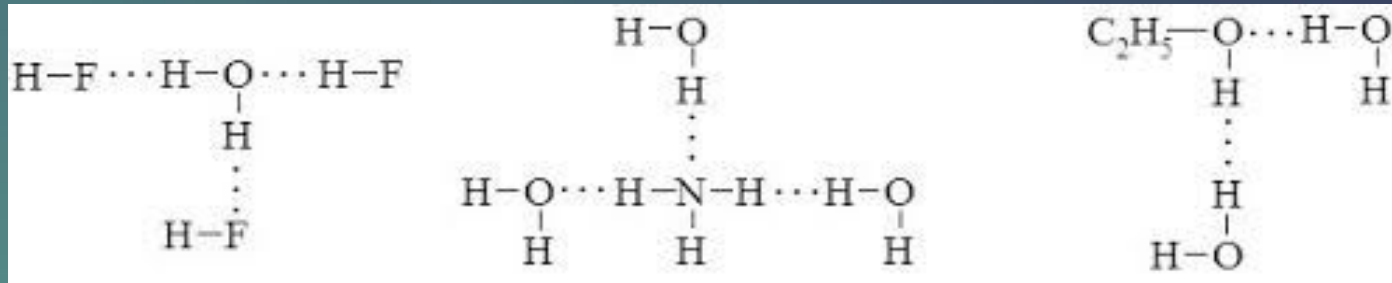


# **Значення водневого зв'язку для організації структур біополімерів**

*Підготувала:  
Щербак Катерина,  
11-Б*

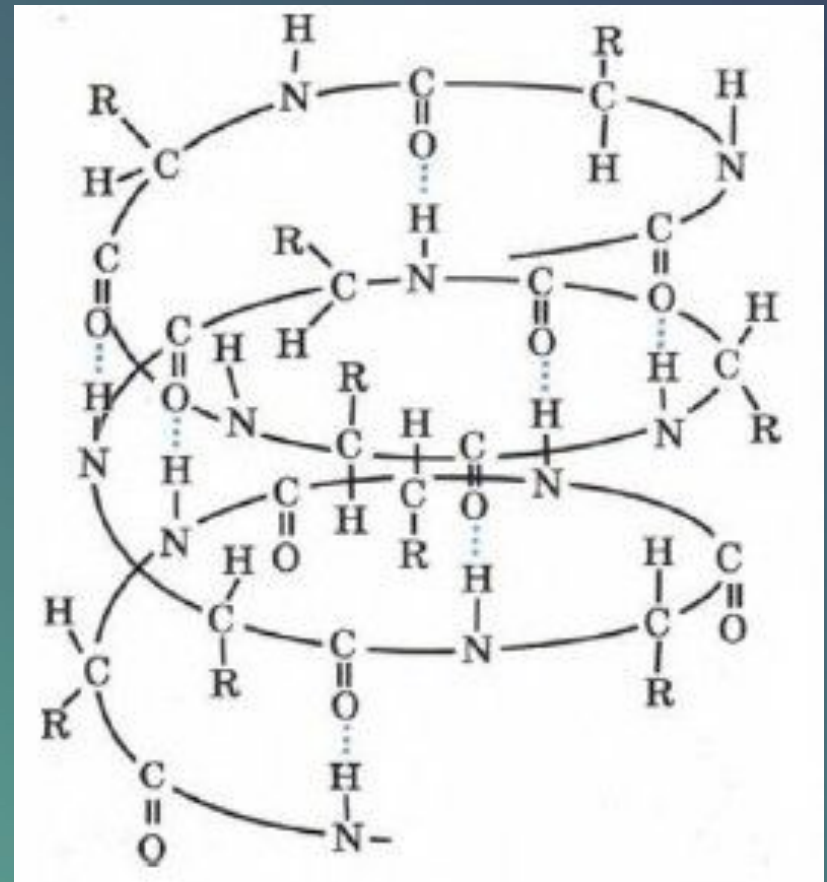


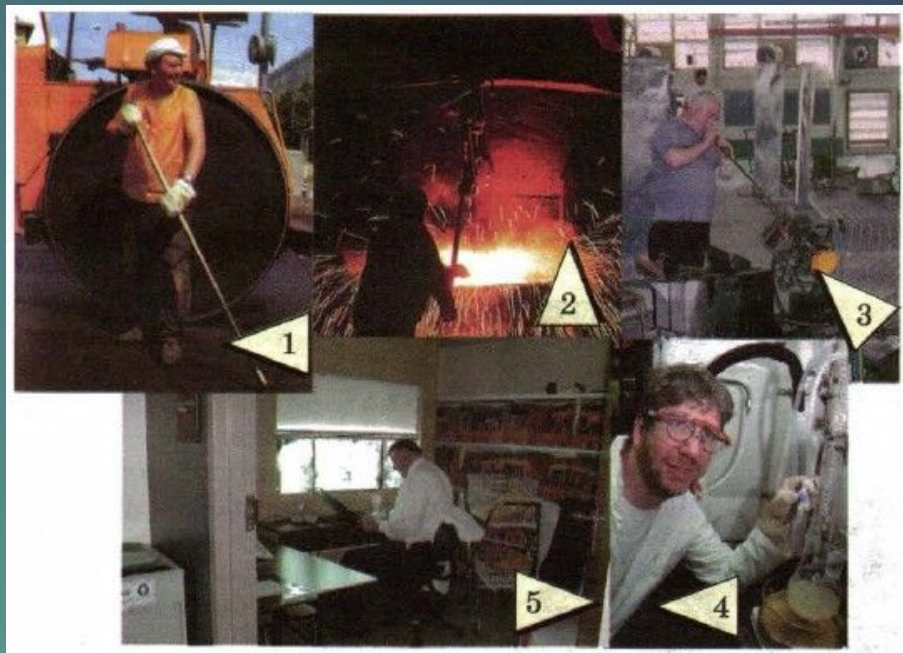
Типи зв'язків (взаємодій)	Енергія, кДж/моль
Ковалентна (C-C, C-N)	$10^2 - 10^3$
Кулонівська (іонна)	$\approx 10^2$
Диполь-дипольна	$\geq 10$
Воднева іонна	$10 - 10^2$
Воднева нейтральна	$\approx 10$
Гідрофобна	$\leq 10$

Водневий хімічний зв'язок є дуже важливим, бо він визначає структуру сполук, які є носіями життя на Землі (білки і нуклеїнові кислоти) – вони відповідають за збереження і відтворення спадкової інформації живих організмів

Вторинна структура  
молекули білка  
створюється за рахунок  
водневих зв'язків

Поліпептидний ланцюг  
закручений у спіраль,  
витки якої утримуються від  
розкручування за рахунок  
утворення водневих зв'язків  
між пептидними  
фрагментами ділянок  
білкової молекули

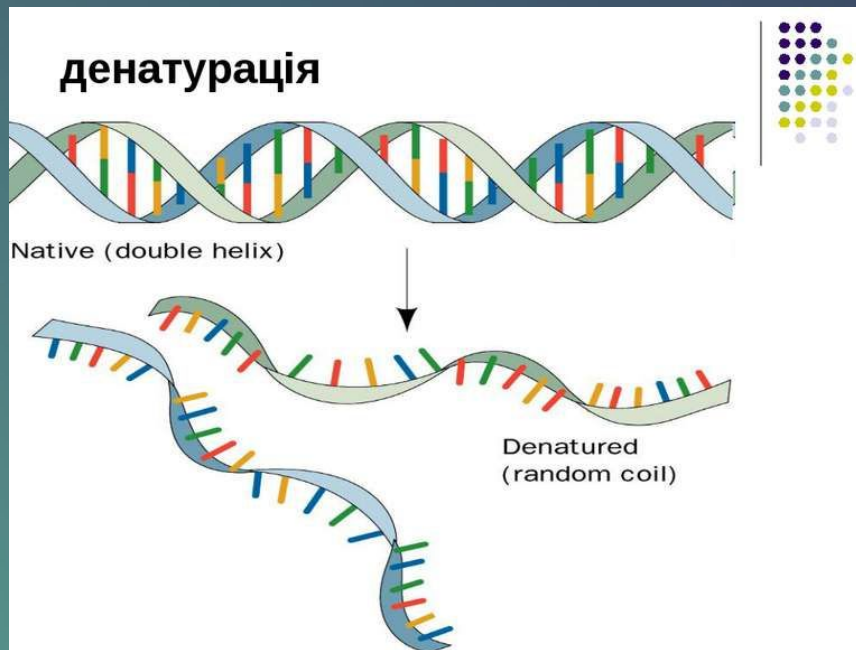




Будучи неміцним, водневий зв'язок у білках може легко руйнуватися – білки денатурують. Така денатурація може бути *оборотною і необоротною*

*Оборотна денатурація* має соц. значення. Факторами, що денатурують білки людського організму, слугують механічні дії, яким піддаються працівники дорожніх служб, шахтарі, гірники та інші фахівці, що викор. вібруючі інструменти, або ті, на яких діють високі  $T$  (металурги, гутники), електромагнітне випромінювання (лікарі-рентгенологи, працівники АЕС), **ХІМІЧНИЙ ВПЛИВ**

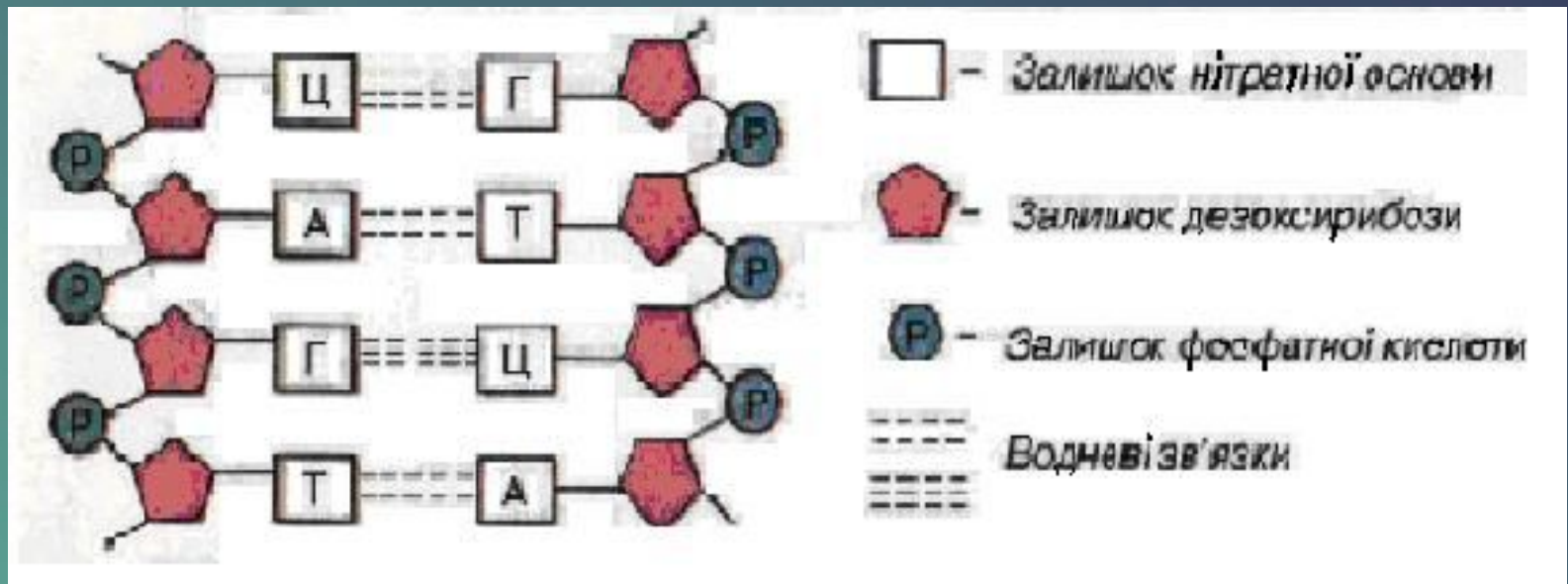




*Необоротна денатурація білка відома на прикладі процесу варіння яєць або приготування м'яса, риби та інших білкових продуктів*

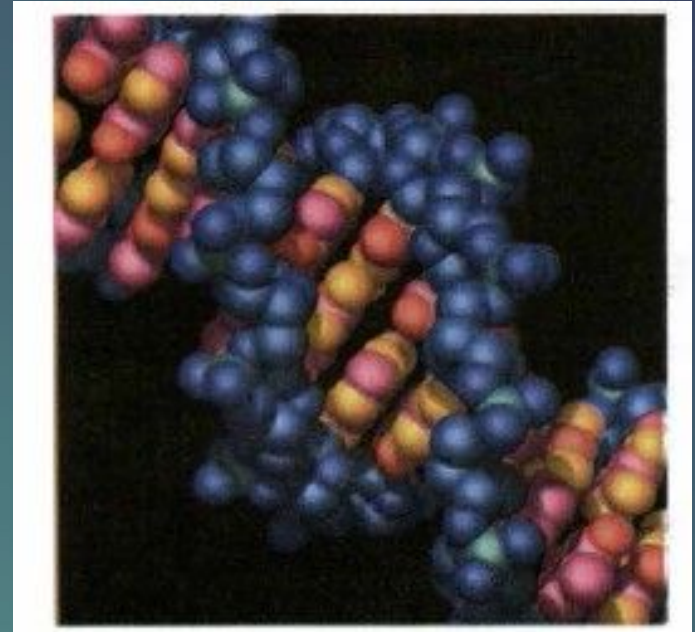
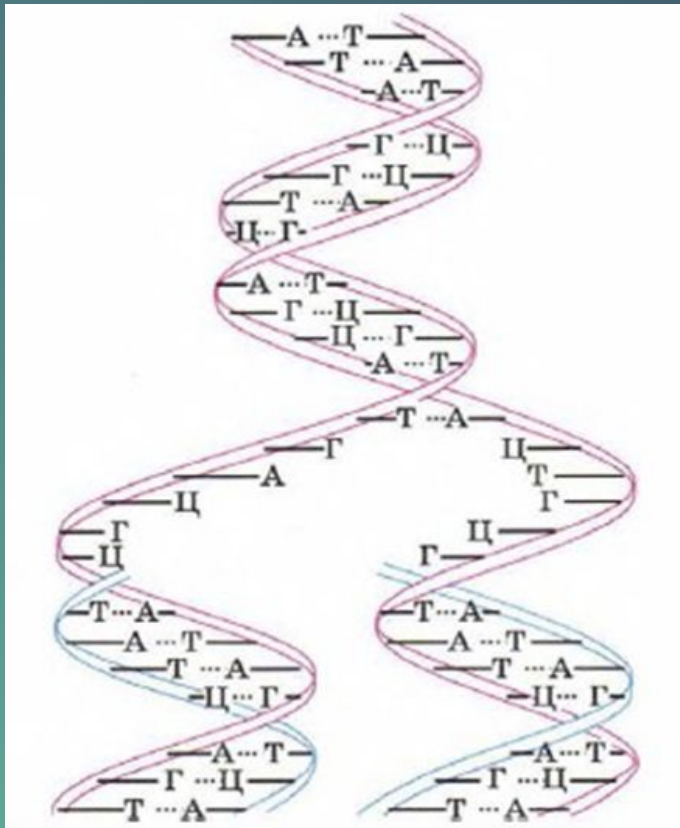
*Якщо до розчину білка курячого яйця налити трохи етилового спирту або солі важкого металу, то неважко буде помітити випадання осаду внаслідок денатурації білка.*

*Аналогічною дією володіє нікотин. Ці досліді можуть допогти зрозуміти, наскільки згубні такі шкідливі звички як куріння і вживання спиртного*

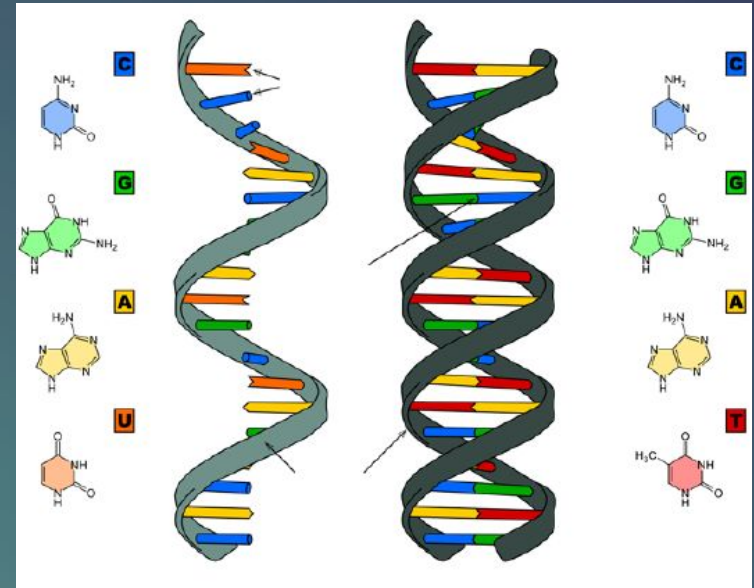
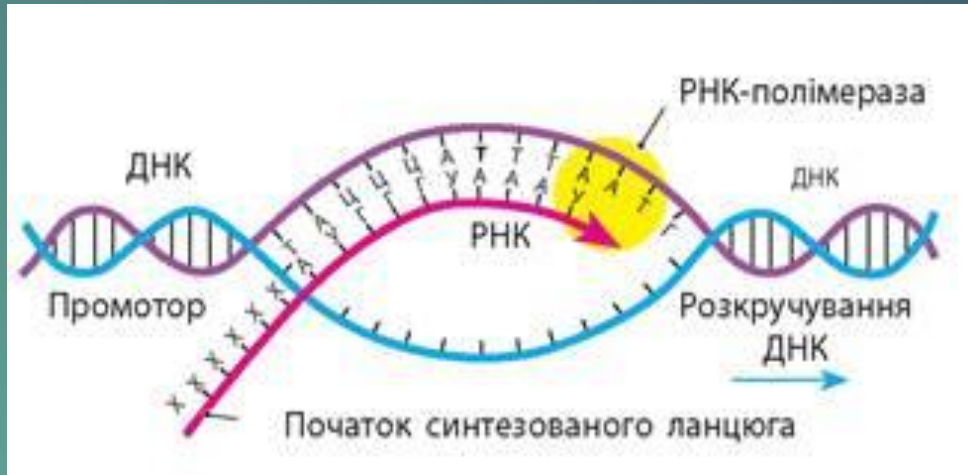


Водневий зв'язок відіграє найважливішу роль в організації структури та функціонування таких природних біополімерів як нуклеїнові кислоти

Подвійна спіраль ДНК побудована в повній відповідності з принципом комплементарності. Вся справа в тому, що між цими нуклеотидами (А, Т, Г, Ц) виникають водневі зв'язки: між А і Т – два водневі зв'язки, між Г і Ц – три




Аналогічну роль грають водневі зв'язки і в процесі передачі спадкової інформації. Так при реплікації водневі зв'язки розриваються, полінуклеотидні ланцюги розкручуються і розходяться




Не менш важливі водневі зв'язки є і в процесі транскрипції (перепишуванні інформації про склад синтезованого згодом білка на полінуклеотидний ланцюг ДНК)

Аналогічна роль водневих зв'язків і в трансляції, (передачі інформації про послідовність амінокислот у білковій молекулі в рибосоми, де відбувається її складання)



 <https://moyaosvita.com.ua/himiya/vodnevij-ximichnij-zvyazok/>

 [www.лена24.рф/Химия\\_11\\_класс\\_Габрилян/6.1.html](http://www.лена24.рф/Химия_11_класс_Габрилян/6.1.html)

 <http://zno.academia.in.ua/mod/book/view.php?id=3721&chapterid=1423>

**Джерела** 



**Дякую за  
увагу!**