

Вивчивши матеріал параграфа, ви зможете:

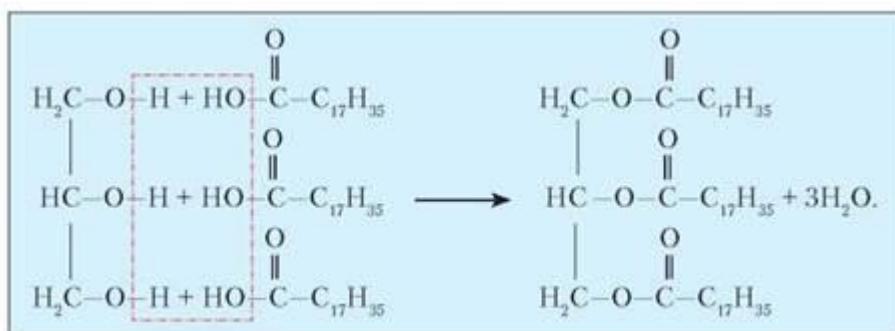
- наводити приклади естерів і жирів;
- характеризувати фізичні та хімічні властивості естерів і жирів;
- установлювати причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями спиртів, альдегідів, карбонових кислот і естерів;
- робити висновки про жири як представників естерів.

Жири як естери. Ви дізналися про взаємодію насичених одноосновних кислот з одноатомними спиртами. Однак гліцерол також має здатність вступати в реакції естерифікації з карбоновими кислотами. Продуктом таких реакцій є жири.

• **Жири** — естери гліцеролу та вищих карбонових кислот.

Найчастіше до складу жирів входять залишки молекул вищих карбонових кислот: стеаринової, пальмітинової, олеїнової, лінолевої тощо.

Рівняння естерифікації з утворенням жиру:



Склад і будова молекул жирів. Французький хімік М. Е. Шеврель у 1817 р. здійснив реакцію розкладу жирів на гліцерол і невідомі на той час сполуки. Як з'ясувалося пізніше, невідомі сполуки — це вищі карбонові кислоти: пальмітинова, стеаринова, олеїнова. Його співвітчизник П. Е. М. Бертло в 1854 р. здійснив зворотну реакцію — із гліцеролу та стеаринової кислоти синтезував тристеарат.

Отже, дослідженнями цих учених за допомогою методів аналізу та синтезу було встановлено хімічний склад жирів.

Довідайтеся самостійно з інтернет-джерел про життя й наукову діяльність учених-хіміків і підготуйте коротке повідомлення.

Класифікація жирів. Вам уже відомо, що між складом, будовою та хімічними властивостями органічних речовин існує тісний взаємозв'язок.

Ознайомтеся зі схемою класифікації жирів, зображеною на рис. 35 (с. 94). Як бачимо зі схеми, залежно від того, залишки молекул яких кислот містять у своєму складі жири, їх поділяють на тверді (сала) та рідкі (олії). За походженням розрізняють рослинні й тваринні жири.

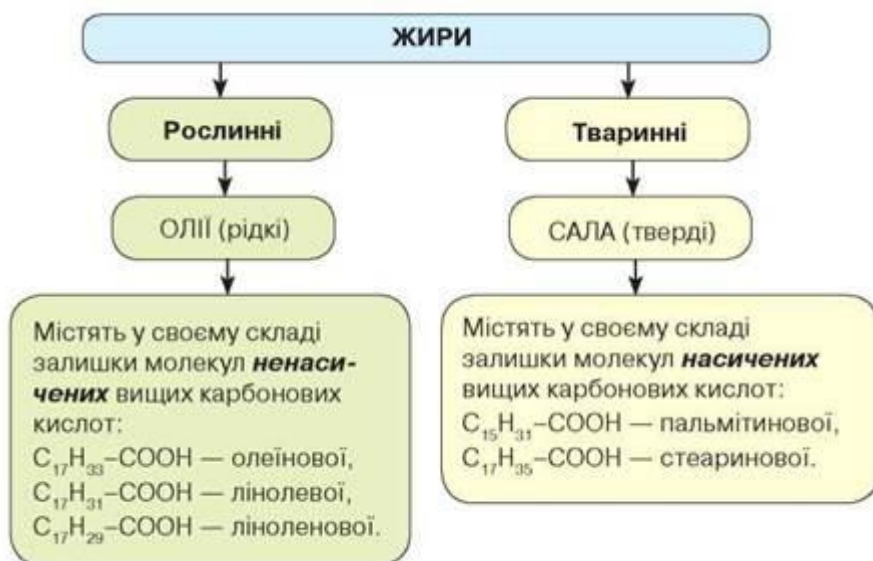
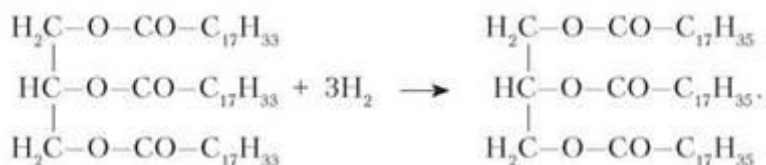


Рис. 35. Схема класифікації жирів

Хімічні властивості. Рослинні жири мають ненасичений склад залишків молекул вищих карбонових кислот. Тому в разі зберігання їх довгий час на повітрі під дією тепла й світла відбувається процес окиснення. Унаслідок цього з'являється неприємний запах, вони стають гіркими на смак.

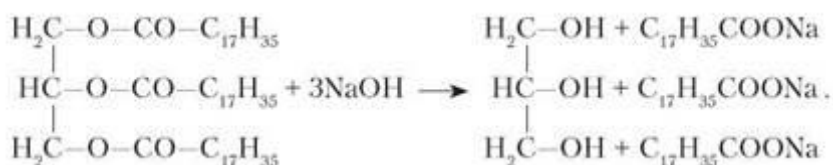
Для рідких жирів характерні реакції гідрування, тобто приєднання водню за положенням подвійних зв'язків. Під час гідрування речовина перетворюється на сполуку насиченого складу, рідкий жир — на твердий:



У такий спосіб виробляють відомий вам харчовий продукт — маргарин.

Жири вступають у реакції гідролізу, тобто реагують із водою з утворенням гліцеролу та відповідних вищих карбонових кислот.

Під час реакцій гідролізу жирів за наявності лугів утворюються гліцерол і солі вищих карбонових кислот — мила. Зокрема, натрієві солі — це тверде мило, калієві — рідке. Схема реакції:



Реакції лужного гідролізу називають омиленням.

З дослідями реакцій гідронування та отримання жирів ознайомтеся віртуально.

ДЖЕРЕЛО: <https://uahistory.co/pidruchniki/savchin-chemistry-10-class-2018-standard-level/23.php>