

Липиды

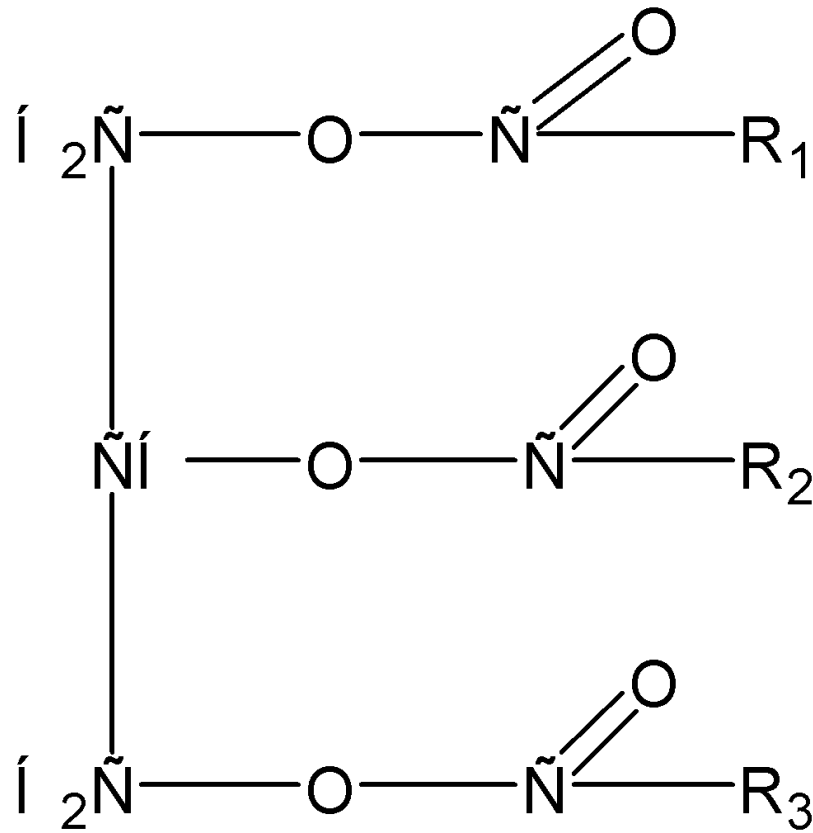
Липиды – нерастворимые в воде
маслянистые вещества,
которые могут быть
экстрагированы из клеток не
полярными растворителями
(эфир, хлороформ).

- (высшие жирные кислоты + спирт)
- Жиры
- (ВЖК + глицерин)
- Воски
- (ВЖК + одноатомные спирты)
- Сложные липиды
- Фосфолипиды
- (ВЖК + спирт + фосфат)

Жиры

Жиры - это эфиры
высших жирных
кислот и глицерина.

Общая формула жиров

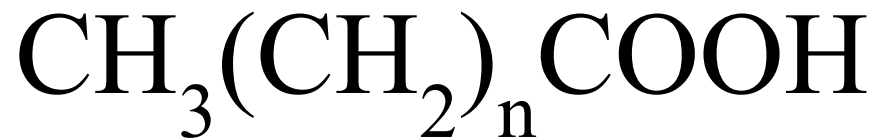


- Жиры
- глицерин
- ВЫСШИЕ КИСЛОТЫ

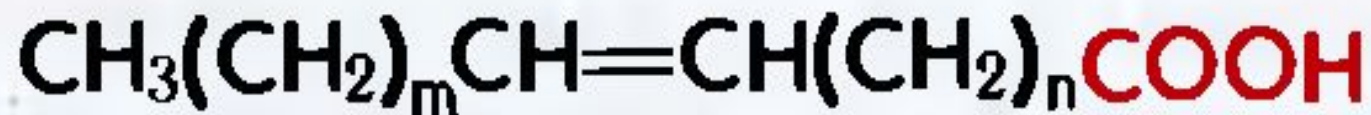
- Высшие жирные кислоты
- Насыщенные жирные кислоты
- Ненасыщенные жирные кислоты
- Мононенасыщенные
- Полиненасыщенные

Формулы высших жирных кислот

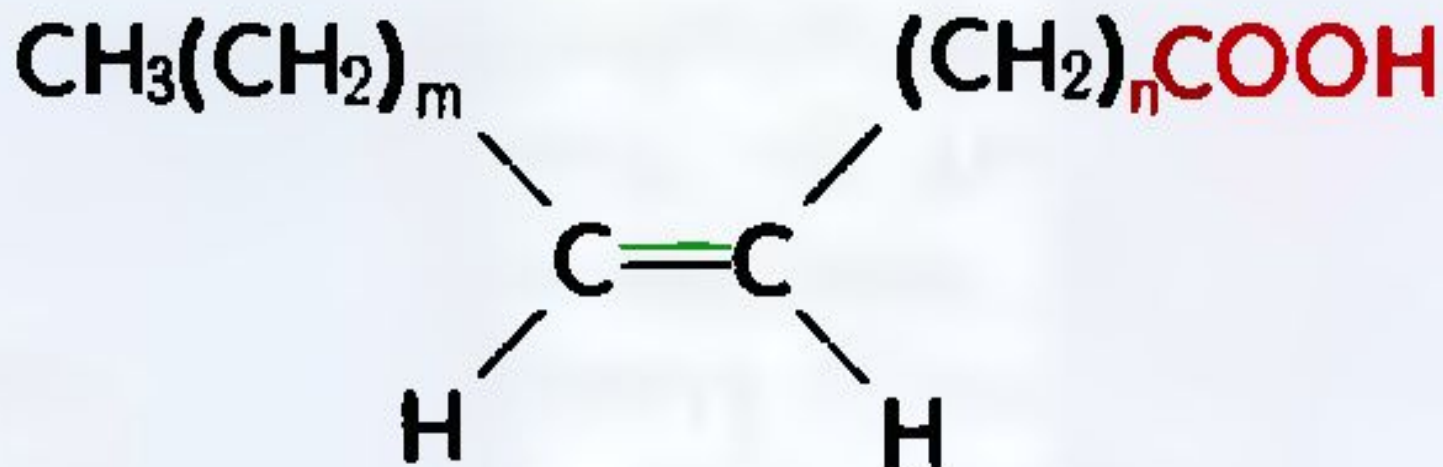
Предельные кислоты



Моноеновые кислоты



Общая формула



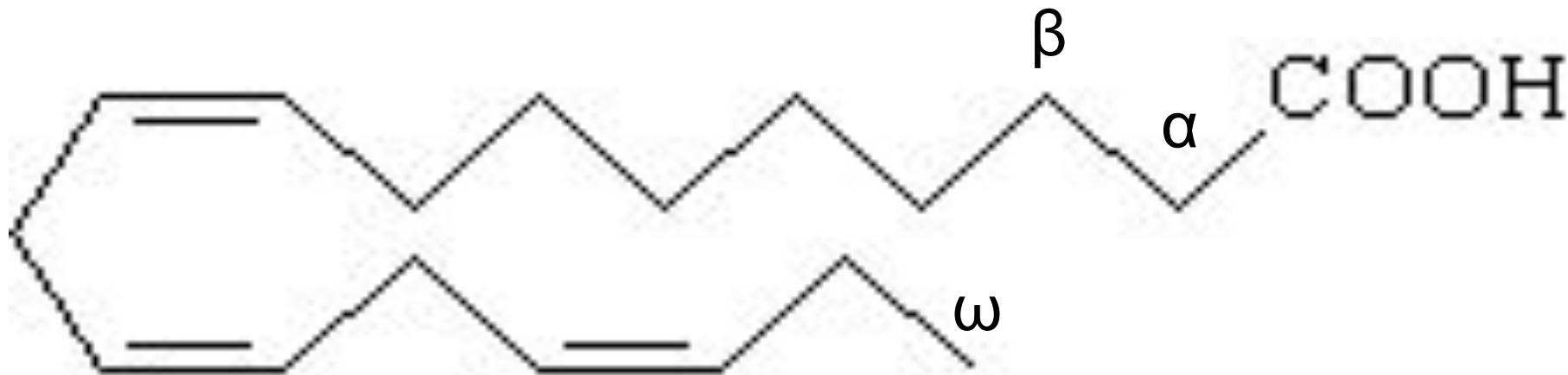
цис-Форма

Полиеновые кислоты

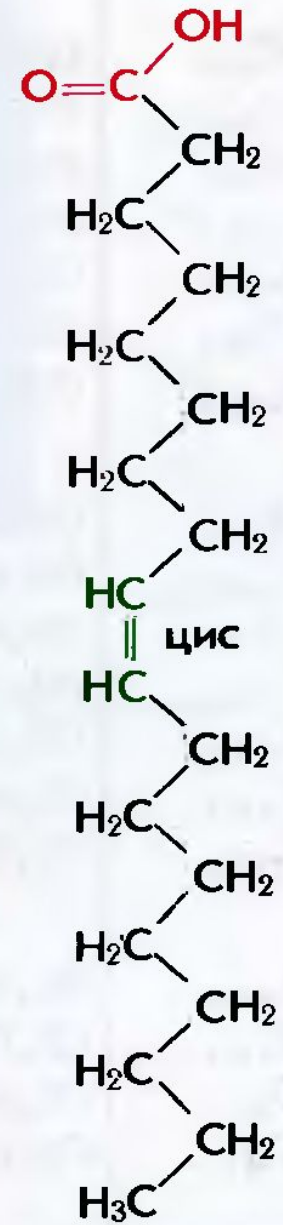
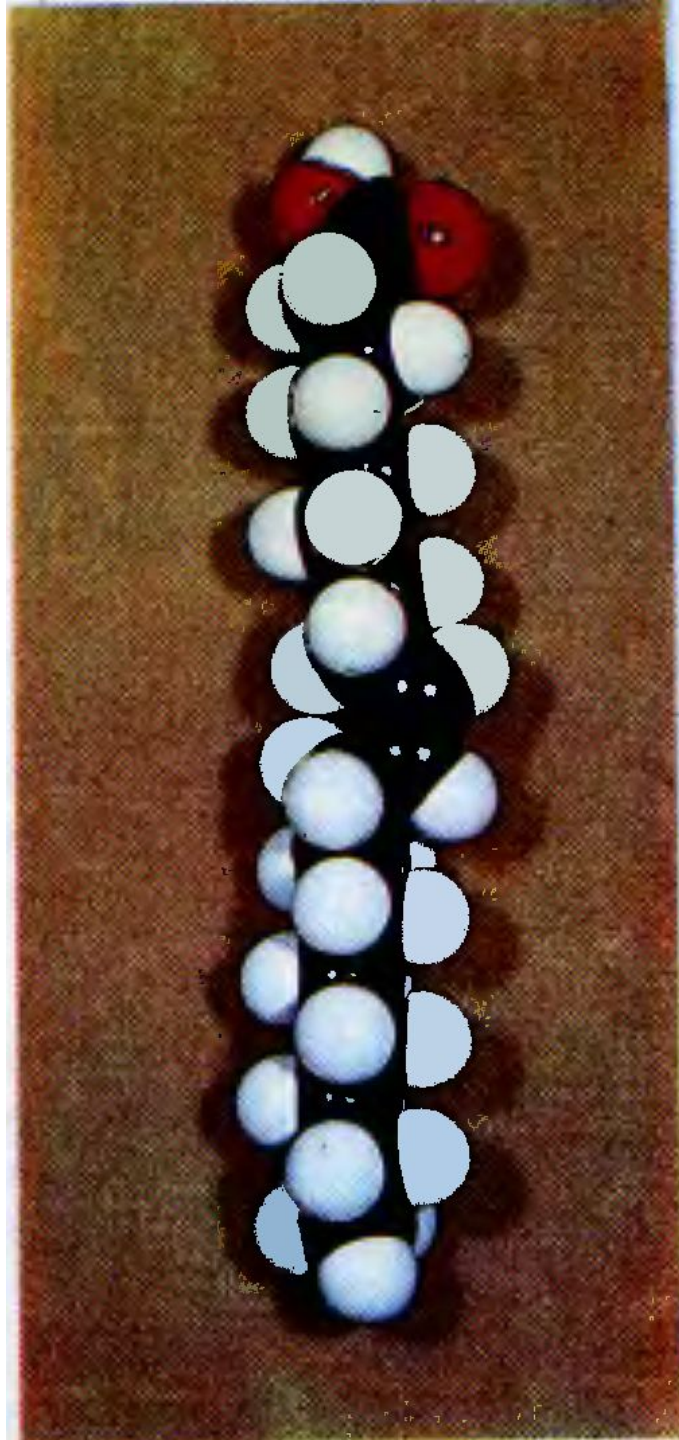


Биологически важные жирные кислоты характеризуются:

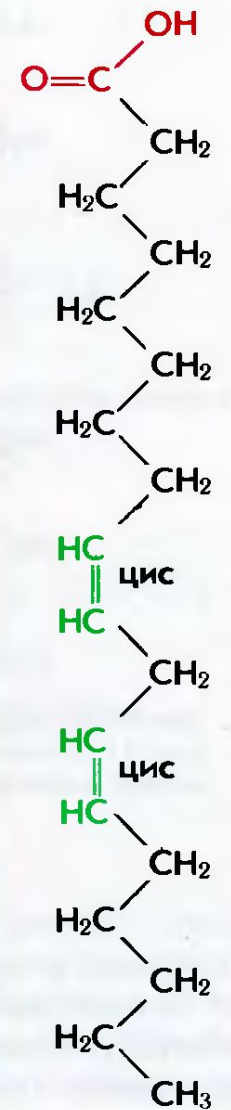
1. являются монокарбоновыми кислотами;
2. содержат неполярную ациклическую неразветвленную цепь;
3. содержат четное число атомов углерода;
4. являются насыщенными соединениями, либо соединениями с одной или несколькими двойными связями.



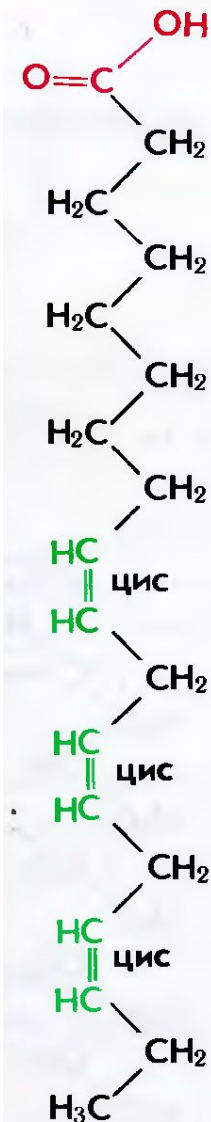
α -ЛИНОЛЕНОВАЯ КИСЛОТА



Олеиновая
(цис-октадецен-9-овая)
кислота

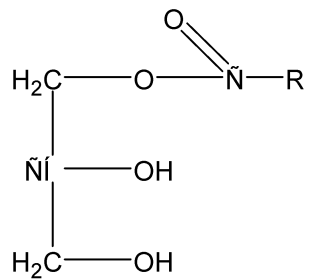


**Линолевая
(цис, цис-октадекадиен-9, 12-овая)
кислота**

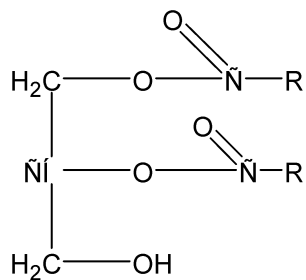


**Линоленовая
(цис, цис, цис-октадекатриен-9, 12, 15- овая)
кислота**

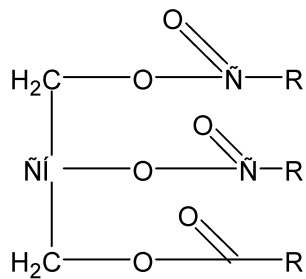
- Жиры
- Триацилглицерины
- (триглицериды)
- Диацилглицерины
- (диглицериды)
- Моноацилглицерины
- (моноглицериды)



Моноацилглицерины

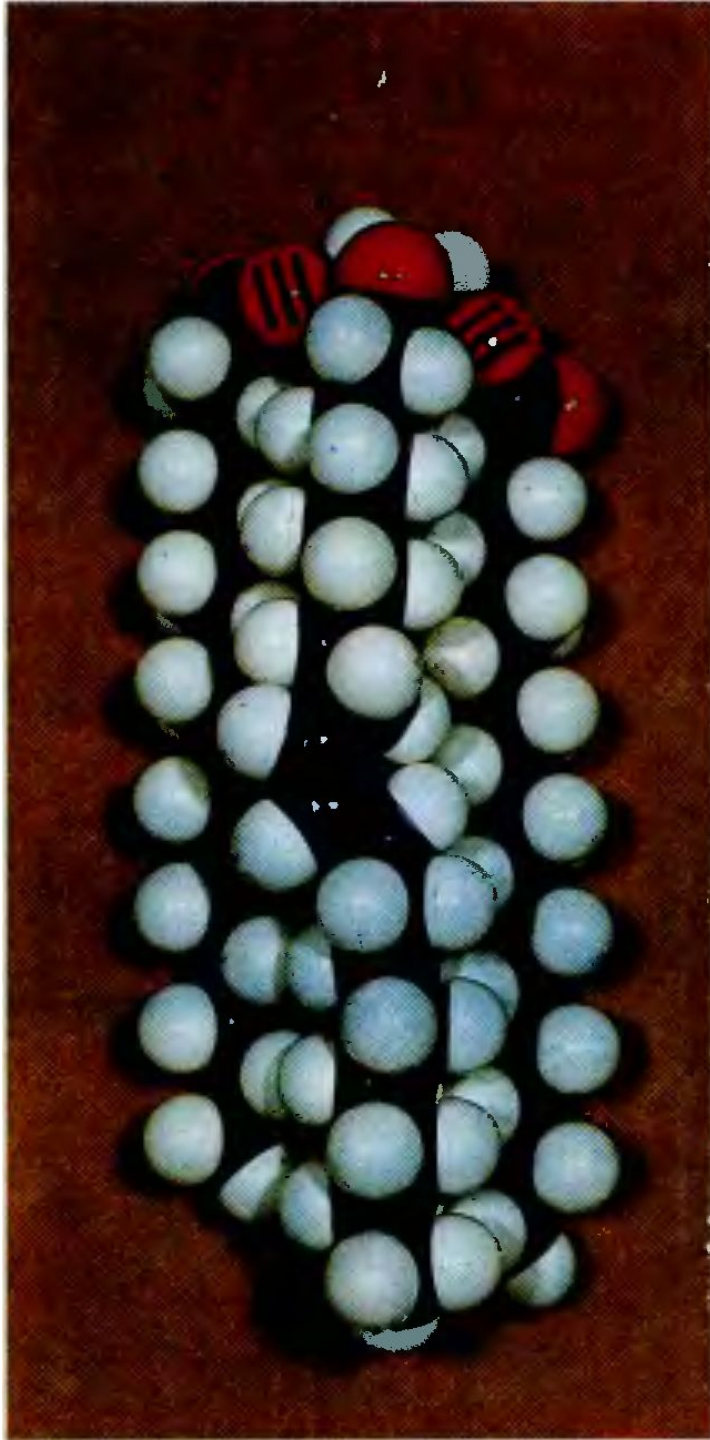


Диацилглицерины



Триацилглицерины

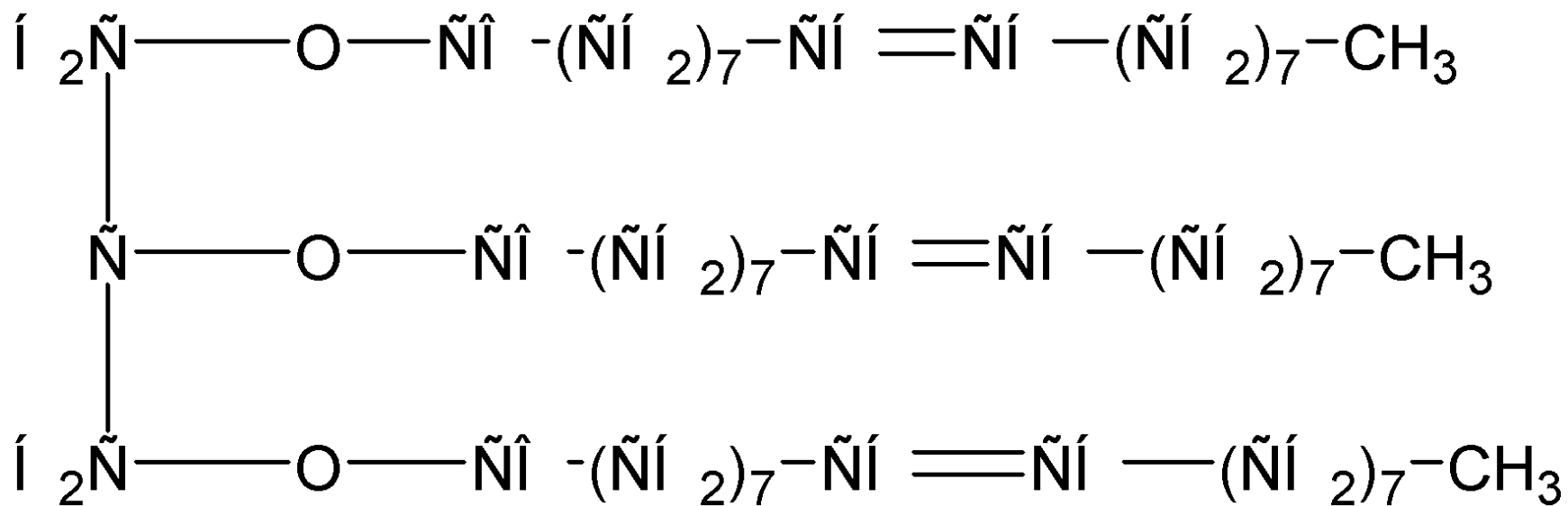
Триациглицерин



- Жиры
- Животные жиры
- (глицерин + предельные кислоты)
- Растительные жиры
- (масла)
- (глицерин + непредельные кислоты)

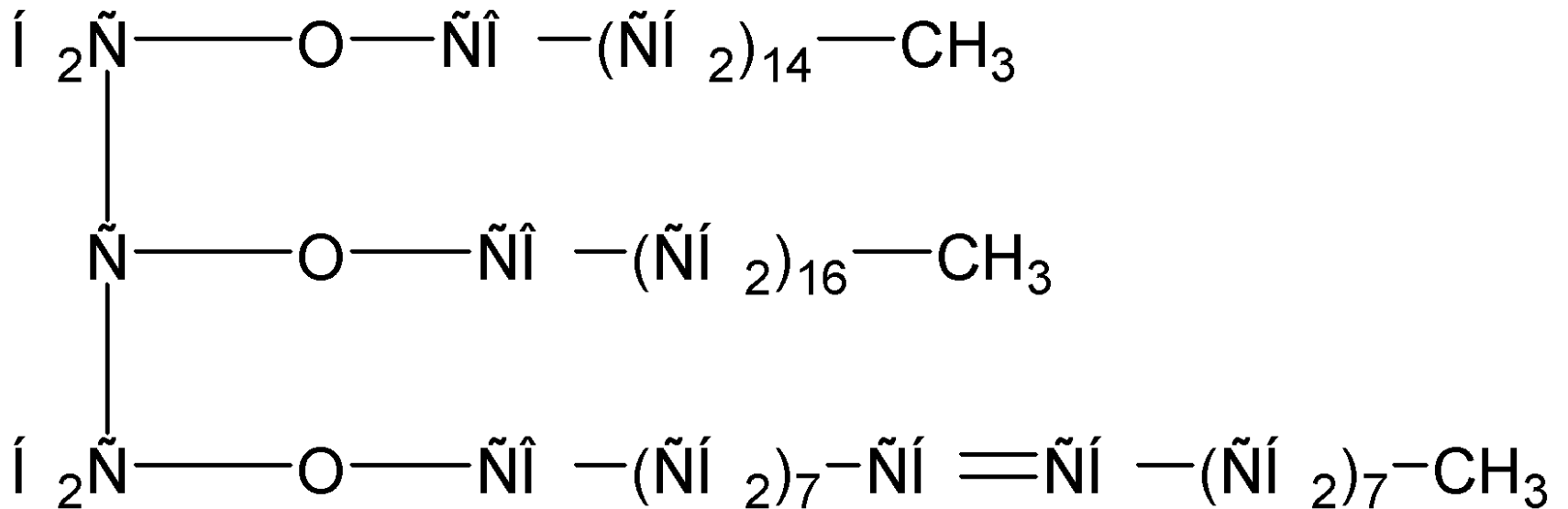
- Жиры
- Простые
- (остатки одинаковых кислот)
- Смешанные
- (остатки различных кислот)

Простые жиры



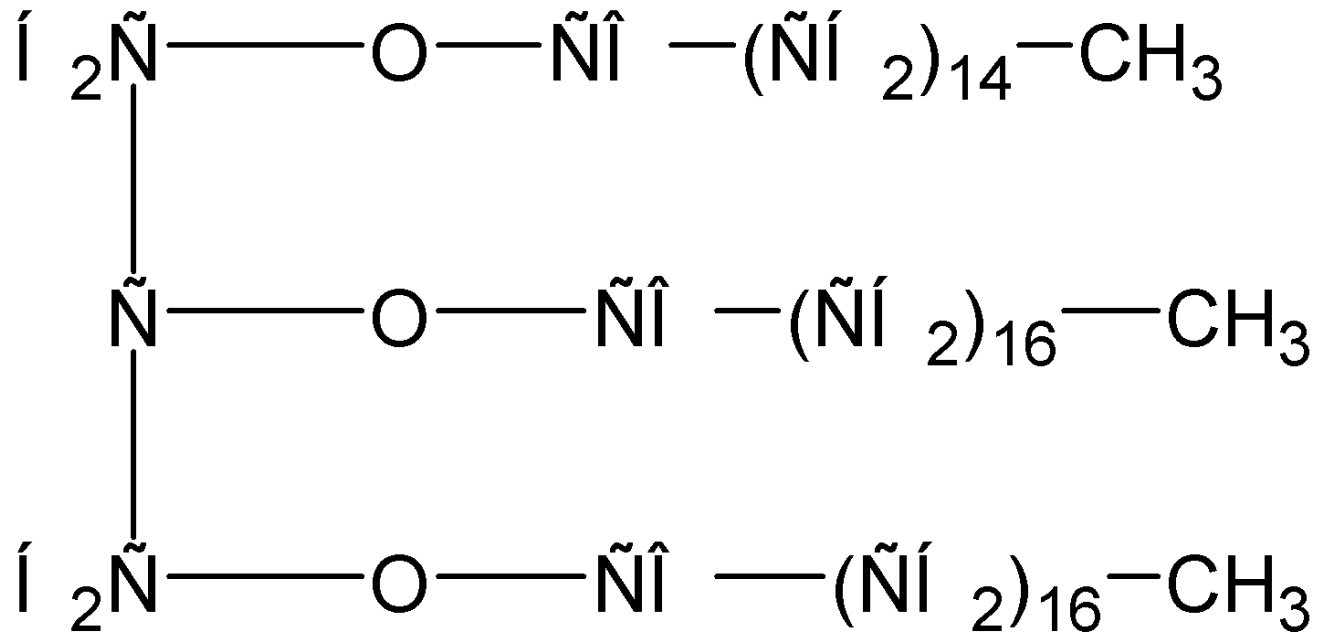
триолеин

Смешанные жиры



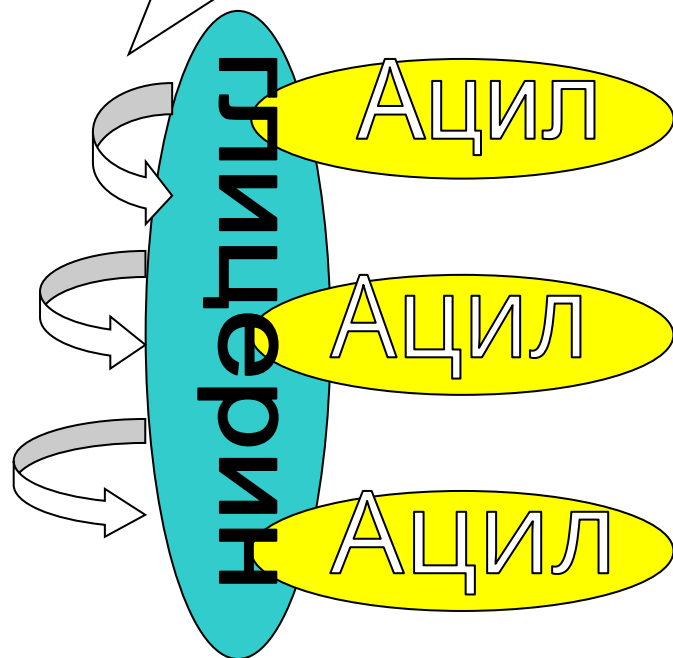
пальмитостеаролеин

Смешанные жиры

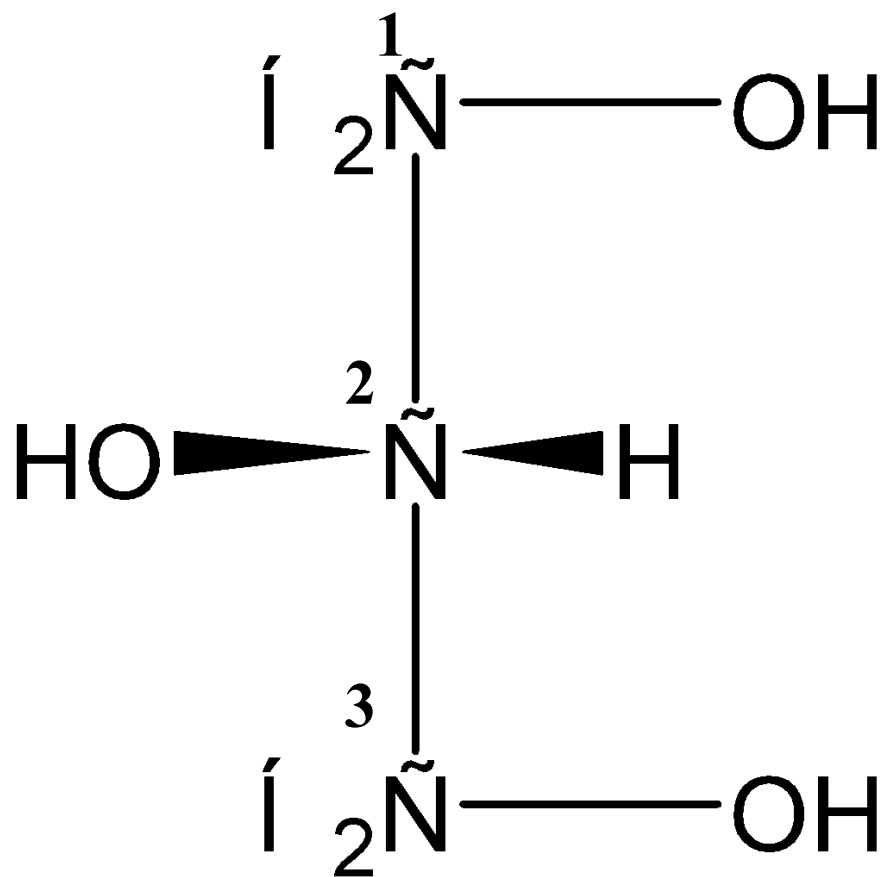


пальмитодиастеарин

Вращение вокруг связи С-С

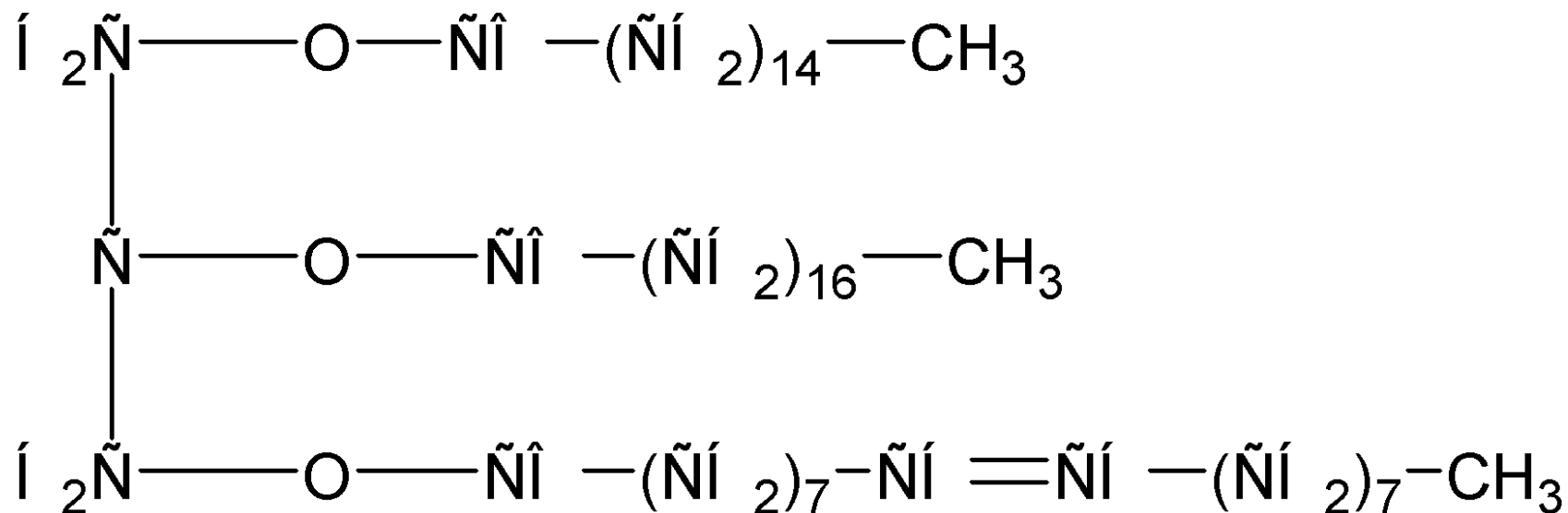


Глицерин

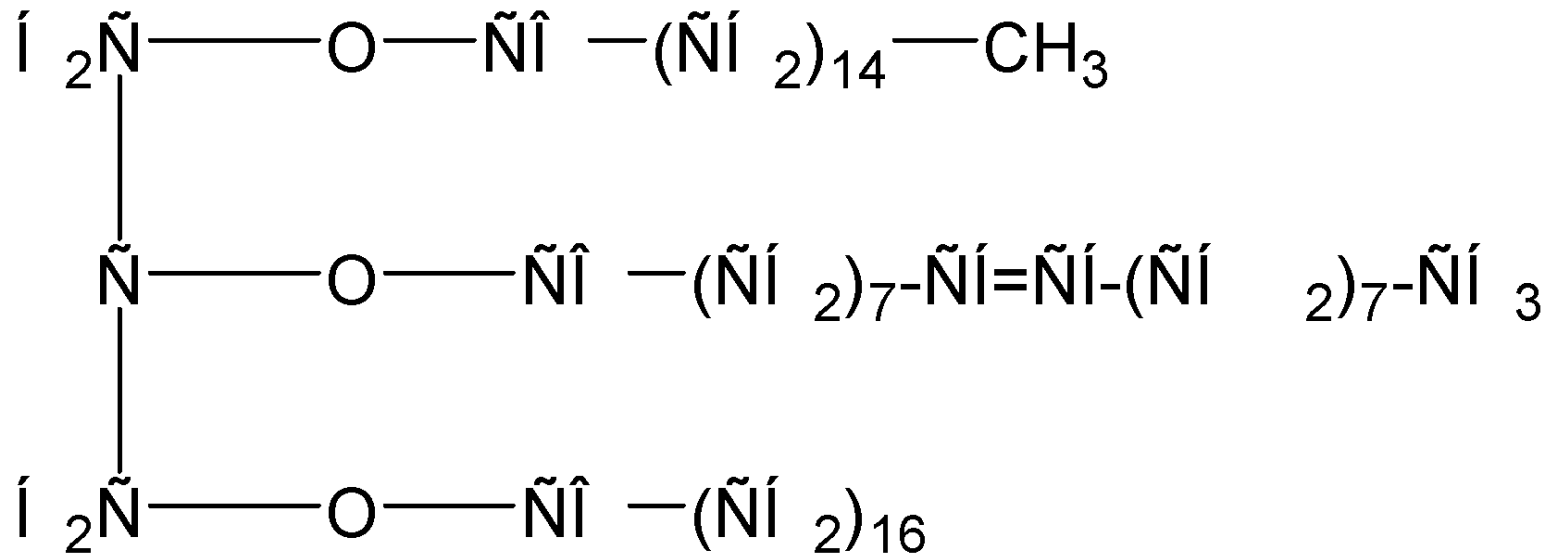


- Изомерия триглицеридов
- Структурная
- Перестановка ацильных группировок в смешанных триглицеридах
- Пространственная
- Оптическая
- Геометрическая
- цис – конфигурация высших кислот

Структурная изомерия

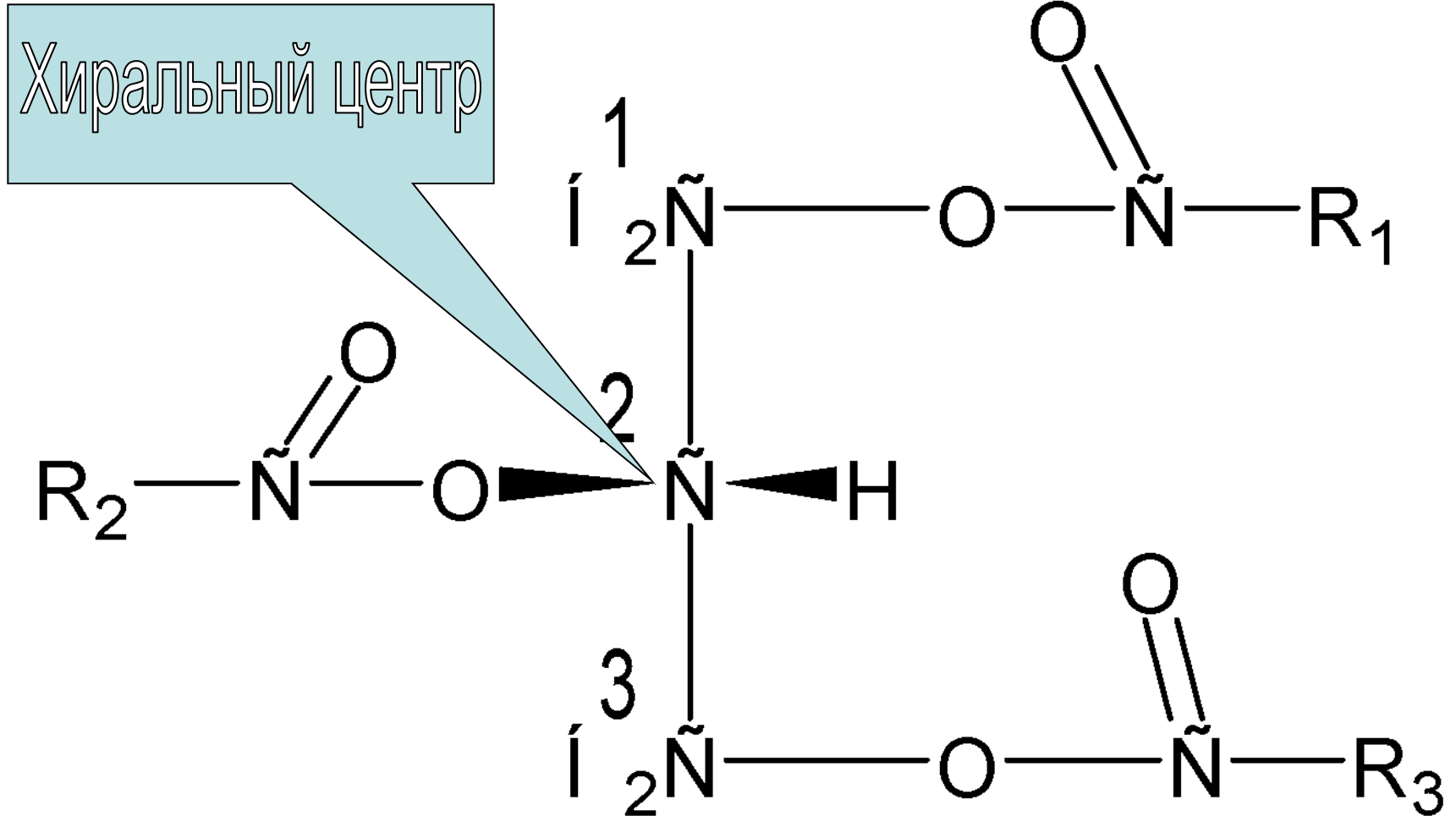


пальмитостеаролеин

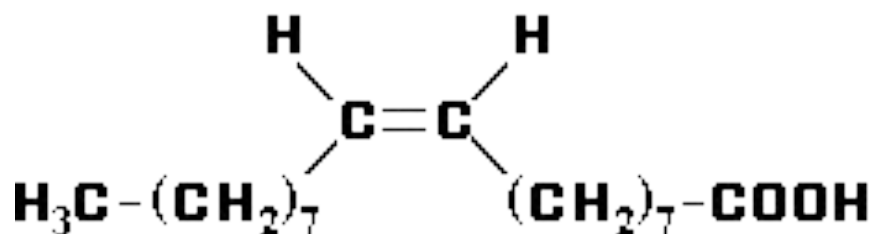


пальмитоленостеарин

Оптическая изомерия

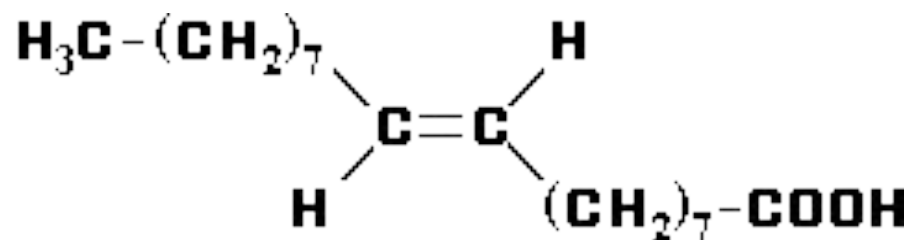


Цис-транс изомерия



цис-изомер

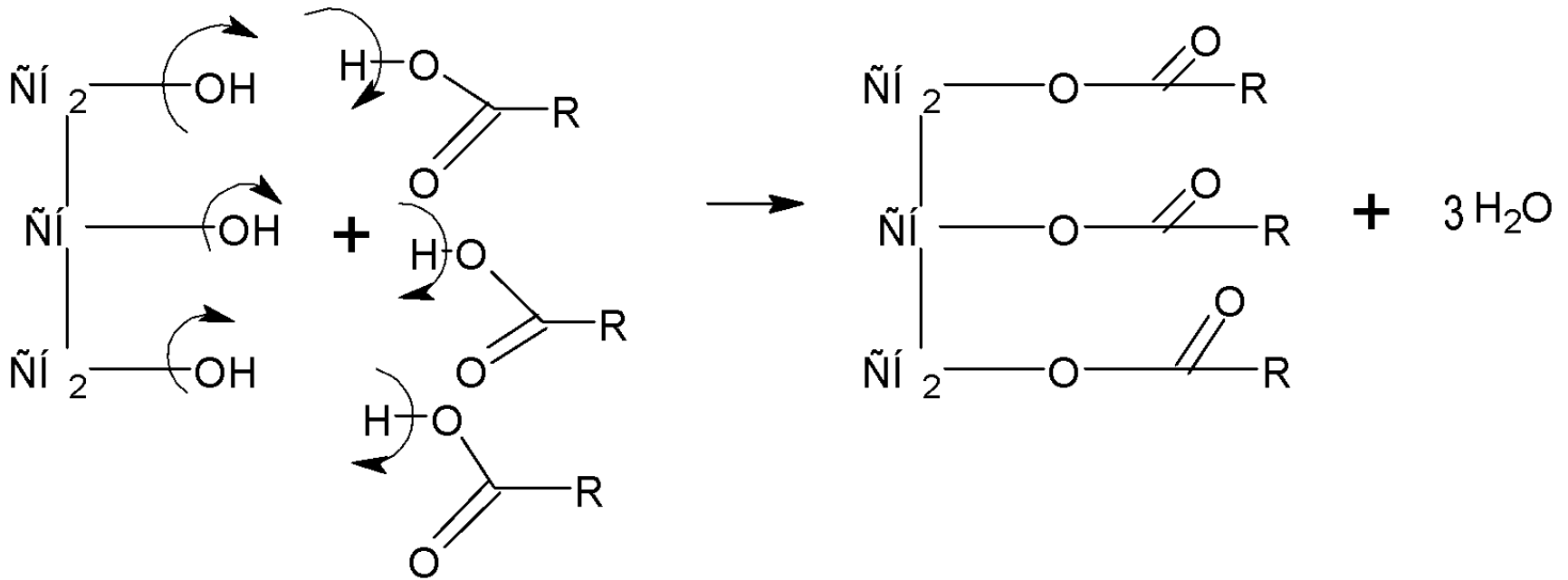
олеиновая кислота



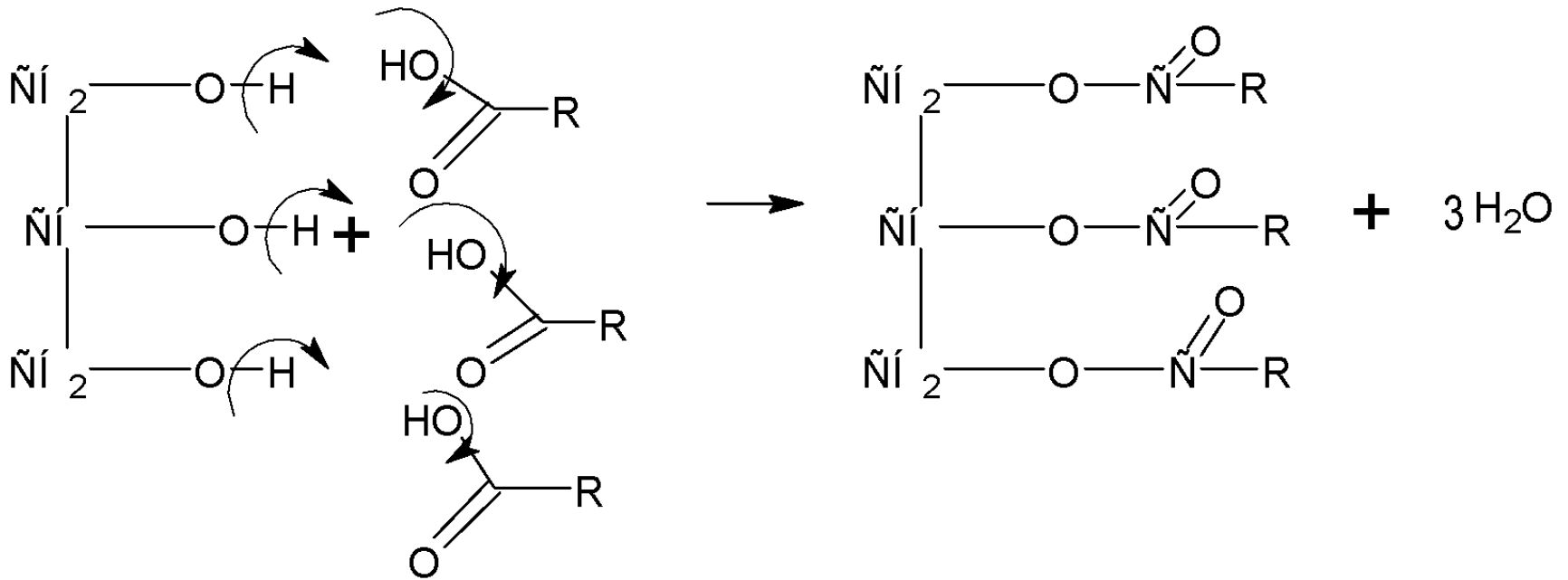
транс-изомер

элаидиновая кислота

Получение жиров



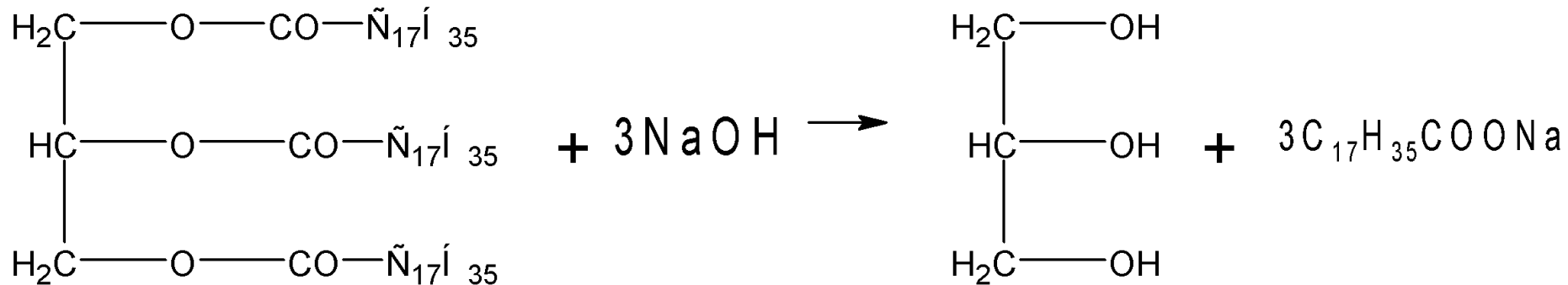
Получение жиров



- Химические
- превращения
 - 1. По эфирной связи
 - 2. По двойной связи

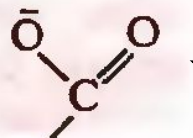
Реакции идущие по эфирной связи

Гидролиз (омыление)

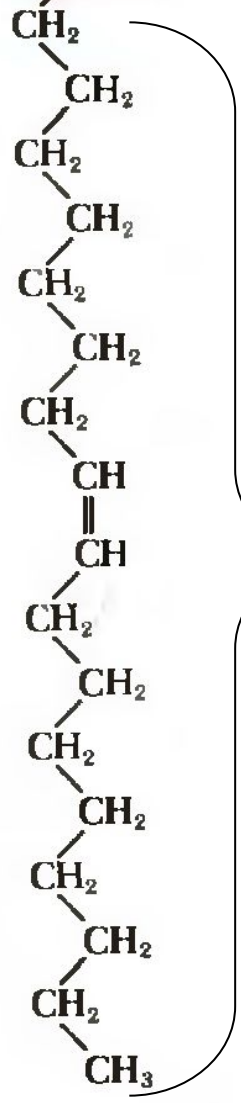


Na⁺

Противоион (катион)



Полярная голова

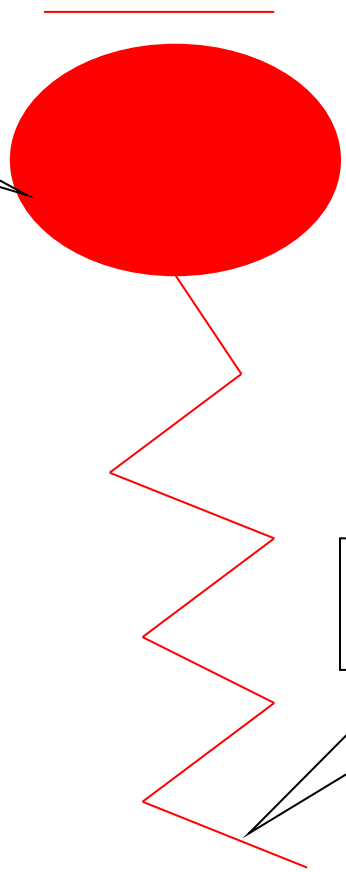


Неполярный хвост

Олеат натрия

Жирная кислота в анионной форме

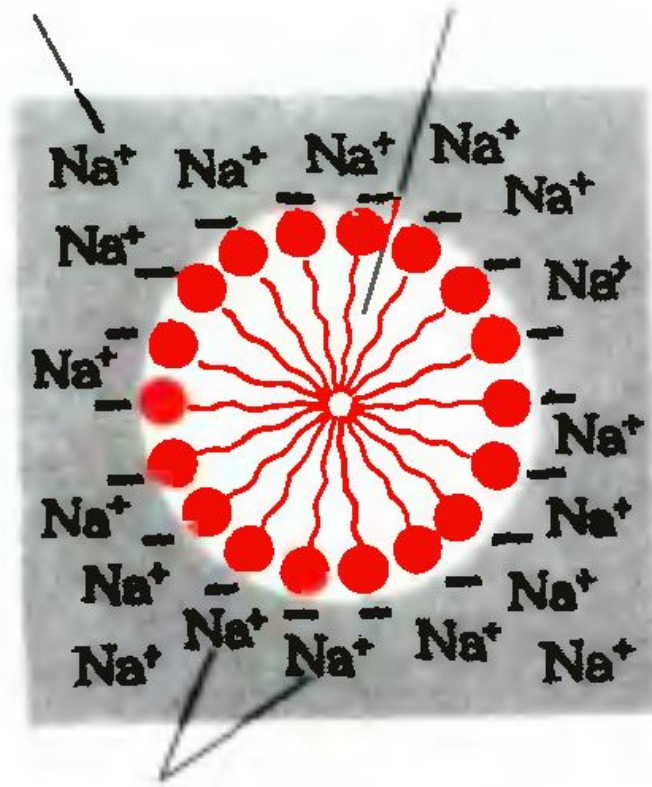
отрицательно
заряженная
карбоксильная
группа



гидрофобный
ХВОСТ

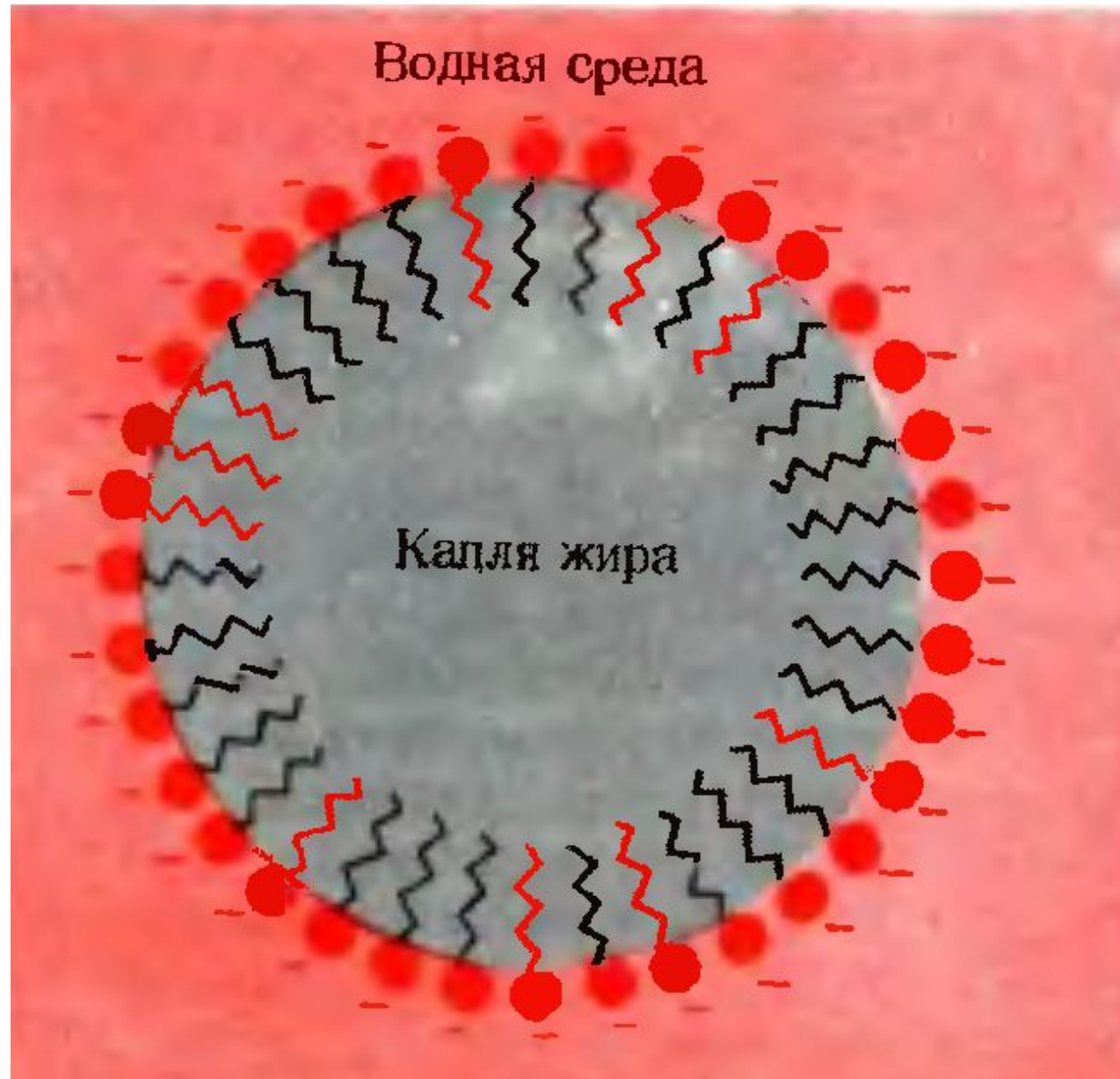
Образование мицеллы мыла в воде

Внутренняя гидрофобная,
или неполярная, фаза
Водная фаза



Гидратированные ионы Na^+

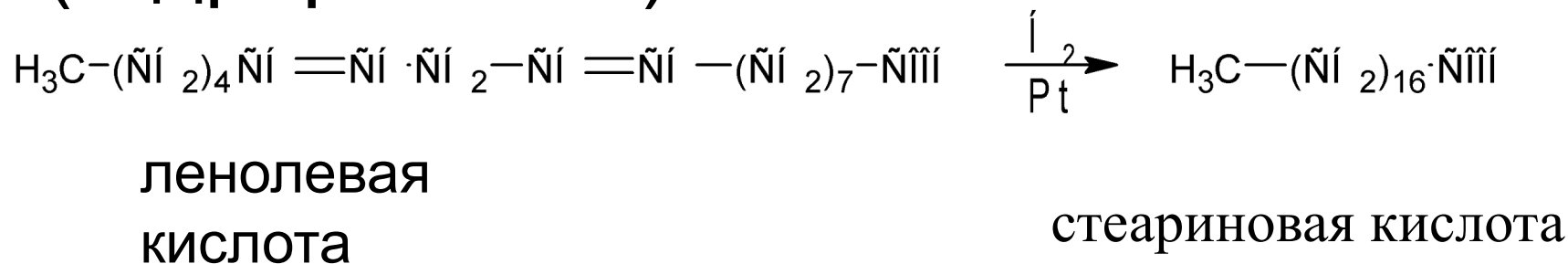
Эмульгирующее действие мыла на жир.



Реакции идущие по двойной связи

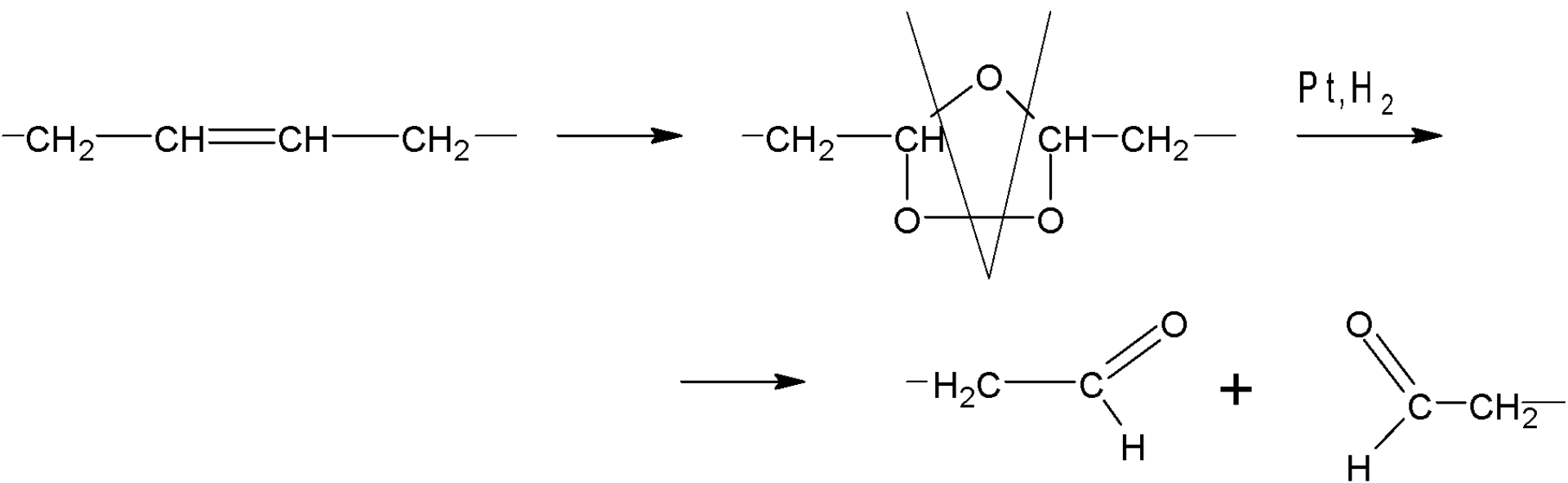
1. Восстановление

Гидрогенизация жиров (гидрирование)

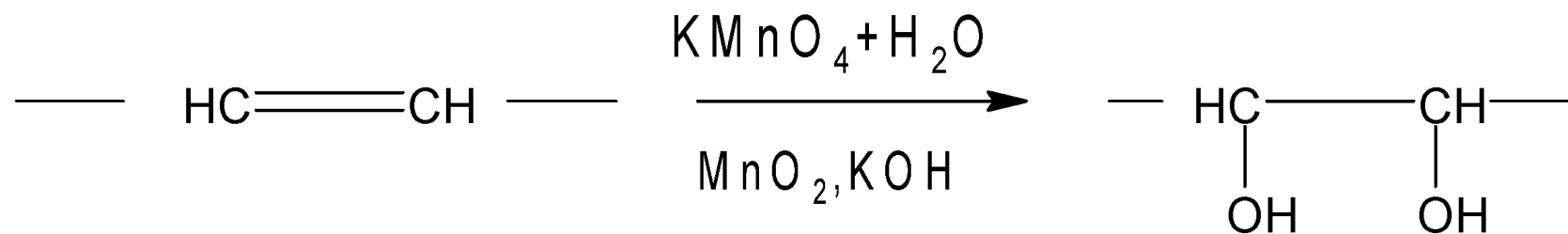


2. Окисление

а) Озонолиз



б) Окисление в мягких условиях



в) Окисление в жёстких условиях

