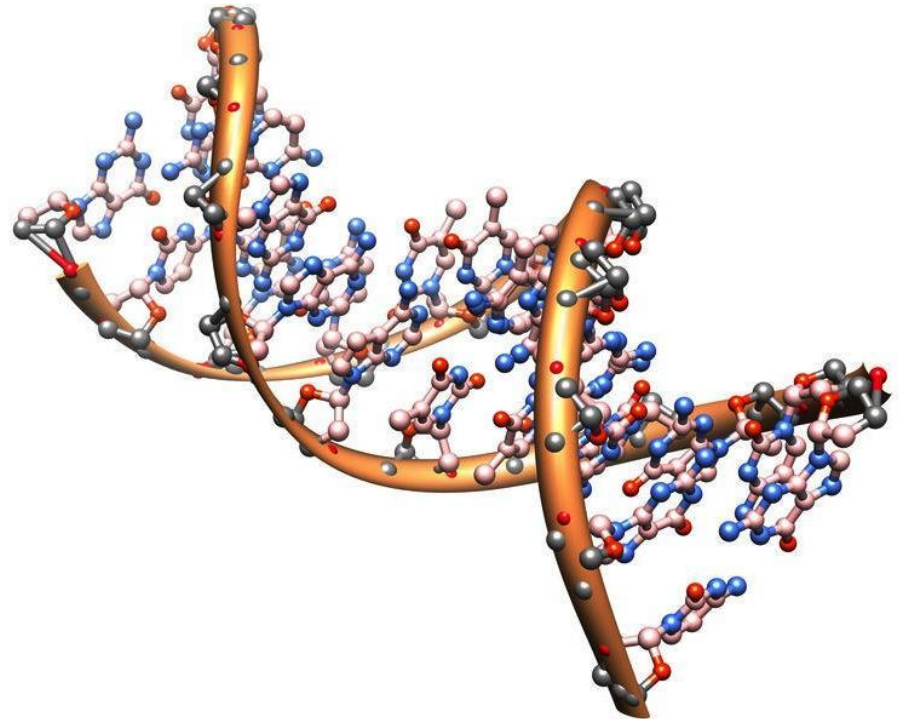


ТЕМА. ДНК. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ХРОМОСОМ. РЕПЛИКАЦИЯ ДНК



Лекция 7

ПЛАН:

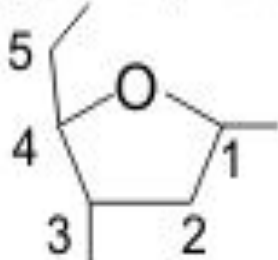
- **Строение и свойства ДНК**
- **Строение и функции хромосом**
- **Репликация ДНК**



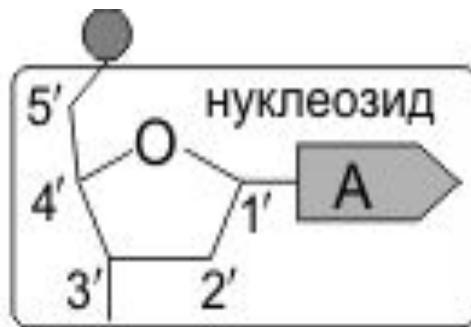
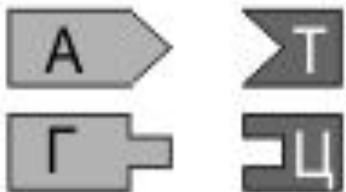
НУКЛЕОТИД — МОНОМЕР НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ



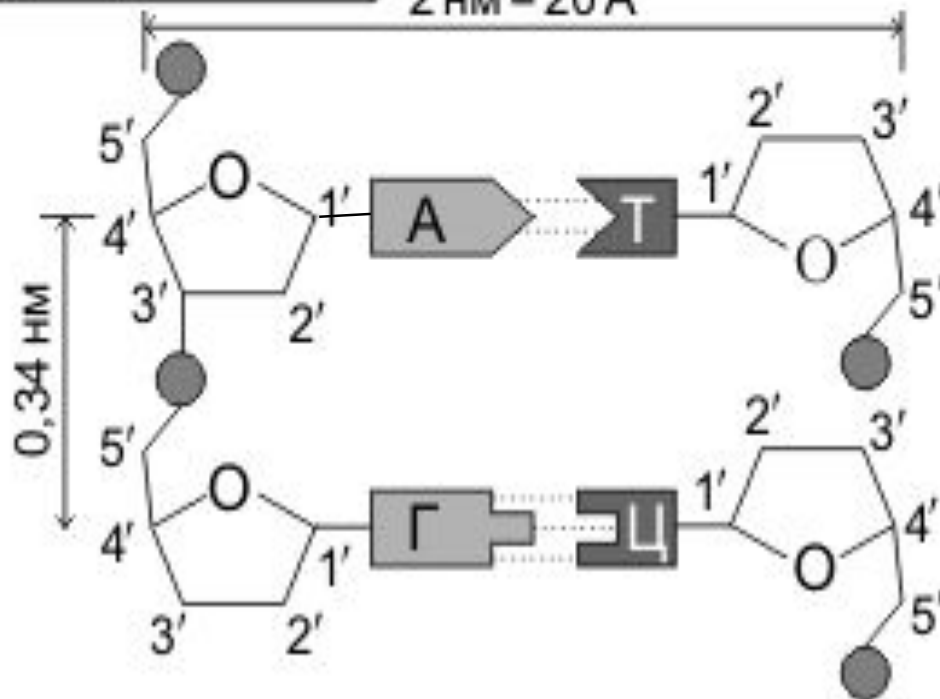
Дезоксирибоза



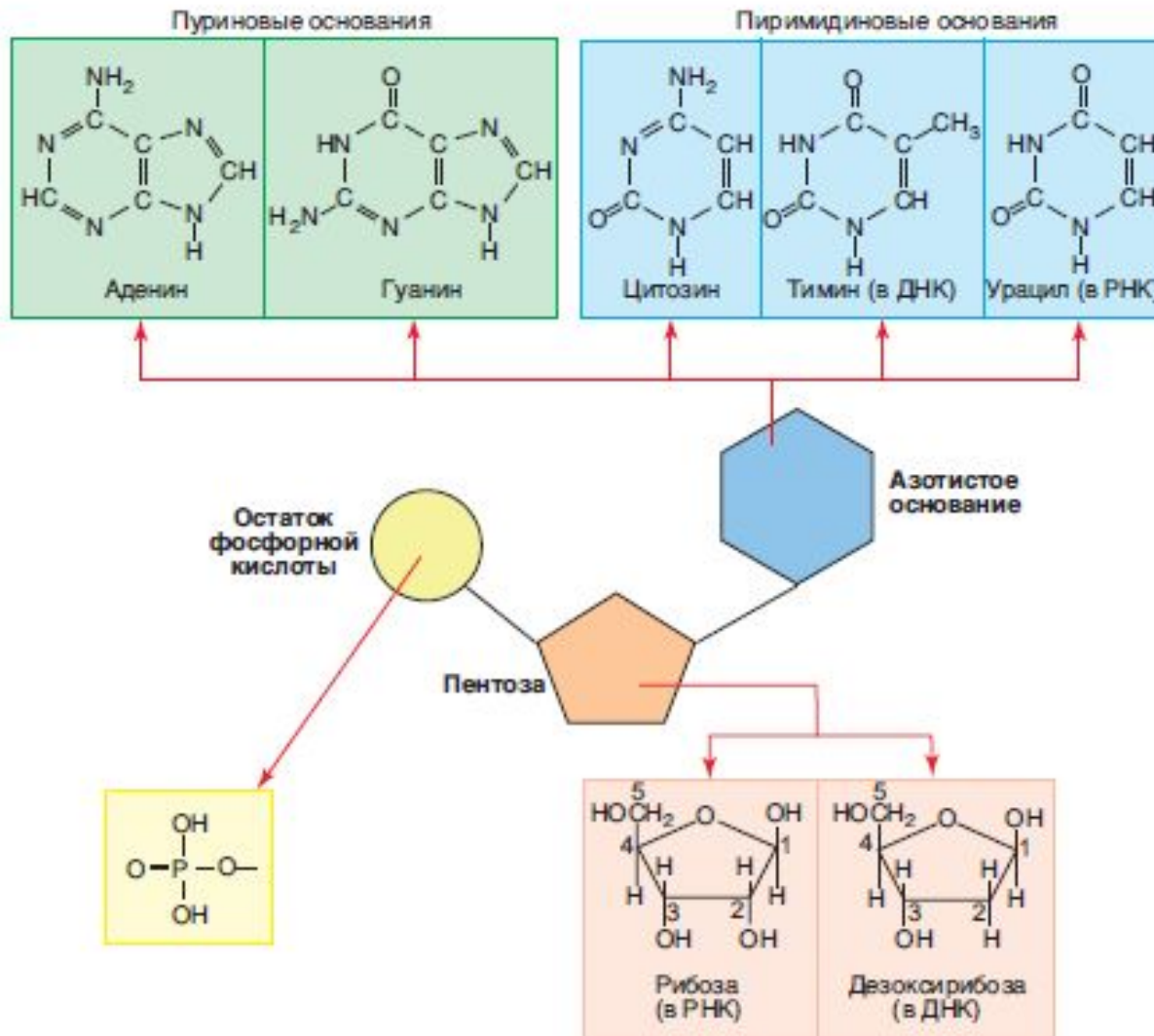
Пуриновые:
аденин, гуанин
Пиримидиновые:
тимин, цитозин



2 нм = 20 Å



СТРОЕНИЕ НУКЛЕОТИДА



Азотистое основание	Название нуклеотида	Обозначение
Аденин	Адениловый	A (A)
Гуанин	Гуаниловый	Г (G)
Тимин	Тимидиловый	T (T)
Цитозин	Цитидиловый	Ц (C)



СТРУКТУРА ДНК



ПАРАМЕТРЫ ДНК:

- Один шаг это полный виток спирали ДНК—поворот на 360°
- Один шаг составляют 10 пар нуклеотидов
- Длина одного шага — 3,4 нм
- Расстояние между двумя нуклеотидами — 0,34 нм
- Молекулярная масса одного нуклеотида — 345 г/моль
- Молекулярная масса одной аминокислоты — 120 г/мол
- В молекуле ДНК: $A+G=T+C$
- Правило Чаргаффа: $\sum(A) = \sum(T)$, $\sum(G) = \sum(C)$,
- Комплиментарность нуклеотидов: $A=T$; $G=C$



ЗАДАЧА:

- В молекуле ДНК на долю цитидиловых нуклеотидов приходится 18%. Определите процентное содержание других нуклеотидов в этой ДНК.



РЕШЕНИЕ:

- 1) т.к. Ц = 18%, то и Г = 18% по правилу Чаргаффа
- 2) на долю А+Т приходится
- $A+T=100\% - (18\% +18\%) = 64\%$,
- т.е. $A=T=32\%$

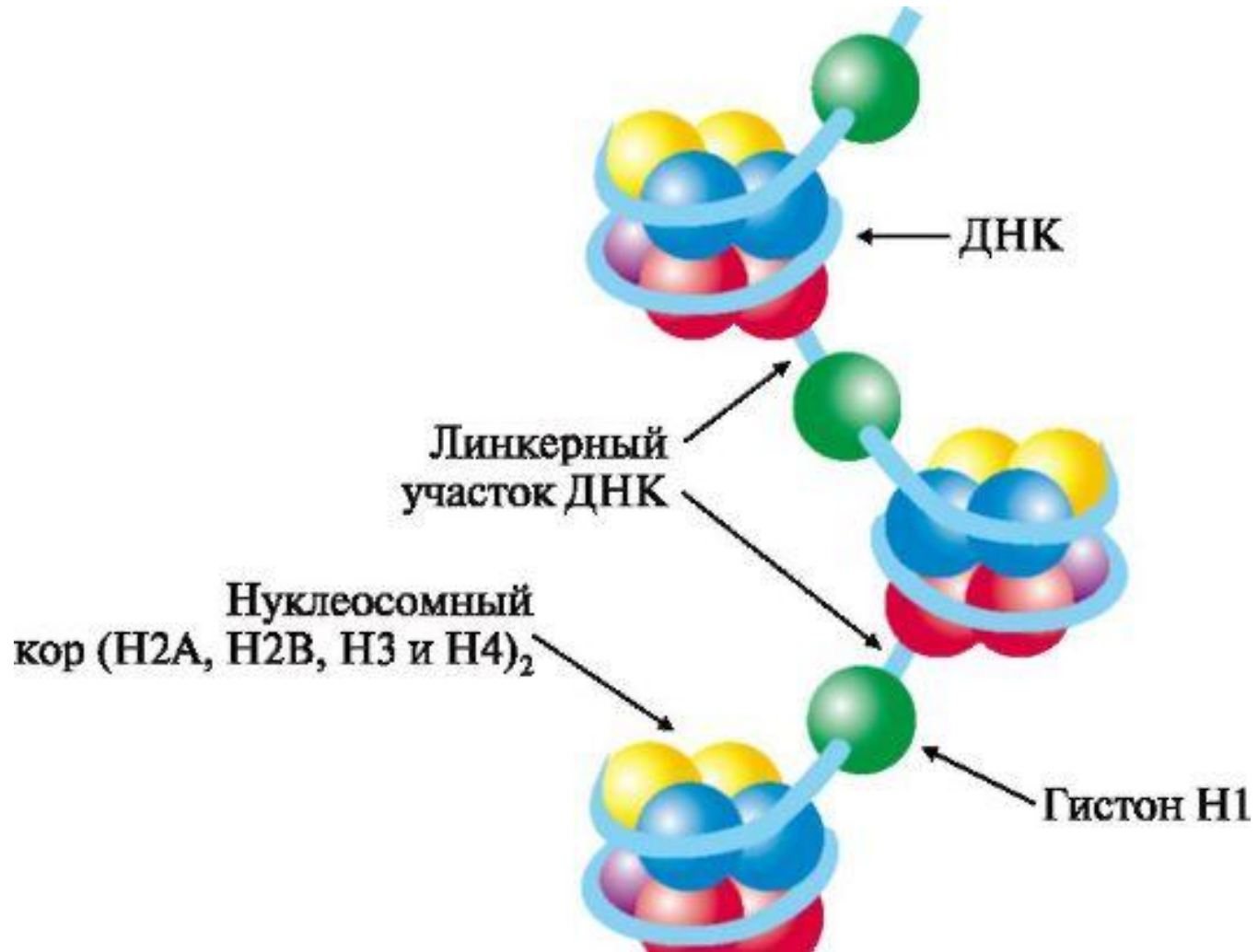


ОСНОВНЫЕ УРОВНИ КОМПАКТИЗАЦИИ ДНК

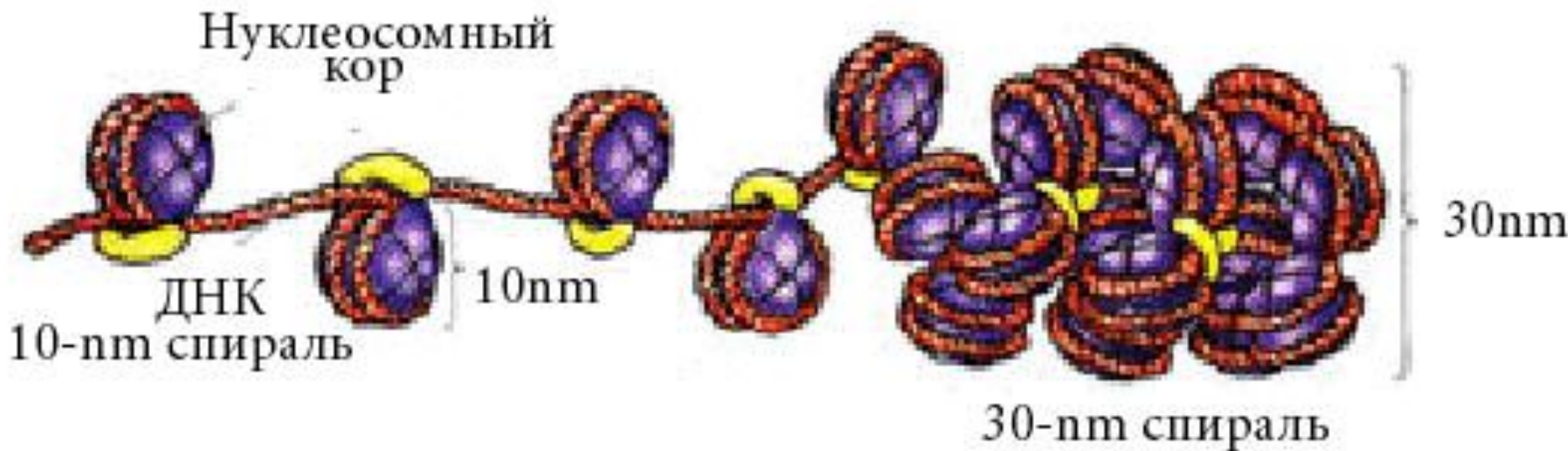
- Нулеосомный
- Соленоидный
- Хроматидный
- Хромонемный
- Хромомерный
- Хромосомный



НУКЛЕОСОМНЫЙ УРОВЕНЬ



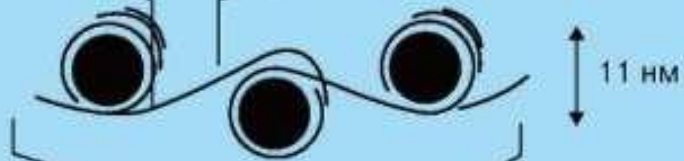
СОЛЕНОИДНЫЙ УРОВЕНЬ



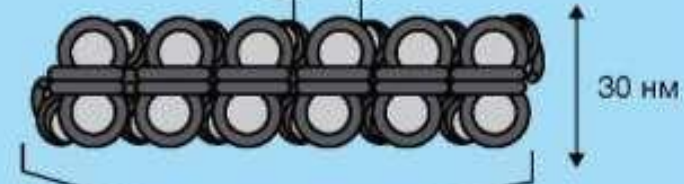
Короткий участок
двойной спирали ДНК



Хроматин в форме
«бусин на нити»



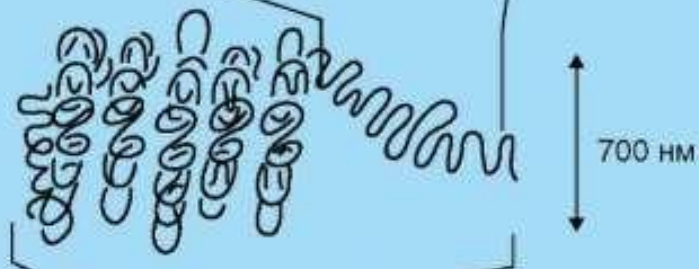
Хроматиновая фибрилла
30 нм, состоящая из
упакованных нуклеосом



Петли хроматиновой
фибриллы



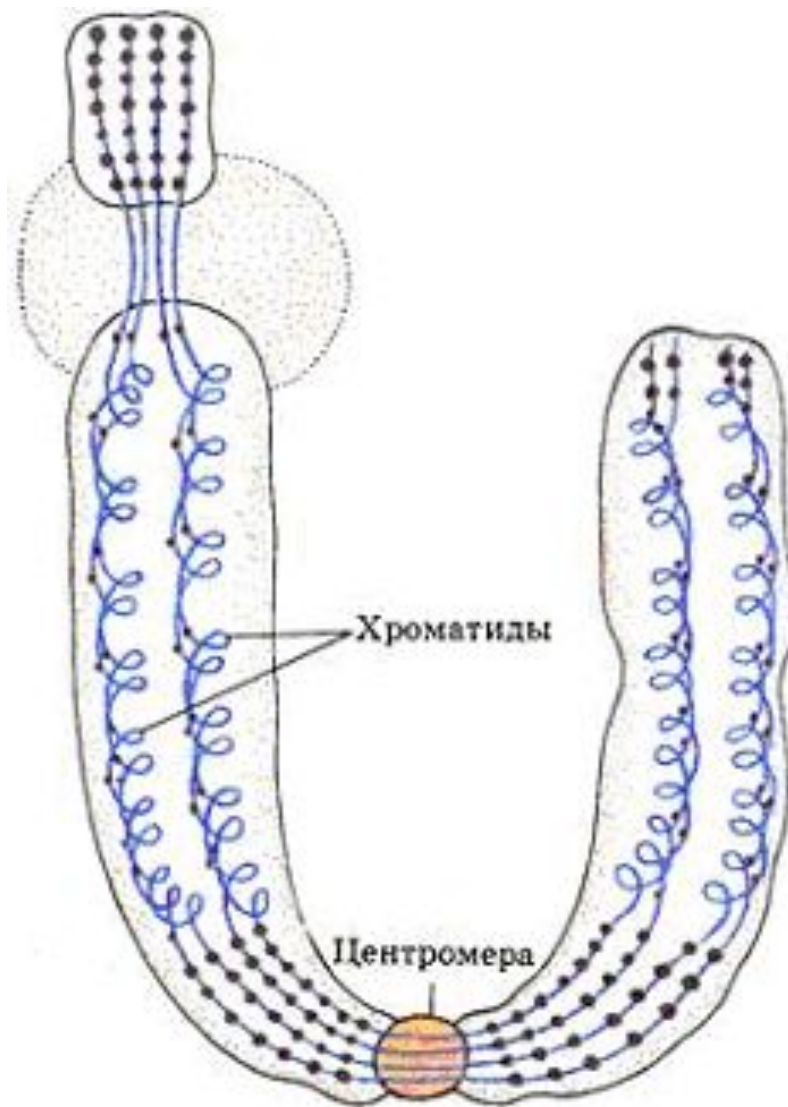
Конденсированный
участок метафазной
хромосомы



Целая метафазная
хромосома



СТОРЕНИЕ ХРОМОСОМЫ



Типы хромосом



1



2



3



ПРАВИЛА ХРОМОСОМ

1. Правило постоянства числа хромосом
2. Правило парности хромосом
3. Правило индивидуальности хромосом
4. Правило непрерывности хромосом

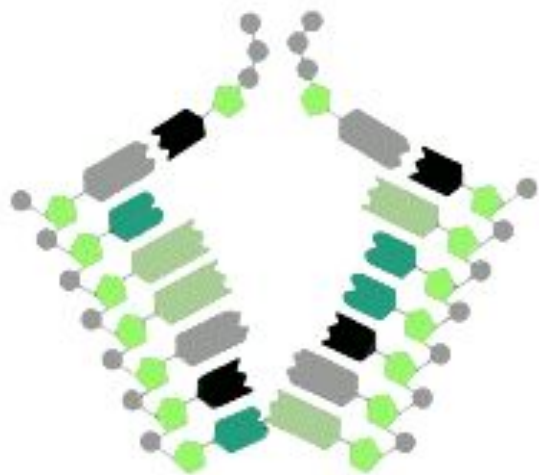


Реплика́ция ДНК –

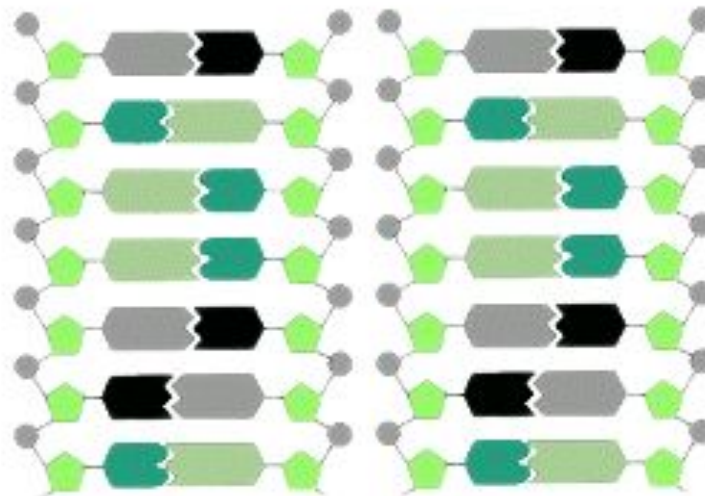
это процесс синтеза дочерней молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты на матрице родительской молекулы ДНК.



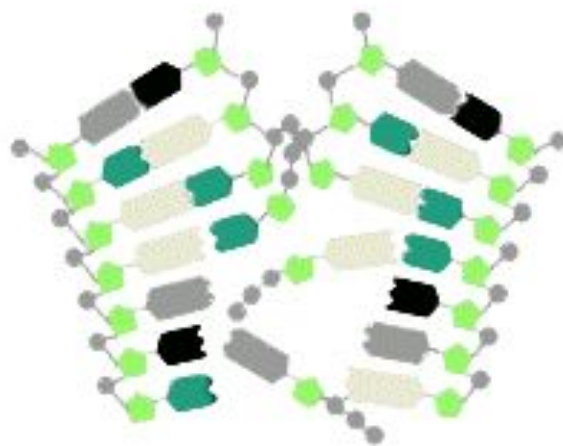
РЕПЛИКАЦИЯ ДНК



1



3



2



СХЕМА РЕПЛИКАЦИИ ДНК

