

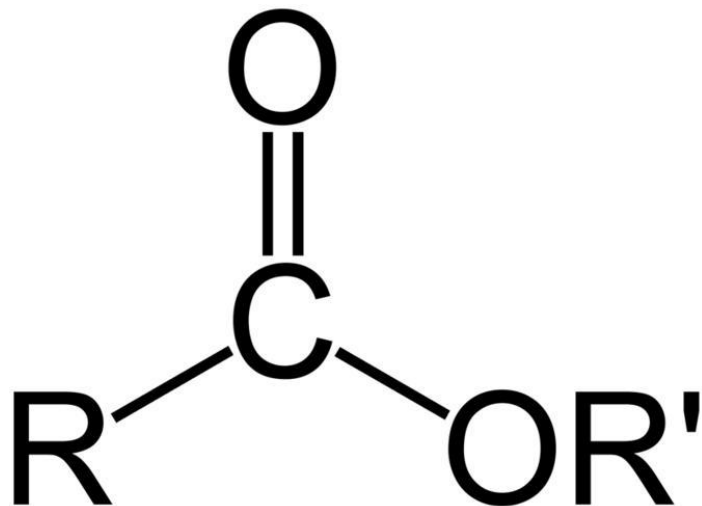
# СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

ЖИРЫ



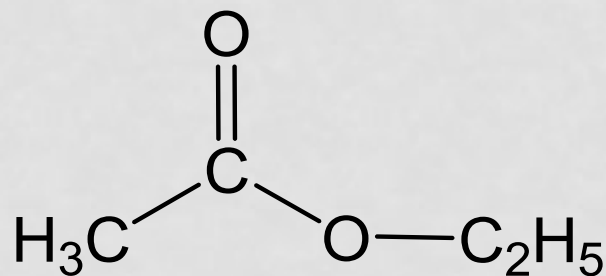
# СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ

- - производные карбоновых кислот, у которых атом водорода карбоксильной группы замещен на углеводородный радикал.



R и R' – углеводородные заместители

# НОМЕНКЛАТУРА СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ

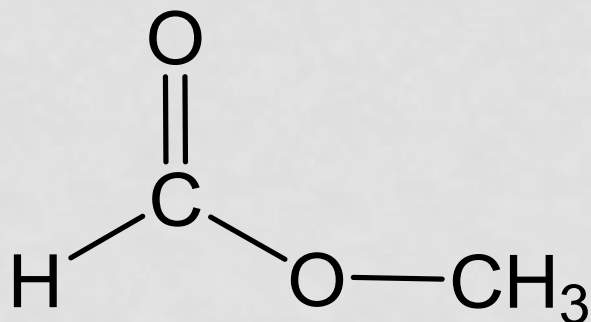


ЭТИлацетат

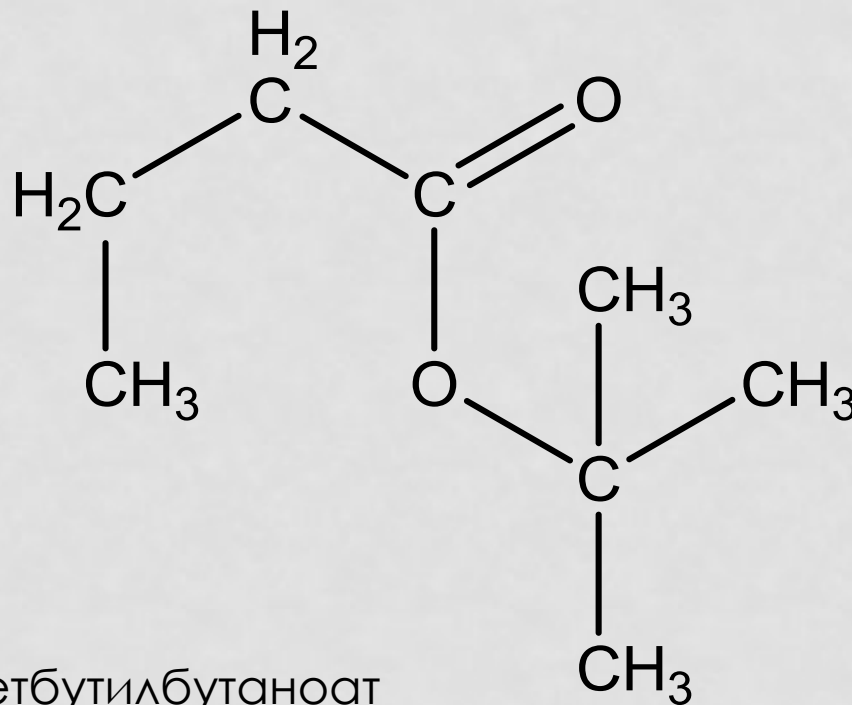
углеводородный  
заместитель

кислотный  
остаток

# ПРИМЕРЫ НАЗВАНИЙ



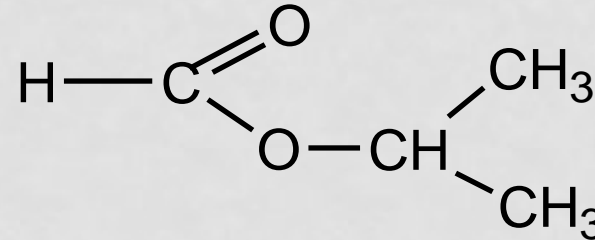
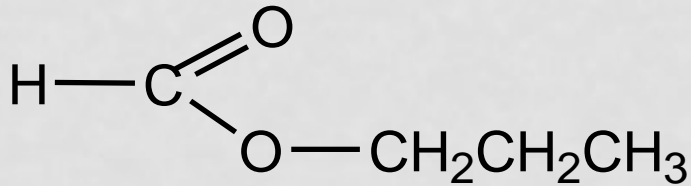
- метилформиат  
метилловый эфир  
муравьиной  
КИСЛОТЫ



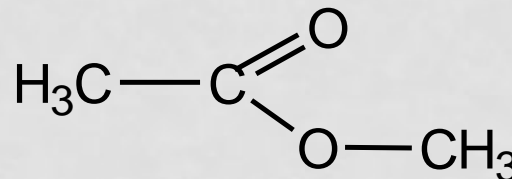
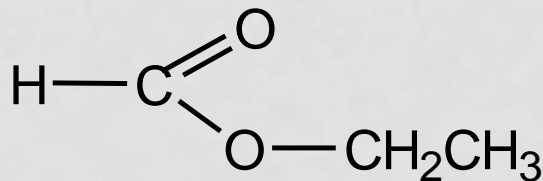
Третбутилбутаноат  
(третбутилбутират)  
Третбутиловый эфир масляной  
КИСЛОТЫ

# ИЗОМЕРИЯ

- изомерия углеродного скелета



- изомерия положения сложноэфирной группы


































































































































- межклассовая изомерия

# Esters

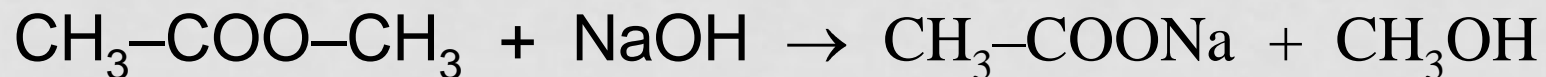
## Table of esters and their smells

from the alcohol (first word)

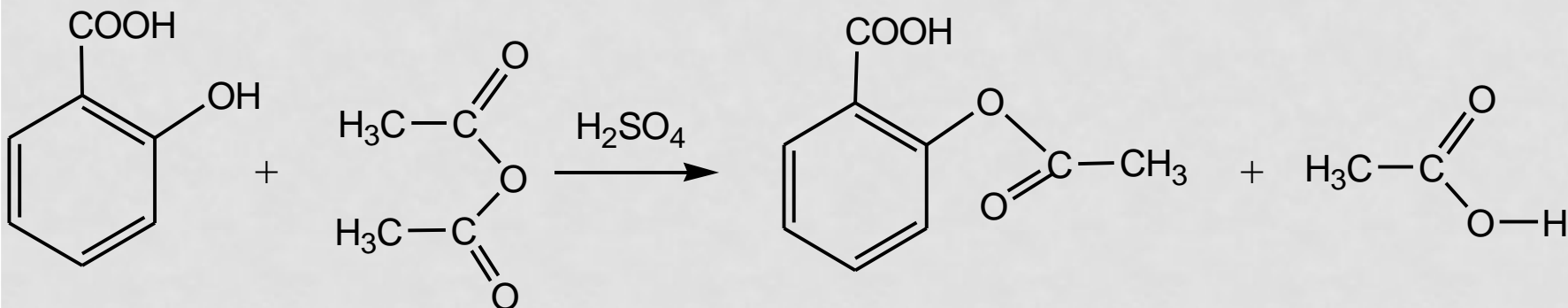
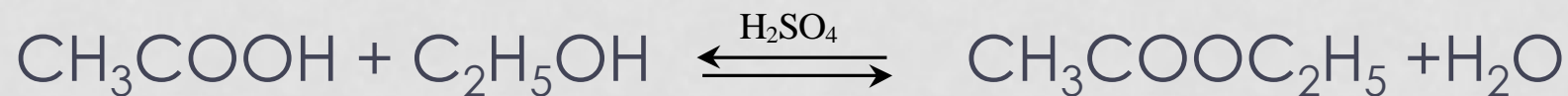
from the carboxylic acid (second word)

	methyl 1 carbon	ethyl 2 carbons	propyl 3 carbons	2-methyl propyl-	butyl 4 carbons	pentyl 5 carbons	hexyl 6 carbons	benzyl benzene ring	heptyl 7 carbons	octyl 8 carbons	nonyl 9 carbons	
<b>methanoate</b> 1 carbon	ETHEREAL			ETHEREAL			"GREEN" 				?	
<b>ethanoate</b> 2 carbons								JASMINE 				
<b>propanoate</b> 3 carbons											?	
<b>2-methyl propanoate</b> 4 carbons, branched		ETHEREAL									?	
<b>butanoate</b> 4 carbons											?	
<b>pentanoate</b> 5 carbons					ETHEREAL					?	?	
<b>hexanoate</b> 6 carbons												
<b>benzoate</b> benzene ring	YLANG YLANG 		NUTS 	BALSAMIC 					?			
<b>heptanoate</b> 7 carbons						?					?	
<b>salicylate</b> from salicylic acid			MINT 	WINTERGREEN 	STRONG 			DIFFERENT PEOPLE PERCEIVE DIFFERENT AROMAS! 	?		?	
<b>octanoate</b> 8 carbons												
<b>phenylacetate</b> benzene ring + 2 carbons	STRONG 							JASMINE 	none!		?	
<b>nonanoate</b> 9 carbons										?		
<b>cinnamate</b> benzene ring + propenol												?
<b>decanoate</b> 10 carbons			OIL 		JACK DANIELS 		?	?	?	?	?	

# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА. ГИДРОЛИЗ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ

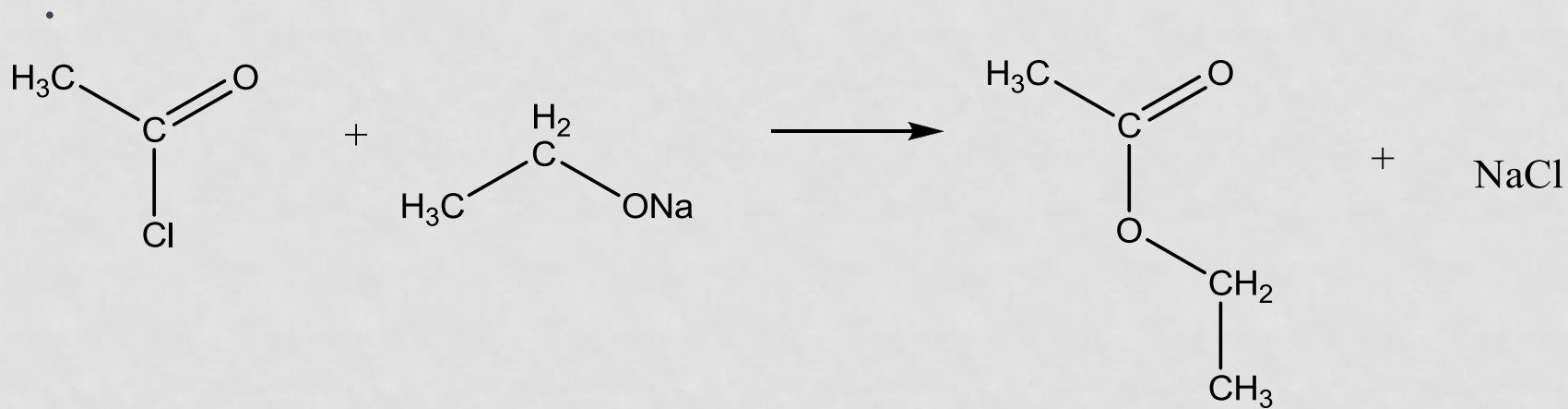


# ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ

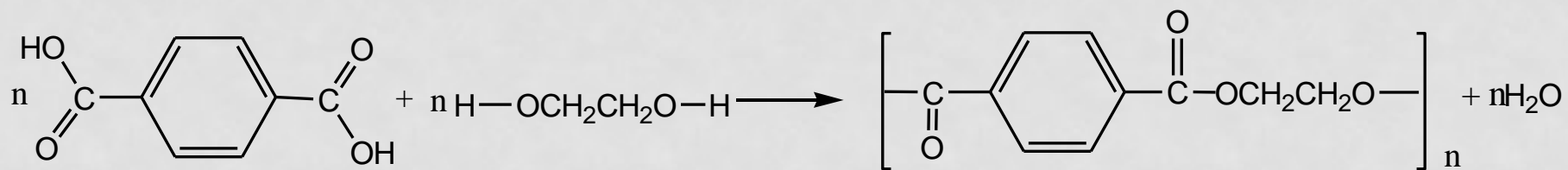




# ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ



- лавсан, дакрон, полиэфир, полиэстер





# ЖИРЫ

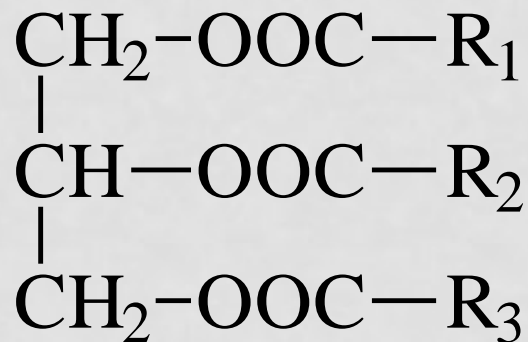


конфеты Шоколадные



# ЖИРЫ

- **Жиры** – триглицериды - природные сложные эфиры жирных кислот с четным числом атомов углерода в молекуле и глицерина.

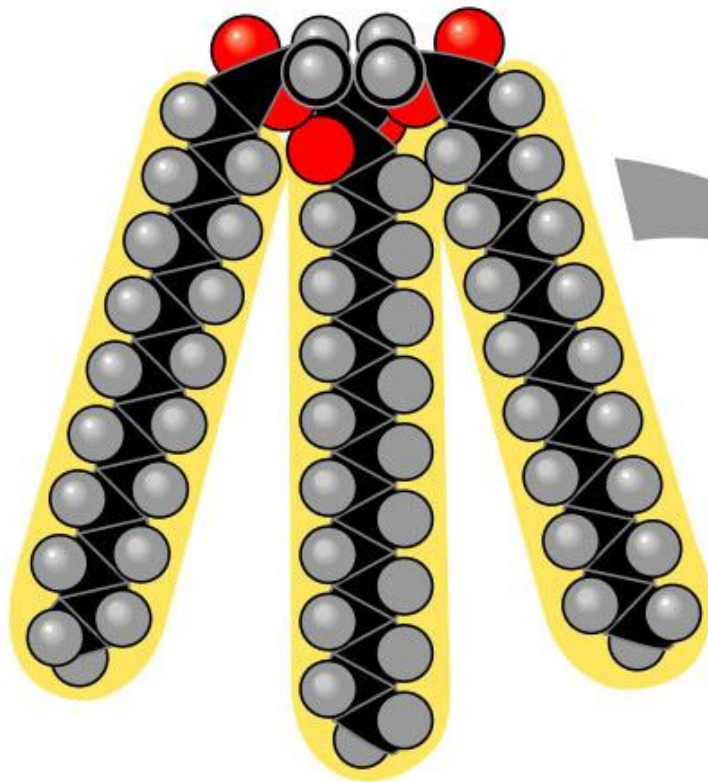


$R_1, R_2, R_3$  — от 4 до 26 атомов углерода

# НАЗВАНИЯ И ФОРМУЛЫ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

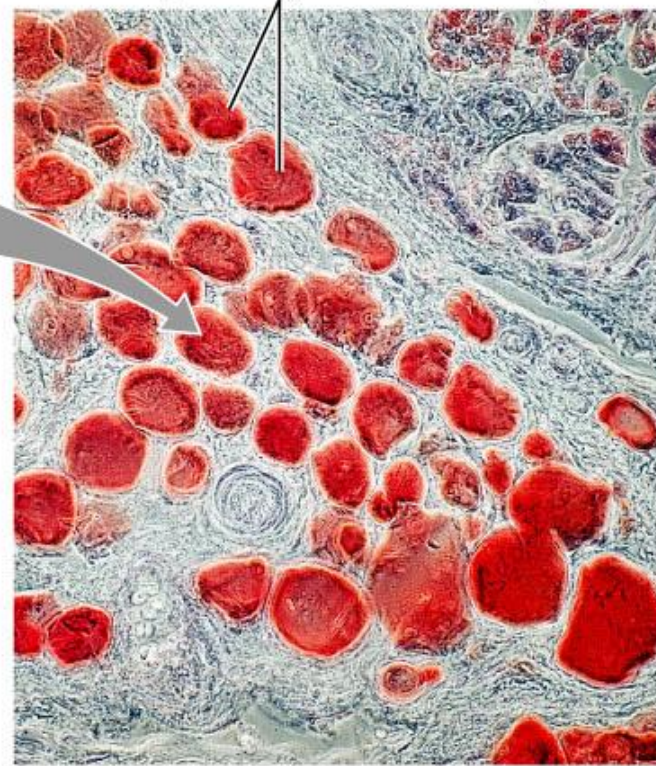
Масляная кислота	$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOH}$
Пальмитиновая кислота	$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$
Стеариновая кислота	$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$
Олеиновая кислота	$  \begin{array}{c}  \text{H} \qquad \qquad \text{H} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H}_3\text{C}-(\text{H}_2\text{C})_7 \qquad (\text{CH}_2)_7-\text{COOH}  \end{array}  $
<u>Линолевая кислота</u>	$  \begin{array}{c}  \text{H} \qquad \qquad \text{H} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_4 \qquad \text{CH}_2 \qquad (\text{CH}_2)_7-\text{COOH} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{H} \qquad \qquad \text{H}  \end{array}  $





**(a) A fat molecule**

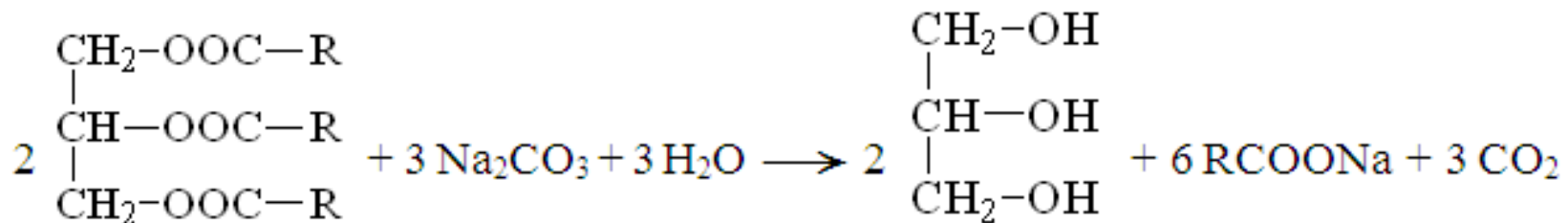
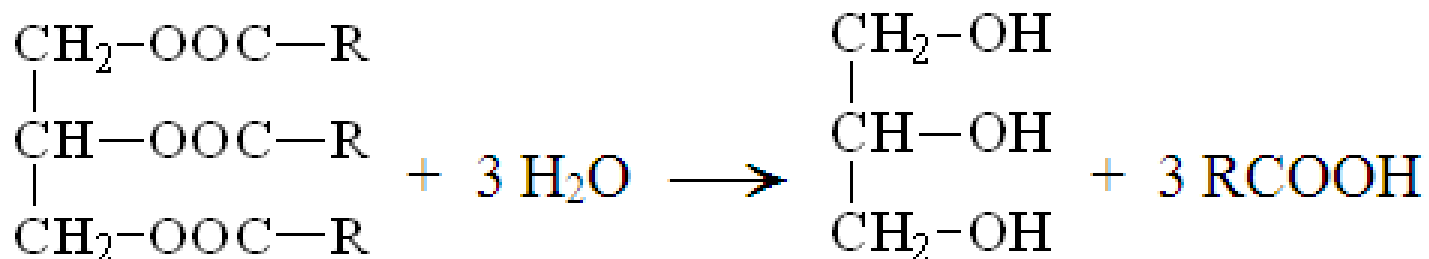
**Fat droplets (stained red)**



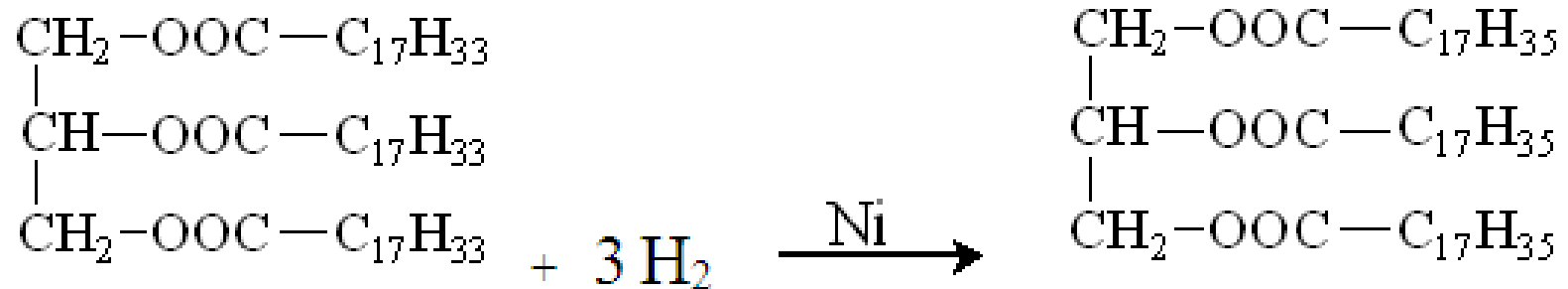
100 μm

**(b) Mammalian adipose cells**

# ГИДРОЛИЗ ЖИРОВ



# ГИДРИРОВАНИЕ ЖИРОВ





Жиры, масла,  
сладости



Мясо, молоко,  
рыба, яйца



Фрукты и  
овощи



Хлеб, крупы, зерновые





# ТРАНС-ЖИРЫ

