

Молекули життя

Що таке органічні молекули?

Сполуки на основі ланцюгів карбону

Що таке біологічні молекули?



Вуглеводи



Ліпіди



Білки



**Нуклеїнові
кислоти**

Органічні молекули

Із чого переважно складається клітина?

Переважно з води, але з чого ще?

З молекул на основі карбону

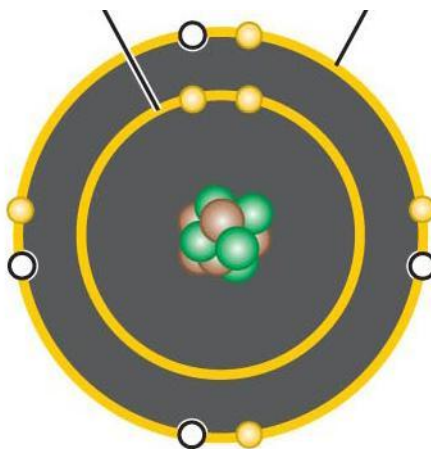
Чому карбон (або вуглець) настільки важливий?

Згадаємо здатність атомів утворювати зв'язки

- **Вона пов'язана із числом електронів, які потрібні, щоб заповнити орбіталь**

**Внутрішня орбіталь
карбону може
утримати 2
електрони!**

**Зовнішня орбіталь може
утримати 8 електронів!
Але має тільки 4.**



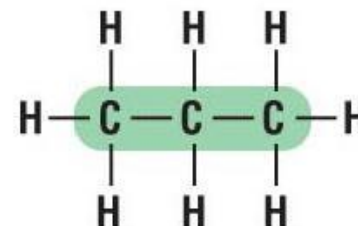
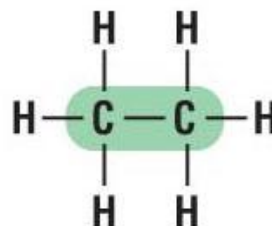
Дивись атомне число в таблиці Менделєєва!

Що означає розділити 4 електрони з іншими атомами, утворити 4 ковалентні зв'язки?

Атом карбону стає центром, який утворює 4 зв'язки,

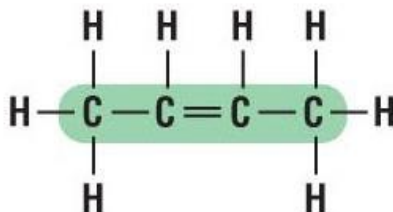
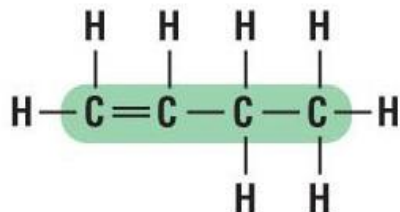


це дозволяє створити нескінченне різноманіття молекул на основі карбонових ланцюгів.

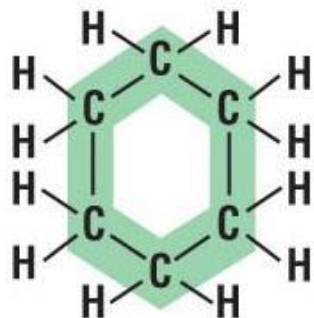
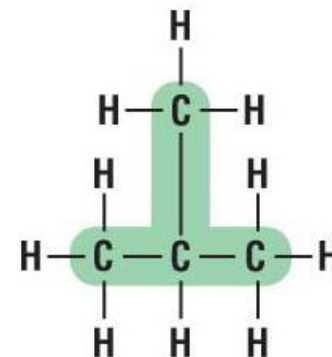
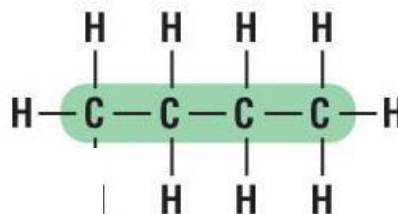


Різних за довжиною

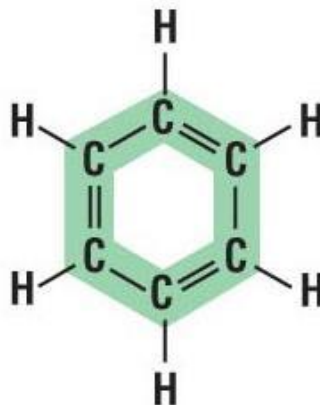
Різноманіття молекул на основі карбону



Різне розміщення подвійних зв'язків



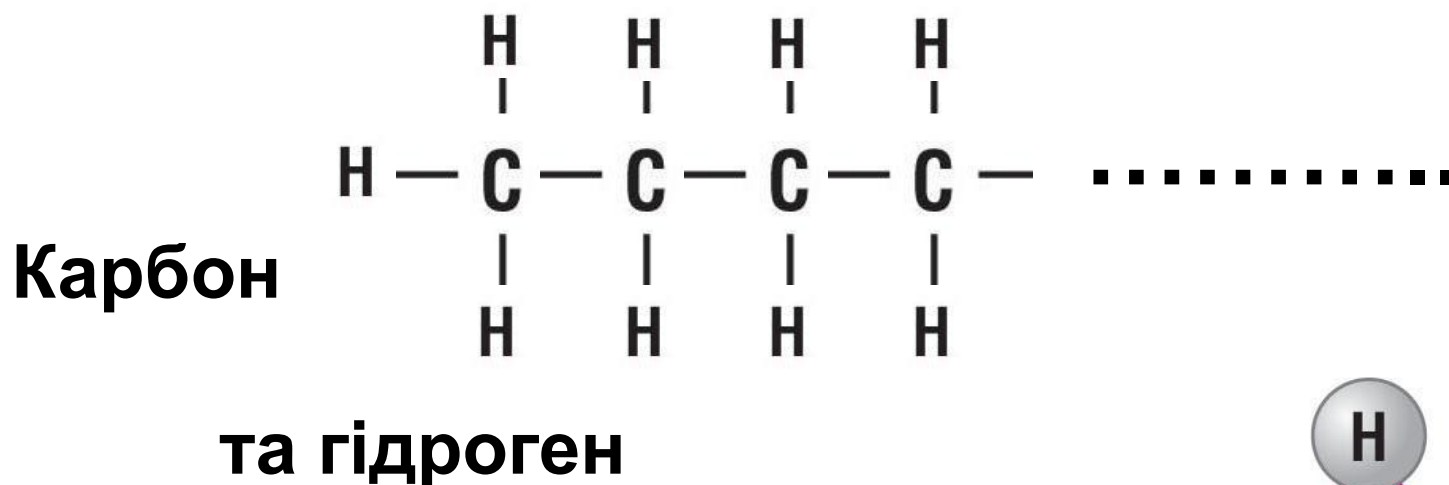
Кільця



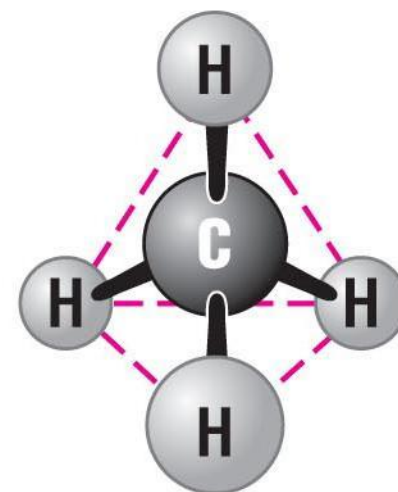
Нерозгалужені,
або
розгалужені

Метан - це вуглеводень

Що таке вуглеводень?



Метан - найпростіший вуглеводень



Приклади більших вуглеводнів??



Октан (у бензині)



Гази — пропан і
бутан.

Біологічні молекули



Вуглеводи

**цукор
глюкоза
глікоген
целюлоза**



**Білки
структурні
запасні
ферменти
антитіла
джерела енергії**



Ліпіди

**олія
масло
тваринний жир
віск**



**ДНК
РНК**

Білки

Що таке білок?

- тривимірний біологічний полімер
- складається із 20 типів мономерів
- мономерами білків є амінокислоти



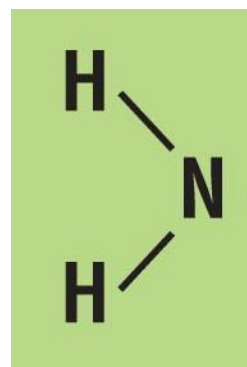
Мономери білків

З чого складається амінокислота?

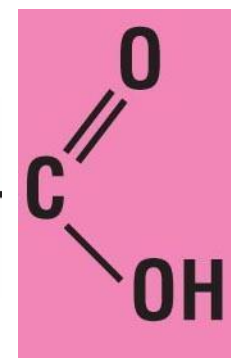
Центральний атом карбону

Зв'язаний 4-ма ковалентними зв'язками із 4-ма хімічними групами

Аміно група



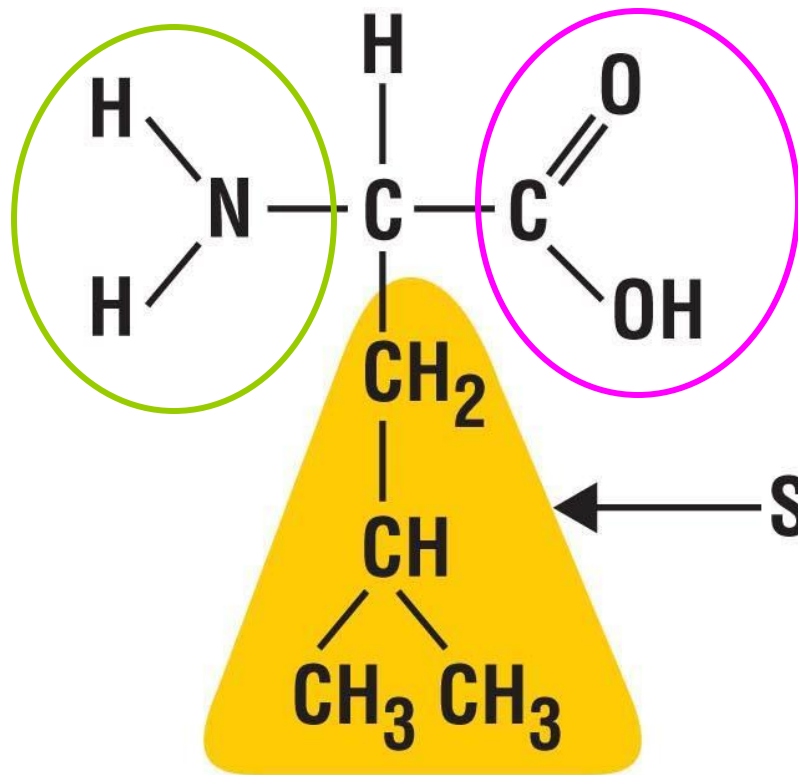
Карбоксильна група



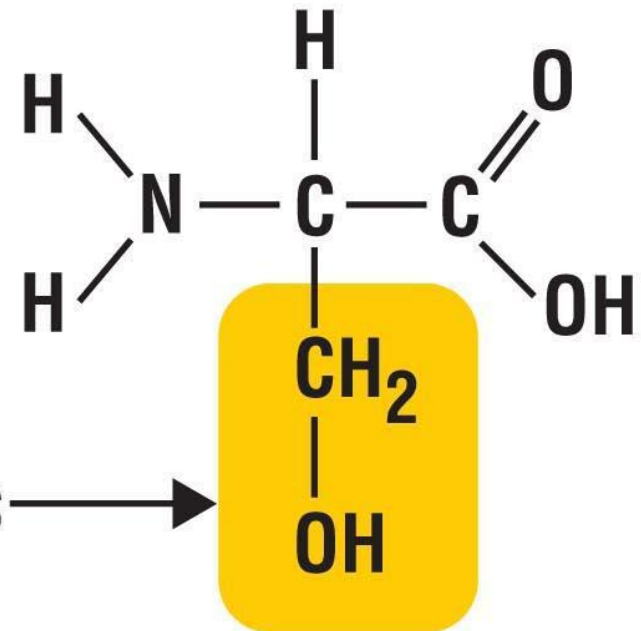
Side group

Радикал, різний для кожної амінокислоти і визначає її властивості

Приклади двох різних амінокислот та їх радикалів



Лейцин (гідрофобний)



Серин (гідрофільний)

Side groups

Структура

Структура білків складна!

Щоб її описати ми вводимо “рівні”:

Первинна

– Послідовність амінокислот

Вторинна

– Альфа спіралі і бета складчасті листи

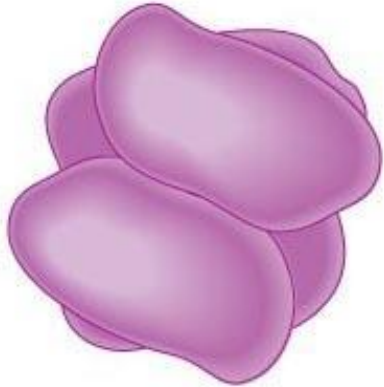
Третинна

– 3-D структура, петлі і складки

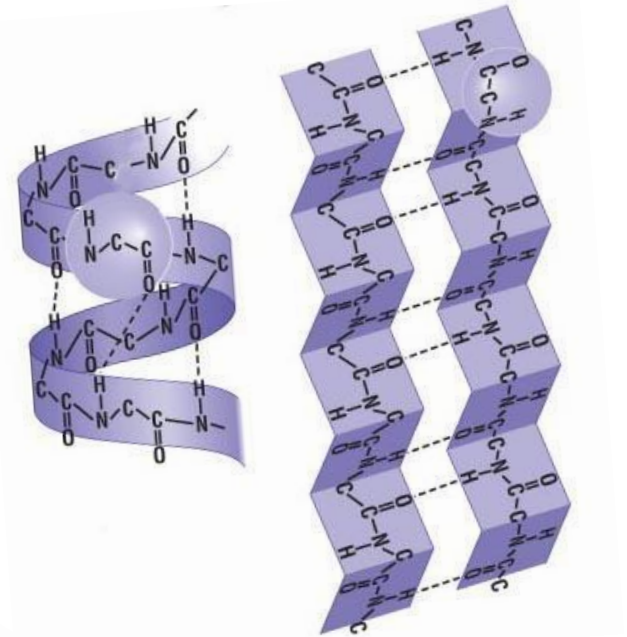
Четвертинна

– Комбінація двох або більше поліпептидів

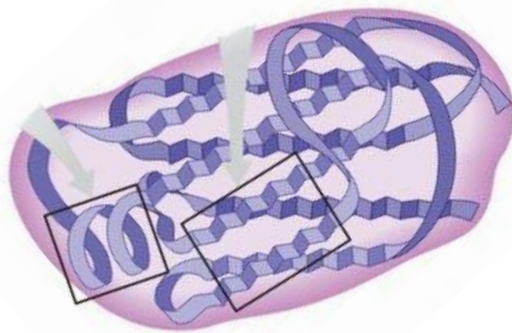
Як виглядають ці рівні?



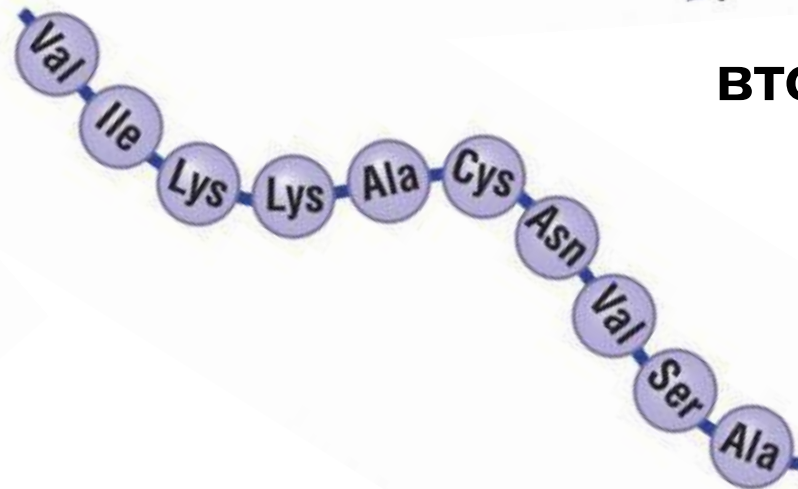
четвертинна



вторинна



третинна



первинна

Знайди відповідність між прикладami/визначеннями та функціями

Запасання
Скорочення
Транспорт
Захист
Рецептор
Ферменти
Сигнальні
Сенсорні
Регуляторні
Структурні

1. Волосся
2. Антитіла
3. Сприймають зміни в середовищі
4. Прискорюють реакції
5. Регулюють гени
6. Міжклітинне “спілкування”
7. Запускають внутрішньоклітинні зміни
8. Переносять молекули
9. Запасують енергію
10. Забезпечують рух клітин і організмів