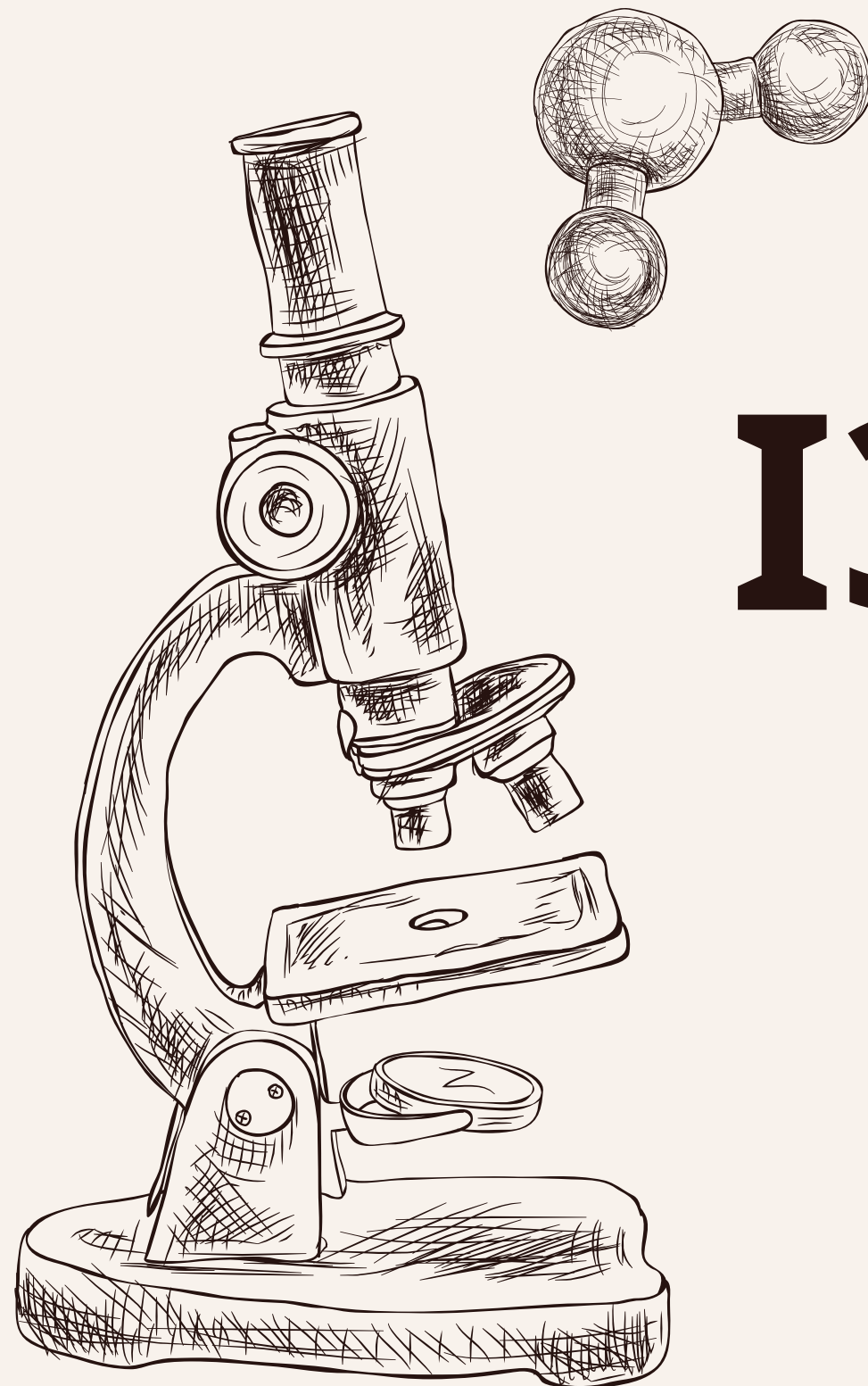
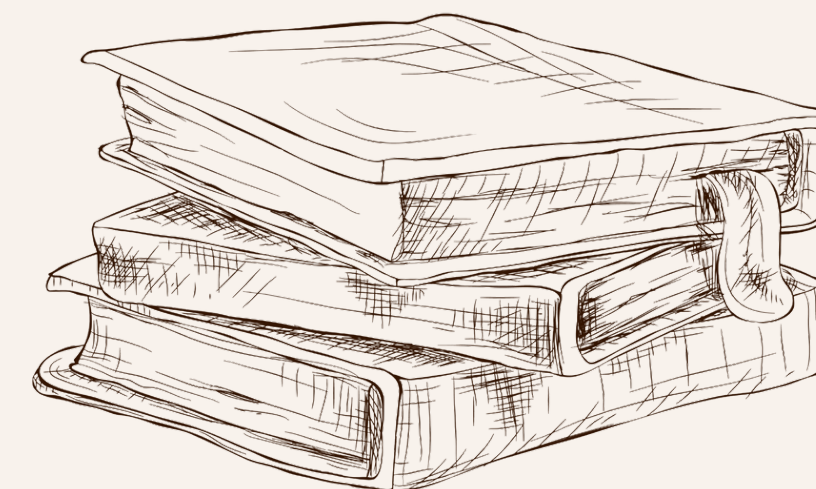
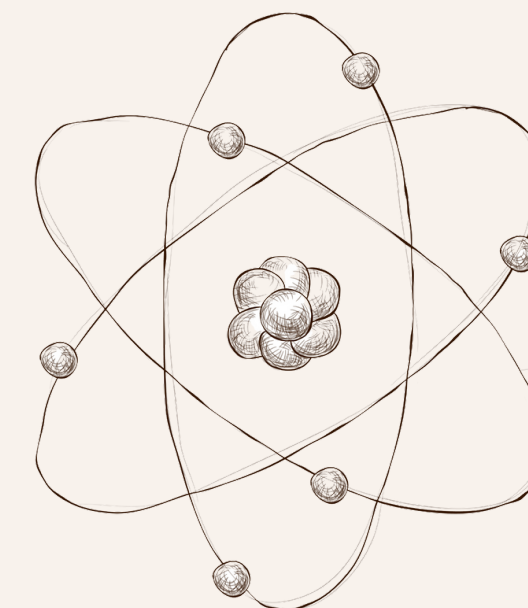
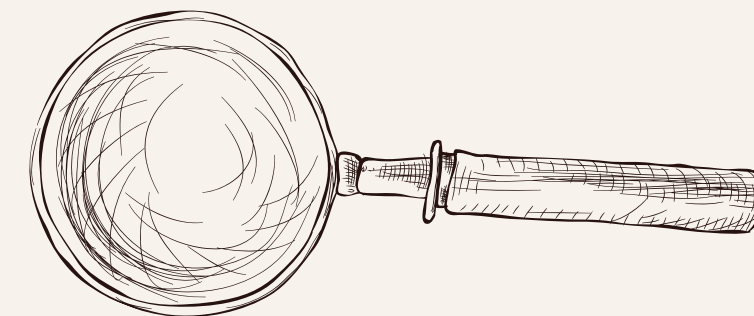




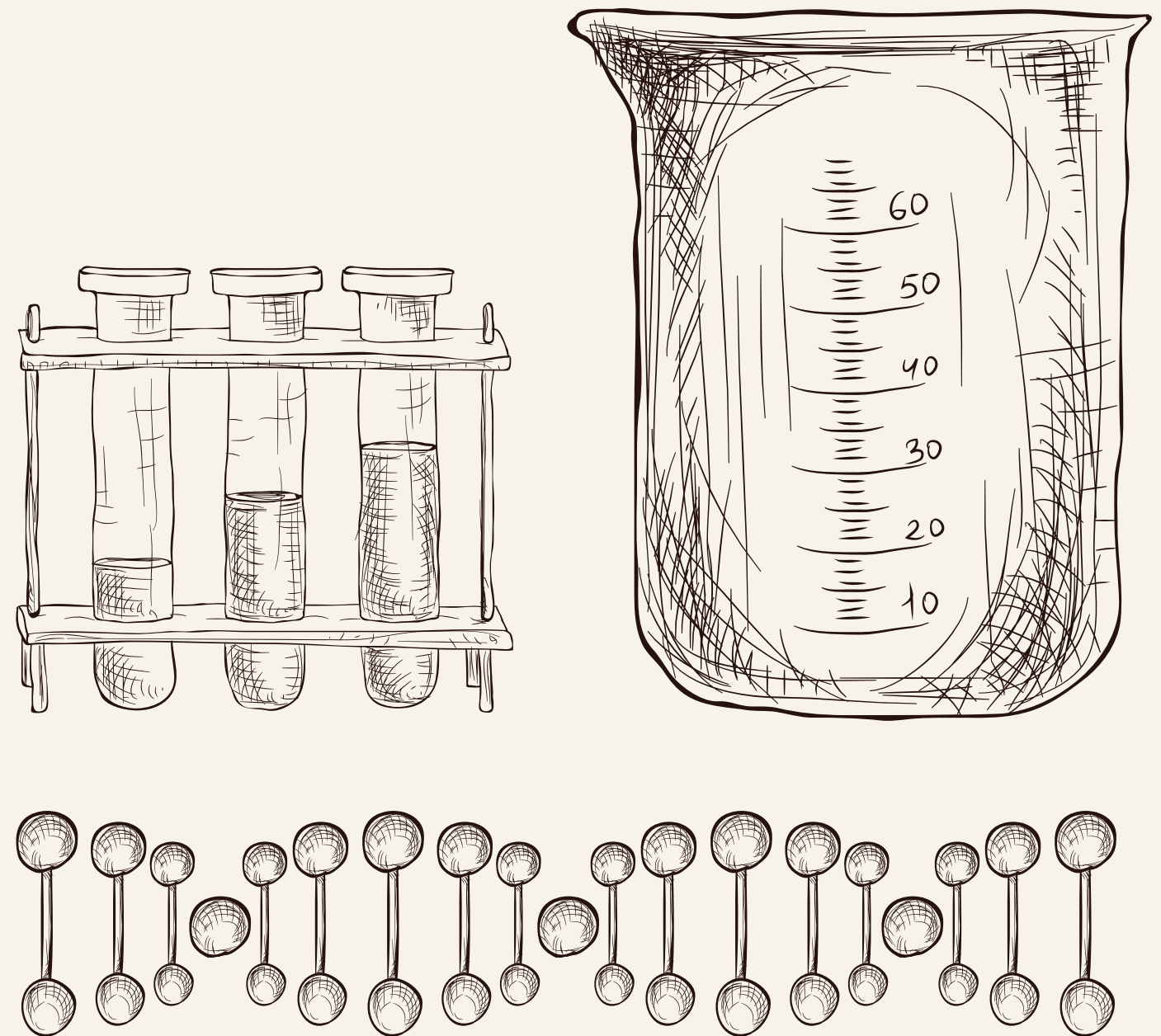
ІЗОМЕРИ В ПРИРОДІ

ВИКОНУВАЛИ: ГРЕБІННИК В.
РОМАНЮК Т. БАТИНА Д. СТЕЦЬ В.
ГРЕСЬКО Р. ГОНЧАРУК С.



ІЗОМЕРИ В ПРИРОДІ: ТАЄМНИЦІ МОЛЕКУЛЯРНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ

Ізомери - це молекули, які мають однакову хімічну формулу, але різну структуру. Ця молекулярна різноманітність має ключове значення для хімії життя, впливаючи на властивості речовин та функції біологічних систем.



ІЗОМЕРІЯ В ОРГАНІЧНІЙ ХІМІЇ

СТРУКТУРНА ІЗОМЕРІЯ

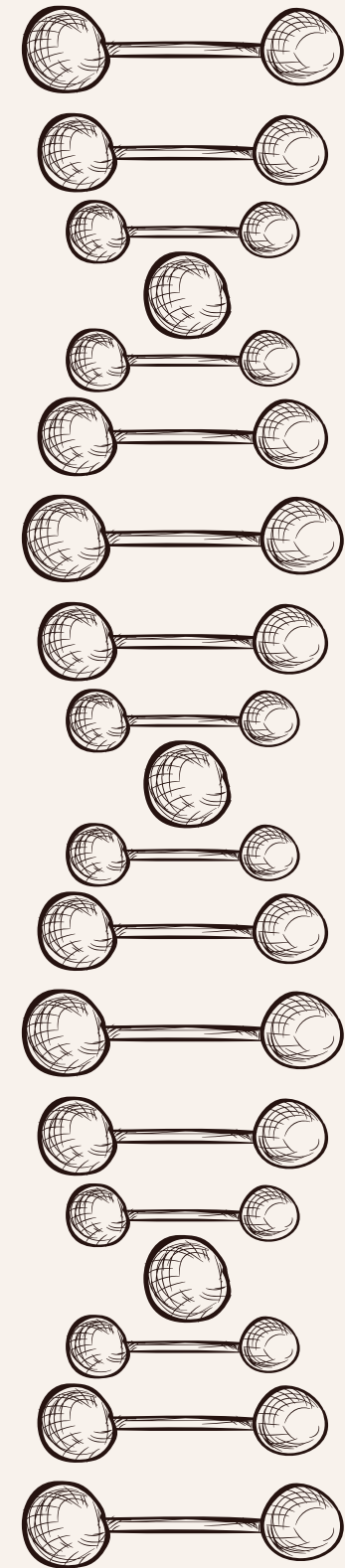
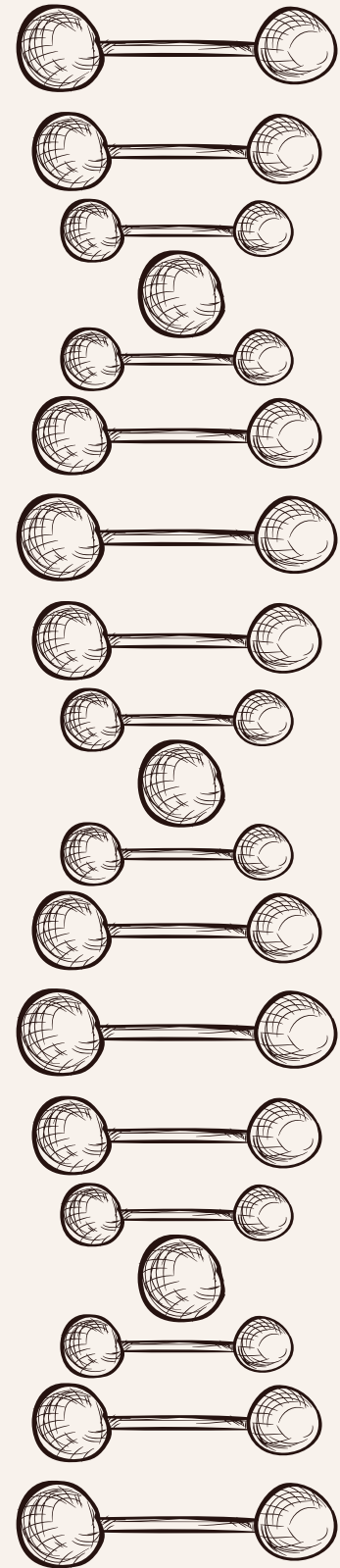
Відрізняється послідовністю зв'язків між атомами в молекулі.

ГЕОМЕТРИЧНА ІЗОМЕРІЯ

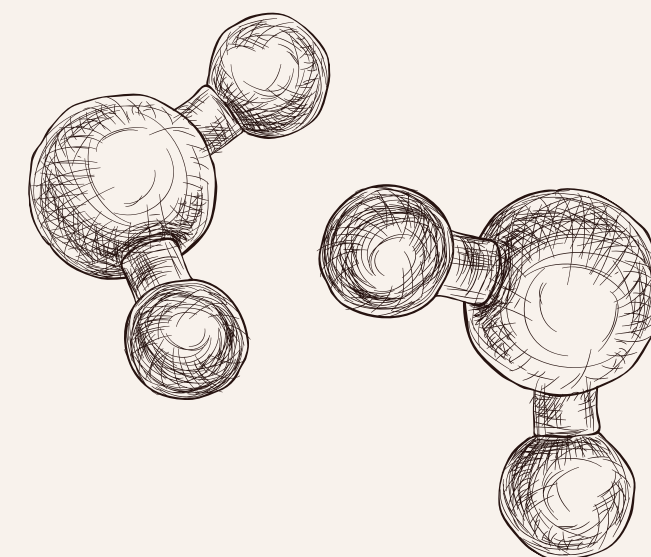
Відрізняється розташуванням атомів або груп атомів відносно подвійного зв'язку.

ЕНАНТІОМЕТРІЯ

Ізомери є дзеркальними відображеннями один одного



ПРИКЛАДИ ІЗОМЕРІВ У ЖИВІЙ ПРИРОДІ



ГЛЮКОЗА ТА ФРУКТОЗА

Цукри з однаковою формулою, але різною структурою.



ВІТАМІНИ

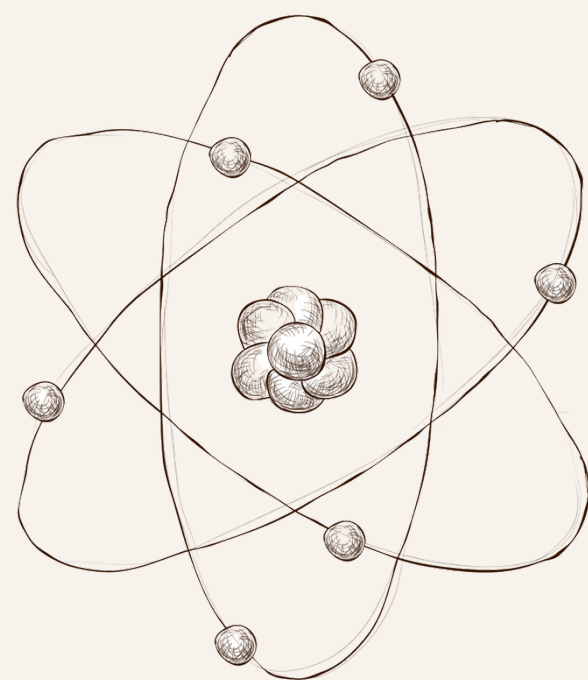
Ізомери вітамінів можуть відрізнятися за біологічною активністю.



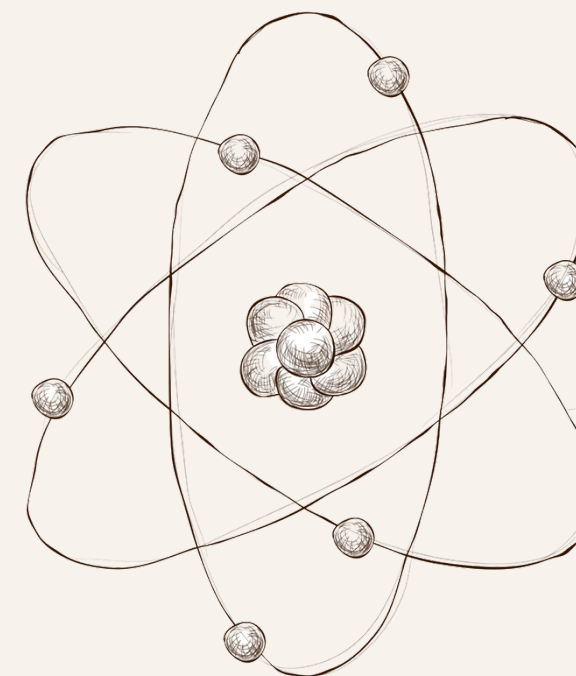
АМІНОКИСЛОТИ

Ізомери L- та D-амінокислот мають різну просторову конфігурацію.





ВПЛИВ ІЗОМЕРІЇ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИН



ТОЧКИ ПЛАВЛЕННЯ ТА КИПІННЯ

Ізомери можуть мати різні точки плавлення та кипіння через різне розташування молекул у кристалічній решітці або через відмінності у міжмолекулярних взаємодіях

РЕАКЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ

Просторова конфігурація молекул впливає на їхню реакційну здатність, оскільки вона визначає доступність реакційних центрів для взаємодії з іншими молекулами.

РОЗЧИННІСТЬ

Ізомери можуть відрізнятися за розчинністю через відмінності у міжмолекулярних взаємодіях між молекулами розчинника та розчиненої речовини.



ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ ПРО ІЗОМЕРІЮ

1

МЕДИЦИНА

Ізомери можуть відрізнятися за дією, тому важливо контролювати їх структуру.

2

АГРОХІМІЯ

Ізомери пестицидів можуть мати різний вплив на шкідників та навколишнє середовище

3

ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

Ізомери харчових добавок можуть мати різний смак, запах та колір



ВИДИ ІЗОМЕРІЇ

01

СТРУКТУРНА ІЗОМЕРІЯ

- карбонового ланцюга C_5H_{12}
- положення кратного зв'язку C_5H_{10}
- положення функціональної групи $C_4H_{10}O_2N$
- міжкласова ізомерія C_4H_8

02

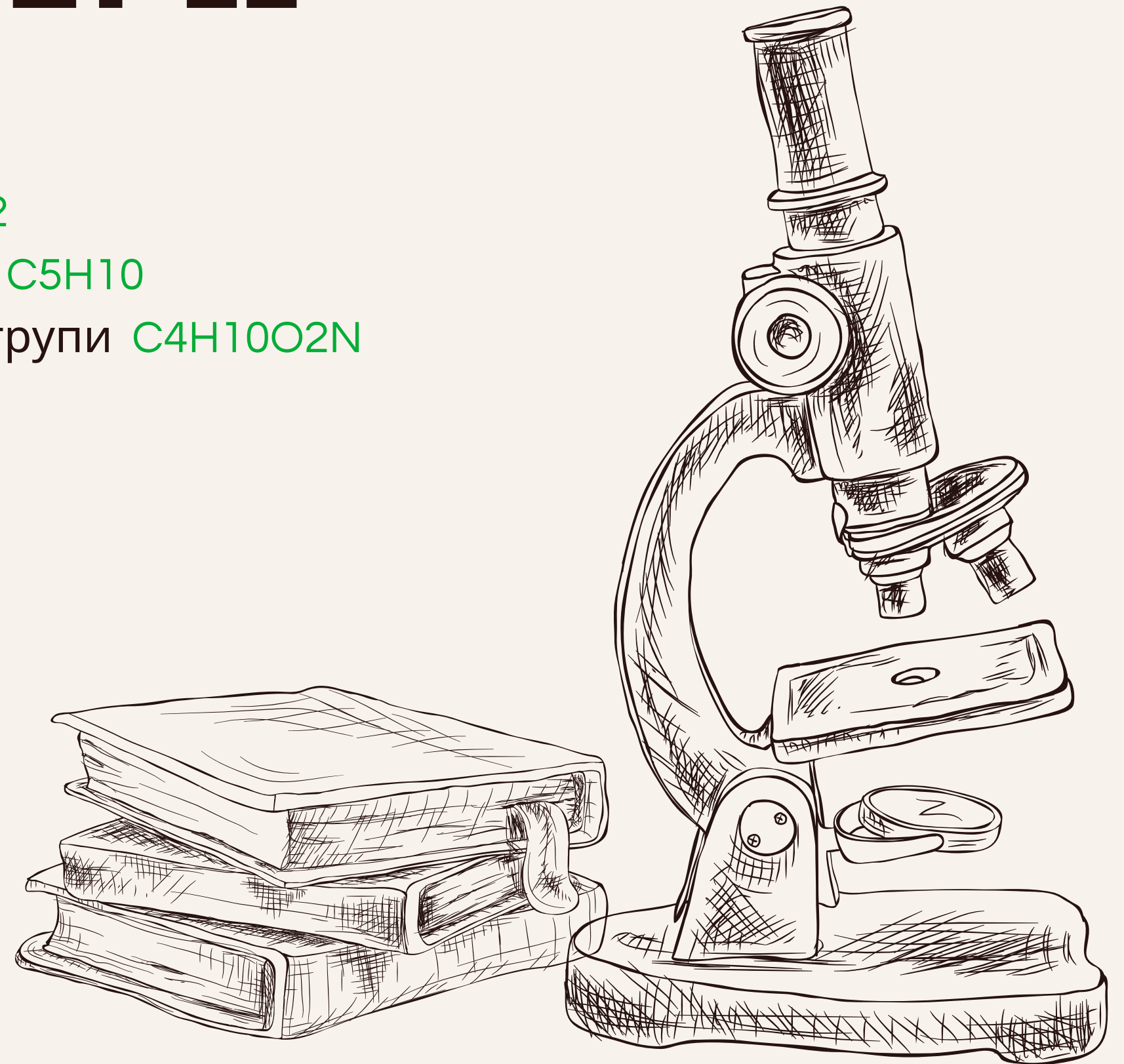
ОПТИЧНА ІЗОМЕРІЯ

- геометрична ізомерія
- дзеркальна ізомерія

03

ПРОСТОРОВА ІЗОМЕРІЯ

- цис-, транс-ізомерія
- оптична ізомерія



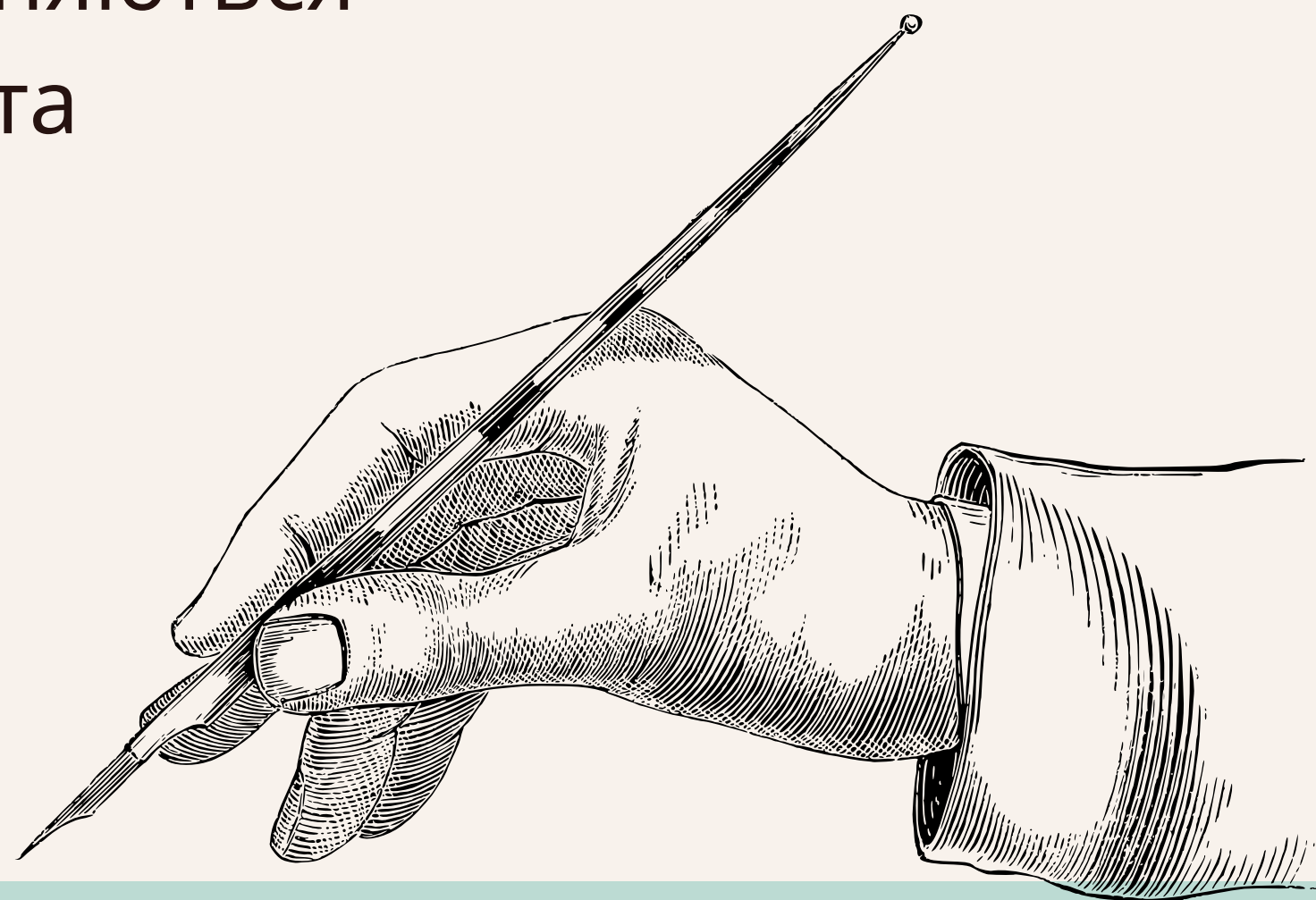
СТРУКТУРНА ІЗОМЕРІЯ

явище, при якому існують сполуки, однакові за складом і молекулярною масою, але розрізняються за будовою і властивостями-ізомери



ПРОСТОРОВА ІЗОМЕРІЯ

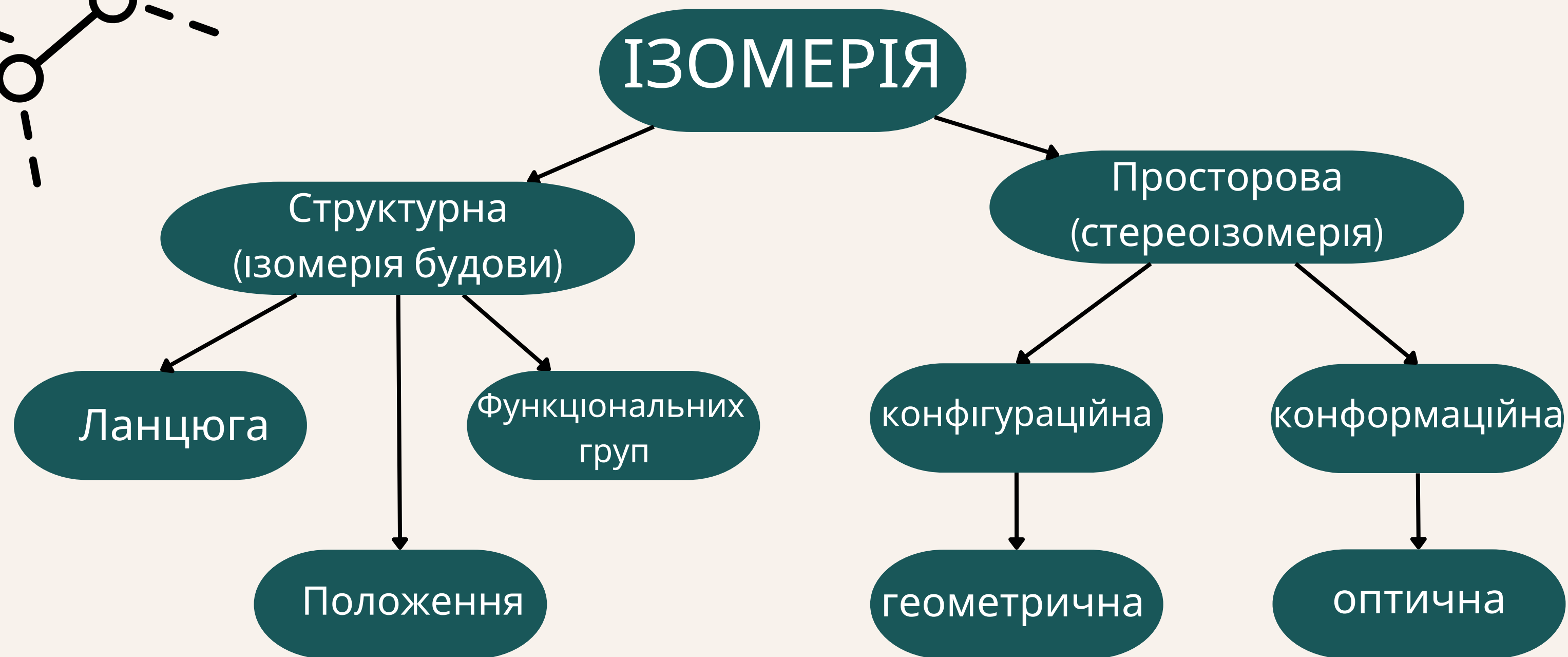
явище, що полягає в існуванні ізомерів сполук, однакових за складом і молекулярною масою, але які розрізняються по розташуванню атомів в просторі та різних за властивостями.



ОПТИЧНА ІЗОМЕРІЯ

- Явище при якому молекули сполук відображаються, як дзеркальне відображення

Розрізняють два основні види ізомерії – структурну (ізомерія будови) і просторову (стереоізомерія).



РОЛЬ ІЗОМЕРІЇ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМІВ



01 БУДОВА БІЛКІВ

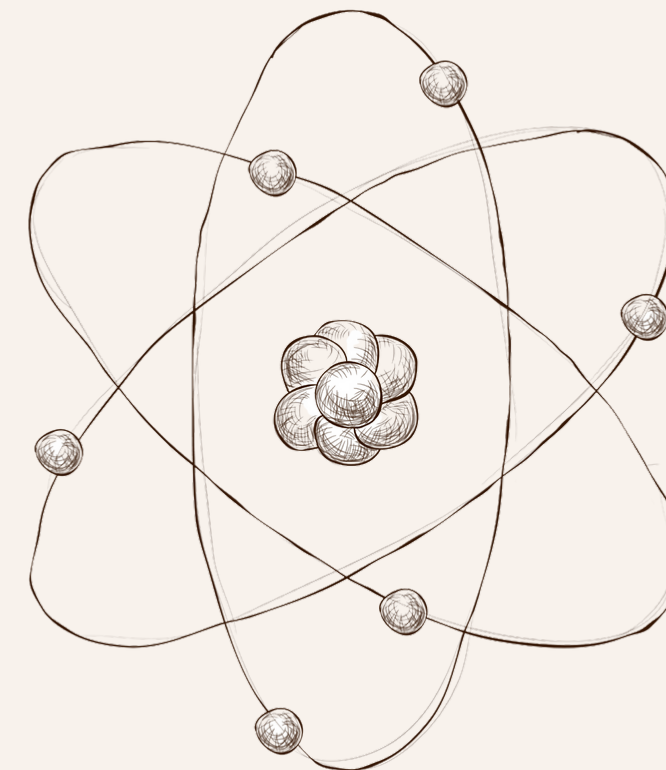
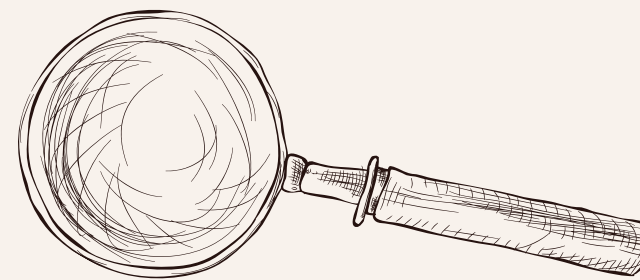
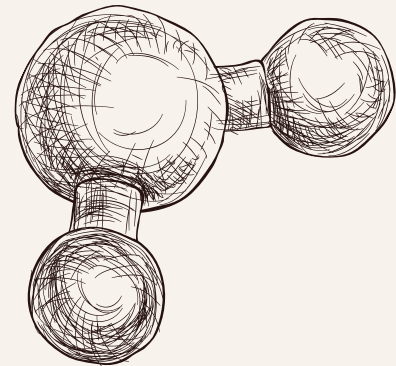
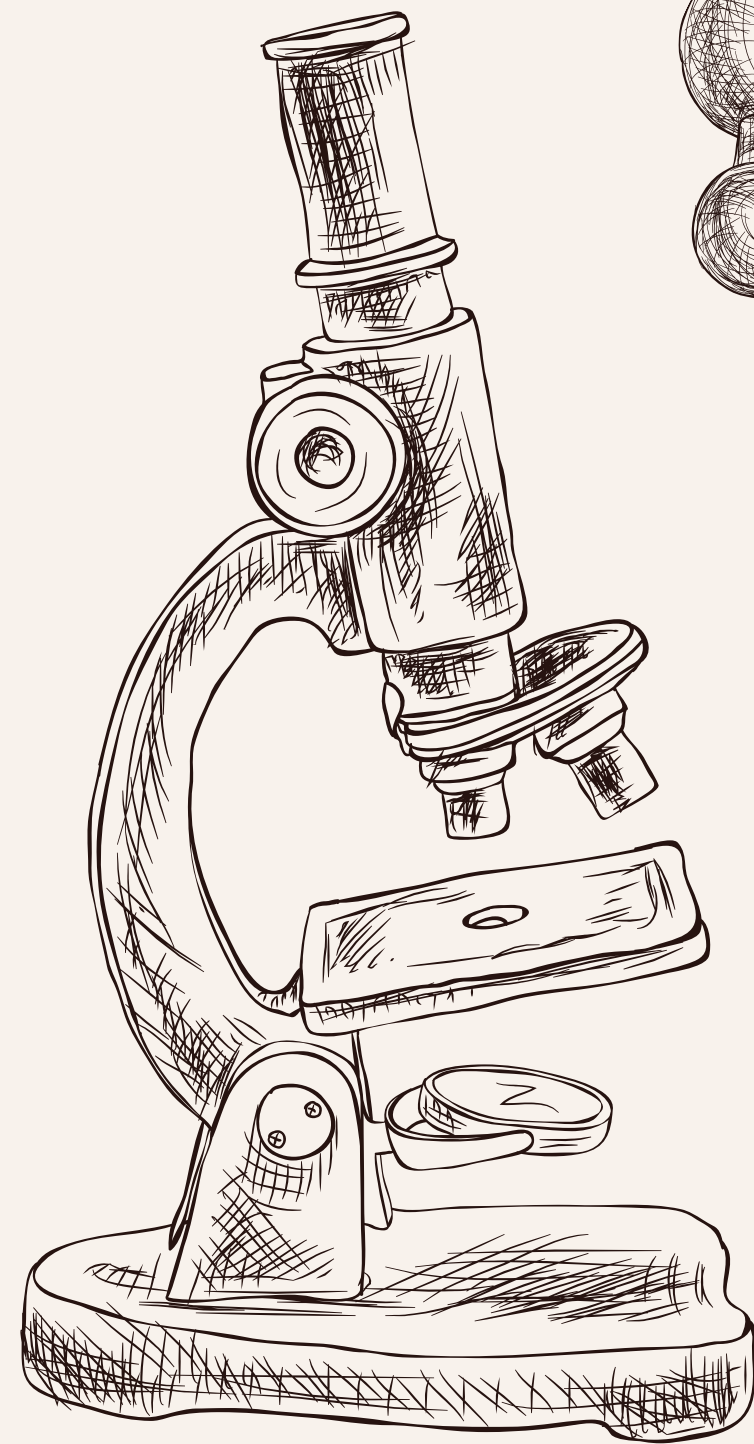
Амінокислоти, як будівельні блоки білків, існують у - та D ізомерах. Тільки L-амінокислоти входять до складу білків.

02 Фотосинтез

Глюкоза (D-ізомер) - головний продукт фотосинтезу, який використовується рослинами для енергії та росту.

03 Зберігання енергії

Глікоген (D-ізомер) - резервний полісахарид у тварин, який забезпечує швидкий доступ до енергії.



Thank you!

