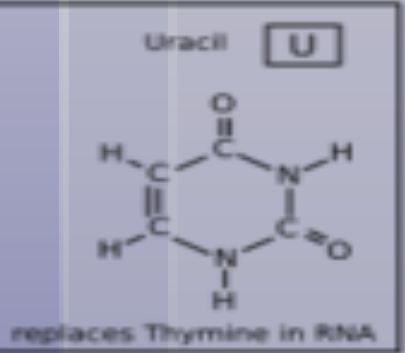
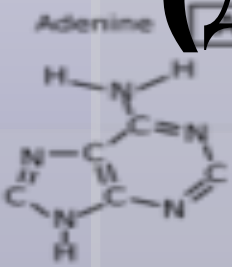
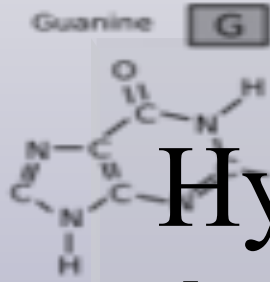
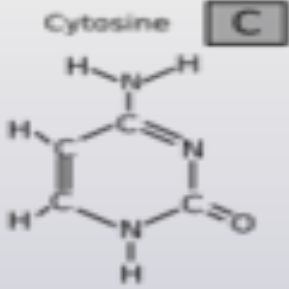


# Нуклеїнові кислоти (ДНК та РНК)

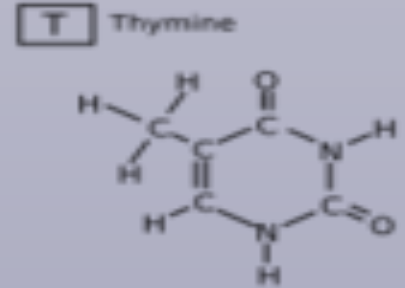
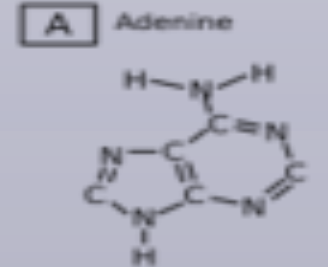
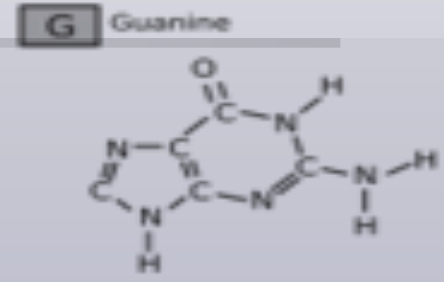
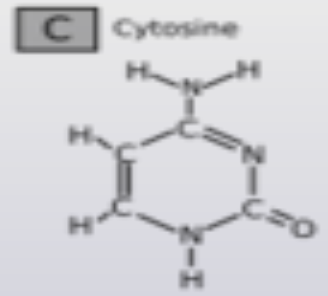


Nitrogenous Bases



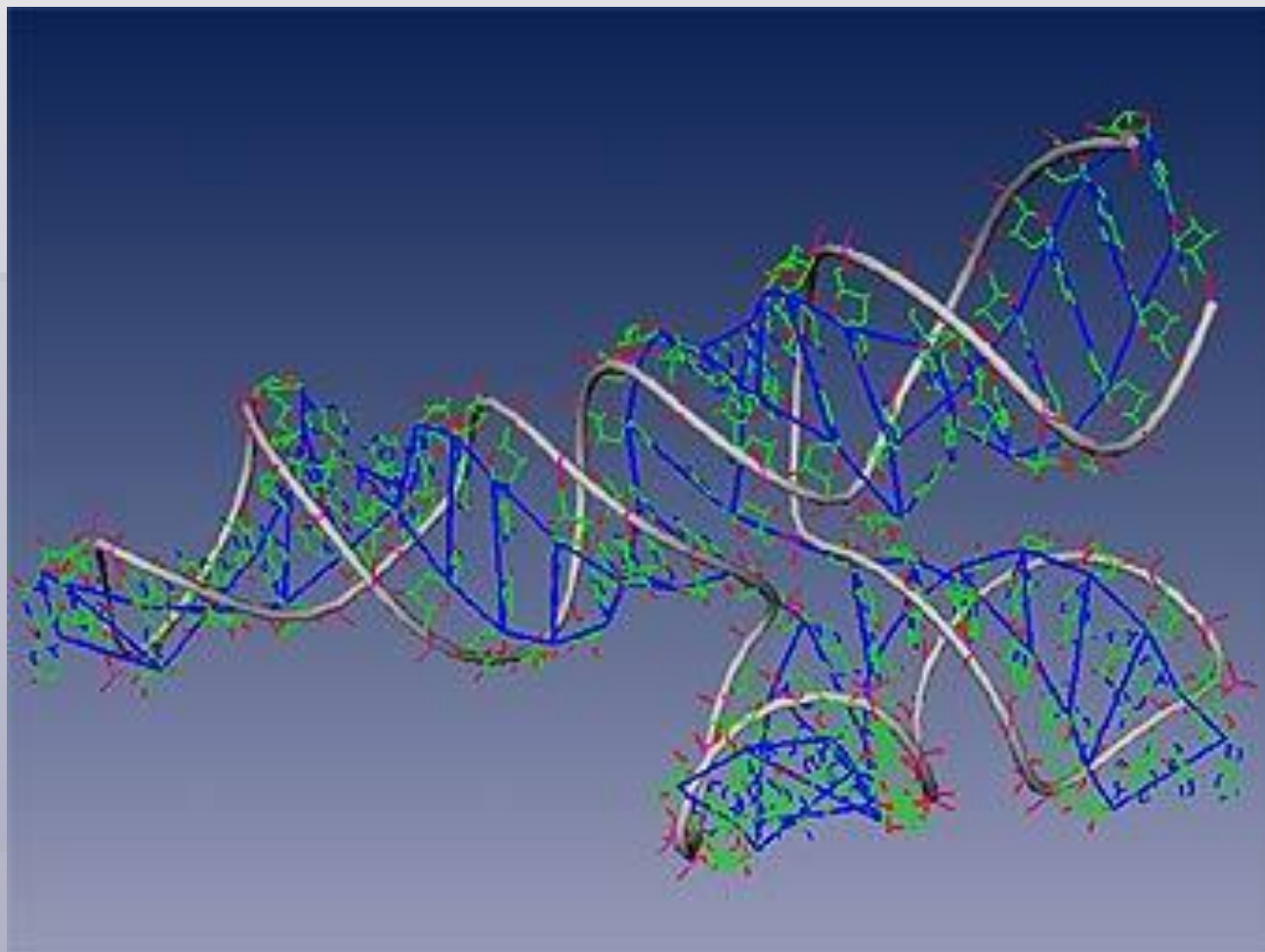
**RNA**  
Ribonucleic acid

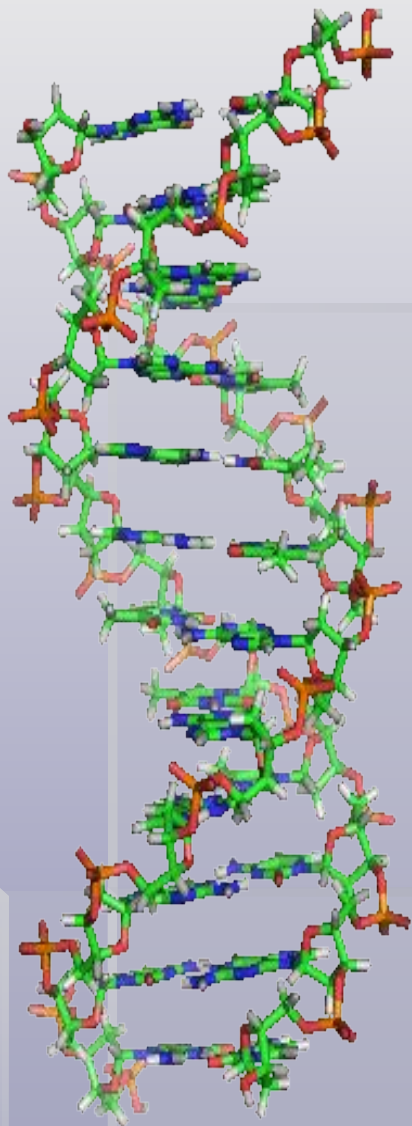
**DNA**  
Deoxyribonucleic acid



Nitrogenous Bases

❖ **РНК**  
**(рибонуклеїнова кислота)** — клас нуклеїнових кислот, лінійних полімерів нуклеотидів, до складу яких входять залишок фосфорної кислоти, рибоза і азотисті основи — аденін, цитозин, гуанін і урацил (на відміну від ДНК, що містить замість урацила тимін).





❖ Дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК) — один із типів природних нуклеїнових кислот

❖ *Основна роль ДНК:*

зберігання спадкової інформації (репарація);

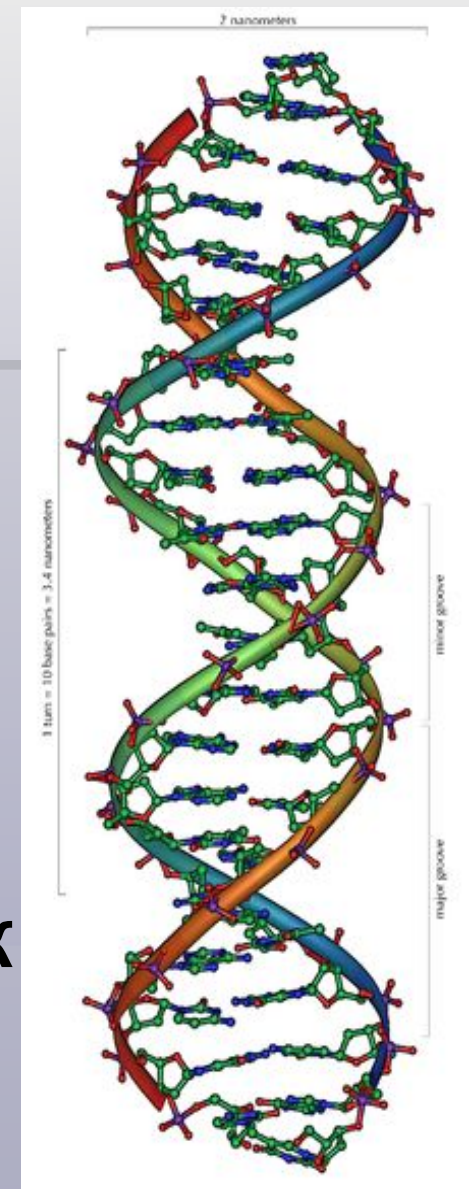
передача з покоління в покоління (реплікація);

реалізація генетичної програми розвитку та функціонування живих організмів (транскрипція).

► З хімічної точки зору, ДНК — це довга полімерна молекула, що складається з послідовності блоків — нуклеотидів. Кожний нуклеотид складається з:

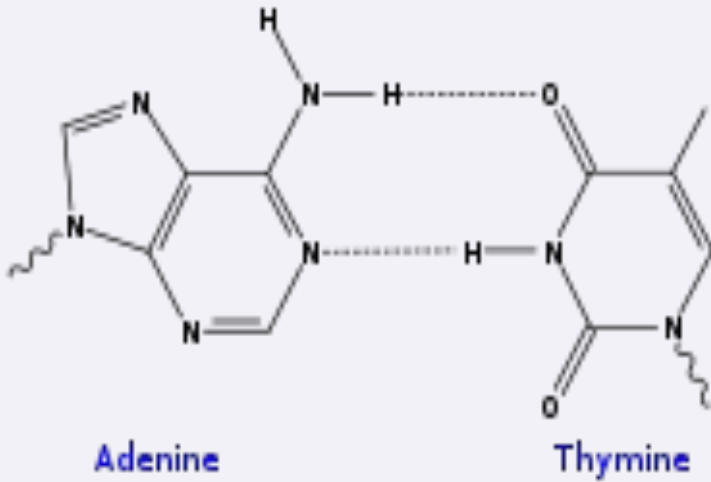
- ✓ Азотистої основи;
- ✓ Цукру (дезоксирибози);
- ✓ Фосфатної групи.

◆ У переважній більшості випадків (окрім деяких вірусів, що містять одноланцюжкові ДНК) макромолекула ДНК складається з двох ланцюжків, орієнтованих азотистими основами один проти одного. Ця дволанцюжкова молекула утворює спіраль.

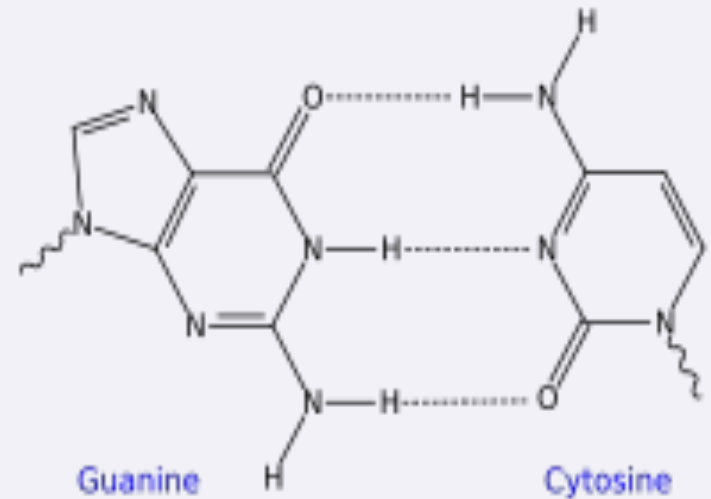


Структура частини подвійної спіралі ДНК

# Комплектарніст ь ДНК



Утворення водневих зв'язків  
між аденіном та тиміном



Утворення водневих зв'язків  
між гуаніном та цитозином.

# Функції ДНК

## Репарація

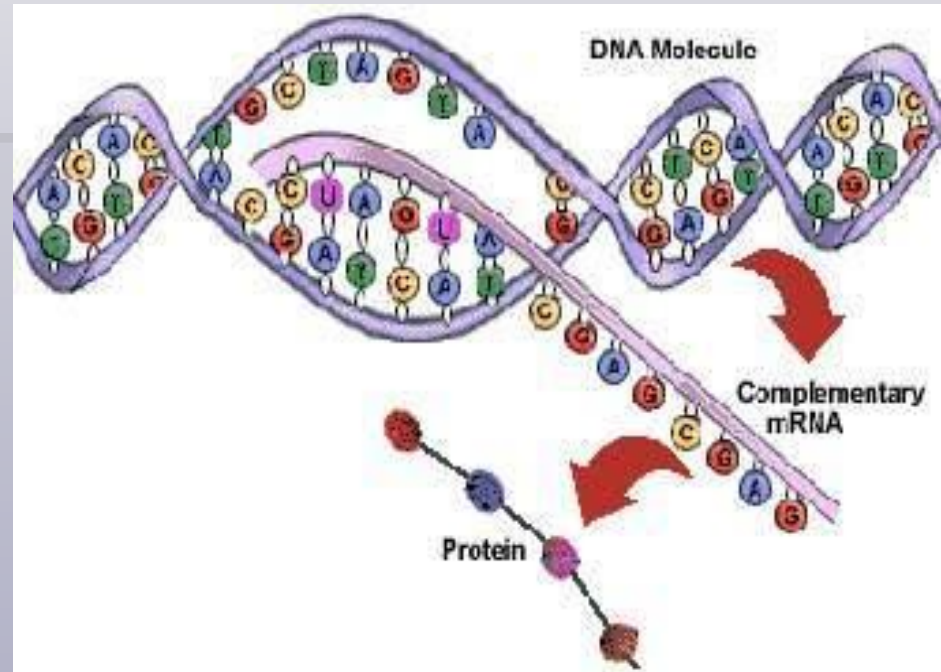


- ❖ **Репарація ДНК** (від англ. *DNA repair* — «ремонт ДНК») — набір процесів, за допомогою яких клітина знаходить і виправляє пошкодження молекул ДНК, які кодують її геном.

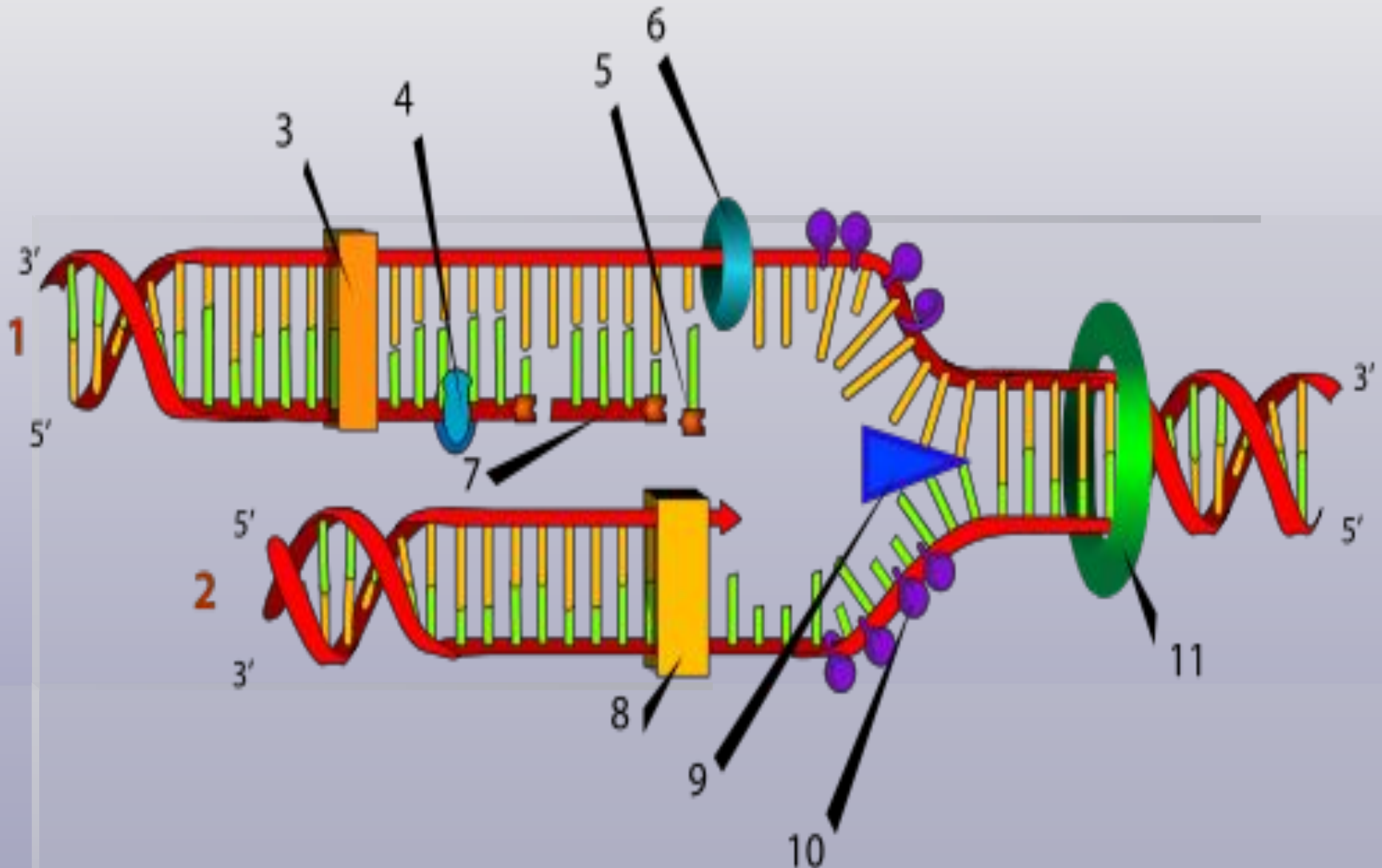
Пошкодження ДНК, що привели до великого числа розірваних хромосом.

## Транскрипція

❖ Транскрипція — процес синтезу РНК з використанням ДНК в якості матриці, що відбувається у всіх живих клітинах, іншими словами, це перенесення генетичної інформації з ДНК на РНК.



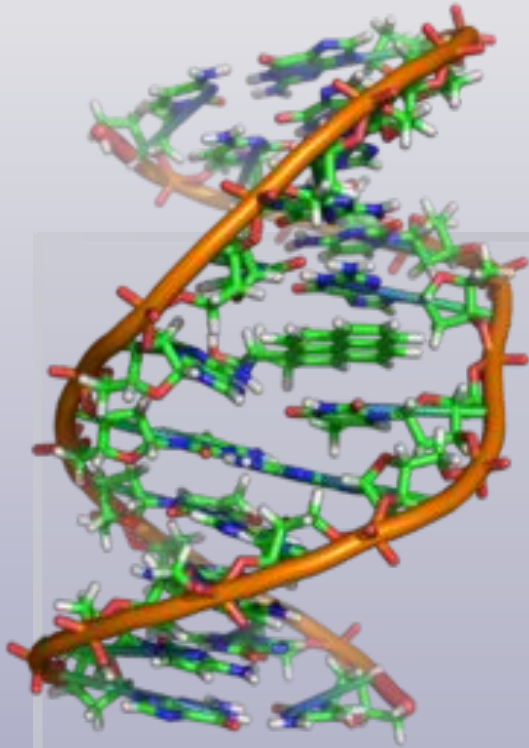
## Реплікація



Схематичне зображення процесу реплікації, цифрами позначені: (1) ланцюг, що відстає, (2) ланцюг-лідер, (3) ДНК-полімераза ( $Pol\alpha$ ), (4) ДНК лігаза, (5) РНК-праймер, (6) ДНК-праймаза, (7) фрагмент Окадзакі, (8) ДНК-полімераза ( $Pol\delta$ ), (9) хеліказа, (10) одиночний ланцюг зі зв'язаними білками, (11) топоізомераза



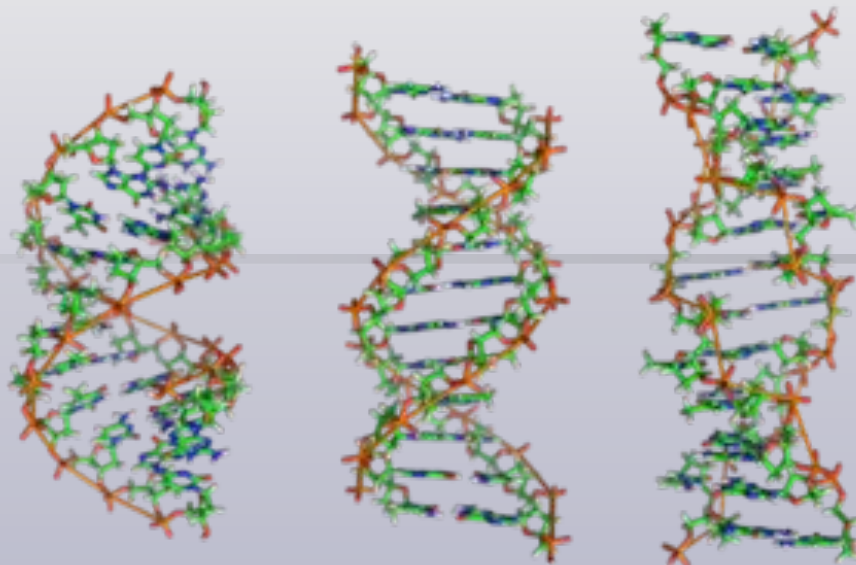
# Пошкодження ДНК



Інтеркальована хімічна сполука, що знаходиться в середині спіралі ДНК, — бензопірен, основний мутаген тютюнового диму



## Альтернативні форми подвійної спіралі



А, В і Z форми подвійної спіралі ДНК

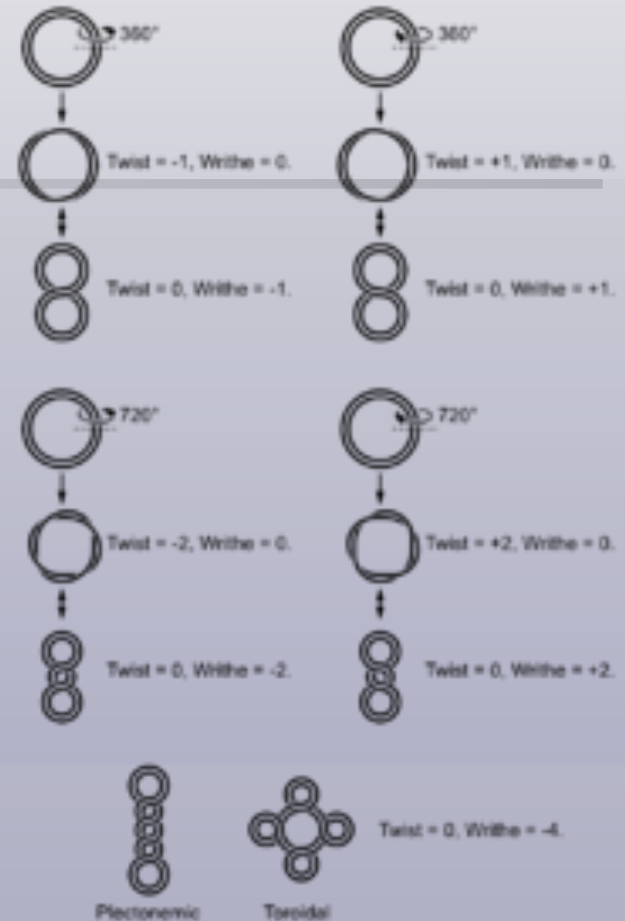
❖ ДНК може існувати в кількох можливих конформаціях.



А-ДНК, В-ДНК, С-ДНК, D-ДНК[21], Е-ДНК[22], Н-ДНК [23], L-ДНК[21], Р-ДНК[24] і Z-ДНК.

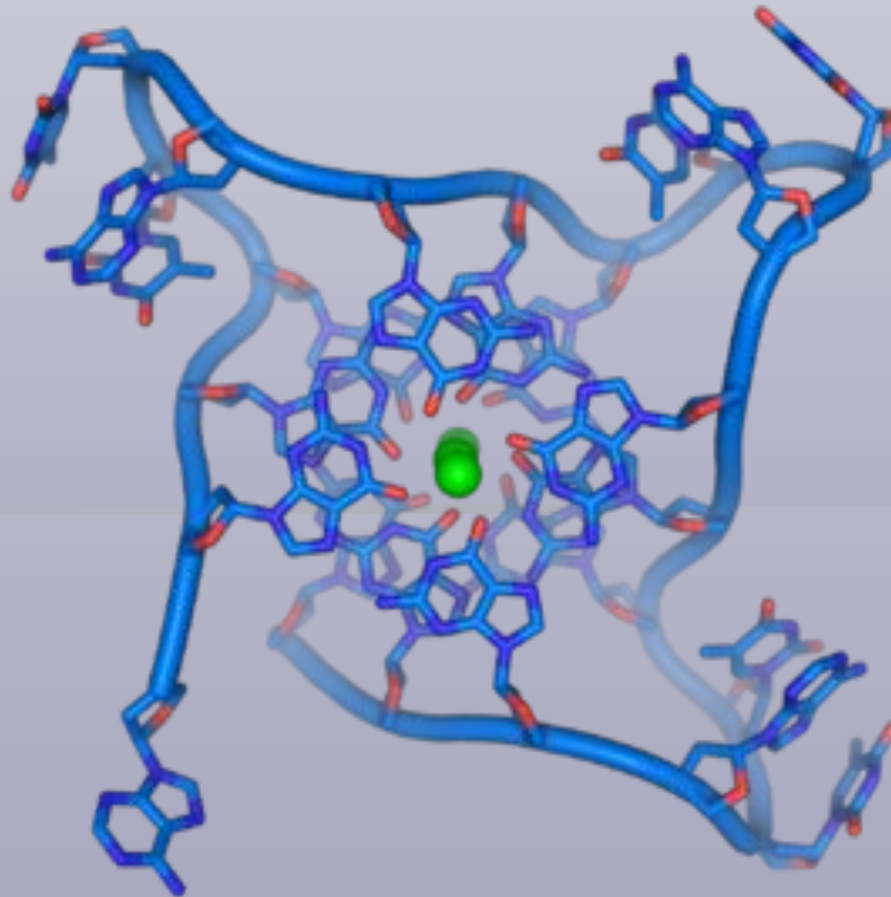
# Суперскрученість ДНК

Структура кругової суперскрученої ДНК, з різною кількістю оборотів ланцюжків в молекулі (*Twist*) і перехрещень дволанцюжкових молекул (*Writhe*).



# Структури на кінцях хромосом

Структура теломер. Зеленим кольором позначений іон металу, хелатований в центрі структури



# Використання ДНК в технології

- ❖ Методи роботи з ДНК
- ❖ Генна інженерія
- ❖ Судово-медична експертиза
- ❖ Біоінформатика
- ❖ ДНК і комп'ютери нового покоління
- ❖ Історія і антропологія

# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

**Автор роботи:**

Черепанська Вікторія

учениця 10 – А класу

гімназії №136

м.Києва