

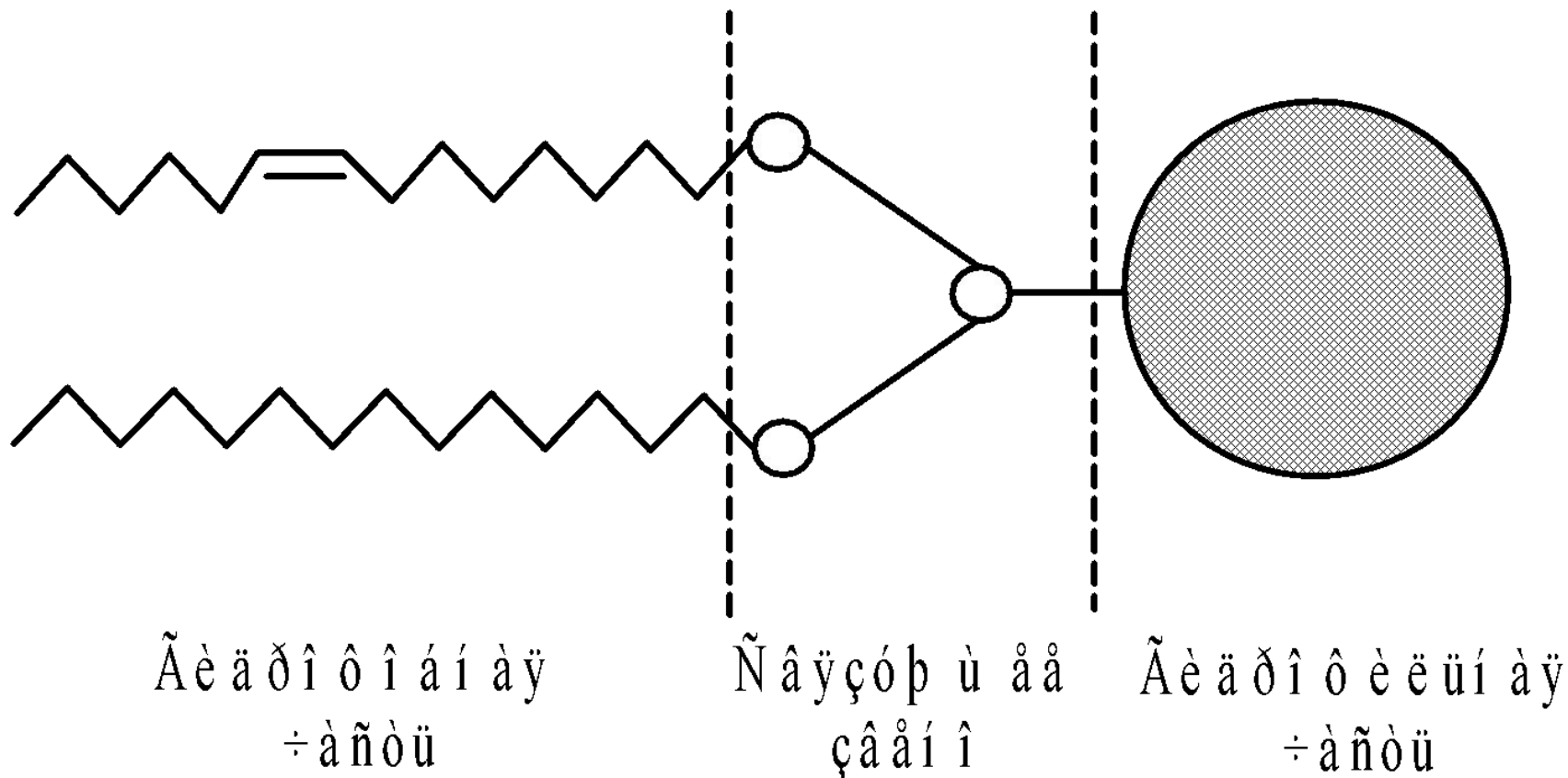


**Московский государственный
медико-стоматологический университет**

ЛИПИДЫ

Кафедра общей и биоорганической химии

ОБЩАЯ СТРУКТУРА ЛИПИДОВ

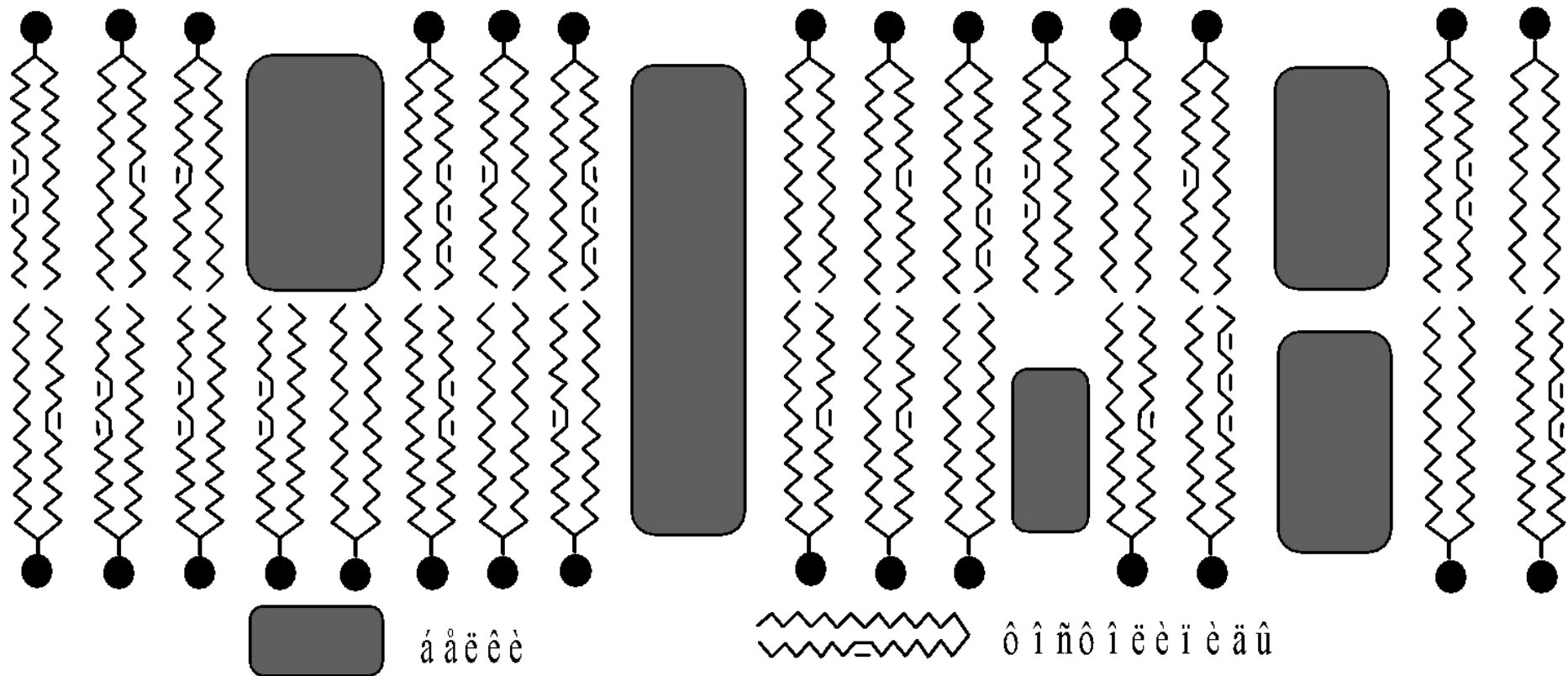


Биологическая роль липидов

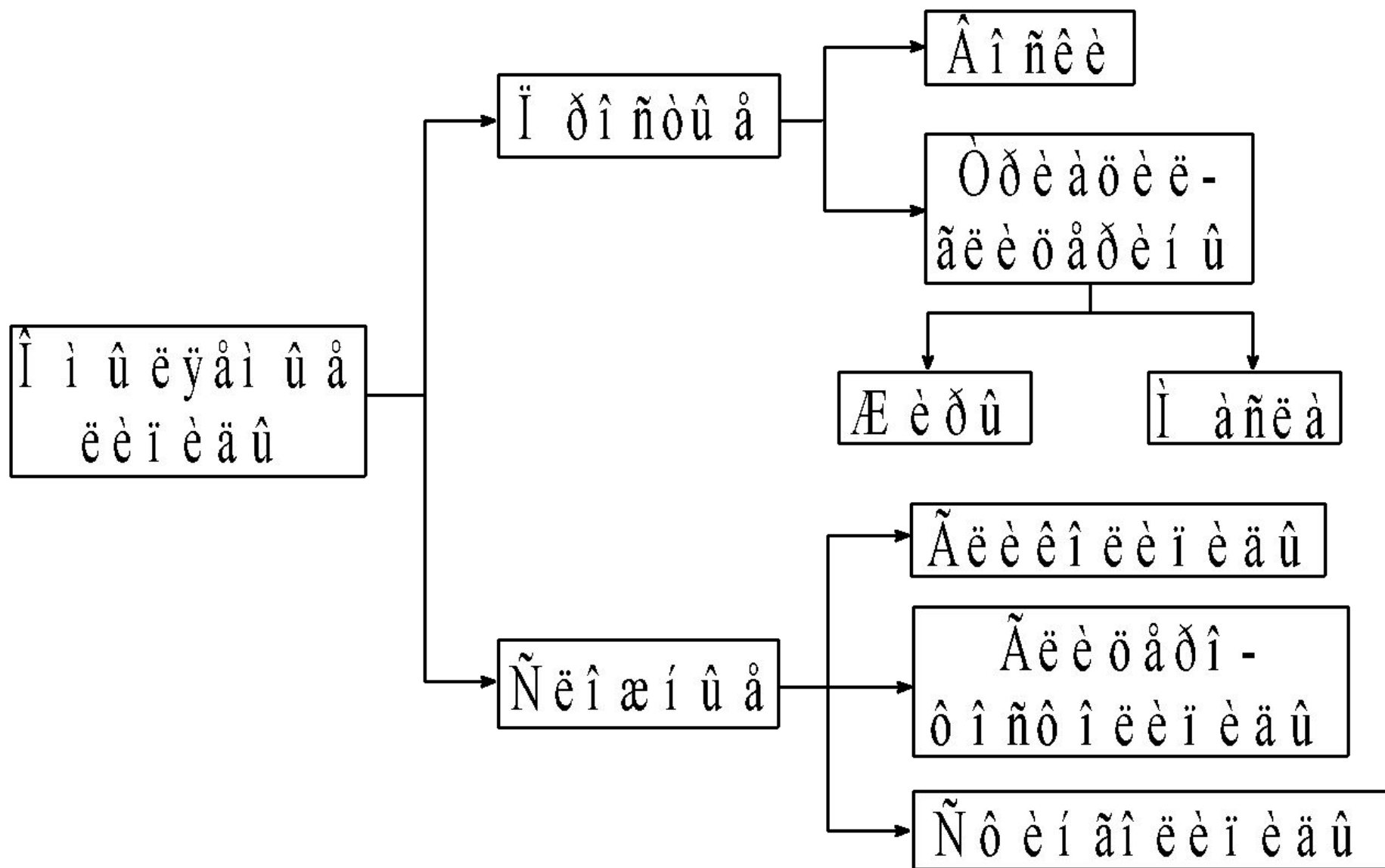
- топливно-энергетическая
- защитная
- составная часть биологической

мембраны

ЖИДКОМОЗАИЧНАЯ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ



КЛАССИФИКАЦИЯ ОМЫЛЯЕМЫХ ЛИПИДОВ



СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЛИПИДОВ

Важнейшие жирные кислоты, входящие в состав липидов

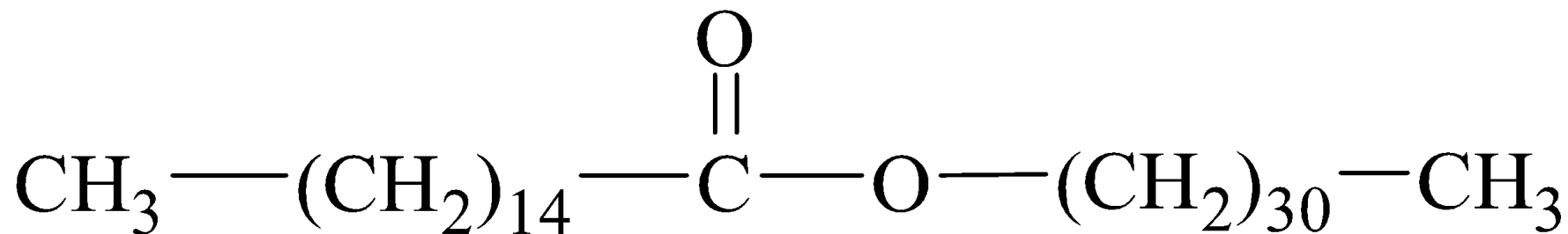
Названия кислот		Формула
Тривиальное	Систематическое	
Капроновая	Гексановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{COOH}$
Каприловая	Октановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_6 - \text{COOH}$
Каприновая	Декановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_8 - \text{COOH}$
Лауриновая	Додекановая	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10}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

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	$C_{31}H_{63}OH$

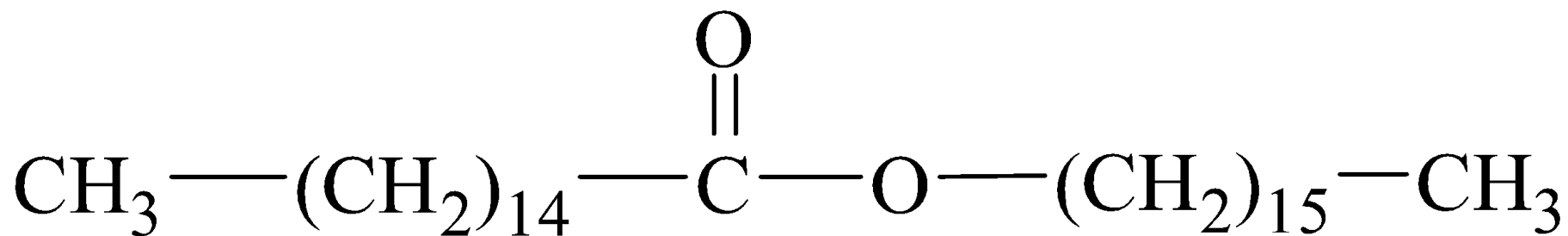
ПРОСТЫЕ ОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ

Пчелиный воск



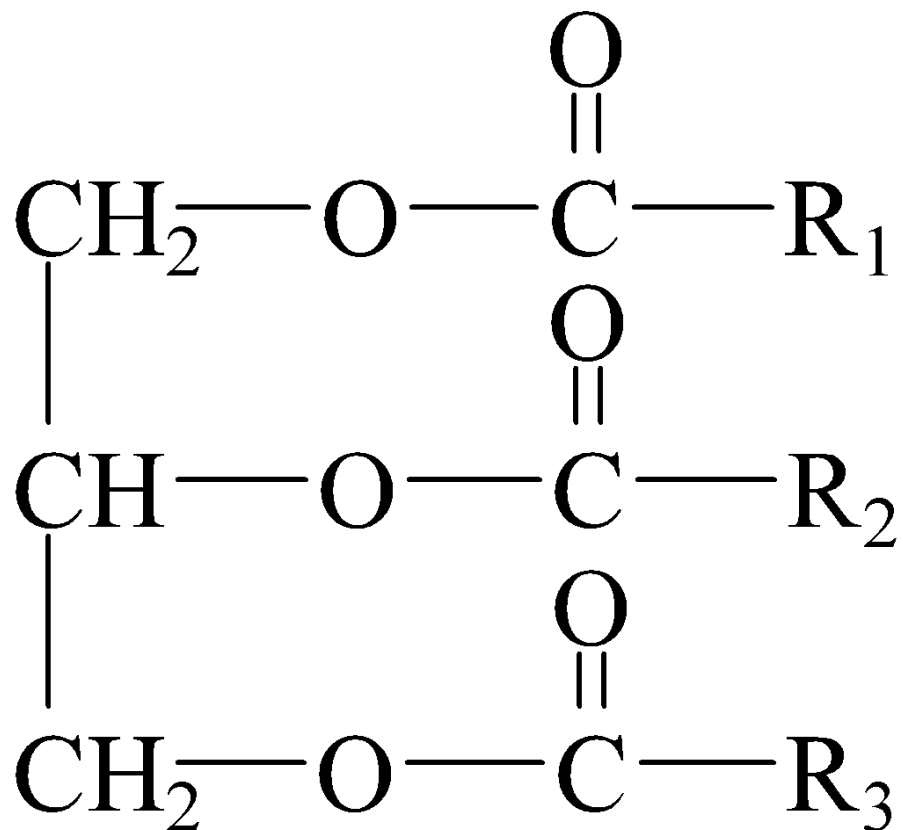
мирициловый эфир пальмитиновой кислоты

Спермацет



цетиловый эфир пальмитиновой кислоты

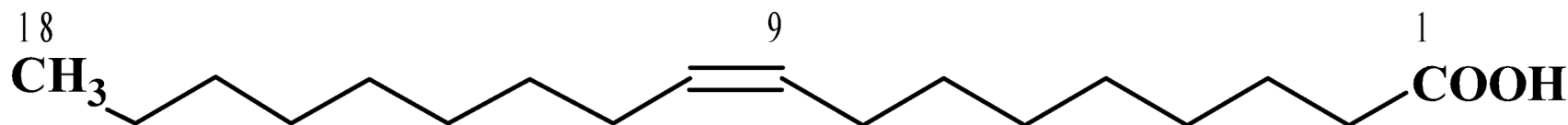
ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИНЫ (ЖИРЫ, МАСЛА)



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

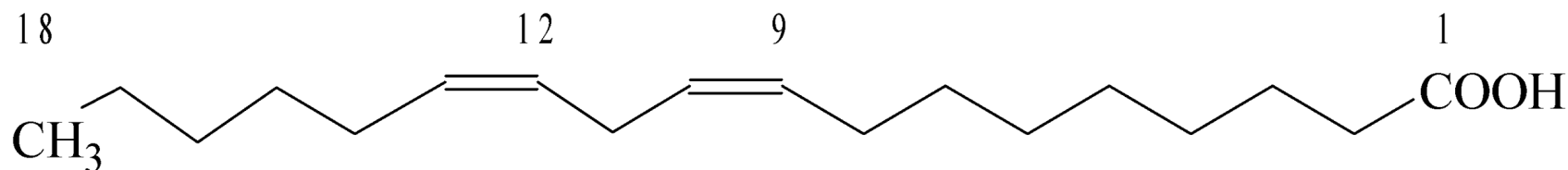
ОСНОВНЫЕ НЕНАСЫЩЕННЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛИПИДОВ

Моноеновые:

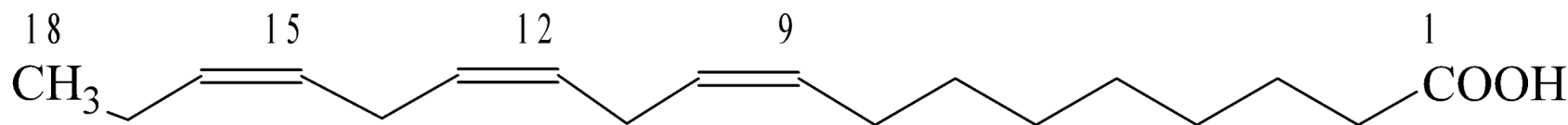


Олеиновая (цис-октадецен-9-овая)

Полиеновые:



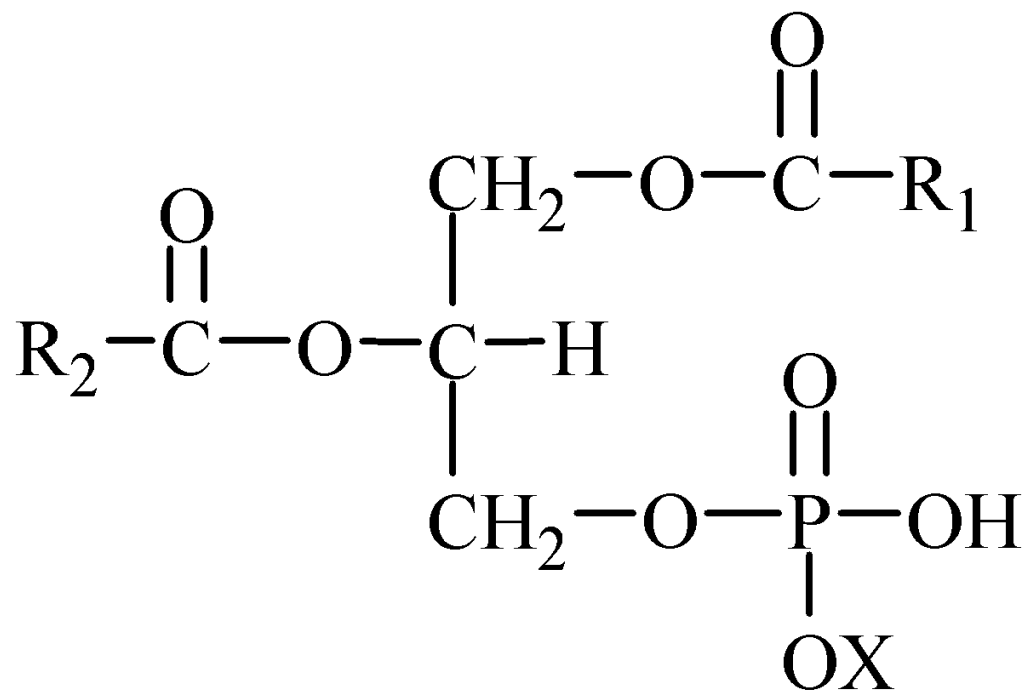
Линолевая (Октадекадиен-9,12-овая)



α-Линоленовая (Октадекатриен-9,12,15-овая)

СЛОЖНЫЕ ОМЫЛЯЕМЫЕ ЛИПИДЫ

Фосфатиды

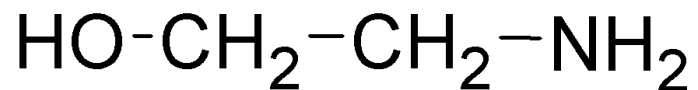


R_1 – остаток насыщенной карбоновой кислоты;

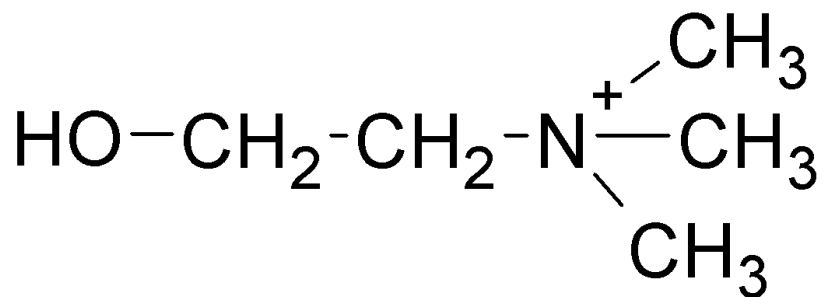
R_2 – остаток ненасыщенной кислоты;

X – остаток аминспирта или многоатомного спирта

Аминоспирты, входящие в состав ЛИПИДОВ

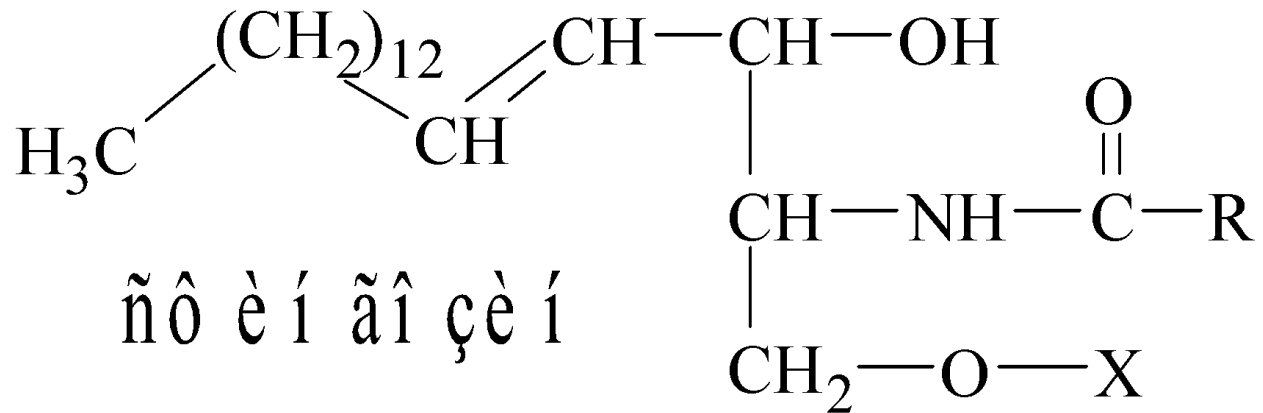


КОЛАМИН



ХОЛИН

СФИНГОЛИПИДЫ

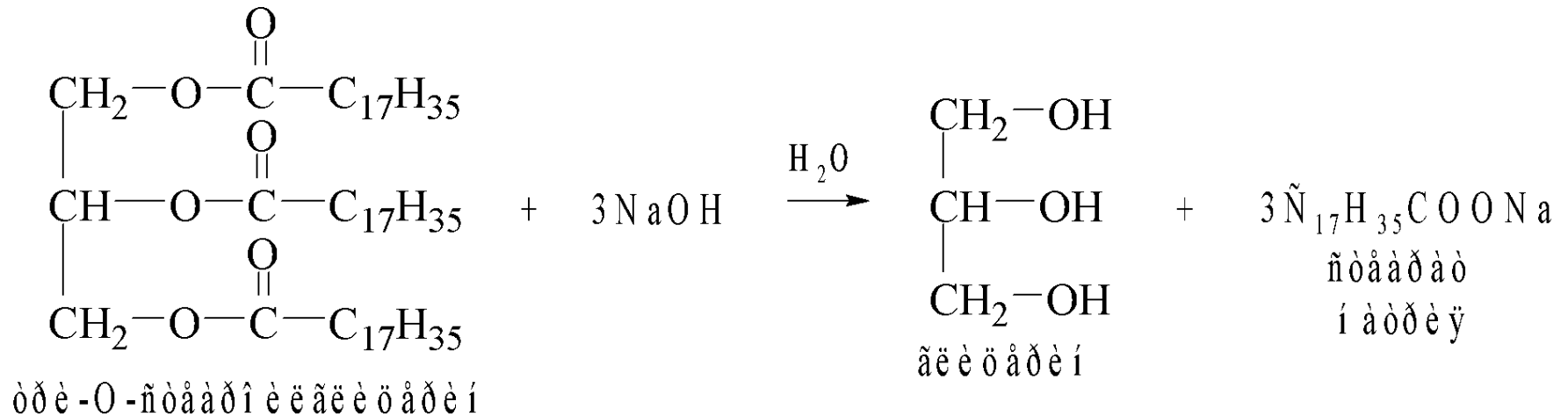
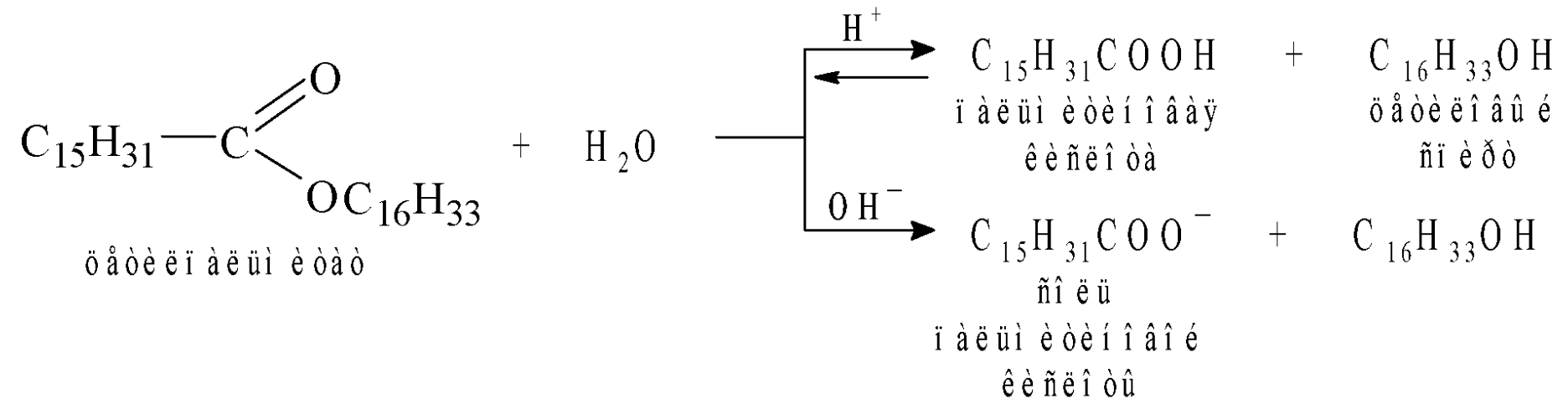


X = H – Церамиды

X = Холин – Сфингомиелины

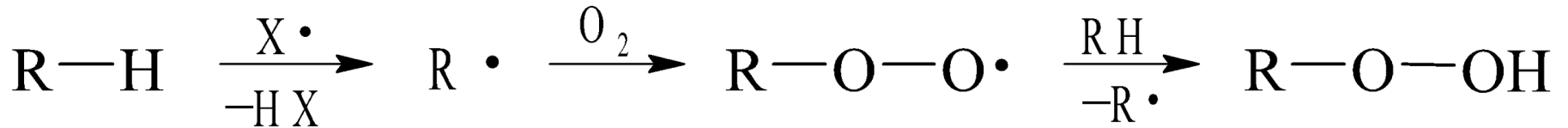
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИПИДОВ

Реакции гидролиза:

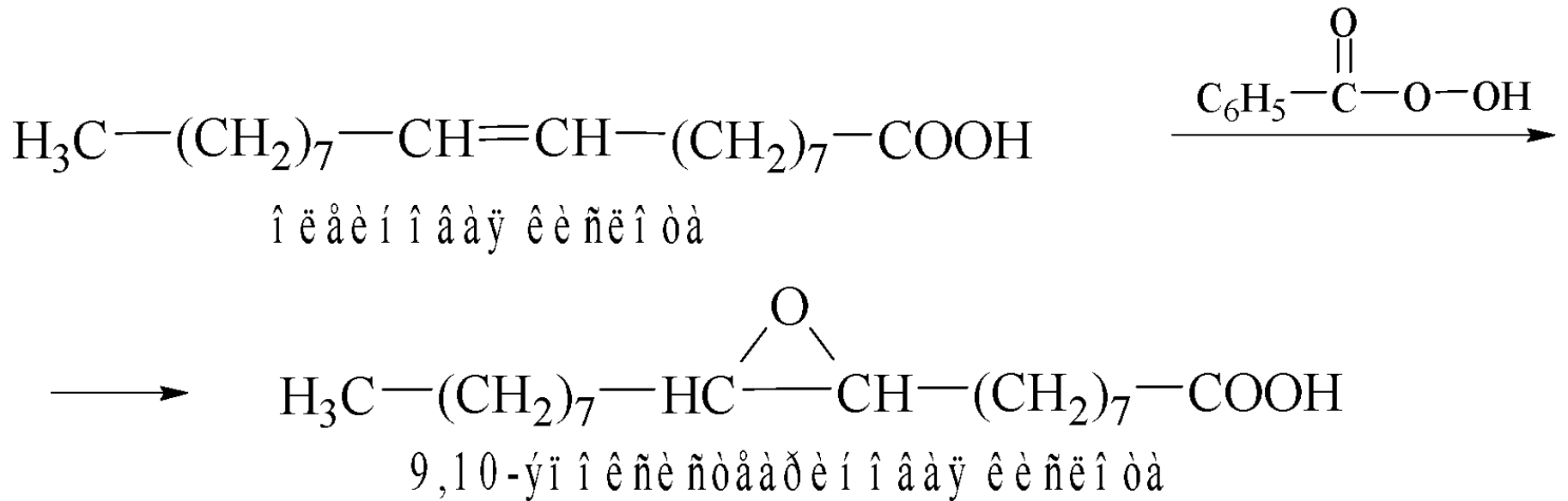


ОКИСЛЕНИЕ

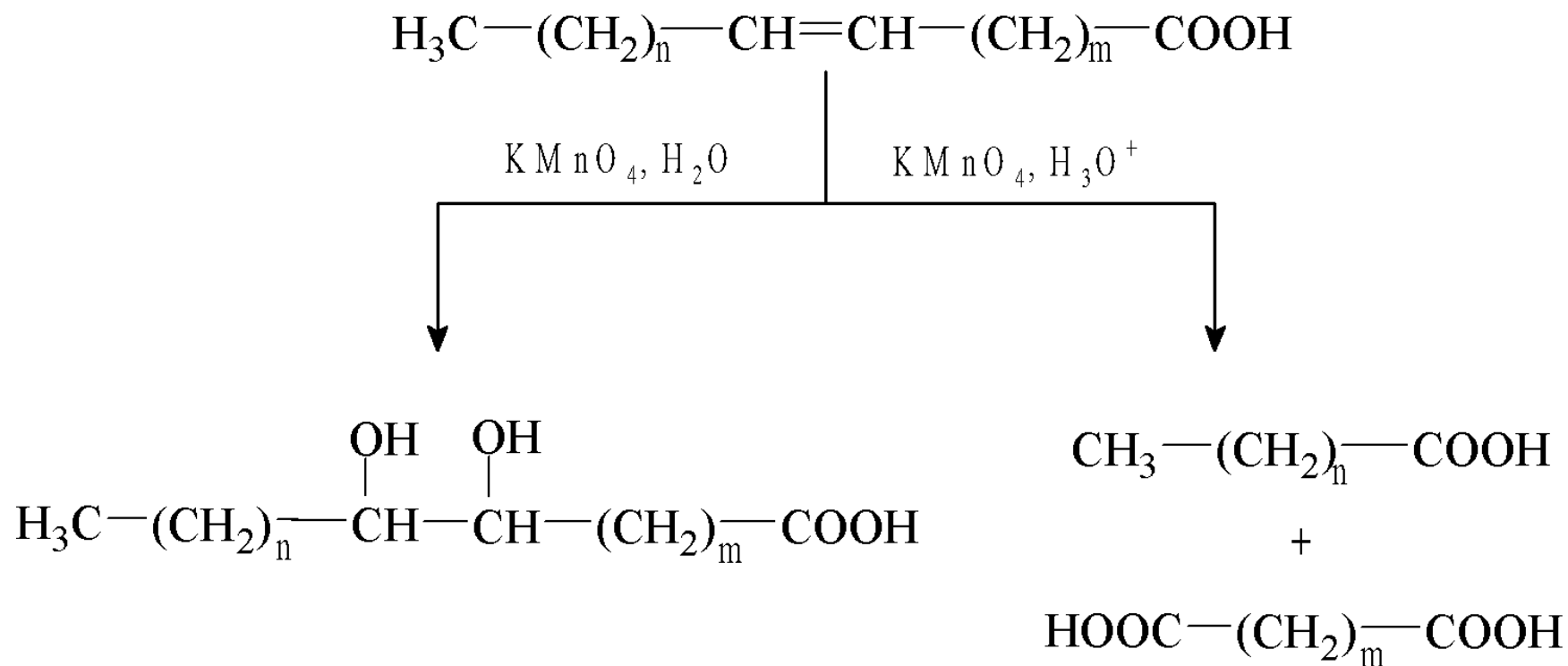
Пероксидное окисление:



Окисление пероксикислотами:

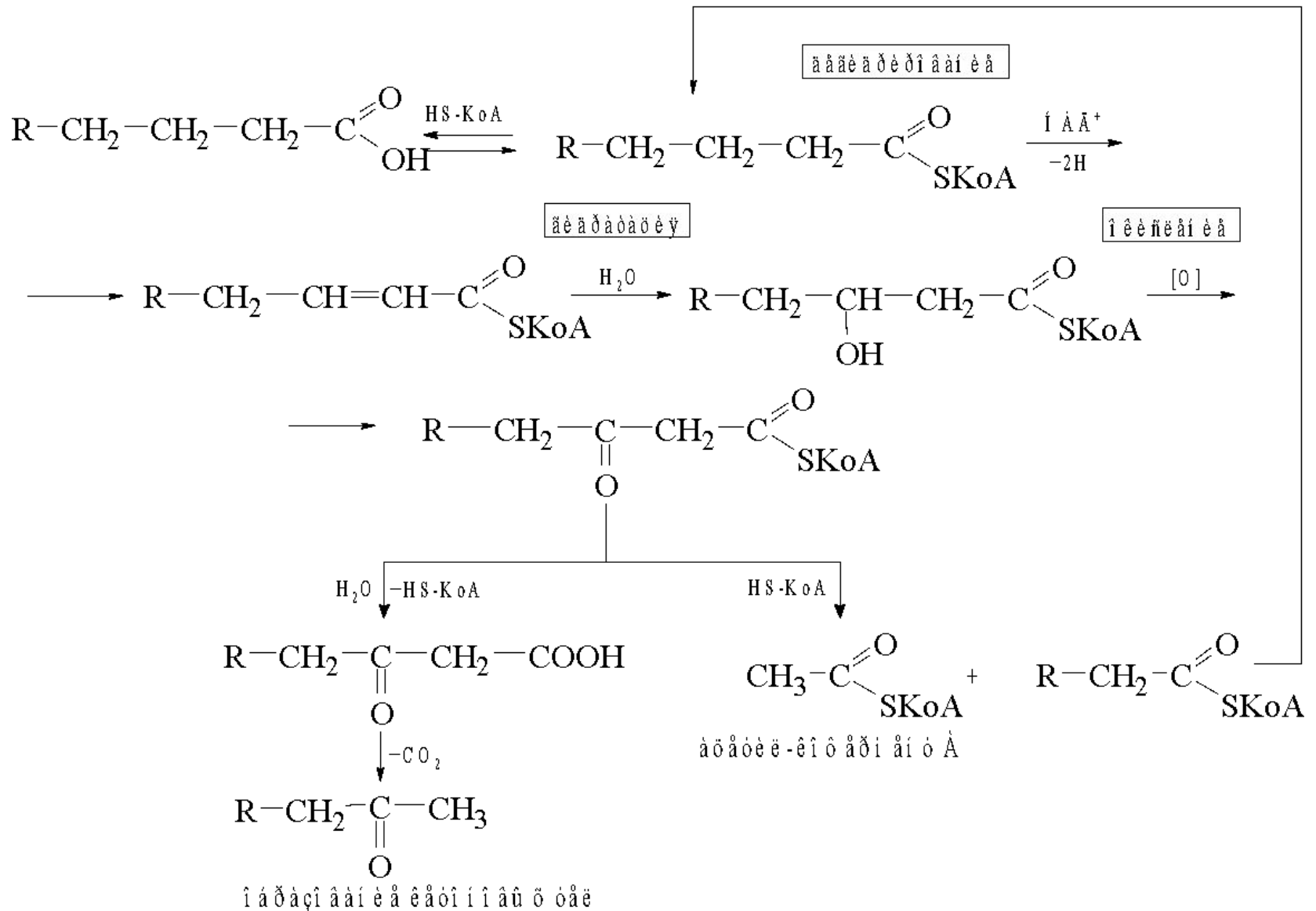


Окисление перманганатом калия



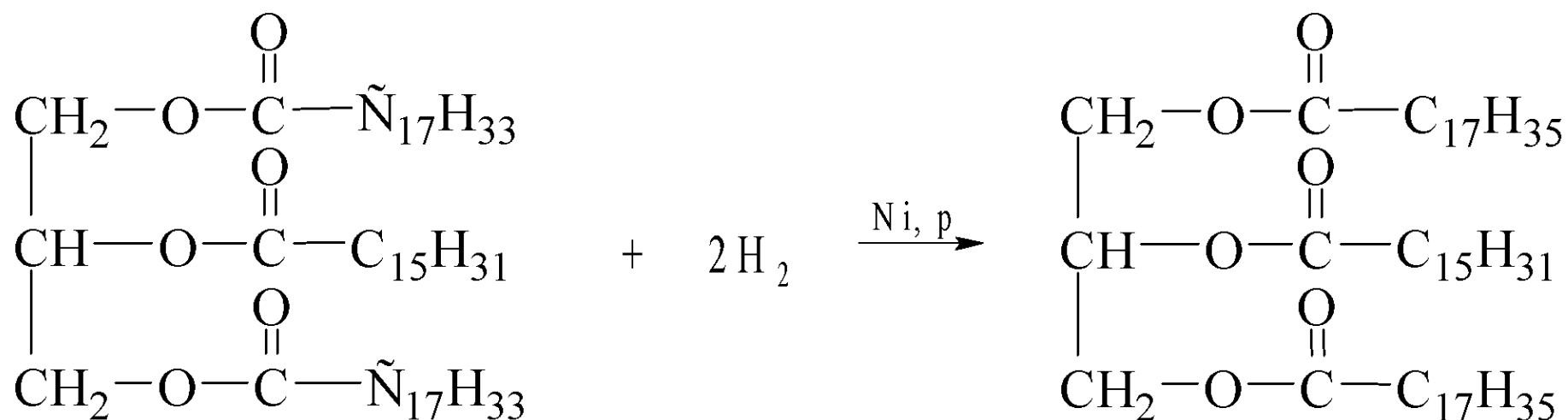
Ферментативное окисление (β-окисление)

β-окисление

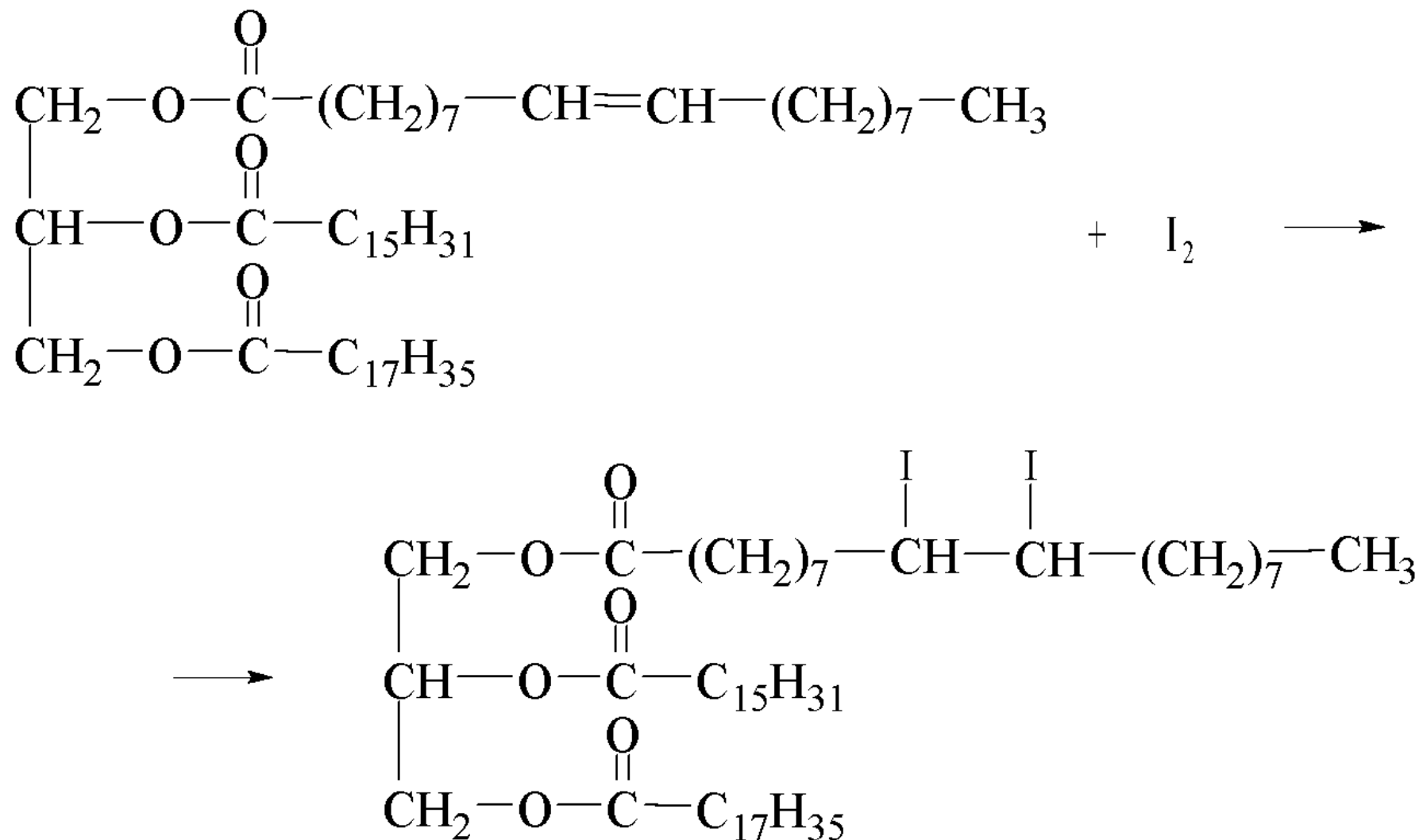


РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

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**.