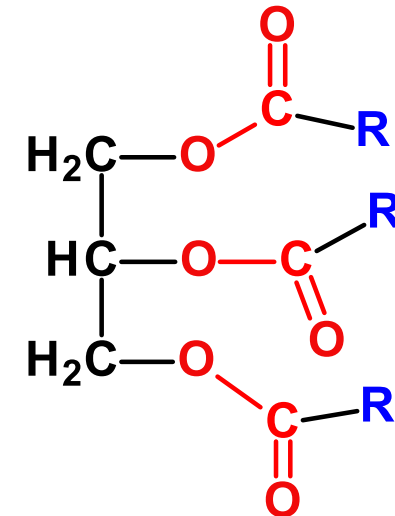
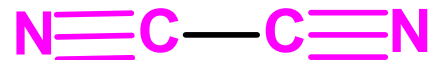
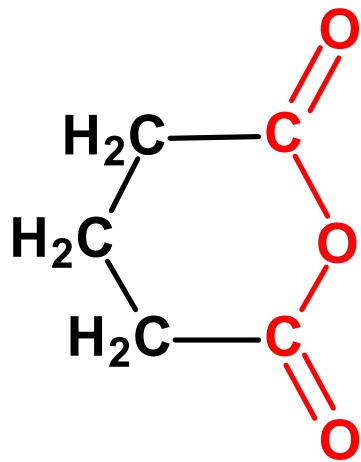




# Вступ до Органічної Хімії

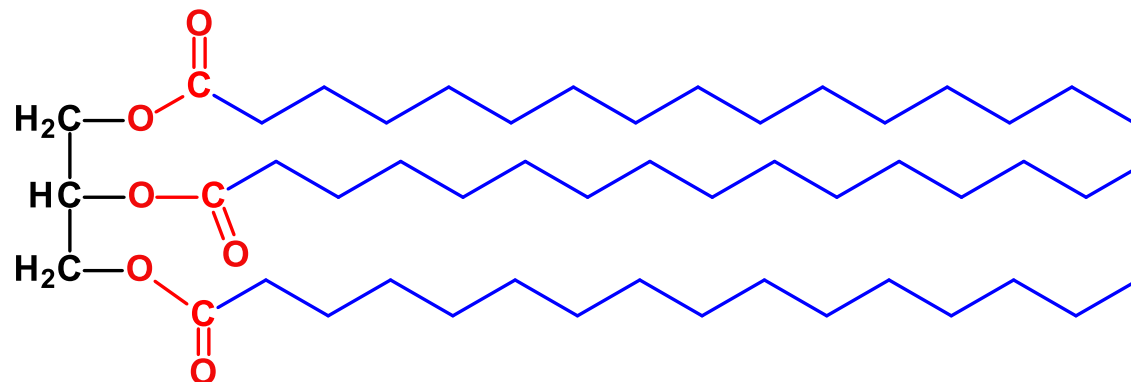
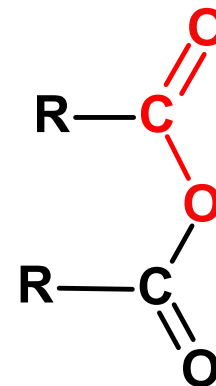
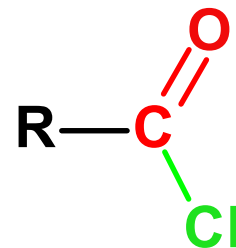


## Лекція № 9. Похідні карбонових кислот: солі, ангідриди, галогенангідриди, естери, аміді. Жири.

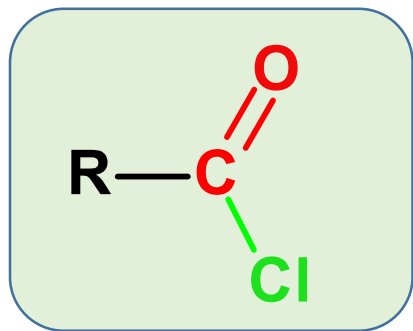


## План лекції № 9

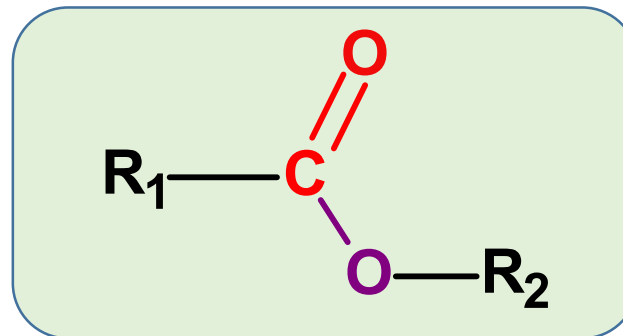
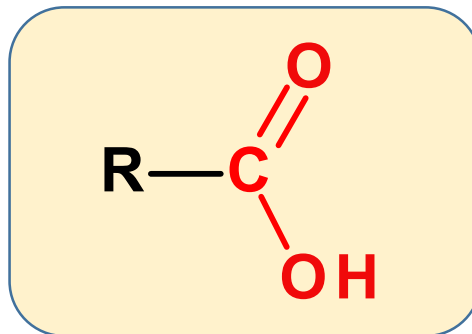
- Похідні карбонових кислот
- Галогенангідриди
- Ангідриди. Циклічні ангідриди
- Амідни та нітрили
- Естери
- Жири



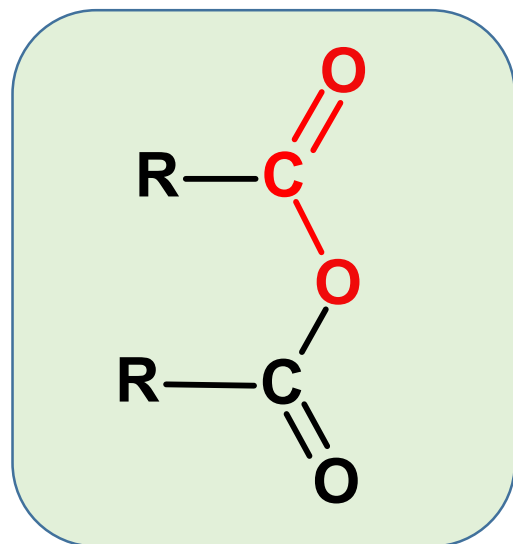
# Похідні карбонових кислот



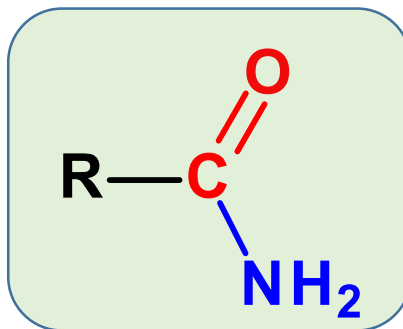
хлорангідриди



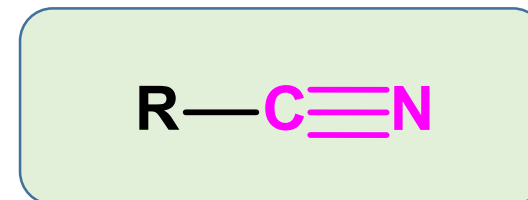
естери



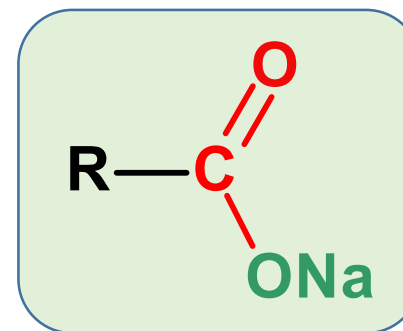
ангідриди



аміди

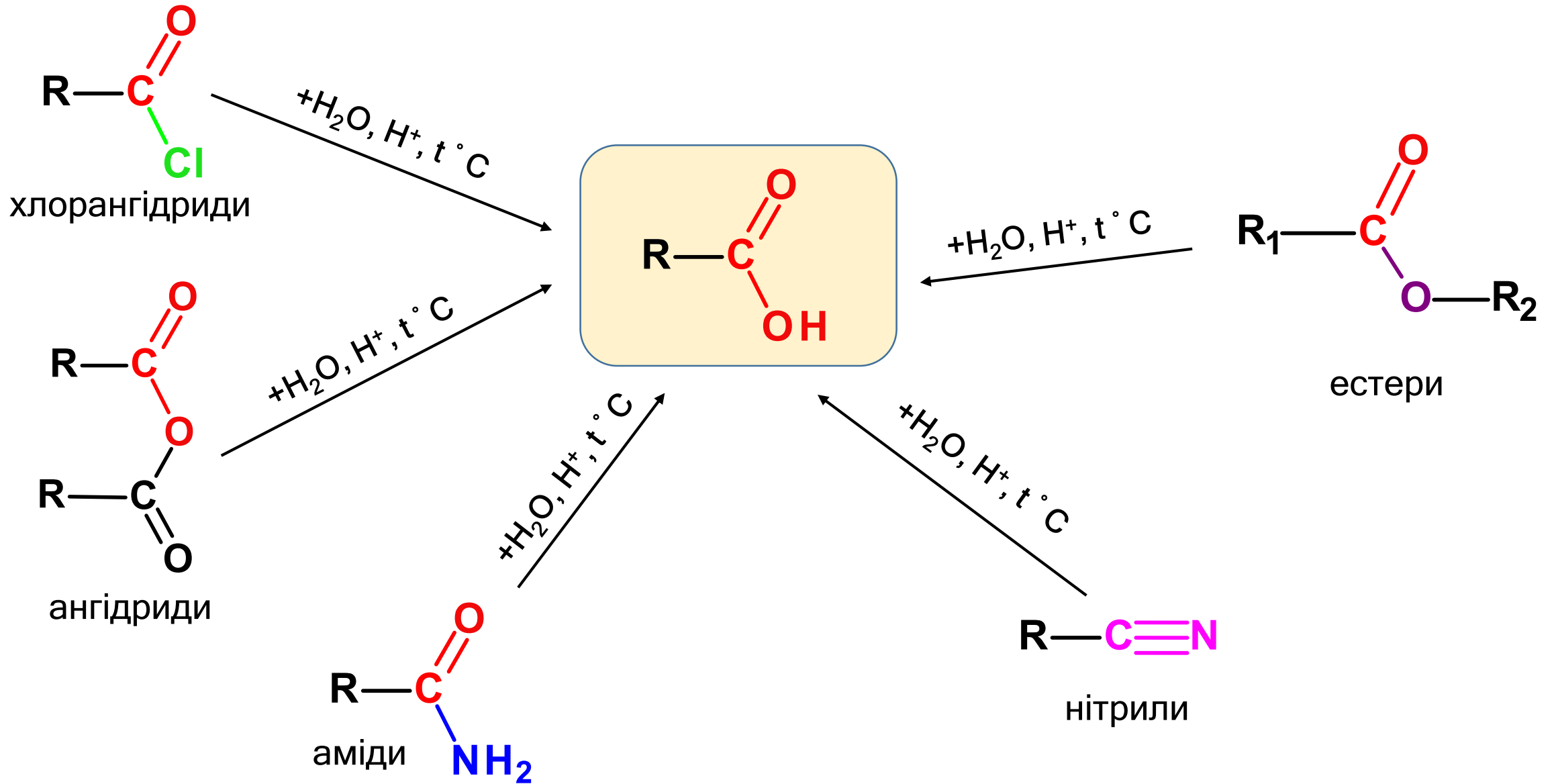


нітрили



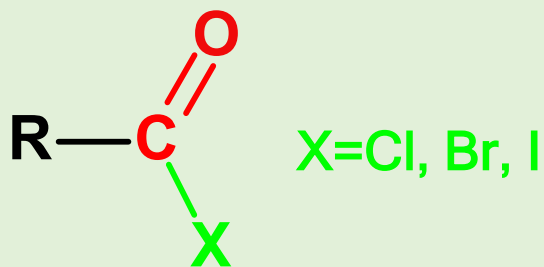
солі

# Гідроліз похідних карбонових кислот

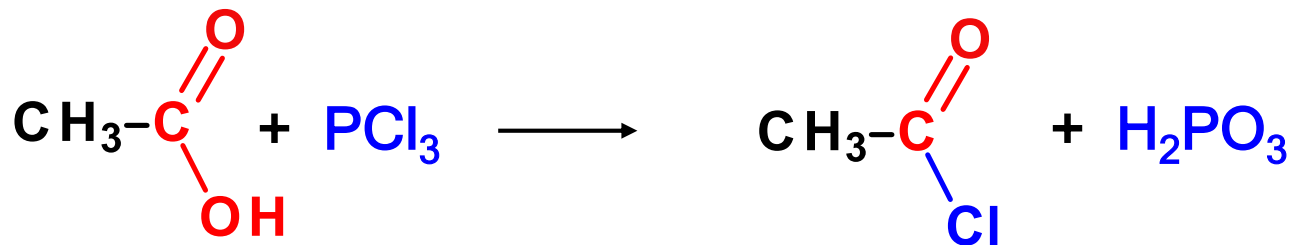


# Галогенангідриди

**Галогенангідриди** карбонової кислоти - це продукти заміщення гідроксильної групи кислоти на галоген **X=Cl, Br, I**. Назви **галогенангідридів** походять від назв кислот з додаванням префіксу хлор-, бром-, або йодангідрид.

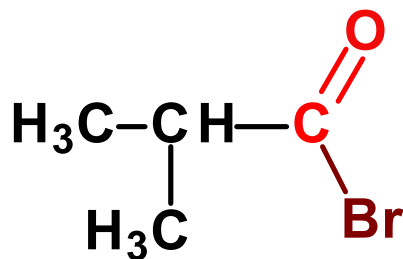


галогенангідрид

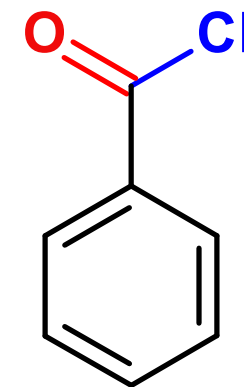


оцтова кислота

хлорангідрид оцтової кислоти



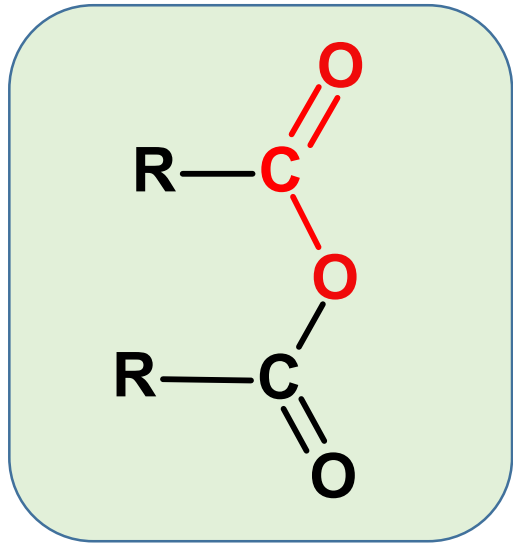
бромангідрид 2-метилпропанової кислоти



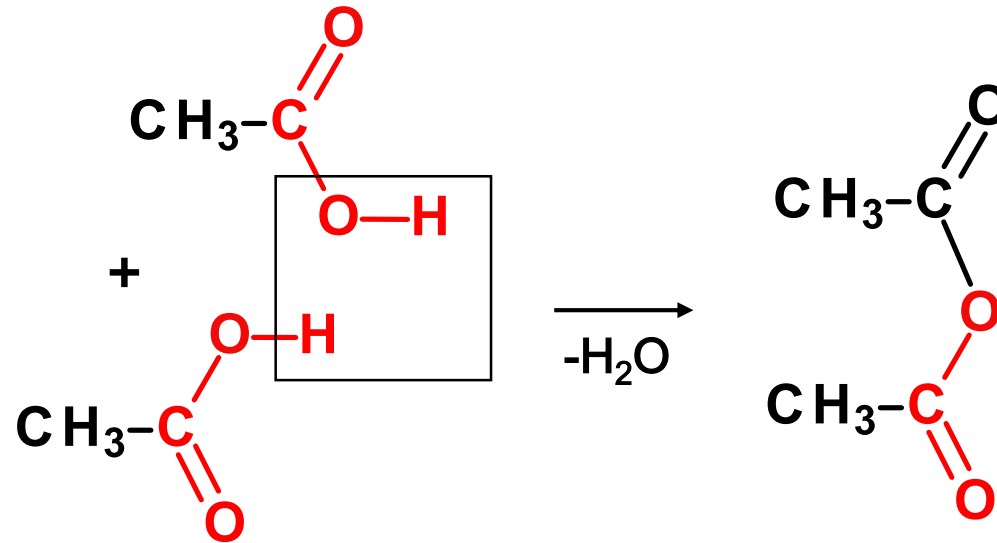
хлорангідрид бензойної кислоти

# Ангідриди

**Ангідрид** карбонової кислоти можна розглядати як продукт конденсації двох груп  $-\text{COOH}$ . Назви **ангідридів** походять від назв кислот з додаванням префіксу **ангідрид**.



ангідрид

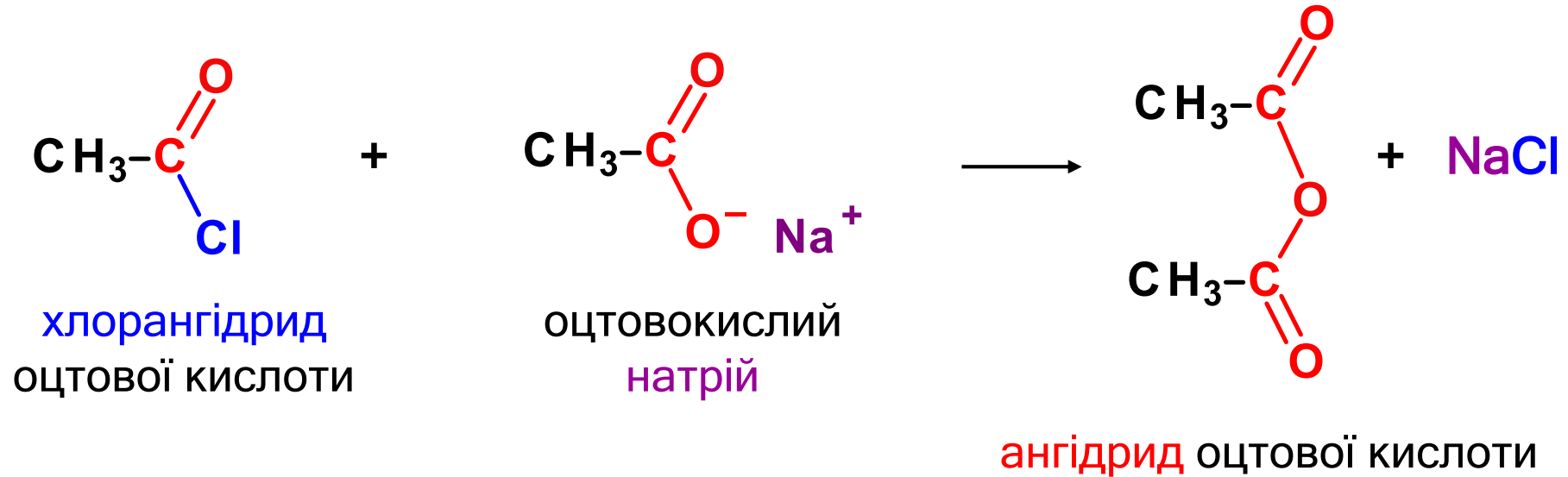


оцтова кислота

**ангідрид** оцтової кислоти

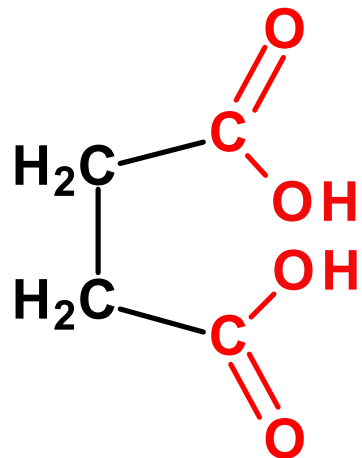
# Ангідриди

Ангідриди краще утворюються в реакції хлорангідридів карбонових кислот з карбоновими кислотами або їх солями.

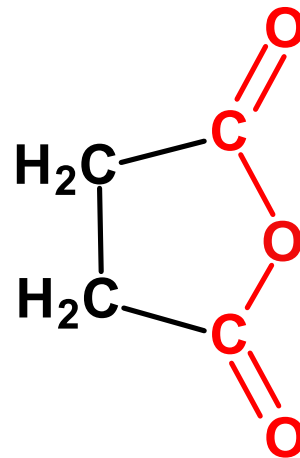
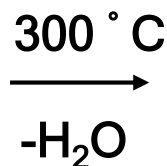


## Циклічні ангідриди карбонових кислот

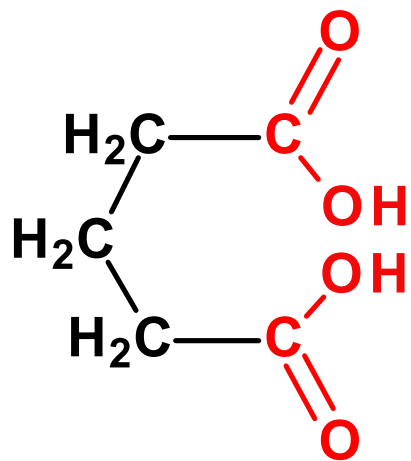
При нагріванні дикарбонових кислот утворюються циклічні ангідриди відповідних кислот.



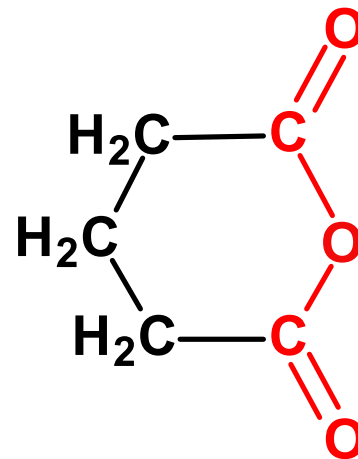
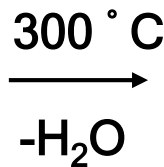
бурштинова кислота



бурштиновий ангідрид



глутарова кислота

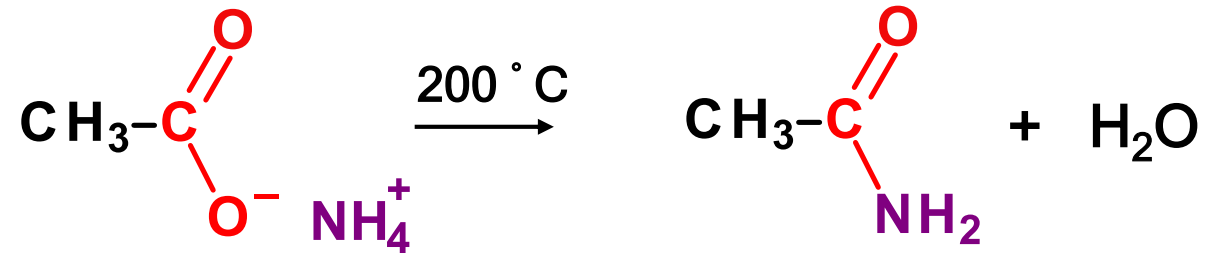
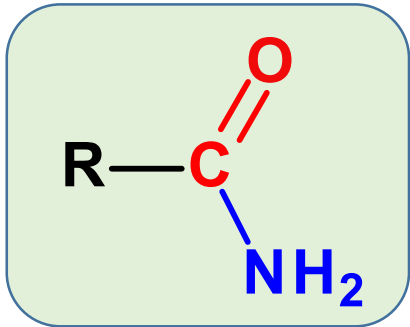


глутаровий ангідрид



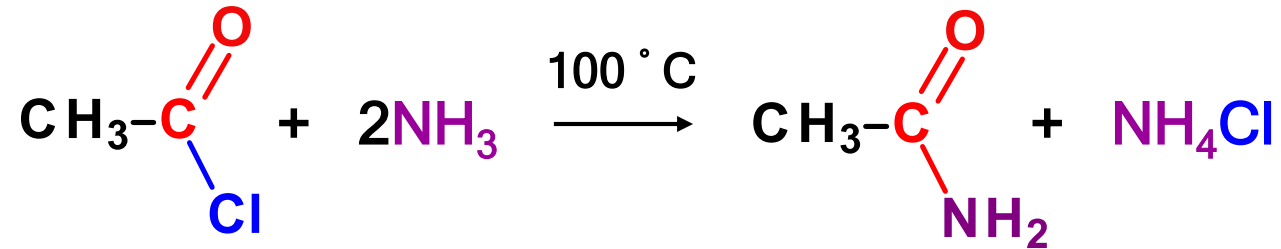
# Аміди

**Аміди** карбонової кислоти - це продукти заміщення гідроксильної групи кислоти на аміно групу  $-NH_2$ . Назви **амідів** походять від назв кислот з додаванням префіксу **амід**.



оцтовокислий  
амоній

амід оцтової кислоти

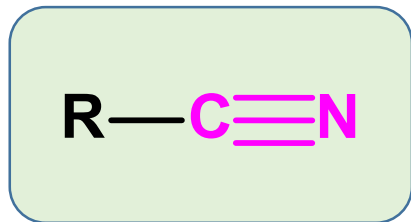


хлорангідрид  
оцтової кислоти

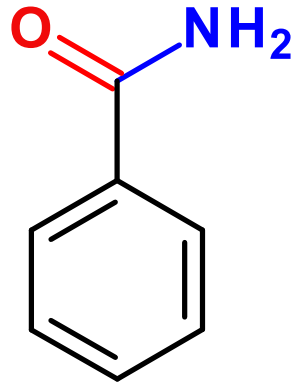
# Нітрили

**Нітрил** карбонової кислоти - це продукт заміщення гідроксильної групи кислоти на функціональну **ціано**-групу  $-C\equiv N$  (або  $-CN$ ), у якій атоми вуглецю та азоту зв'язані потрійним зв'язком. Назви **нітрилів** походять від назв кислот з додаванням префіксу **нітрил**.

Реакція дегідратації амідів

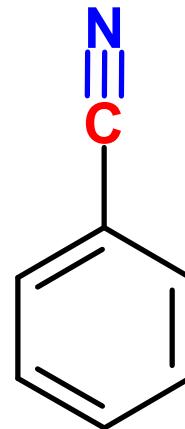
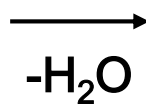


нітрил



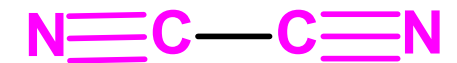
бензамід

(амід бензойної кислоти)



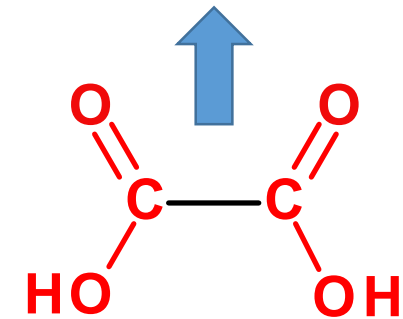
бензонітрил

(нітрил бензойної кислоти)



диціан

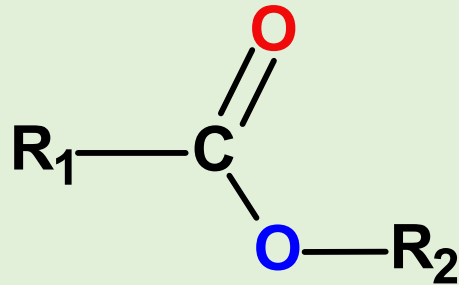
динітрил щавлевої кислоти



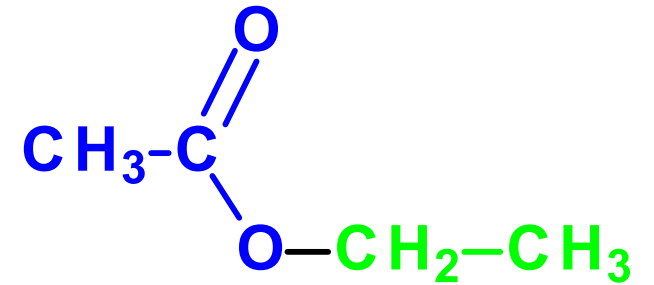
щавлева кислота

# Естери

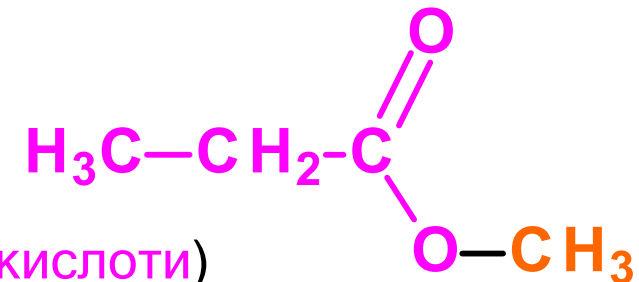
**Естери (складні ефіри)** карбонової кислоти - це продукти заміщення гідроксильної групи кислоти на залишок спирту **-OR**. Назви естерів походять від назв кислот і спиртів (або фенолів)  
(Лекція № 8)



Естер  
(складний ефір)



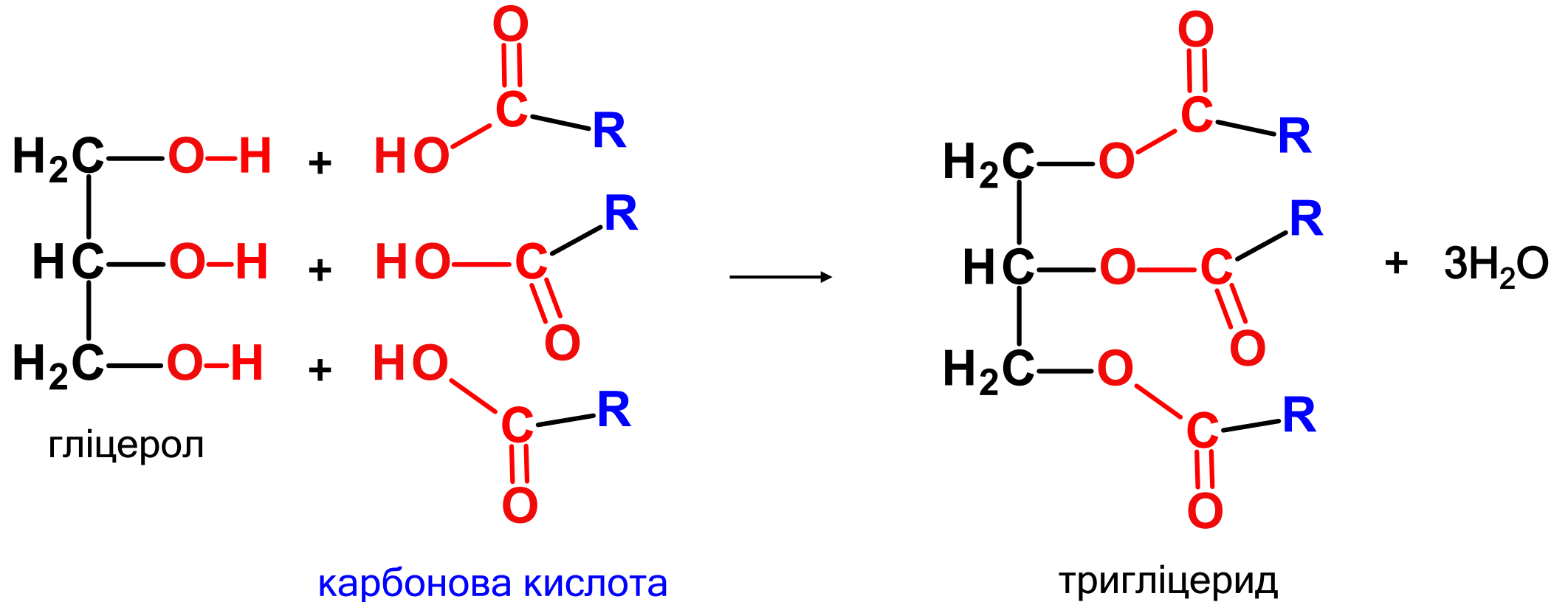
етилетаноат  
(етиловий естер оцтової кислоти  
етилацетат)



метилпропаноат  
(метиловий естер пропанової кислоти)

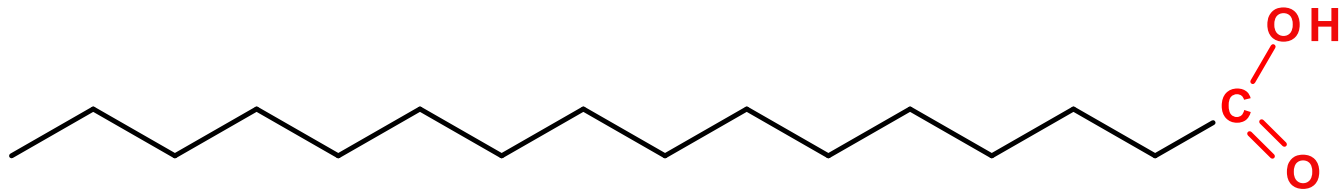
# Жири

**Жири (тригліцериди)** естери утворені триатомним спиртом гліцеролом і вищими (жирними) карбоновими кислотами - пальмітиною, стеариною, олеїною, лінолевою та ін.

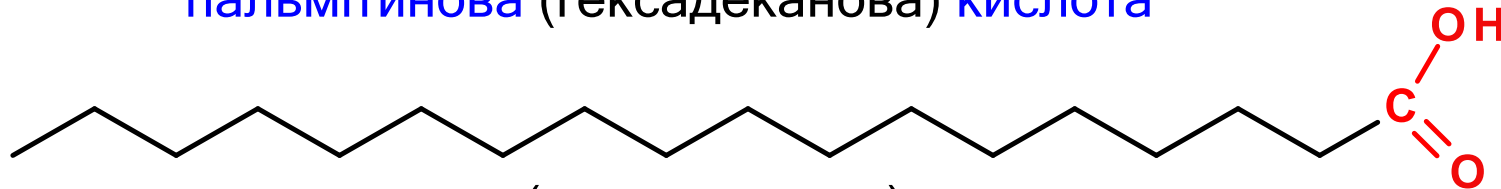
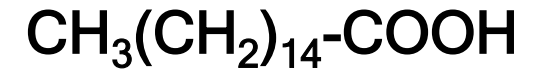


# Жирні кислоти

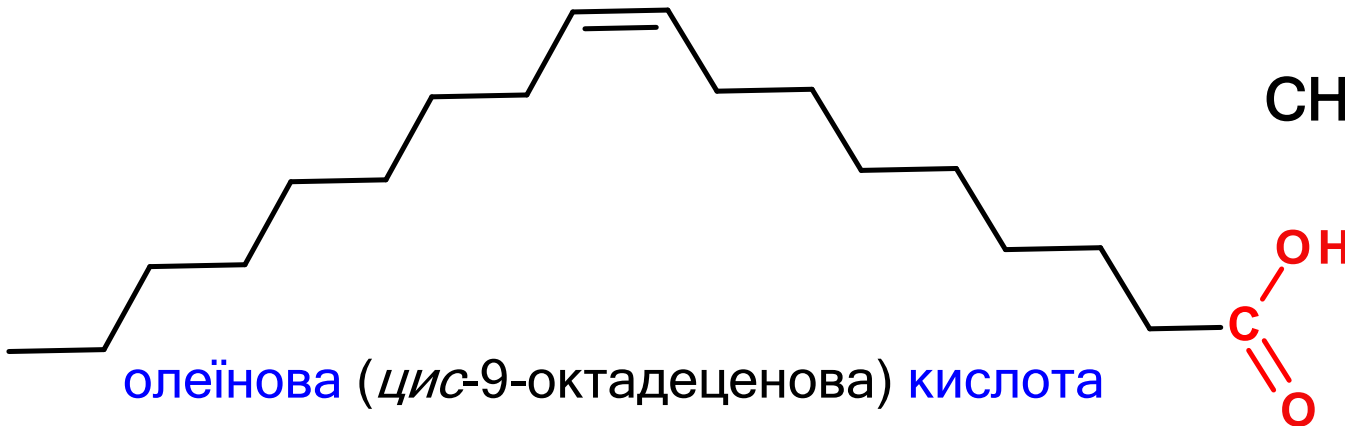
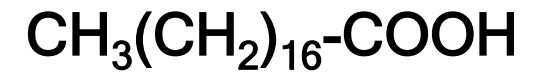
**Жирні кислоти** - це вищі карбонові кислоти, що складаються з вуглецевого ланцюжка, довжиною до 24 атомів вуглецю з карбоксильною групою (-COOH) на одному кінці.



пальмітинова (гексадеканова) кислота



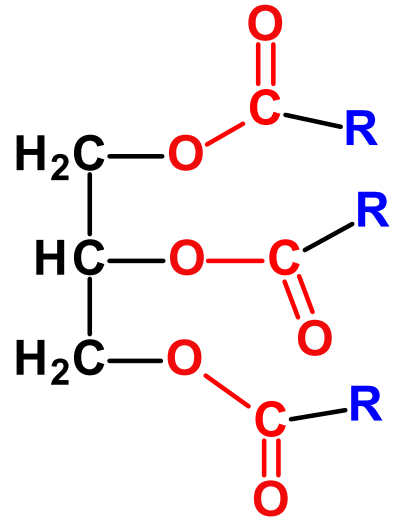
стеаринова (октадеканова) кислота



олеїнова (цис-9-октадеценева) кислота

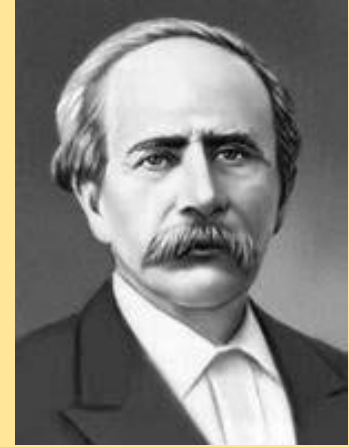


# Жири

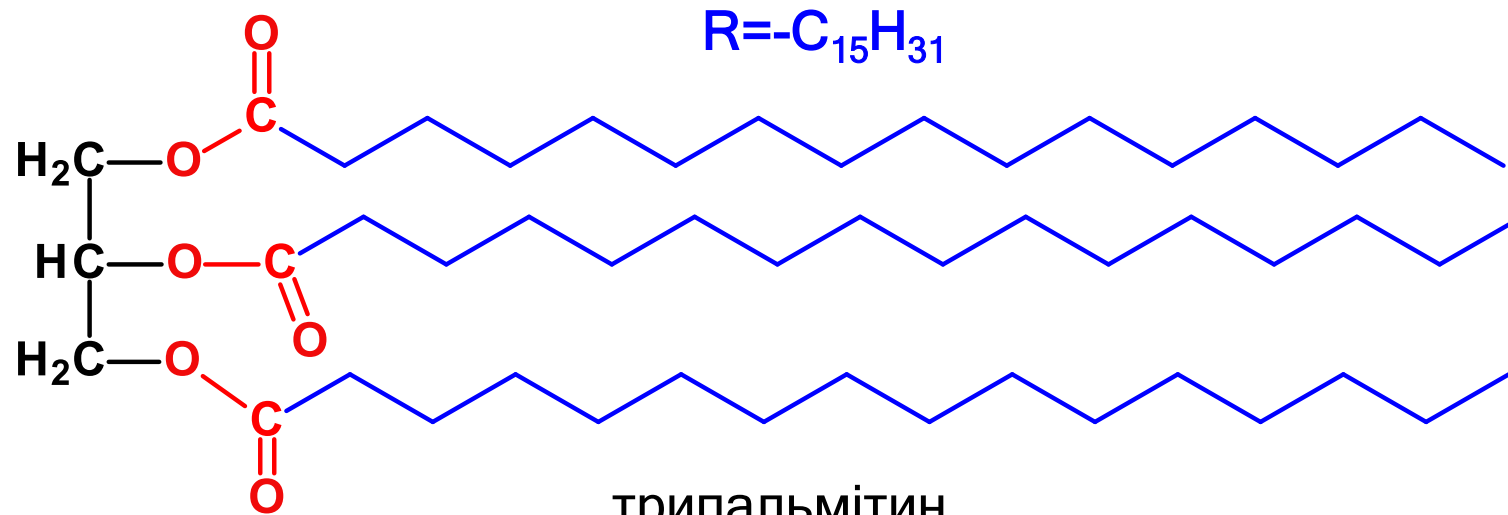


тригліцерид

Жири вперше були отримані синтетично французьким хіміком М. Бертло (1854 р.) нагріванням гліцерину з жирними кислотами.



П'єр Ежен Марселен  
Бертло  
1827-1907



трипальмітин



**Наступна Лекція № 10. Нітропохідні алканів та аренів.  
Нітросполуки: нітрометан, нітробензол. ...**