

ЛІПІДИ



Ліпіди - це органічні неполярні сполуки, що нерозчинні у воді, але добре розчинні у неполярних розчинниках:



ефірі



хлороформі



бензині

Спільним для всіх ліпідів є наявність у складі молекули вищих жирних кислот і спиртів (одно- або багатоатомних)

Різноманітність ліпідів

```
graph TD; A[Різноманітність ліпідів] --> B[прості ліпіди]; A --> C[складні ліпіди]; A --> D[похідні ліпідів];
```

**прості
ліпіди**

(жири, воски)

**складні
ліпіди**

(фосфоліпіди,
гліколіпіди,
ліпопротеїни)

**похідні
ліпідів**

(стероїди,
каротиноїди)

ПРОСТІ ЛІПІДИ

Жири (тригліцероли) побудовані із триатомного спирту гліцеролу і вищих жирних кислот

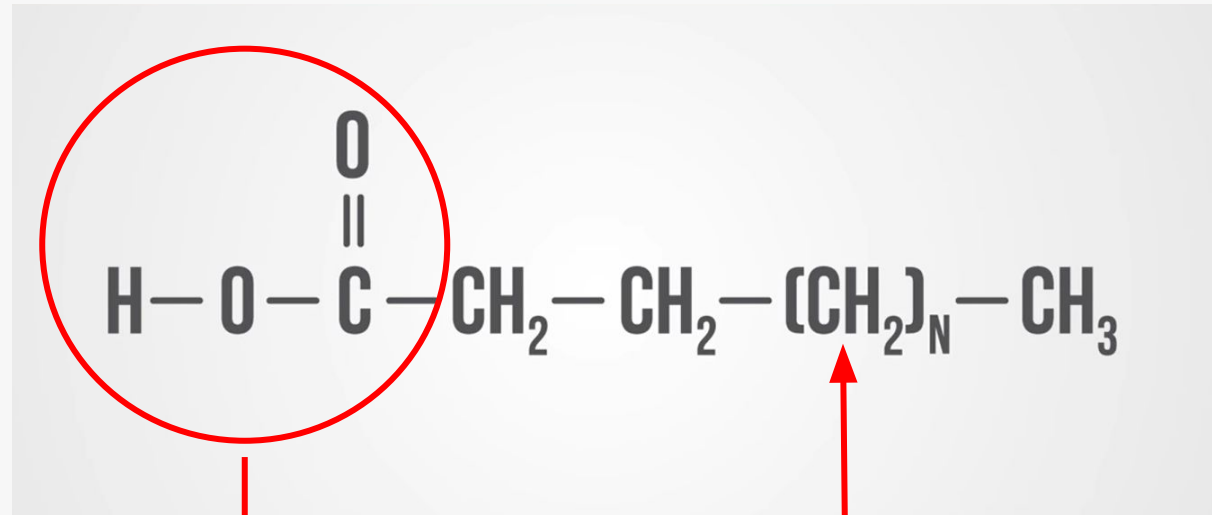
гліцерол



жирні кислоти

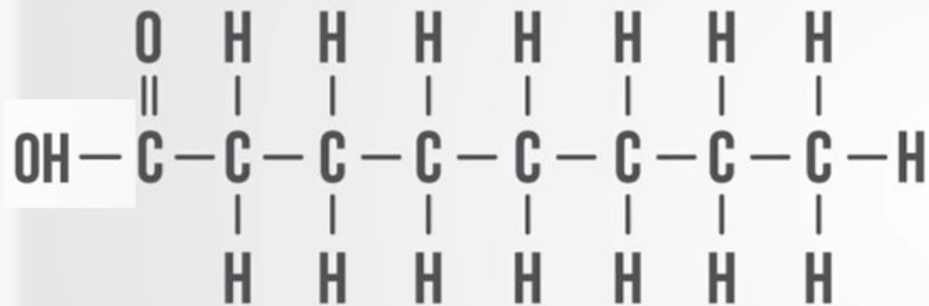
Вищі жирні кислоти

1 г жиру -
38,9 кДж енергії

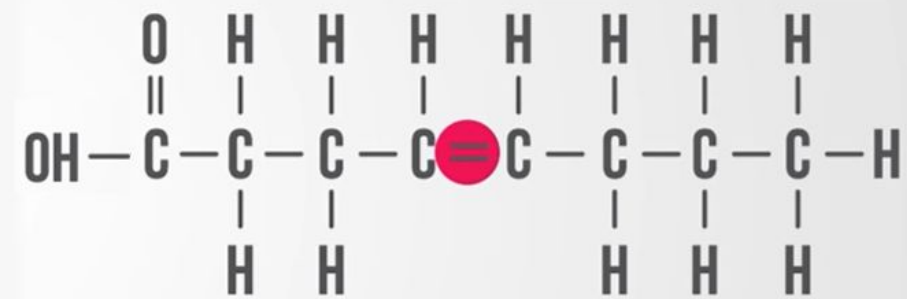


карбоксильна група

ланцюг найчастіше з
16 або 18 атомів Карбону

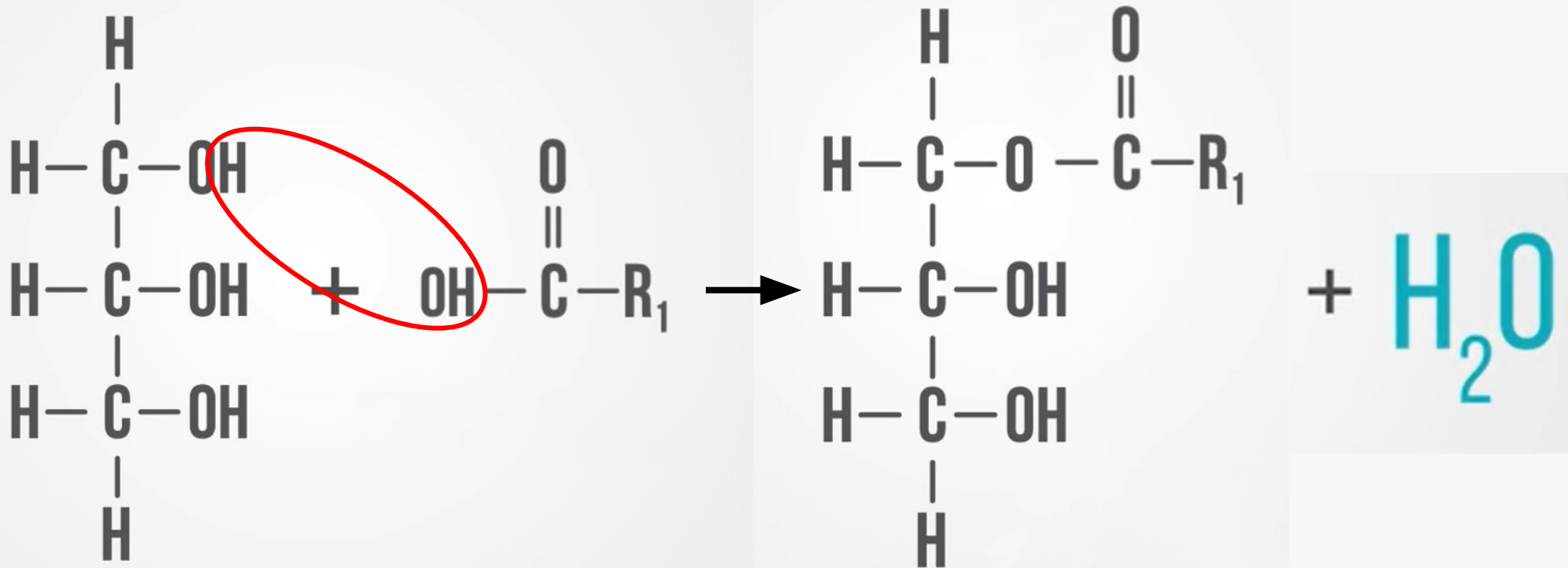


насичена жирна кислота



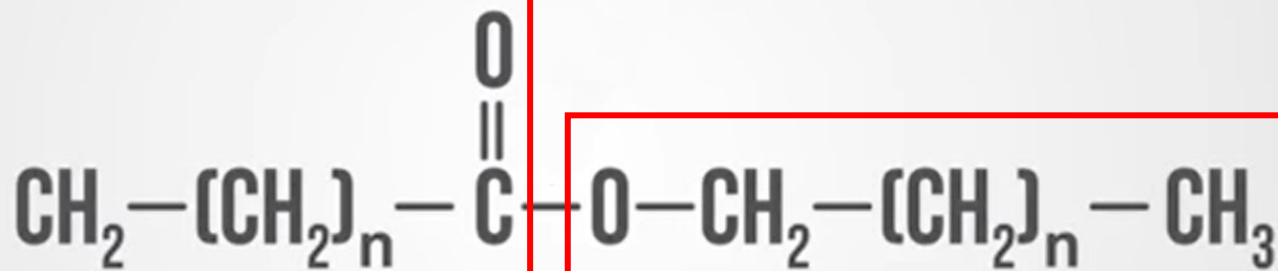
ненасичена жирна кислота

Утворення молекули жиру - реакція естерифікації



моноацилгліцерол

Воски

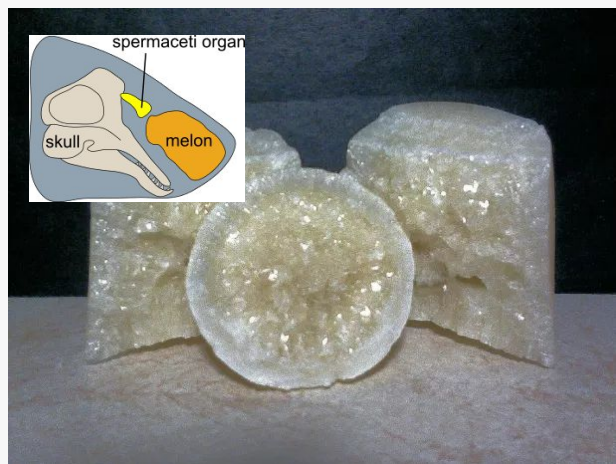


залишок жирної кислоти

залишок одноатомного спирту



ланолін
із шерсті вівці



спермацет
із порожнини черепа
кашалота



бджолиний віск



віск утворює
кутикулу листка

СКЛАДНІ ЛІПІДИ

Фосфоліпіди

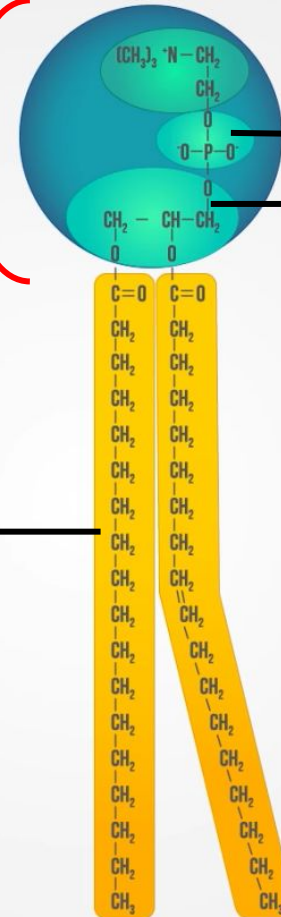
- структурний компонент клітинних мембран

гідрофільна голівка

(з грецької: Νερό - вода,
φιλία - любов)

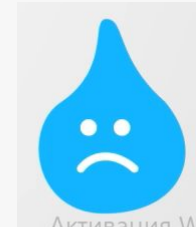


залишки
жирних кислот



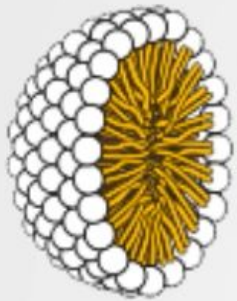
гідрофобні хвости

(з грецької: Νερό - вода,
φόβος - страх)

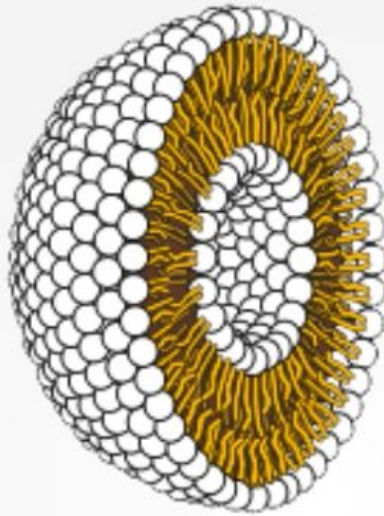


Амфіфільність - здатність сполук проявляти одночасно гідрофільні та гідрофобні властивості

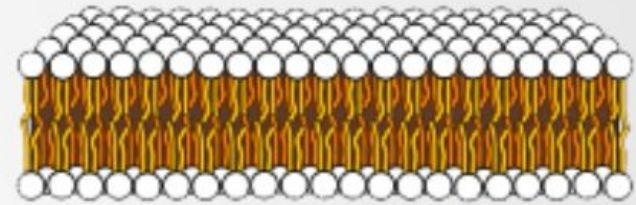
У водних розчинах фосфоліпіди можуть самоорганізуватись у певні структури



міцели



ліпосоми



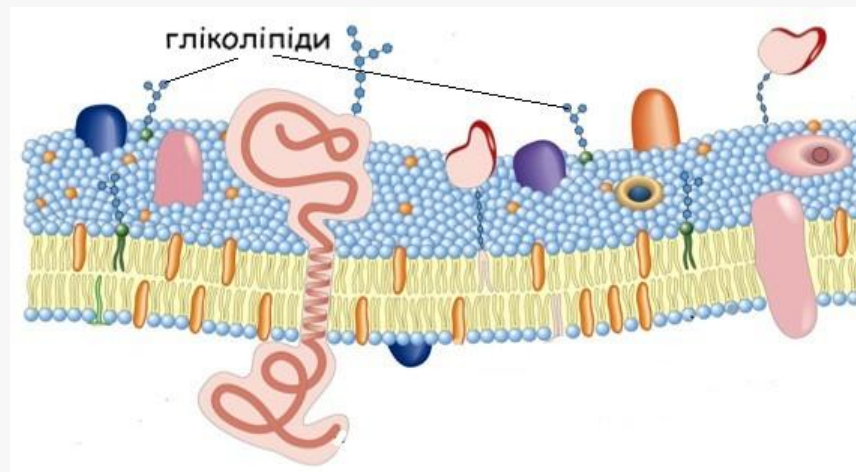
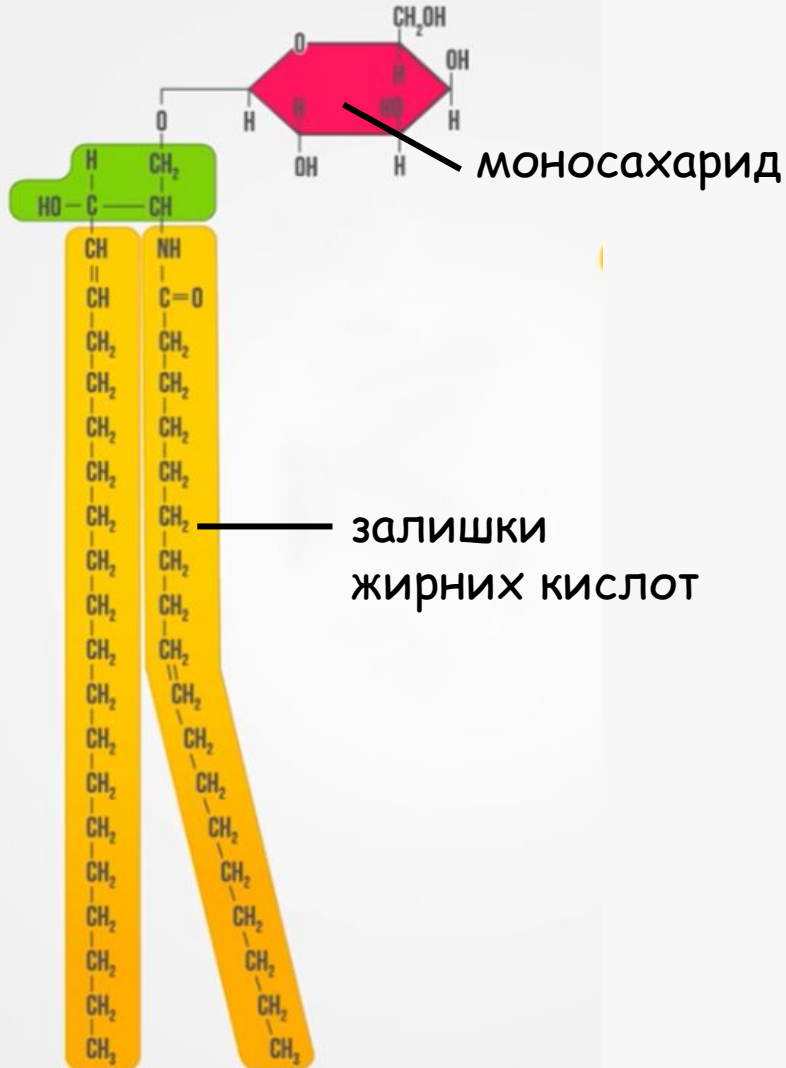
ліпідний бішар

Гліколіпіди

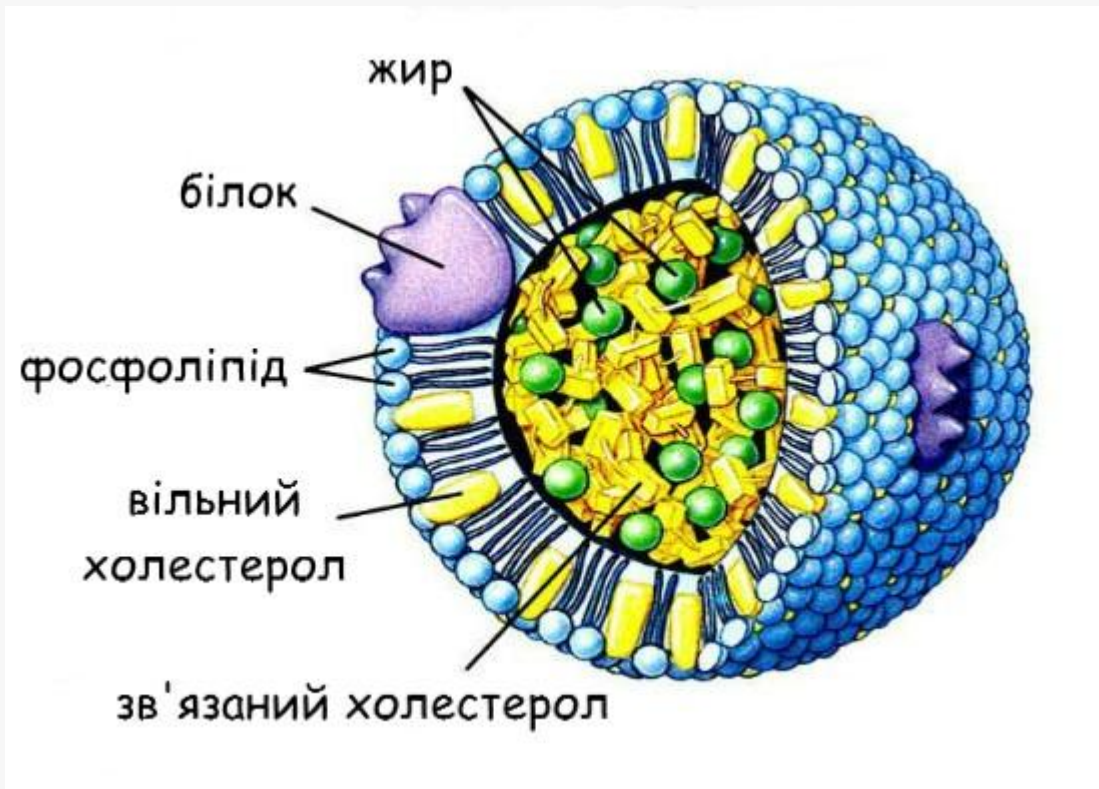
з грец. γλυκός— солодкий і λίπος (lípos) — жир

Біологічна роль:

1. входять до складу клітинних мембран;
2. є компонентами зовнішнього шару мембран;
3. є головним компонентом нервової тканини.



Ліпопротеїни - комплекси ліпідів з білками



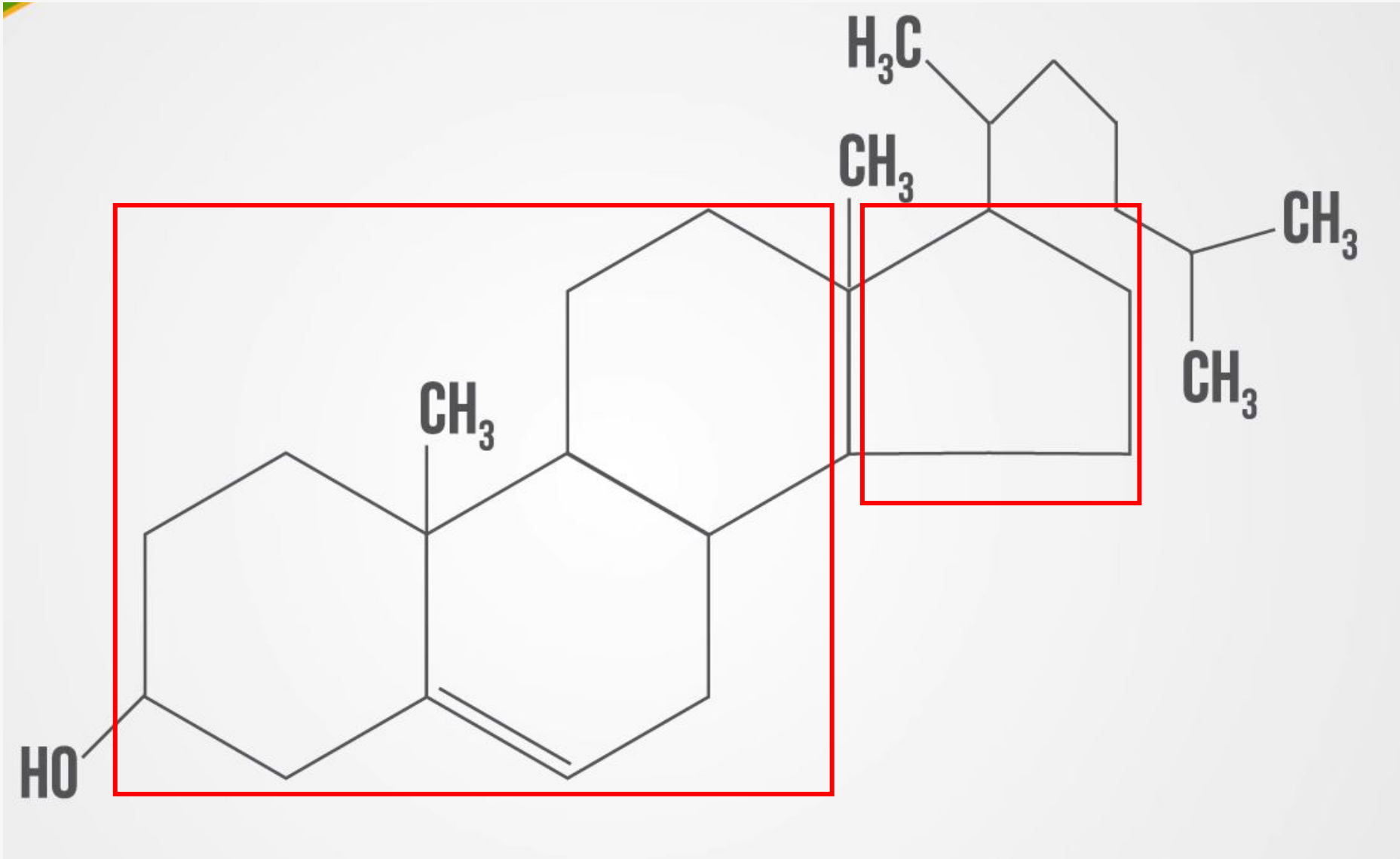
Біологічна роль:

1. транспортування ліпідів кров'ю та лімфою;
2. входять до складу клітинних мембран.



ПОХІДНІ ЛІПІДІВ

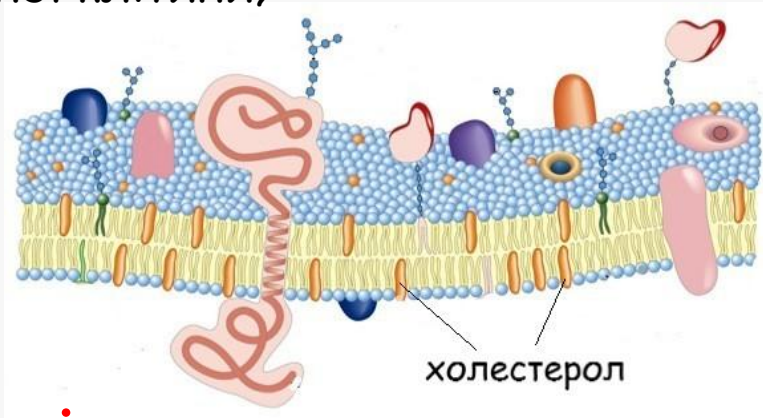
Стероїди мають циклічну структуру



Біологічна роль стероїдів

Тваринні стероїди

-**холестерол** стабілізує клітинну мембрану тваринної клітини;



-**ЖОВЧНІ КИСЛОТИ** сприяють перетравленню жирів;

-**статеві гормони** регулюють статеве дозрівання і функції;

-**гормони кори наднирників**

впливають на обмін речовин;

-**КОМПОНЕНТ** вітаміну D

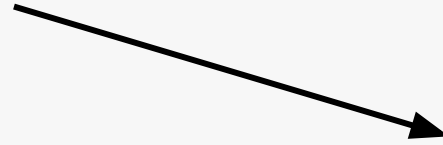
Рослинні стероїди

-**сітостерол** є аналогом тваринного холестеролу;

-**ГЛІКОЗИДИ** впливають на роботу серця



Каротиноїди



каротин

надає плодам червоного і жовтого забарвлення



провітамін А

ксантофіл

надає листкам і плодам жовтого забарвлення



лютеїн курячого яйця

Підсумки Функції ліпідів

- енергетична
- структурна
- захисна
- водоутворююча (1г жиру - 1,1г води)
- запасаюча
- теплоізоляційна



Відео до уроку ви можете переглянути
за посиланням:

[://www.youtube.com/watch?v=QpCXAchw-ew](https://www.youtube.com/watch?v=QpCXAchw-ew)