

R-COOR'

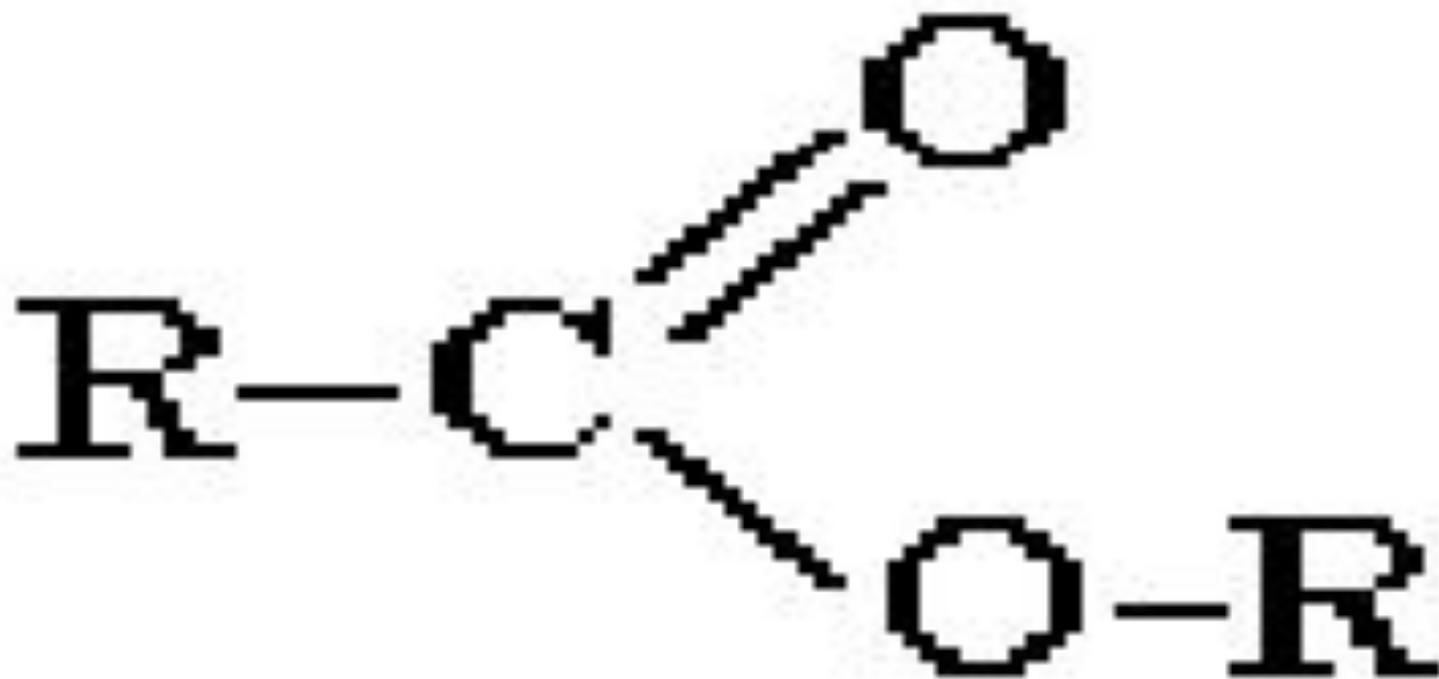
Сложные эфиры. Жиры. Мыла.



10 кл



Общая формула сложных эфиров



где R –
радикалы

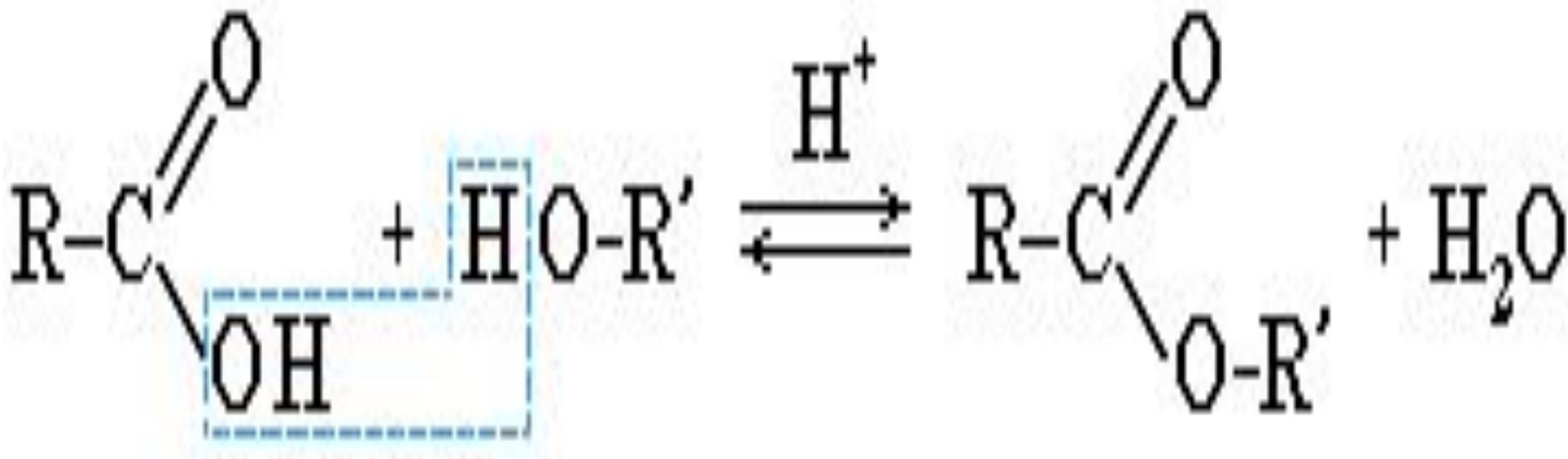
Сложными эфирами

- *называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещен на углеводородный радикал.*
- Их состав соответствует общей формуле **$R-COOR'$**

Реакция этерификации

реакции между спиртами и кислотами,
в результате которых образуются
сложные

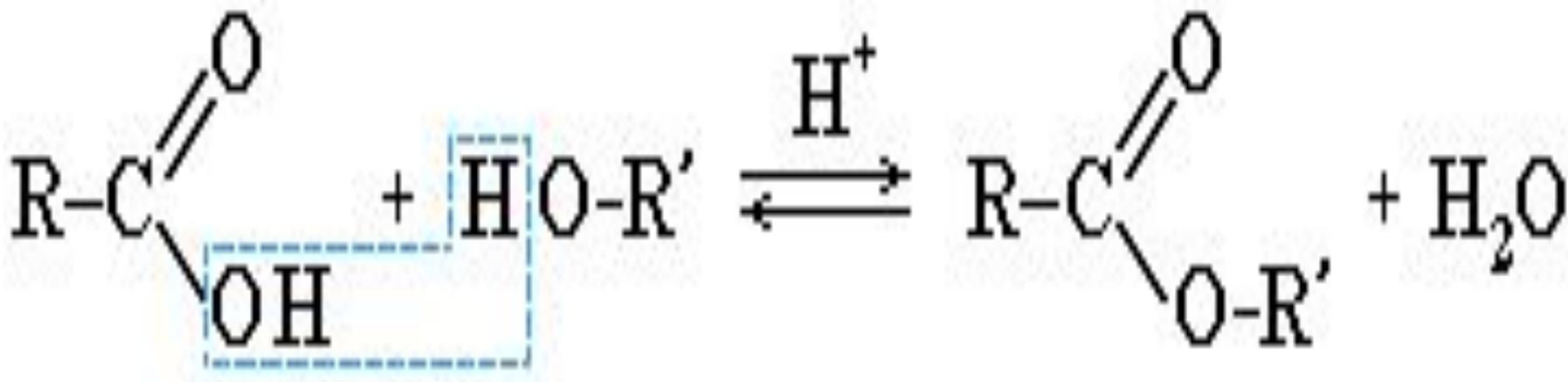
эфиры и выделяется вода (от лат. *ether* –
эфир). Катализаторами являются
минеральные



Гидролиз

- Данная реакция обратима. Обратный процесс – расщепление сложного эфира при действии воды с образованием карбоновой кислоты и спирта – называют **гидролизом**

сложного эфира



Специфический аромат ягод, плодов и фруктов



Эфиры низших карбоновых кислот и низших одноатомных спиртов имеют приятный запах цветов, ягод и фруктов.

Сложные эфиры широко распространены в природе. Специфический аромат ягод, плодов и фруктов в значительной степени обусловлен представителями этого класса

Воски



- Сложные эфиры жирных кислот и спиртов с длинными углеводородными радикалами называют **восками**.

Например, пчелиный воск содержит сложный

эфир пальмитиновой кислоты

и мирицилового спирта
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{CO}-\text{OCH}_2(\text{CH}_2)_{29}\text{CH}_3$.

Сложные эфиры.

Физические свойства



- Сложные эфиры – **жидкости**, обладающие приятными фруктовыми запахами.
- Их плотность **меньше плотности воды**, они практически не растворяются в воде.
- Хорошо растворимы в спиртах.

Сложные эфиры имеют большое практическое значение

- 1. Их применяют в промышленности в качестве растворителей и промежуточных продуктов при синтезе различных органических соединений.**
- 2. Сложные эфиры с приятным запахом используют в парфюмерии и пищевой промышленности.**
- 3. Сложные эфиры часто служат исходными веществами в производстве многих фармацевтических препаратов.**

Жиры



$\text{CH}_2\text{-O-CO-R}_1$
|
 CH-O-CO-R_2
|
 $\text{CH}_2\text{-O-CO-R}_3$,

*- сложные эфиры
трёхатомного
спирта глицерина и
высших одноатомных
карбоновых кислот.*

где R_1 , R_2 и R_3 — радикалы (иногда
различных)
жирных кислот.

Общее название таких соединений - **триглицериды**



Из истории:



- Впервые химический состав жиров определил в начале прошлого века французский химик **Мишель Эжен Шеврель**

Из истории:



- То, что в состав жиров и масел входит **глицерин**, впервые выяснил в 1779 г знаменитый шведский химик **Карл Вильгельм Шееле**.

Состав жиров

- В состав жиров могут входить остатки **предельных и непредельных кислот**, содержащих четное число атомов углерода и неразветвленный углеродный скелет.
- Природные жиры, как правило, являются смешанными сложными эфирами, т.е. их молекулы образованы **различными карбоновыми кислотами**.

Физические свойства жиров:

- Жиры **не растворимы в воде**, но хорошо растворяются в органических растворителях – бензоле, гексане. *(эта способность используется для чистки одежды от жировых пятен)*
- Плотность их меньше 1г/см^3
- Если при комнатной температуре они имеют твердое агрегатное состояние, то их называют **жирами**, а если жидкое, то – **маслами**.
- У жиров **низкие температуры кипения**.
- С увеличением длины УВ-радикала температура плавления жира

Вывод:

- 1. Жиры - это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот.**
- 2. Жиры подразделяются на животные и растительные.**
- 3. Жиры получают вытапливанием, сепарированием, гидрированием, прессованием или экстрагированием.**
- 4. Жиры в организме человека выполняют энергетическую, защитную, строительную функции.**
- 5. Применение жиров разнообразно.**