

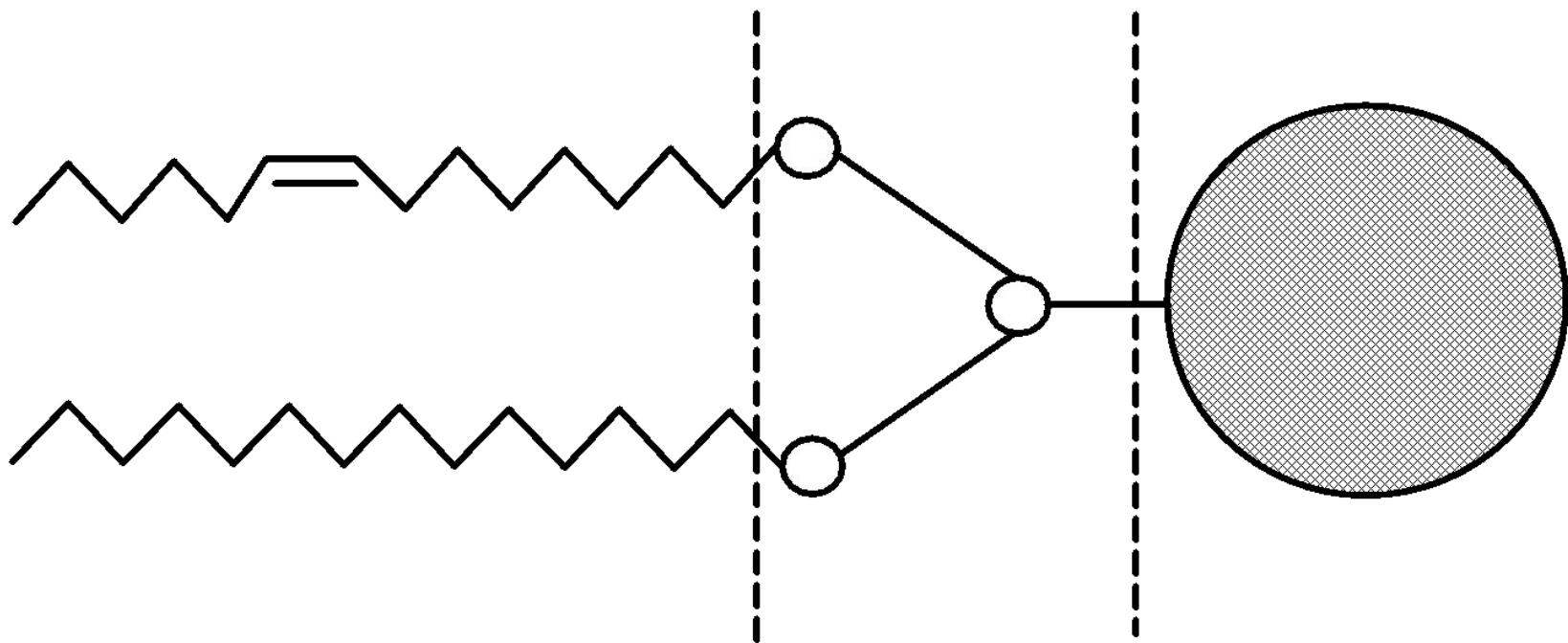


**Московский государственный  
медико-стоматологический университет**

# ЛИПИДЫ

**Кафедра общей и биорганической химии**

# ОБЩАЯ СТРУКТУРА ЛИПИДОВ



Ã è ä ð î ô î á í à ÿ  
÷ à ñ ò ü

Ñ â ÿ ç ó þ ù å å  
ç â å í î

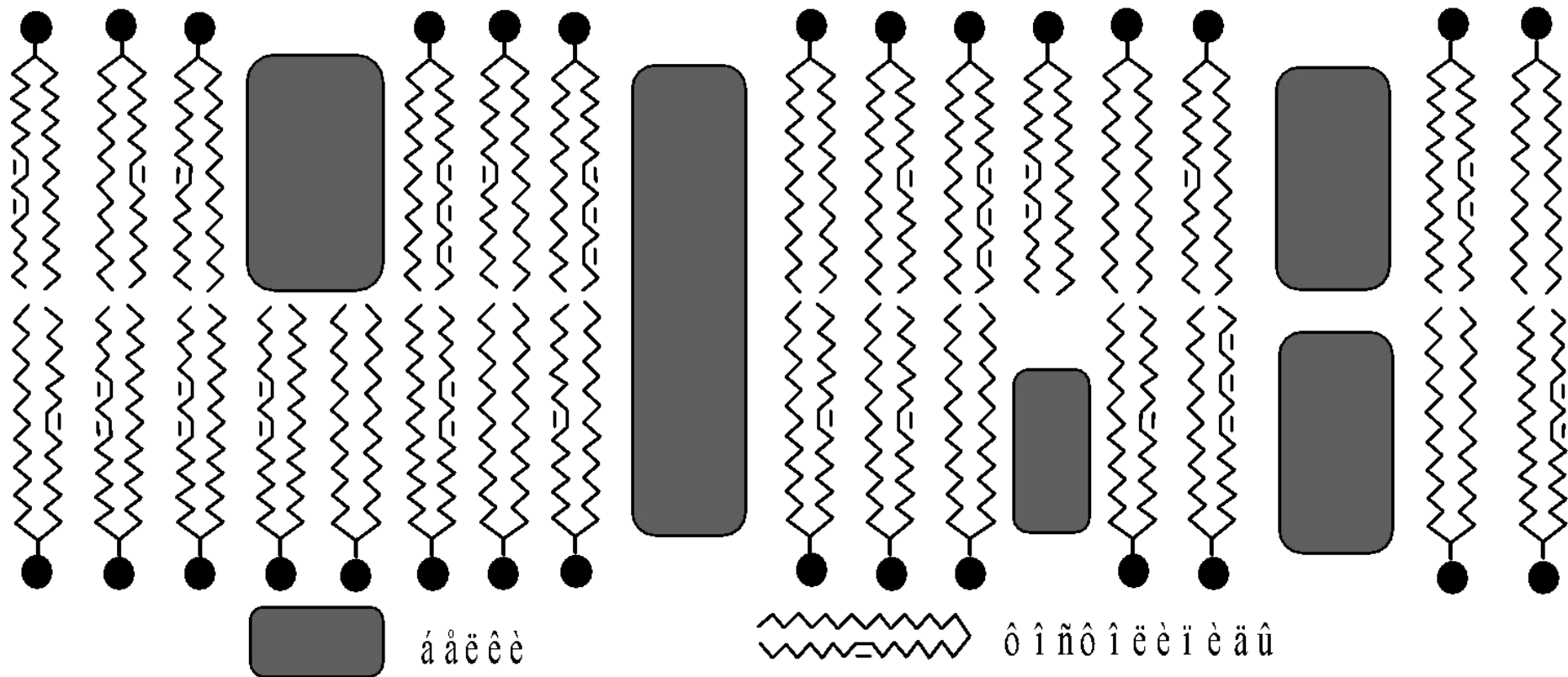
Ã è ä ð î ô è ë ü í à ÿ  
÷ à ñ ò ü

# Биологическая роль липидов

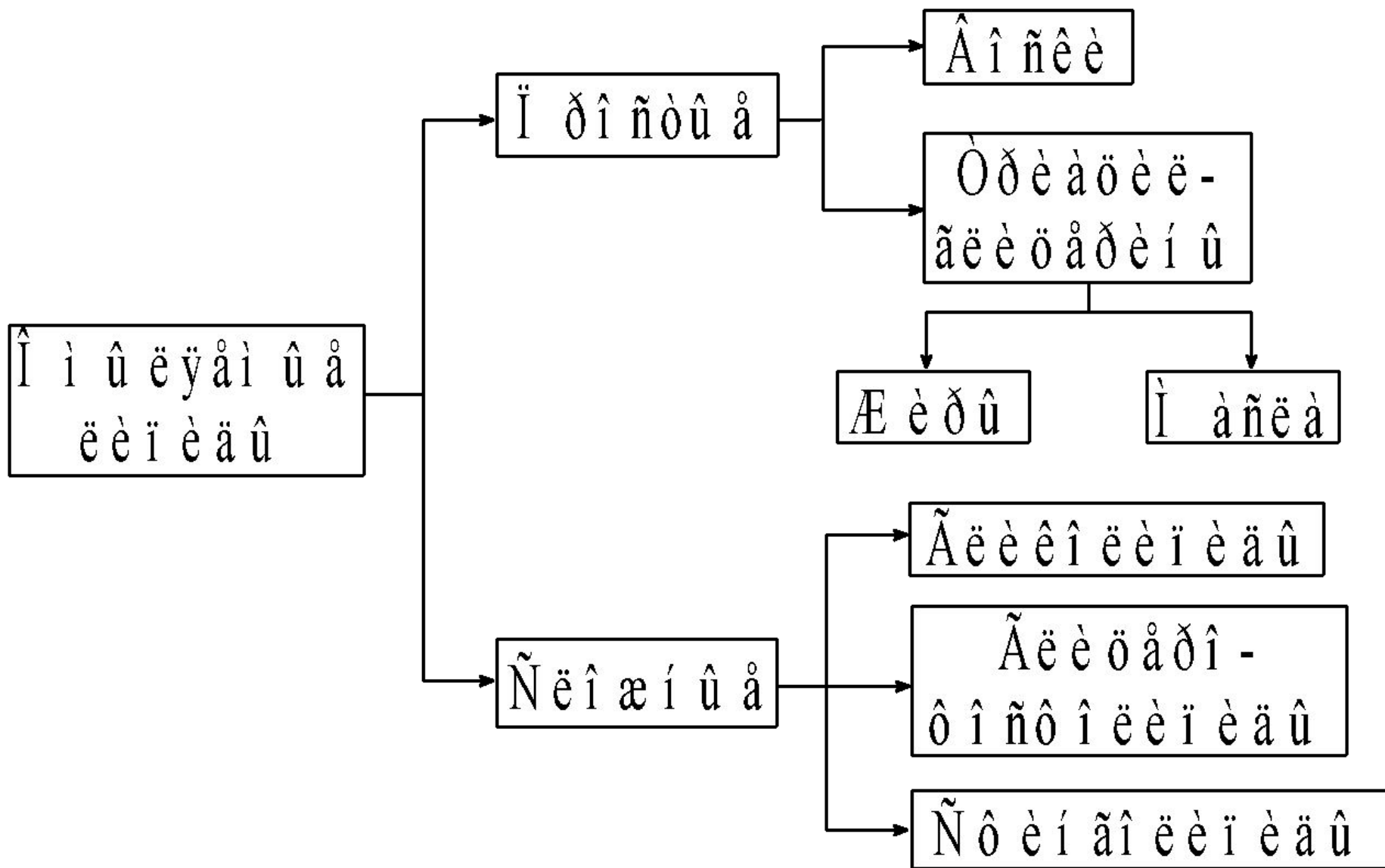
- топливно-энергетическая
- защитная
- составная часть биологической

мембраны

## ЖИДКОМОЗАИЧНАЯ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ



# КЛАССИФИКАЦИЯ ОМЫЛЯЕМЫХ ЛИПИДОВ



# СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЛИПИДОВ

Важнейшие жирные кислоты, входящие в состав липидов

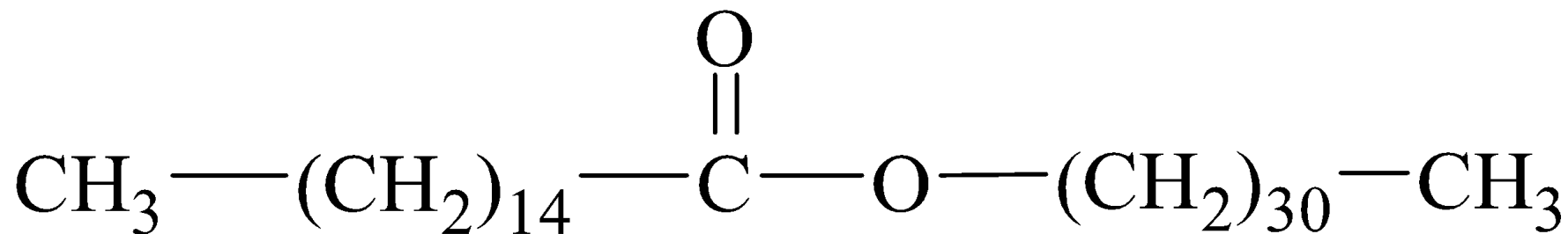
Названия кислот		Формула
Тривиальное	Систематическое	
Капроновая	Гексановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{COOH}$
Каприловая	Октановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_6 - \text{COOH}$
Каприновая	Декановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_8 - \text{COOH}$
<b>Лауриновая</b>	<b>Додекановая</b>	<b><math>\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{COOH}</math></b>
Миристиновая	Тетрадекановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{12} - \text{COOH}$
<b>Пальмитиновая</b>	<b>Гексадекановая</b>	<b><math>\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COOH}</math></b>
<b>Стеариновая</b>	<b>Октадекановая</b>	<b><math>\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COOH}</math></b>

## Некоторые одноатомные спирты, входящие в состав липидов

Название		Формула
Тривиальное	Систематическое	
цетиловый	гексадеканол-1	$C_{16}H_{33}OH$
стеариловый	октадеканол-1	$C_{18}H_{37}OH$
мелиссиловый	триаконтанол-1	$C_{30}H_{61}OH$
мирициловый	гентриаконтанол-1	$C_{31}H_{63}OH$

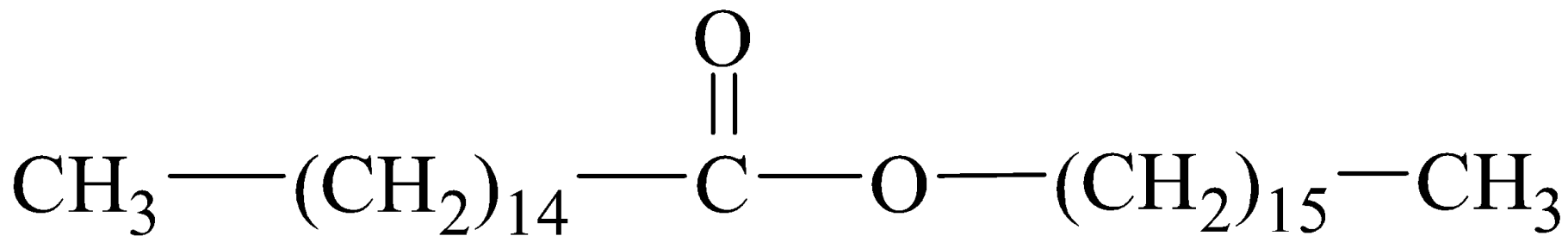
# ПРОСТЫЕ ОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ

## Пчелиный воск



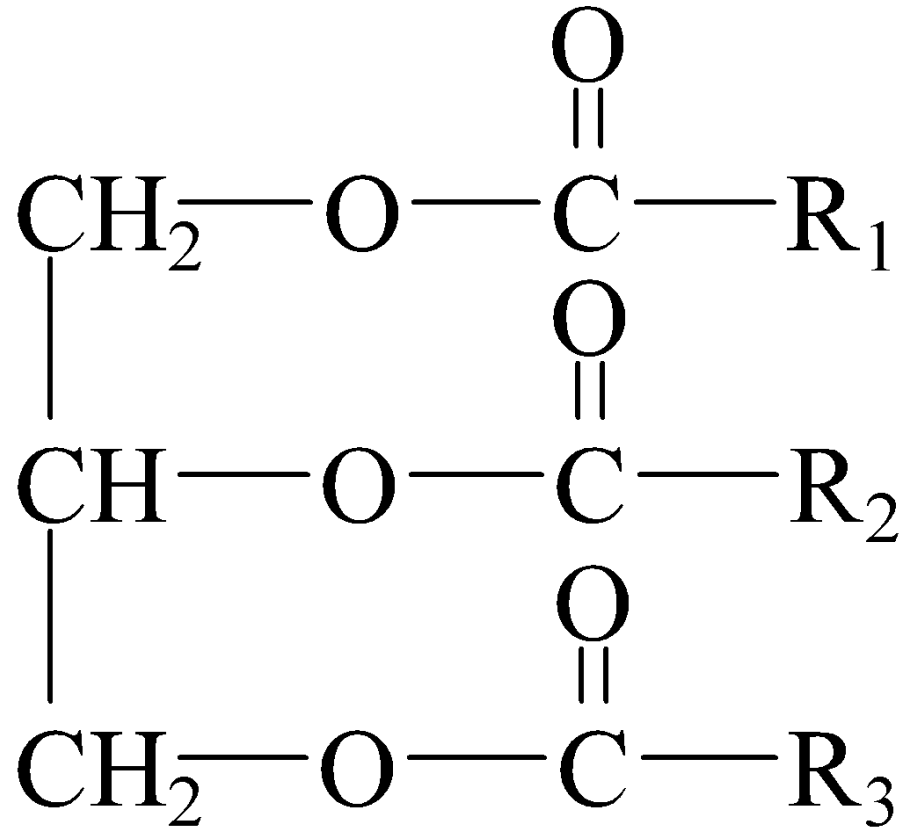
мирициловый эфир пальмитиновой кислоты

## Спермацет



цетиловый эфир пальмитиновой кислоты

# ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИНЫ (ЖИРЫ, МАСЛА)

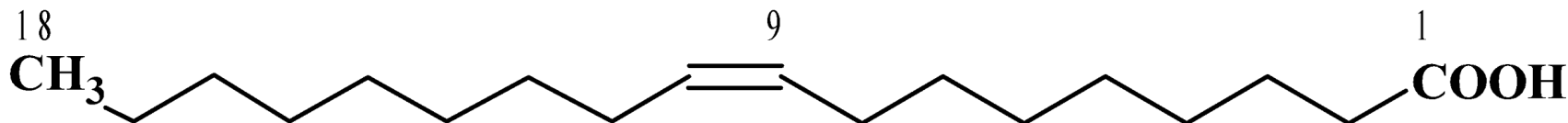


$\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3$  – углеводородные фрагменты карбоновых кислот



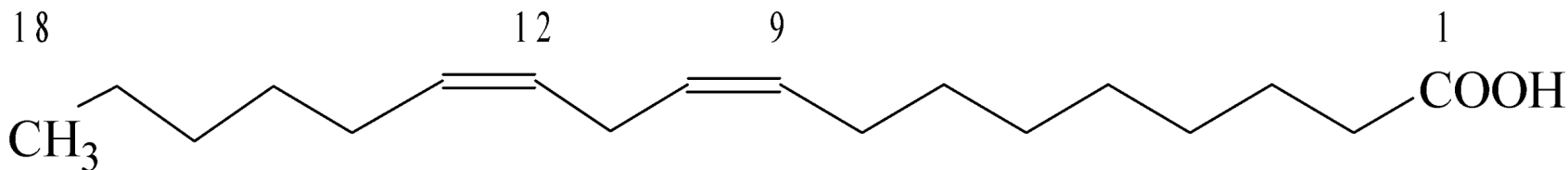
# ОСНОВНЫЕ НЕНАСЫЩЕННЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛИПИДОВ

Моноеновые:

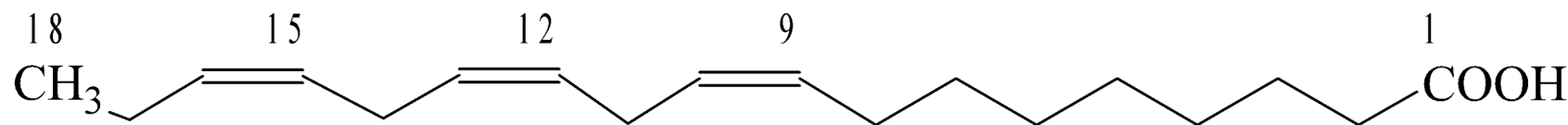


Олеиновая (цис-октадецен-9-овая)

Полиеновые:



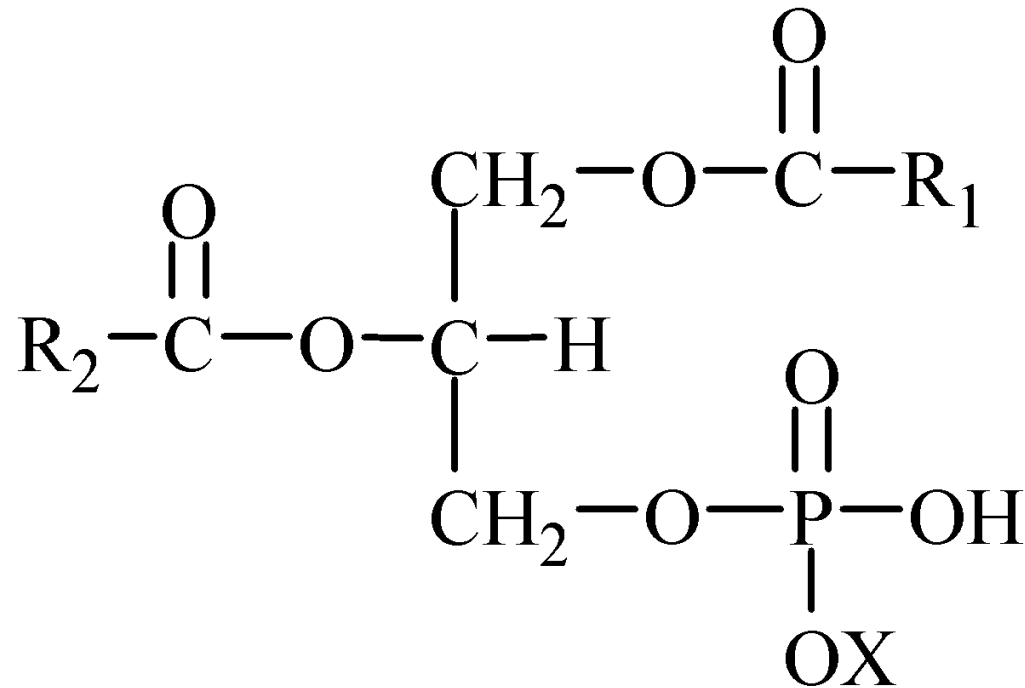
Линолевая (Октадекадиен-9,12-овая)



$\alpha$ -Линоленовая (Октадекатриен-9,12,15-овая)

# СЛОЖНЫЕ ОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ

## Фосфатиды

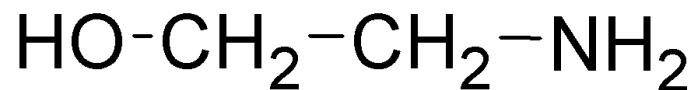


$R_1$  – остаток насыщенной карбоновой кислоты;

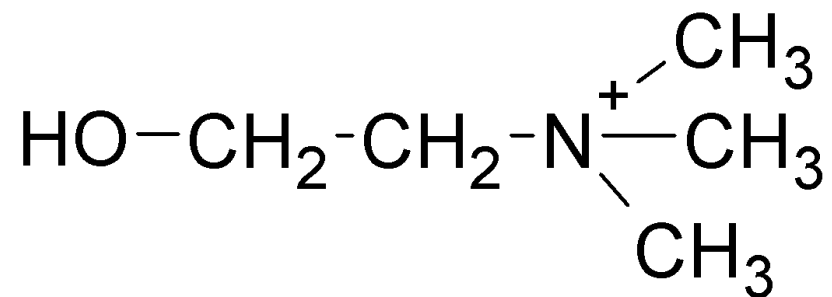
$R_2$  – остаток ненасыщенной кислоты;

X – остаток аминспирта или многоатомного спирта

# Аминоспирты, входящие в состав ЛИПИДОВ



КОЛАМИН

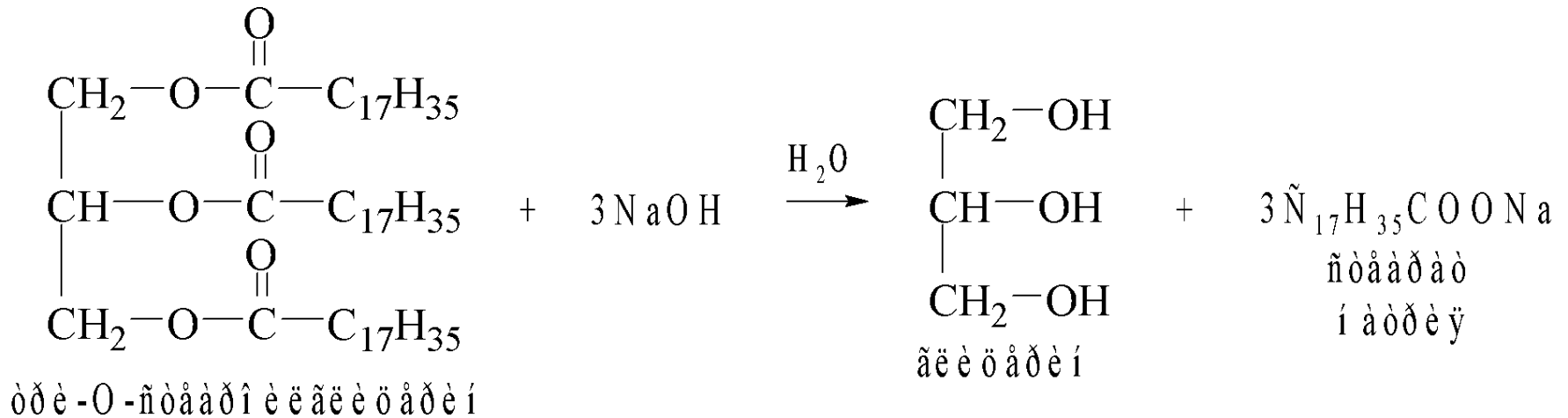
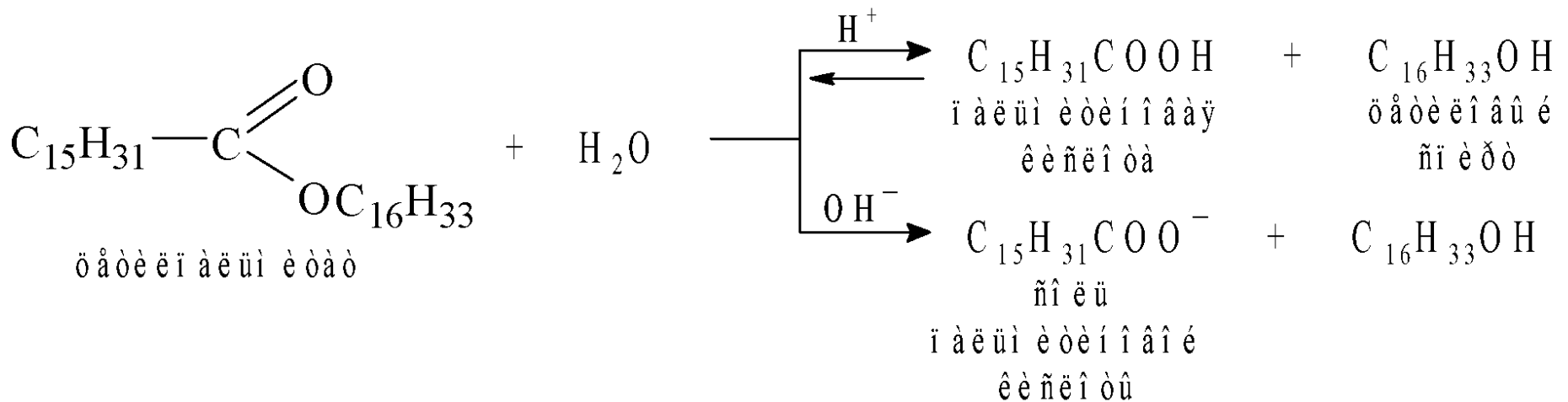


ХОЛИН



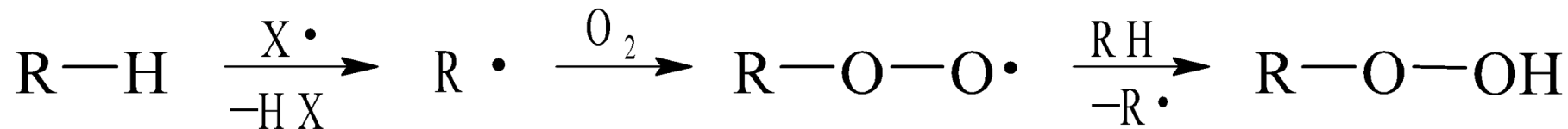
# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИПИДОВ

## Реакции гидролиза:

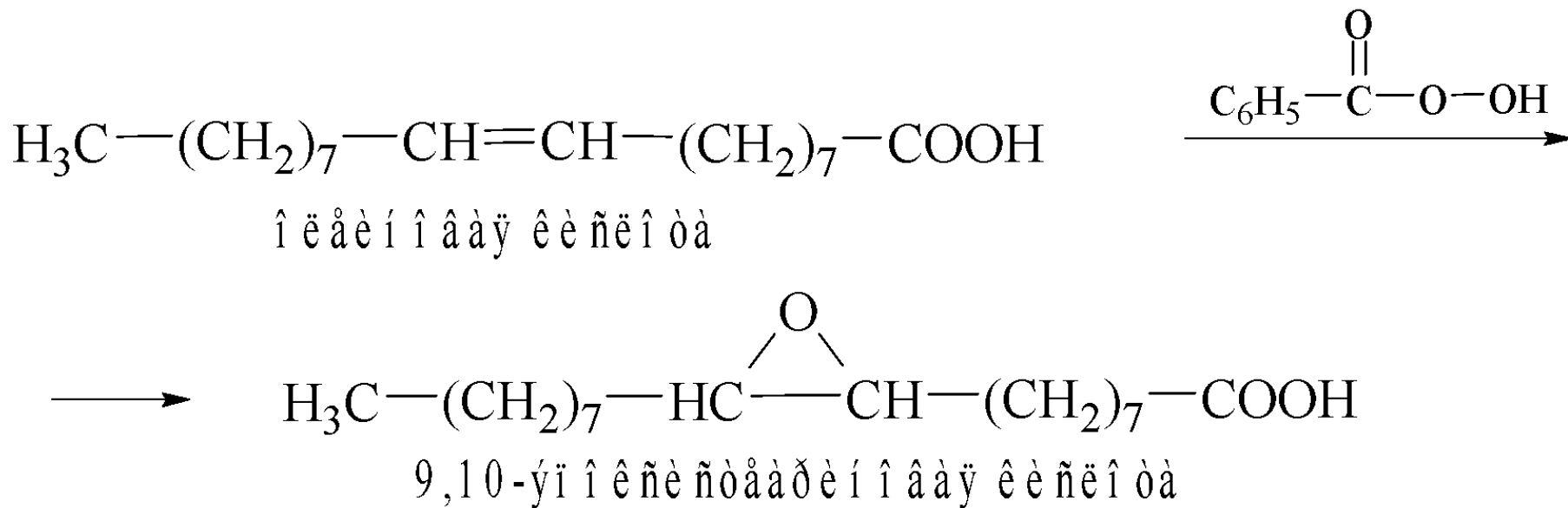


# ОКИСЛЕНИЕ

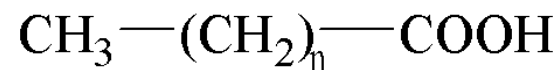
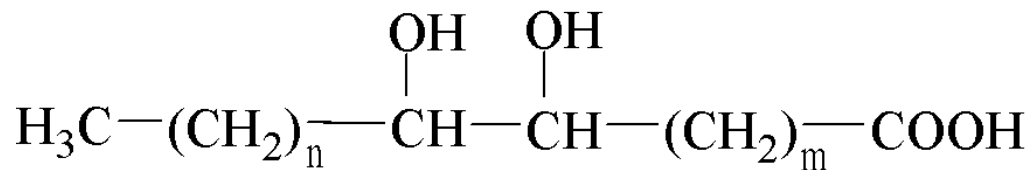
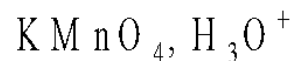
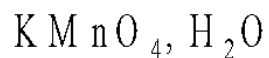
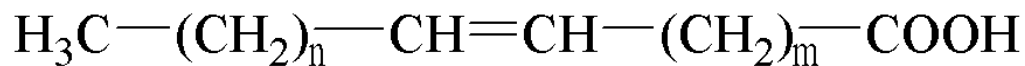
## Пероксидное окисление:



## Окисление пероксикислотами:



# Окисление перманганатом калия

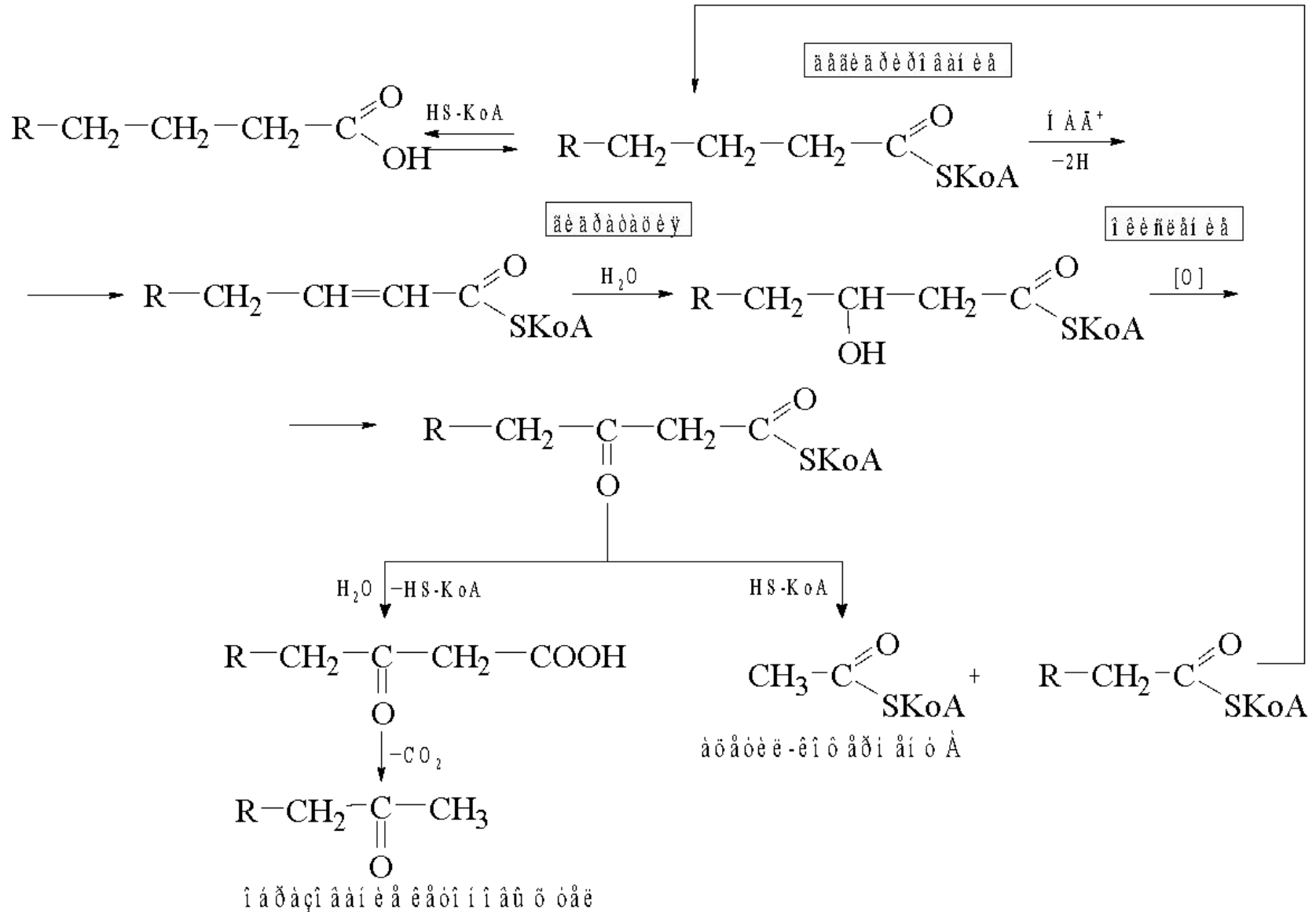


+



# Ферментативное окисление ( $\beta$ -окисление)

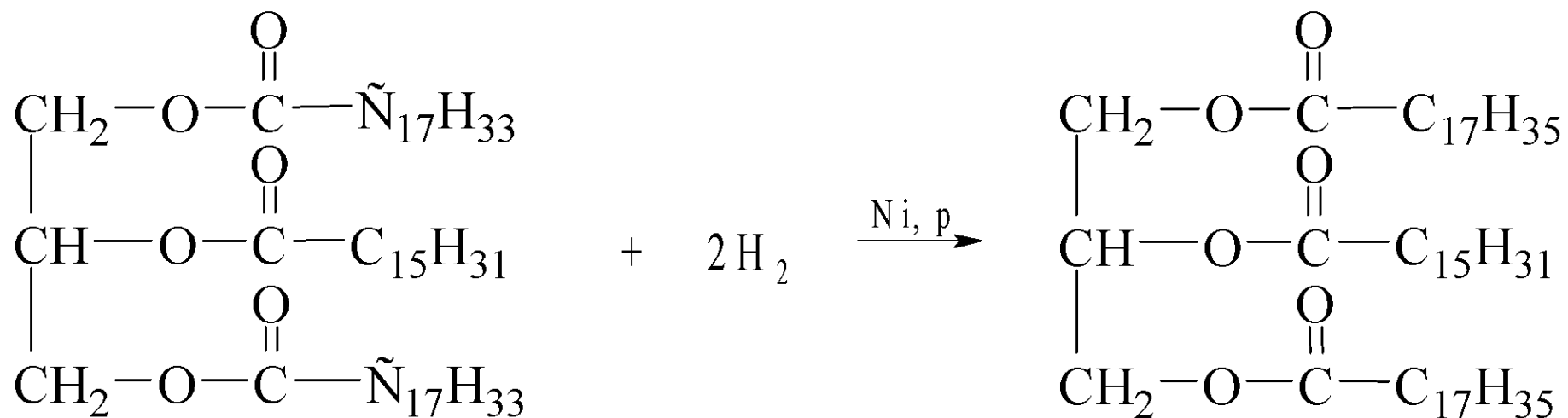
$\beta$ -окисление



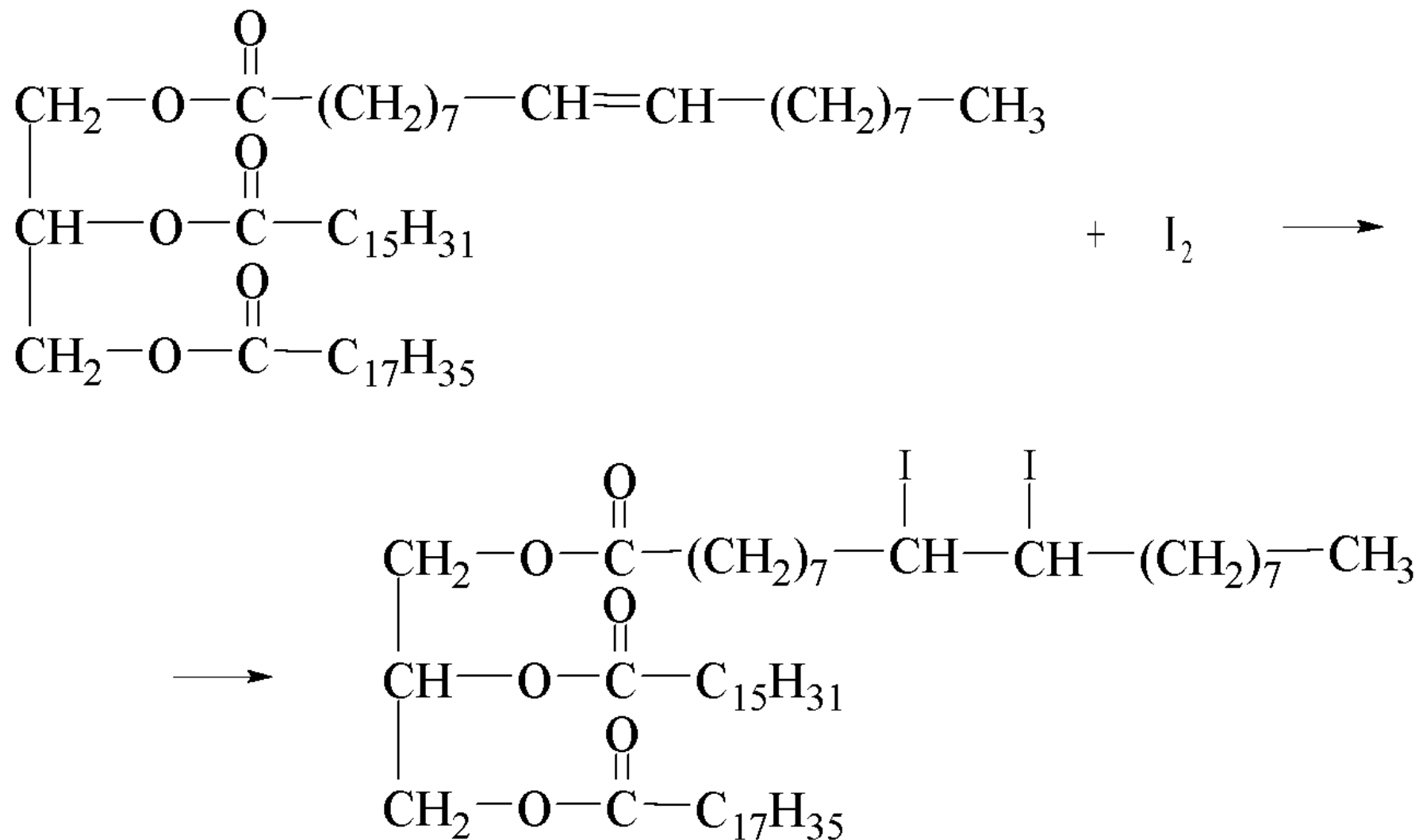


# РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

## Гидрирование (Гидрогенизация)



# Галогенирование



**Число омыления** – это масса гидроксида калия (в мг), необходимая для нейтрализации свободных и связанных в виде триацилглицеринов жирных кислот, содержащихся в 1 г анализируемого образца.

Массу иода (в граммах), которая может присоединиться к 100 г анализируемого образца, называют **иодным числом**.