

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,25	17.03	Семанов	
Шифр			042906

Задание 11-1

$$\frac{4,44}{x} = \frac{1}{16} \quad x = 71,04$$

$$\begin{array}{c} x \\ \text{Э} \text{O}_2 \\ 71 \quad 16 \end{array} \quad x = 71 \quad (\text{Э} = 71/2 = 35,5) \quad \text{Э} = \text{Cl} (\text{хлор})$$

$$\frac{4,44}{x} = \frac{4}{16} \quad x = 17,76$$

$$\begin{array}{c} x \\ \text{Э} \text{O}_2 \\ 18 \quad 16 \end{array} \quad x = 35,5 \quad (\text{Э} = 35,5/1 = 35,5) \quad \text{Э} = \text{Cl} (\text{хлор})$$

$$\frac{4,44}{x} = \frac{6}{16} \quad x = 11,84$$

$$\begin{array}{c} x \\ \text{Э} \text{O}_3 \\ 11,84 \quad 16 \end{array} \quad x = 35,5 \quad (\text{Э} = 35,5/1 = 35,5) \quad \text{Э} = \text{Cl} (\text{хлор})$$

$$\frac{4,44}{x} = \frac{7}{16} \quad x = 10,15$$

$$\begin{array}{c} x \\ \text{Э} \text{O}_7 \\ 10,15 \quad 16 \end{array} \quad x = 71,05 \quad (\text{Э} = 71,05/2 = 35,5) \quad \text{Э} = \text{Cl} (\text{хлор})$$

Расчеты подтверждают что вещество $X = \text{хлор}$

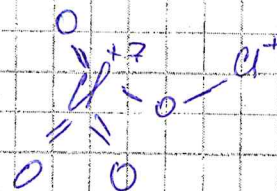
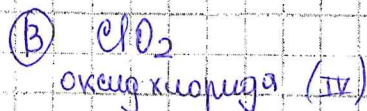
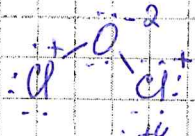
Оксид А (Cl_2O) - желто-коричневая жидкость (газ) зависит от окружающей t°

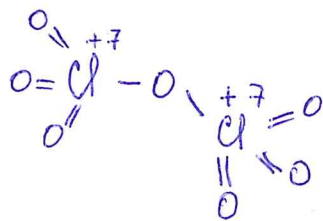
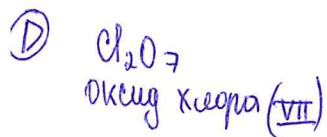
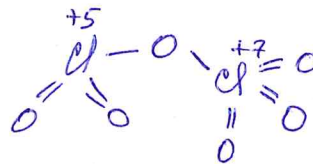
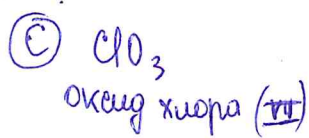
Оксид В (ClO_2) - желто-зеленый газ

Оксид С (ClO_3) $\Rightarrow$ (Cl_2O_6) темно-красная жидкость

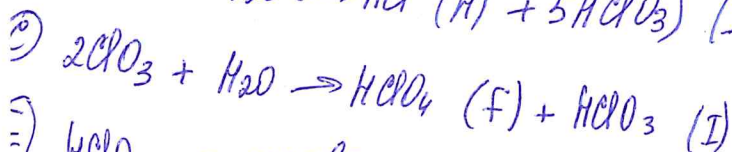
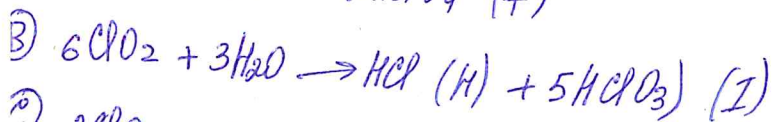
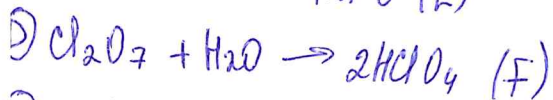
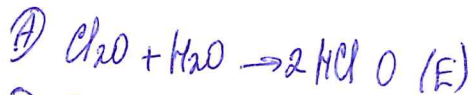
Оксид D (Cl_2O_7) - бесцветная жидкость

структурно - графические формулы





2.



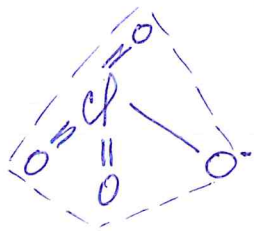
З) HClO - хлорноватистая к-та

Д) HCl - хлороводородная к-та

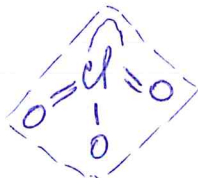
Е) HClO_4 - хлорная к-та

З) HClO_3 - хлорноватая к-та

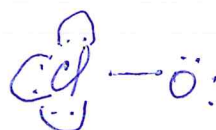
8,75



sp^3 -гибридизация

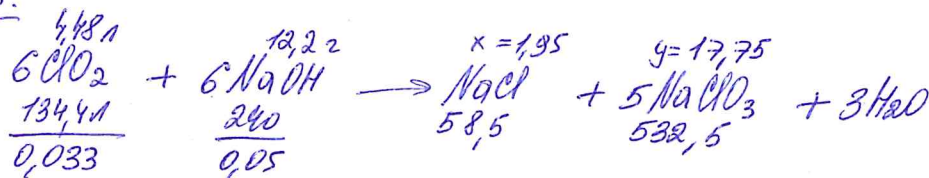


sp^3 -гибридизация



sp^3 -гибридизация

3.



$$m(\text{NaOH}) = 90 \text{ мл} \cdot 0,12 \cdot 1,1390 \text{ г/мл} = 12,22$$

$$V(\text{ClO}_2) = 4,48 / 22,4 = 0,2 \text{ моль}$$

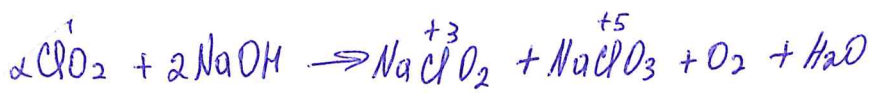
$$m(\text{ClO}_2) = 0,2 \cdot 67,5 = 13,52$$

$$V(\text{NaOH}_{\text{р-ра}}) = 90 \text{ мл} \cdot 1,1390 \text{ г/мл} = 102,52$$

$$V(\text{р-ра реакции}) = 102,5 + 13,5 = 1162$$

$$w(\text{NaCl}) = \frac{1,95}{116} \cdot 100\% = 1,68\%$$

$$w(\text{NaClO}_3) = \frac{17,75}{116} \cdot 100\% = 15,3\%$$



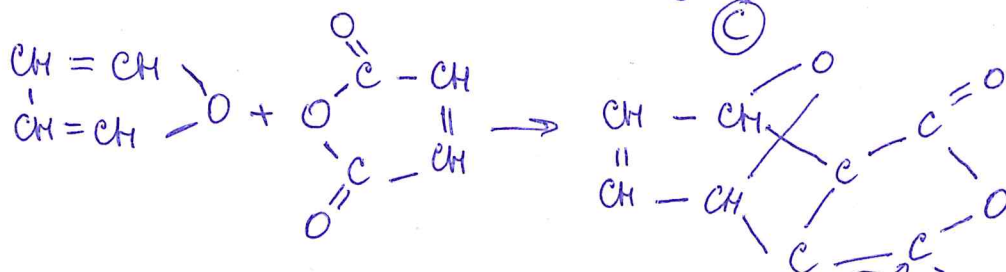
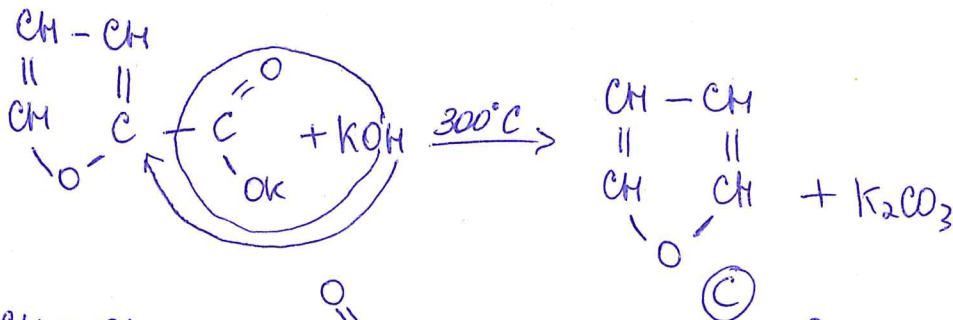
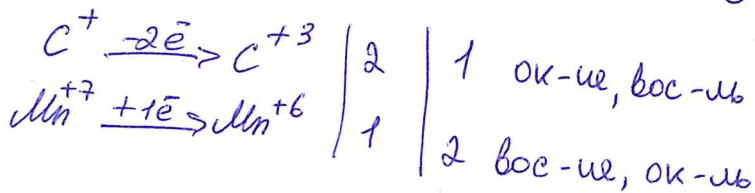
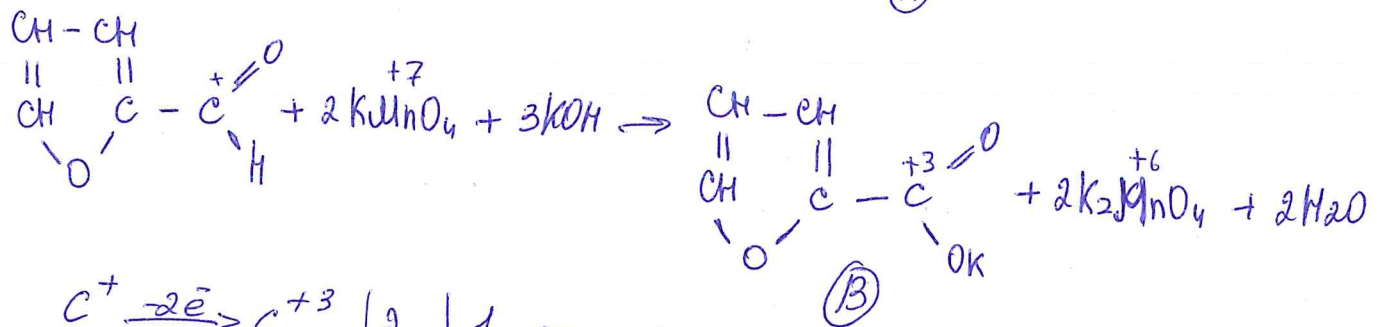
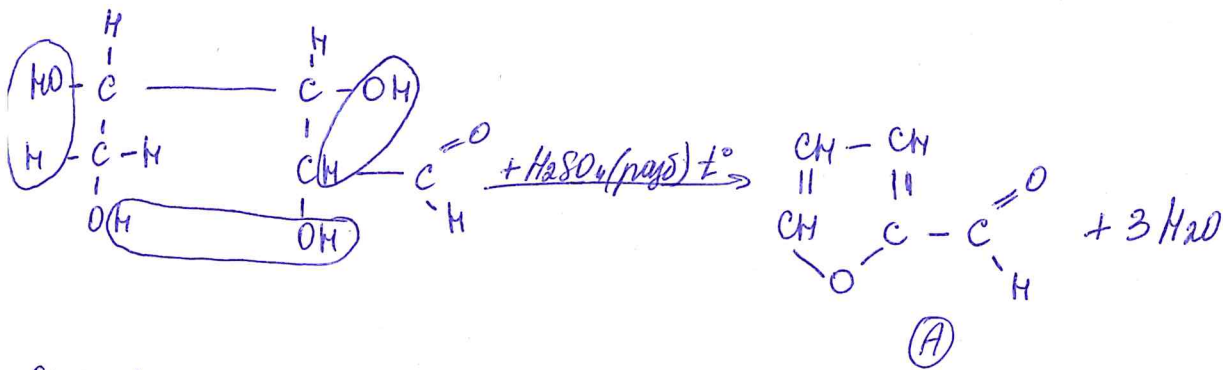
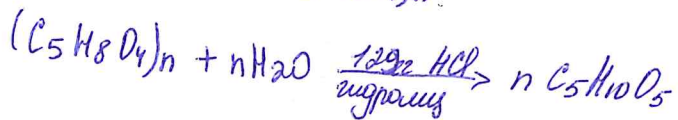
$$E_{\text{ClO}_2/\text{ClO}_2^-} = 0,954$$

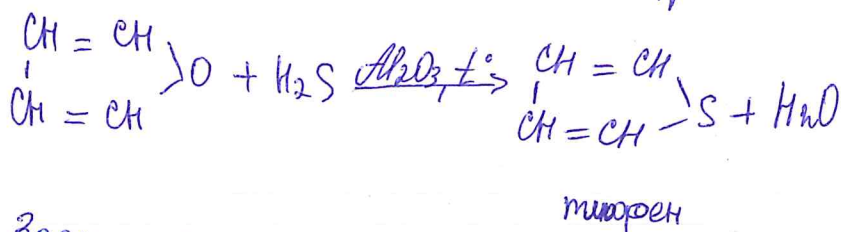
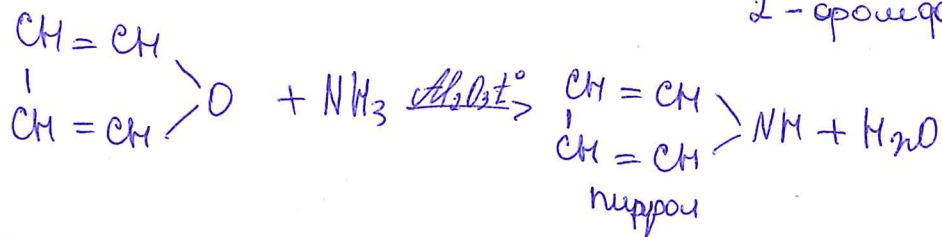
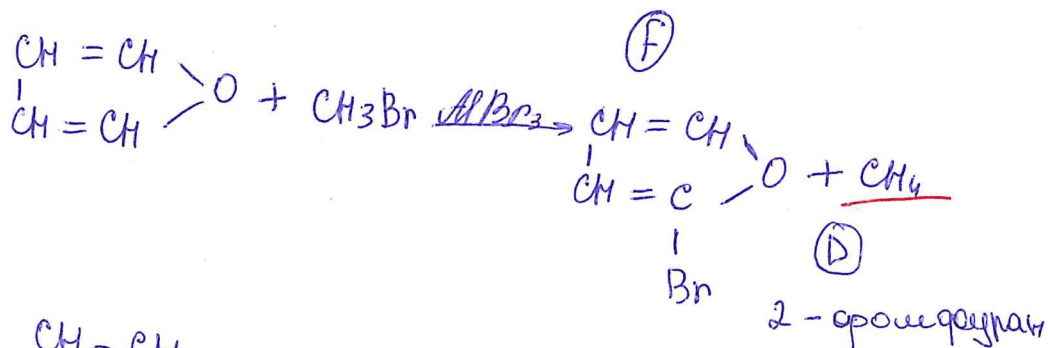
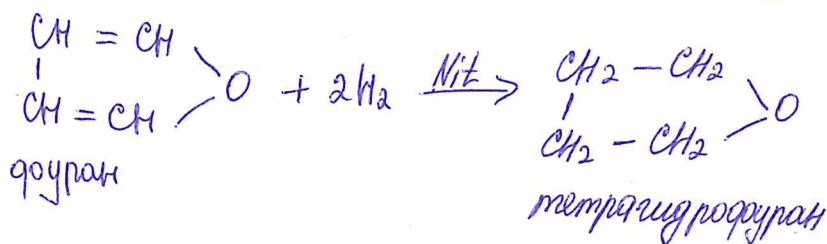
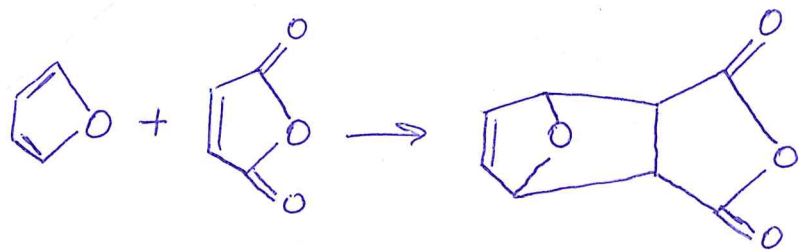
$$E_{\text{ClO}_2/\text{ClO}_3^-} = 0,401$$

$$E = 0,954 - 0,401 = 0,553 \quad B > 0 \text{ реакция возможна}$$

Задача 11-2

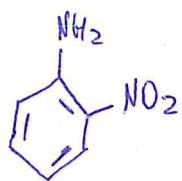
1) пентозаты $(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4)_n$





19

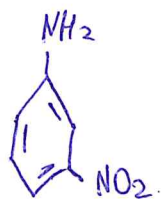
Задание 11-3



2-нитроанилин

орто-нитроанилин

1-амино-2-нитробензол

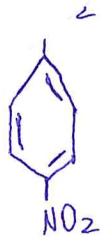


3-нитроанилин

мета-нитроанилин

1-амино-3-нитробензол

изомер с низкими температурами кипения и плавления, из-за возможности образования внутримолекулярных водородных связей

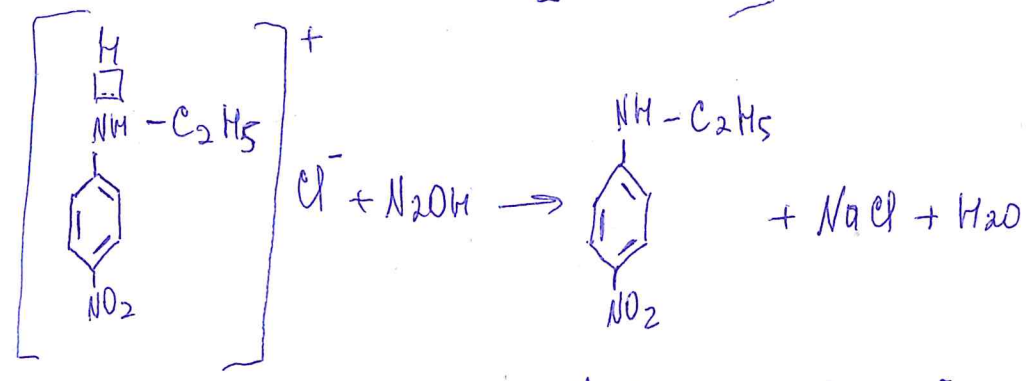
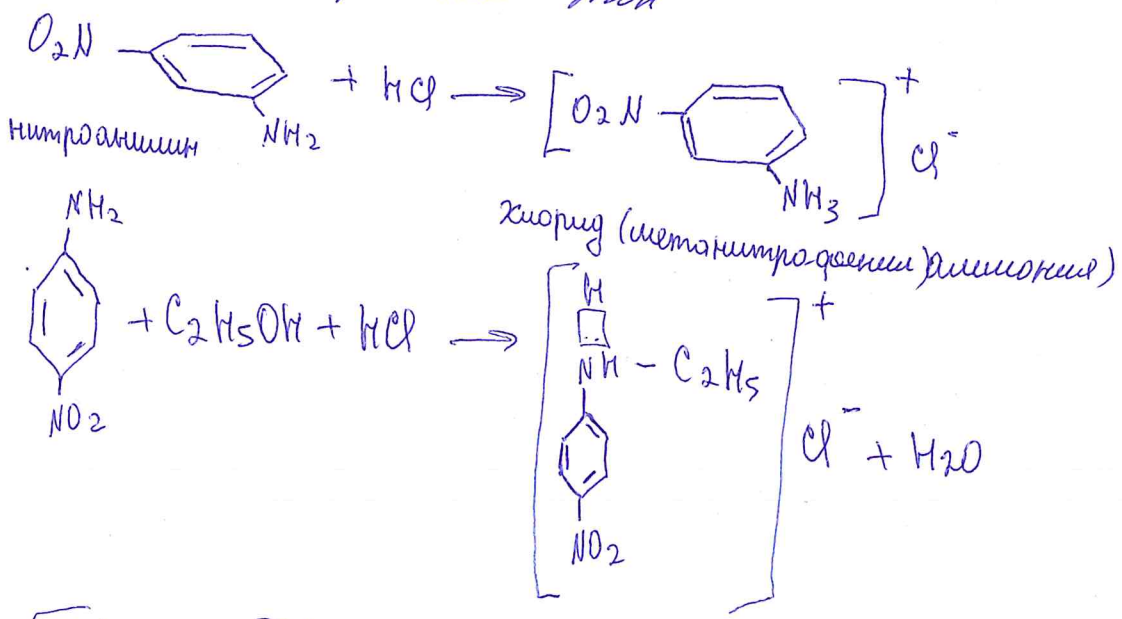


4-нитроанилин

пара-нитроанилин

1-амино-4-нитробензол

мета-нитроанилин — более сильное основание чем остальные нитроанилины, он образует соли с сильными неорганическими кислотами, которые не гидролизуются в воде и по этой причине проводят электрический ток



N-этилзамещенный
пара-нитроанилин

ме 11-4

$$\omega C = \frac{40\%}{12} = 3,33 / 3,33 = 1$$

$$H = \frac{6,67\%}{1} = 6,67 / 3,33 = 2$$

$$O = \frac{53,33\%}{16} = 3,33 / 3,33 = 1$$

① Простейшая ф-ла вещества $D = CH_2O$

$$t^{\circ} = 0^{\circ}C \quad p(B, \Gamma) = 0,9375 \text{ г/л} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 21 \text{ г/моль}$$

$$t^{\circ} = -36^{\circ}C \quad B \downarrow$$

$$p(B, \Gamma) = 1,1827 \text{ г/л} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 26,5 \text{ г/моль}$$

$$t^{\circ} = -79^{\circ}C \quad B \downarrow$$

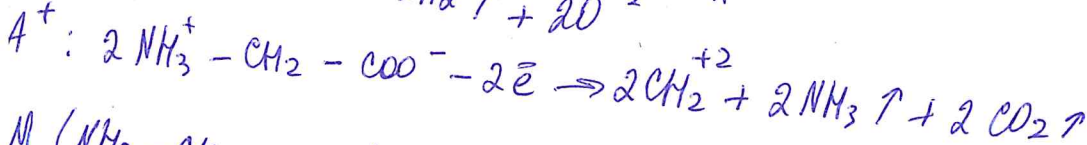
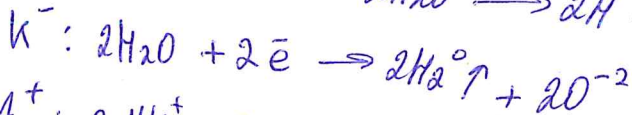
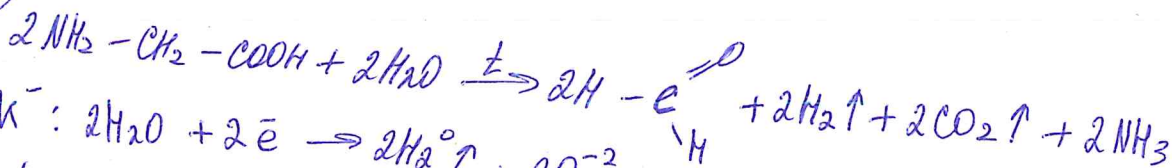
$$p(\Gamma) = 0,1256 \text{ г/л} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 2,8 \text{ г/моль}$$

$$B = NH_3; \quad \Gamma = CO_2; \quad \Gamma = H_2$$

$$A = 17 \text{ г/моль} + 44 \text{ г/моль} + 2 \text{ г/моль} = \frac{63}{2,1} = 30 \text{ г/моль}$$

Это равно простейшей формуле CH_2O

③



$$M(NH_2-CH_2-COOH) = 75 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{масса}) = 0,0252$$

$$t = 3,25 = 195 \text{ с}$$

$$\nu = \frac{0,025}{75} = 0,00033 \text{ моль}$$

$$n e^- = 0,00033 \cdot 2 = 0,00066$$

8,5

$$Q = n e^- \cdot f = 0,00066 \cdot 96500 = 64,3$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{64,3}{195} = 0,33 \text{ А}$$

ле 11-5

- Серин $\rightarrow$ коламин (2-аминоэтанол)

• Серин

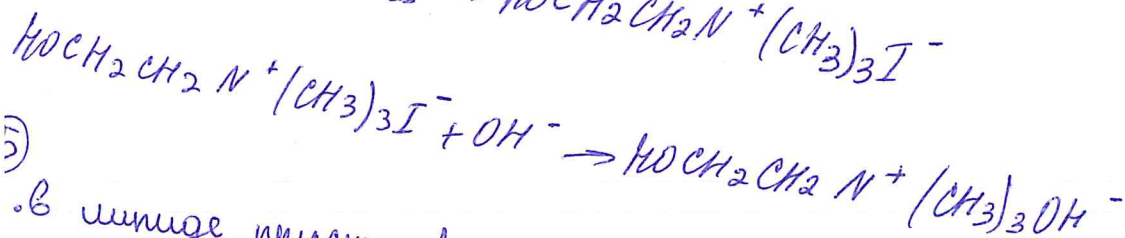
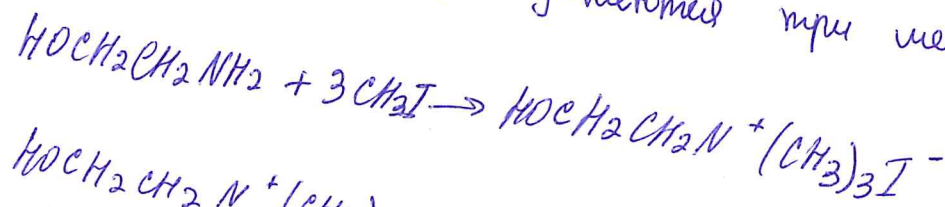
(2-амино-3-гидроксипропановая кислота) подвергается декарбоксилированию (удалению $-CO_2$) с образованием 2-аминоэтанола (коламина).

• Реакция осуществляется с использованием фермента декарбоксилазы серина или катализаторов в лабораторных условиях

• Коламин $\rightarrow$ холин

• Коламин подвергается метилированию с использованием метильного групп, например, в присутствии метилиодида (CH_3I) в щелочной среде или других метилирующих агентов (S-аденозилметионин)

• Последовательно присоединяются три метильные группы (CH_3)



5) В липиде присутствуют ненасыщенные высшие жирные кислоты

• Олеиновая кислота (18:1, W-9)

• Линолевая кислота (18:2, W-6)

• Триглицериды содержат жирный центр.

1. Структурная формула триацилглицерина

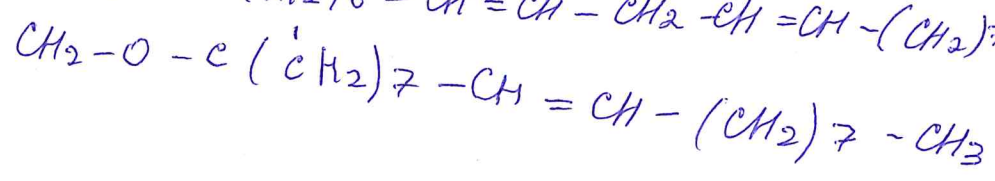
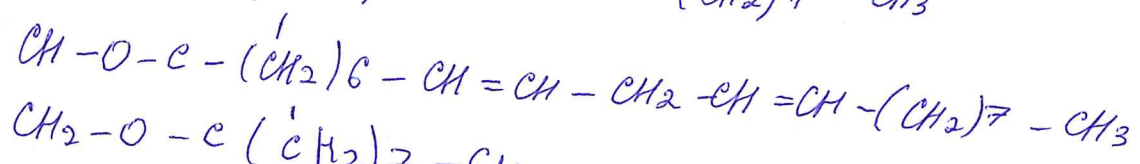
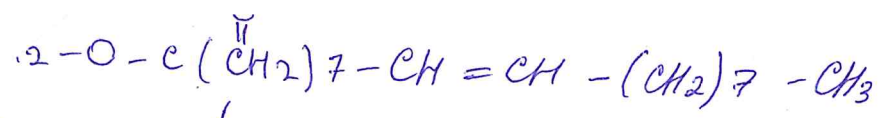
Триацилглицерин состоит из глицерина ($C_3H_8O_3$), где три гидроксильные группы этерифицированы жирными кислотами

• Первый остаток - Олеиновая кислота (C18:1, W-9)

• Второй остаток - Линолевая кислота (C18:2, W-6)

• Третий остаток - Олеиновая кислота (C18:1, W-9)

Структурная формула триацилглицерина:



1