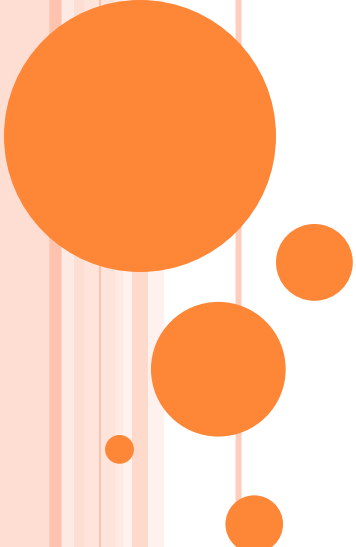




ЕСТЕРИ, ЖИРИ, МИЛА.

Оксигеновмісні органічні сполуки

Дистанційний курс 10 клас

Учитель хімії Лобанова І.І.

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів
№102

МЕТА ЗАНЯТТЯ



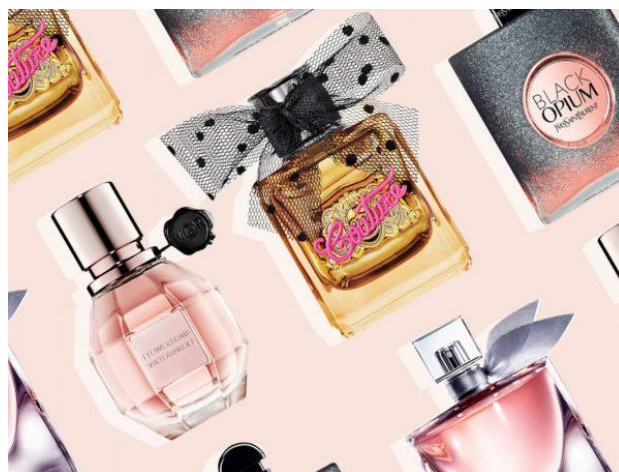
- Ознайомитися з представниками оксигеновмісних органічних сполук – естерами, жирами та милами;
- З'ясувати склад і будову естерів та жирів;
- Ознайомитись з номенклатурою естерів та жирів;
- З'ясувати, що називається реакцією естерифікації;
- Поглибити знання про фізичні та хімічні властивості естерів та жирів.
- Розглянути галузі застосування естерів та жирів.





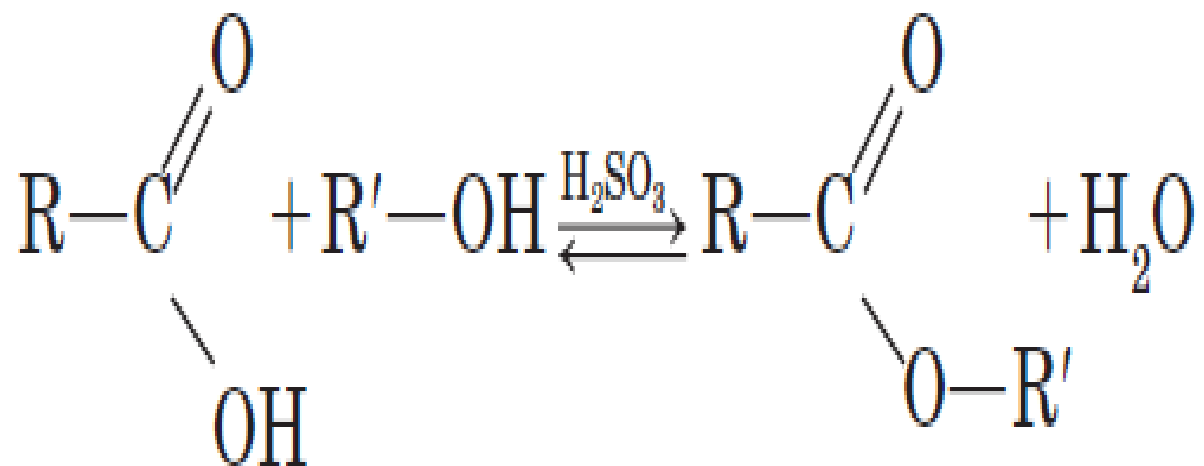
Що об'єднує всі ці малюнки?

- У повсякденному житті ми зустрічаємося з фруктами, квітами, косметикою, продуктами харчування, і всі вони мають запахи. Ці запахи єдиний клас органічних сполук — клас естерів.



РЕАКЦІЯ ЕСТЕРИФІКАЦІЇ.

- **Естери** — органічні сполуки, які утворилися в результаті взаємодії карбонових кислот зі спиртами з відщепленням води.



НОМЕНКЛАТУРА ЕСТЕРІВ

- За замісничковою номенклатурою ІУРАС їх назви утворюють від назви вуглеводневого радикала спирту (або фенолу) та систематичної назви карбонової кислоти, у якій суфікс *-ов* і слово *кислота* замінюються на суфікс *-оат*, наприклад:



Метанова

Етиловий

Етилметаноат

кислота

спирт



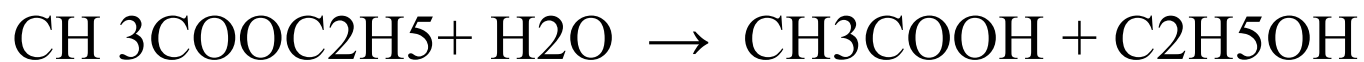
ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕСТЕРІВ

- Нижчі естери безбарвні леткі рідини, вищі – тверді кристалічні речовини з приємним запахом.
- Естери переважно малорозчинні у воді та добре розчинні в органічних розчинниках.
- Температура кипіння естерів нижча за температуру кипіння карбонових кислот, що пов'язано з відсутністю міжмолекулярних водневих зв'язків.

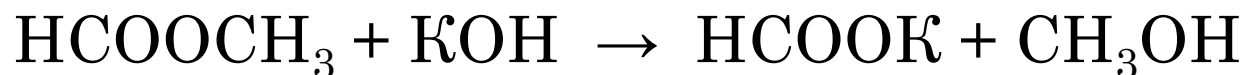


ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕСТЕРІВ

- Гідроліз естерів відбувається в присутності кислот або лугів. Лужний гідроліз естерів називають також омиленням.



- Якщо гідроліз проводиться не водою, а водним розчином лугу, то утвориться не карбонова кислота, а її сіль, і реакція буде необоротною.

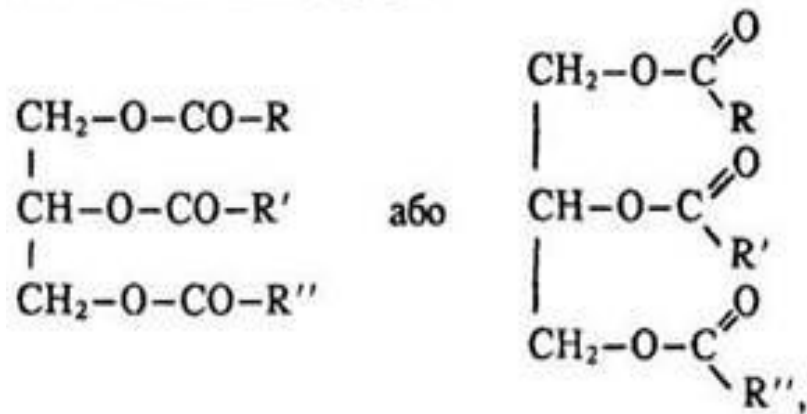


ЗАСТОСУВАННЯ ЕСТЕРІВ

- Естери нижчих карбонових кислот і найпростіших спиртів – рідини із освіжаючим фруктовим запахом. Їх використовують для надання запаху фруктовим сокам, лимонадам і іншим напоям



- Жири – це естери багатоатомного спирту гліцерину і вищих карбонових кислот



Класифікація жирів



Тваринні

Рослинні



Тверді

Рідкі(олії)

Виняток:
риб'ячий жир



Виняток:
масло какао



НОМЕНКЛАТУРА ЖИРІВ

- За систематичною номенклатурою IUPAC родонаначальною структурою в молекулі жиру вважають гліцерин. Ацильні залишки жирних кислот перелічують в алфавітному порядку на початку назви, при необхідності вживають множинні префікси ди-(ді) та три-
- Тривіальні назви жирів утворюються від назв відповідних жирних кислот шляхом заміни частини назви кислоти **–инова (- інова)** на суфікс **–ин(-їн)**.



ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИРІВ.

- Температури плавлення рідких жирів значно нижчі ніж у твердих жирів.
- 2. Зі збільшенням відносної молекулярної маси, температури плавлення жирів підвищуються. Більшість жирів розтоплюється при 22-25 °С.
- Жири легко розчинні у вуглеводнях та їх хлорпохідних, естерах, малорозчинні в етиловому спирті, нерозчинні у воді, але в присутності поверхнево-активних речовин (ПАР), жири утворюють емульсії.



ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИРІВ

- **Гідроліз жирів.** (з водою)
- В результаті гідролізу утворюються гліцерин і відповідні карбонові кислоти.
- Цей процес відбувається в організмі, продукти гідролізу – гліцерин і карбонові кислоти – всмоктуються в кишечнику і знову утворюють жир, необхідний організму.



ЛУЖНИЙ ГІДРОЛІЗ

- Унаслідок взаємодії жирів з водними розчинами гідроксидів лужних металів (NaOH , KOH) утворюється суміш гліцерину та натрієвих (калієвих) солей вищих жирних кислот. Зазначені солі називають милами, а реакцію лужного гідролізу жирів, якою утворюються мила, - омиленням.



ГІДРОГЕНІЗАЦІЯ ЖИРІВ

- Реакція приєднання водню.

Гідрогенізації піддають рослинні олії та жири, які отримують з морських тварин(китовий жир та ін.).

- У результаті : рідкий жир перетворюється на твердий.



РЕАКЦІЇ ОКИСНЕННЯ

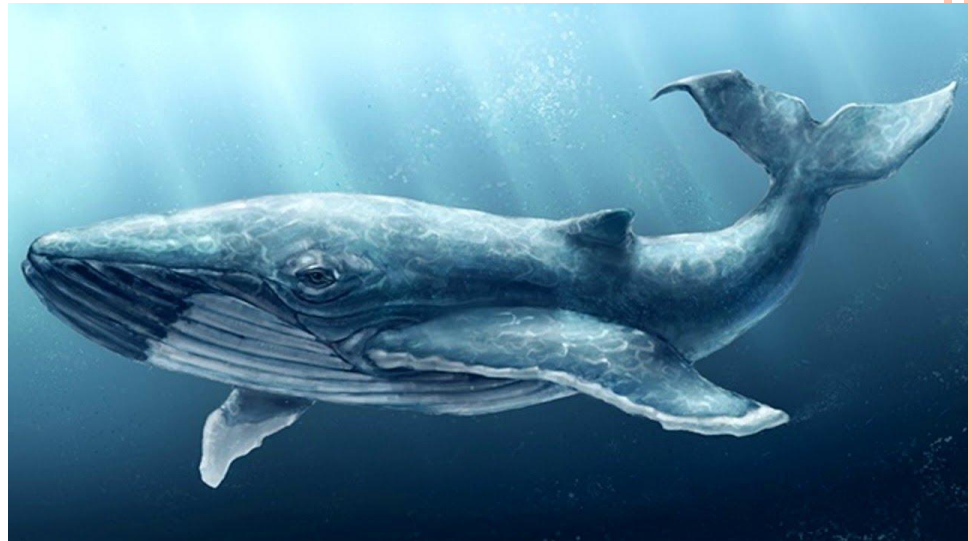
- Характерні для рідких жирів.

При окисненні жирів утворюються альдегіди, які зумовлюють неприємний запах і смак «згірклих» жирів.



ЗНАЧЕННЯ ЖИРІВ.

- Жири – джерело енергії
- Жири виконують захисну функцію. Захищають від механічних пошкоджень, втрати тепла .
- Жир – джерело води в організмі.
- Жири – технічна сировина (1/3 частина жирів перетворюється на гліцерин, мила, карбонові кислоти тощо)
- Жири роблять шкіру гладенькою і еластичною, волосся – здоровішим і блискучішим.



МИЛА

- Натрієві та калієві солі пальмітинової і стеаринової кислот використовують як мила.
$$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$$
- Натрієві солі цих кислот складова частина твердого мила.
- Калієві солі цих кислот складова частина рідкого мила



ЦІКАВО ЗНАТИ...

- Ароматерапія – це лікування ароматами. В основі ароматерапії лежить застосування ефірних олій.
- 70 % ефірних олій лікують опіки і травми, 65 % мають знеболювальні властивості, 50 % нормалізують функції і стан органів кровообігу, 40 % — системи травлення.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

