



4 000526 27202

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«12» мая 2025  
протокол №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Органическая химия  
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
06.00.00 Биологические науки  
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

**Фонды оценочных средств по дисциплине:**

**Органическая химия**

основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

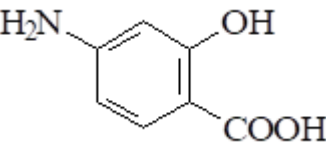
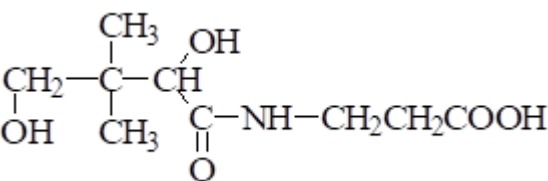
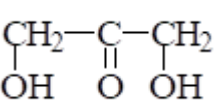
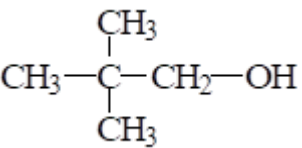
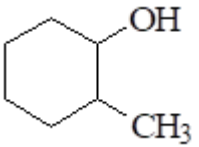
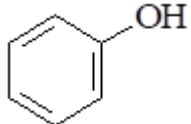
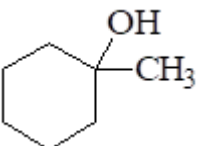


## Тестовые задания для прохождения промежуточной аттестации

Модуль: Основы строения органических соединений		Ответ	Компетенции
001	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	1	УК-1, УК-4
1	октан	1	
2	пентан		
3	гексан		
4	гептан		
002	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ $\text{CF}_3\text{CHBrCl}$ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ	1	УК-1, УК-4
1	1-бromo-2,2,2-трифторo-1-хлоропропан		
2	1-бromo-1-хлоро-2,2,2-трифторoэтан		
3	1,1,1-трифторo-2-бromo-2-хлороэтан		
4	2-бromo-1,1,1-трифторo-2-хлороэтан		
003	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$	1	УК-1, УК-4
1	пентан		
2	гептан		
3	октан		
4	гексан		
004	НАЗВАНИЕ ХЛОРОПРЕНА $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CCl}=\text{CH}_2$ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ	1	УК-1, УК-4
1	2-хлоробутадиен-1,3		
2	3-хлоробутадиен-1,3		
3	2-хлоробутадиен-1,4		
4	2-хлоробутен-1,3		
005	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{COOH}$	1	УК-1, УК-4
1	2-оксопентандиовая кислота		
2	4-оксопентандиовая кислота		
3	пентанон-2-диовая кислота		
4	1,5-дикарбоксипентанон-2		

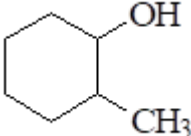
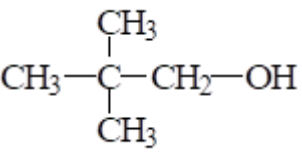
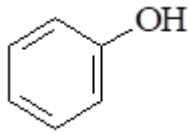
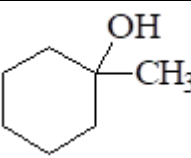
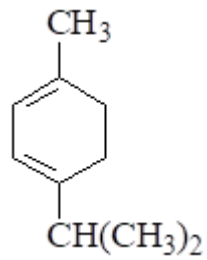
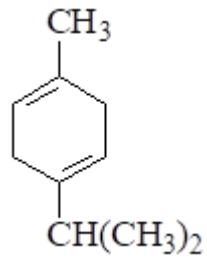


4 000526 27202

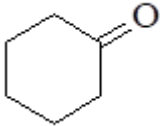
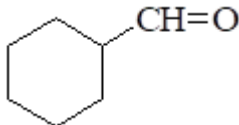
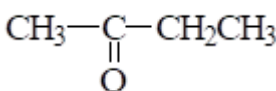
006	НАЗВАНИЕ ПАСК ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	4-амино-2-гидроксибензойная кислота		
2	<i>n</i> -аминосалициловая кислота		
3	2-гидрокси-4-аминобензойная кислота		
4	2-гидрокси-6-амино-3-бензойная кислота		
007	В МОЛЕКУЛЕ ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕ СОДЕРЖИТСЯ 	1	УК-1, УК-4
1	аминогруппа		
2	карбоксильная группа		
3	первичная гидроксильная группа		
4	вторичная гидроксильная группа		
008	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	1,3-дигидроксипропанон		
2	1,3-дигидрокси-2-оксопропан		
3	1,3-диоксиацетон		
4	дигидроксиацетон		
009	ПЕРВИЧНЫЙ СПИРТ		
1		1	УК-1, УК-4
2			
3			
4			



4 000526 27202

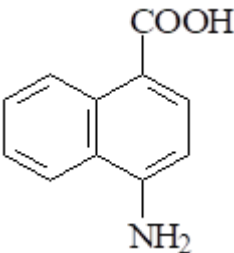
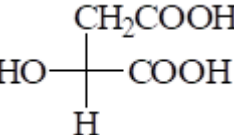
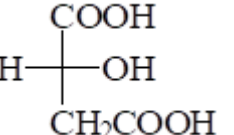
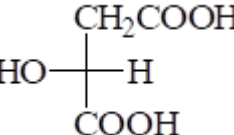
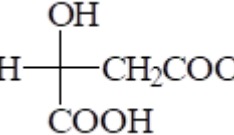
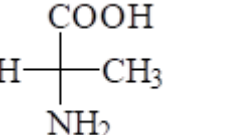
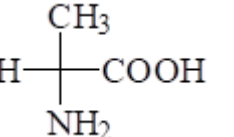
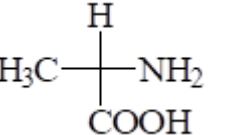
010	ВТОРИЧНЫЙ СПИРТ	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4			
011	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛА- ТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	1-изопропил-4-метилциклогексадиен-1,3		
2	1-изопропил-4-метилциклогексадиен-1,4		
3	1-метил-4-изопропилциклогексадиен-1,4		
4	1-метил-4-изопропилциклогексадиен-1,3		
012	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛА- ТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	1-изопропил-4-метилциклогексадиен-1,4		
2	1-изопропил-4-метилциклогексадиен-1,3		
3	1-метил-4-изопропилциклогексадиен-1,4		
4	1-метил-4-изопропилциклогексадиен-1,3		



013	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	циклогексанон		
2	циклогексанкарбальдегид		
3	оксоциклогексан		
4	циклогексаналь		
014	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	циклогексанкарбальдегид		
2	циклогексаналь		
3	оксоциклогексан		
4	циклогексанкарбальдегид		
015	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО РАДИКАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ $C_2H_5-S-C_2H_5$	1	УК-1, УК-4
1	диэтилсульфид		
2	диэтилсульфоксид		
3	диэтилсульфон		
4	диэтиловый тиоэфир		
016	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО РАДИКАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ $CH_3-O-CH_2CH_3$	1	УК-1, УК-4
1	метилэтиловый эфир		
2	метоксиэтан		
3	метилэтилоксид		
4	метилэтанола		
017	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО РАДИКАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	метилэтилкетон		
2	метилэтиловый эфир		
3	бутанон		
4	этилацетат		
018	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СОЕДИНЕНИЯ	1	УК-1, УК-4



1	бензальдегид		
2	фенол		
3	толуол		
4	бензол		
019	НАЗВАНИЕ РАДИКАЛА C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> —	1	УК-1, УК-4
1	фенил		
2	бензил		
3	винил		
4	гексил		
020	НАЗВАНИЕ РАДИКАЛА C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> —CH <sub>2</sub> —	1	УК-1, УК-4
1	бензил		
2	фенил		
3	винил		
4	аллил		
021	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛА- ТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	2-амино-1-фенилэтанол		
2	2-гидрокси-2-фенилэтанамина		
3	2-фенил-1-аминоэтанол		
4	2-амино-1-гидроксиэтилбензол		
022	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛА- ТУРЕ 	1	УК-1, УК-4
1	2-фенилэтанамина		
2	2-фенил-1-аминоэтан		
3	2-аминоэтилбензол		
4	2-фенилэтиламина		
023	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛА- ТУРЕ	1	УК-1, УК-4

			
1	4-Аминонафталин-1-карбоновая кислота		
2	1-Аминонафталин-4-карбоновая кислота		
3	5-Нитронафталин-1-карбоновая кислота		
4	4-Нитронафталинкарбоновая кислота		
023	ПРОЕКЦИОННАЯ ФОРМУЛА S-ИЗОМЕРА ЯБЛОЧНОЙ (ГИДРОКСИБУТАНДИОВОЙ) КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			
024	ПРОЕКЦИОННАЯ ФОРМУЛА (S)-2-АМИНОПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			



4	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
025	ПРОЕКЦИОННАЯ ФОРМУЛА (R)-2-АМИНО-3-ГИДРОКСИ-ПРОПАНО-ВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
026	СТАРШИНСТВО ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ У ХИРАЛЬНОГО АТОМА УГЛЕРОДА ПО R,S-НОМЕНКЛАТУРЕ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ:	1	УК-1 УК-6
1	-NH <sub>2</sub> > -CH <sub>2</sub> SH > -COOH > -H		
2	-NH <sub>2</sub> > -COOH > -CH <sub>2</sub> SH > -H		
3	-COOH > -NH <sub>2</sub> > -CH <sub>2</sub> SH > -H		
4	-CH <sub>2</sub> SH > -COOH > -NH <sub>2</sub> > -H		
027	α-АМИНОКИСЛОТА, ИМЕЮЩАЯ R-КОНФИГУРАЦИЮ ЦЕНТРА ХИРАЛЬНОСТИ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - (\text{CH}_2)_4\text{NH}_2 \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{H} \\   \\ \text{HOOC} - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{NH}_2 \\   \\ \text{HOOC} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{H} \end{array}$		



4 000526 27202

4	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
028	$\alpha$ -АМИНОКИСЛОТА, ИМЕЮЩАЯ S-КОНФИГУРАЦИЮ ЦЕНТРА ХИРАЛЬНОСТИ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{H} \cdot \\ \diagdown \\ \text{HOOC} - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} \cdot \\ \diagdown \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - (\text{CH}_2)_4\text{NH}_2 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{COOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
029	СОЕДИНЕНИЕ, СПОСОБНОЕ СУЩЕСТВОВАТЬ В ВИДЕ ЦИС-ТРАНС-ИЗОМЕРОВ	1	УК-1 УК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$		
2	$\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$		
030	ФОРМУЛА (S)-2-ХЛОРОПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{Cl} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{Cl} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{COOH} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{Cl} \cdot \\ \diagdown \\ \text{H} - \text{C} - \text{COOH} \end{array}$		



4 000526 27202

031	НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ О ДИАСТЕРЕОМЕРАХ	1	УК-1 УК-6
1	молекулы диастереомеров совместимы в пространстве		
2	соединения различаются физическими свойствами		
3	соединения с разной скоростью вступают в химические реакции		
4	соединения могут по-разному взаимодействовать с биологическими системами		
032	ЧИСЛО СТЕРЕОИЗОМЕРОВ ГЛЮКОНОВОЙ (2,3,4,5,6-ПЕНТАГИД-РОКСИГЕКСАНОВОЙ) КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6
1	16		
2	8		
3	25		
4	32		
033	К L-СТЕРЕОХИМИЧЕСКОМУ РЯДУ ОТНОСИТСЯ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CHO} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$		
034	$\alpha$ -АМИНОКИСЛОТА L-РЯДА	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{H} \cdots \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{HOOC} \quad \text{CH}_2\text{SH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$		

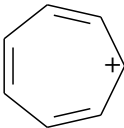
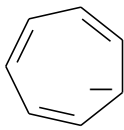

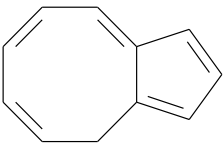


4 000526 27202

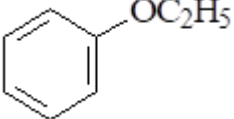
3			
4			
035	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ О $\sigma$ - И $\pi$ -СВЯЗЯХ В ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 ОПК-6
1	$\pi$ -связи образуются только между атомами углерода		
2	кратные связи представляют собой сочетание $\sigma$ - и $\pi$ -связей		
3	$\sigma$ -связи между атомами образуются в результате осевого перекрывания как гибридных так и негибридизованных орбиталей		
4	$\pi$ -связь между атомами углерода образуется только за счет бокового перекрывания p-орбиталей		
036	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В СОСТОЯНИИ $sp^3$ -ГИБРИДИЗАЦИИ	1	УК-1 ОПК-6
1	$CH_3CH_2SCH_3$		
2	$CH_3COCH_2CH=O$		
3	$CH_2=CHCH_2OC_2H_5$		
4	$HOOC_2H_5$		
037	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В СОСТОЯНИИ $sp^2$ -ГИБРИДИЗАЦИИ	1	УК-1 ОПК-6
1	$CH_2=CHCH=CHCH=CH_2$		
2	$HO-CH_2-CH=O$		
3	$CH_2=C(CH_3)CH=CH_2$		
4	$CH_2=CHCH_2OC_2H_5$		
038	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ВСЕ АТОМЫ УГЛЕРОДА НАХОДЯТСЯ В СОСТОЯНИИ $sp$ -ГИБРИДИЗАЦИИ	1	УК-1 ОПК-6
1	$HC\equiv CH$		
2	$CH_2=CHC\equiv CH$		
3	$C_6H_5C\equiv CH$		
4	$HC\equiv CC_2H_5$		
039	СОЕДИНЕНИЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ $p, \pi$ -СОПРЯЖЕННУЮ СИСТЕМУ	1	УК-1 ОПК-6
1	$CH_2=CH-OC_2H_5$		
2	$CH_3CH_2N(CH_3)_2$		
3	$HO-CH_2-CH=O$		
4	$CH_3COCH_2CH=O$		
040	СОЕДИНЕНИЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ $\pi, \pi$ -СОПРЯЖЕННУЮ СИСТЕМУ	1	УК-1 ОПК-6
1	$C_6H_5CH=CHCH=O$		
2	$CH_3COCH_2CH=O$		
3	$HO-CH_2-CH=O$		



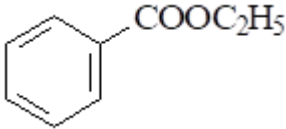
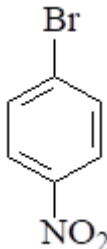
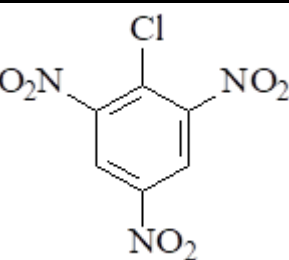
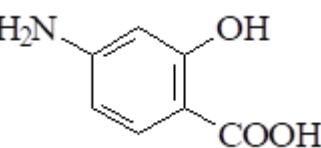
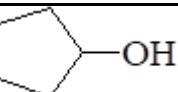
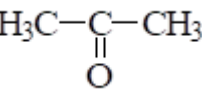
4 000526 27202

4	<chem>CH2=CH-OCH3</chem>		
041	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ О МОЛЕКУЛЕ БУТАДИЕНА-1,3 ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 ОПК-6
1	молекула обладает пониженной термодинамической устойчивостью		
2	$\pi, \pi$ -сопряжение приводит к выравниванию длины связей		
3	все $\sigma$ -связи в молекуле лежат в одной плоскости		
4	молекула содержит $\pi, \pi$ -сопряженную систему, охватывающую 4 атома углерода		
042	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛОТНОСТЬ ПОВЫШЕНА ПО СРАВНЕНИЮ С ЭТИЛЕНОМ	1	УК-1 ОПК-6
1	<chem>CH2=CH-N(CH3)2</chem>		
2	<chem>CH2=CH-COOH</chem>		
3	<chem>CH2=CHCl</chem>		
4	<chem>CH2=CH-COOCN3</chem>		
043	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ О МОЛЕКУЛЕ БЕНЗОЛА	1	УК-1 ОПК-6
1	в результате перекрывания p-орбиталей образуется единая сопряженная $\pi$ -электронная система, охватывающая все атомы цикла		
2	атомы водорода поочередно располагаются над и под плоскостью бензольного кольца		
3	все связи между атомами углерода имеют разную длину		
4	сопряженная $\pi$ -электронная система содержит $(4n + 2)$ $\pi$ -электронов при $n = 2$		
044	СОЕДИНЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ КРИТЕРИЯМ АРОМАТИЧНОСТИ	1	УК-1 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
045	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА, ПРОЯВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОНОАКЦЕПТОРНЫЕ СВОЙСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕНЗОЛЬНОМУ КОЛЬЦУ	1	УК-1 ОПК-6



1	-COOH		
2	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>		
3	-NHCH <sub>3</sub>		
4	-OCH <sub>3</sub>		
046	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА, ПРОЯВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕНЗОЛЬНОМУ КОЛЬЦУ	1	УК-1 ОПК-6
1	-OCH <sub>3</sub>		
2	-COOH		
3	-SO <sub>3</sub> H		
4	-Cl		
047	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ЭТОКСИГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ СВОЙСТВА	1	УК-1 ОПК-6
1	CH <sub>2</sub> =CHOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		
2	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OCH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>		
3	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		
4	CH <sub>3</sub> CH(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>		
048	ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ ГИДРОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СОЕДИНЕНИИ C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH	1	УК-1 ОПК-6
1	-I; +M		
2	-I (M эффекта нет)		
3	-I; -M		
4	+I; +M		
049	ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ ГИДРОКСИЛЬНОЙ ГРУППЫ В СОЕДИНЕНИИ C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>2</sub> OH	1	УК-1 ОПК-6
1	-I (M эффекта нет)		
2	-I; -M		
3	-I; +M		
4	+I; +M		
050	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА ПРОЯВЛЯЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ МЕЗОМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ	1	УК-1 ОПК-6
1	CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )COOH		
2	HSCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>		
3	CH <sub>2</sub> =CCl-CH=CH <sub>2</sub>		
4	CH <sub>2</sub> =CHN(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		
051	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛОТНОСТЬ В БЕНЗОЛЬНОМ КОЛЬЦЕ ПОВЫШЕНА ПО СРАВНЕНИЮ С НЕЗАМЕЩЕННЫМ БЕНЗОЛОМ	1	УК-1 ОПК-6
1			



2			
3			
4			
052	КИСЛОТЫ БРЁНСТЕДА (ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ОБЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	отщепляют протон в присутствии оснований		
2	содержат карбоксильную группу		
3	окрашивают лакмус в синий цвет		
4	имеют рКа больше 7		
053	РЕАКЦИОННЫЙ ЦЕНТР П-АМИНОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ (ПАСК), КОТОРЫЙ РЕАГИРУЕТ С РАСТВОРОМ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	карбоксильная группа		
2	аминогруппа		
3	фенольная гидроксильная группа		
4	бензольное кольцо		
054	СОЕДИНЕНИЕ, МОЛЕКУЛЫ КОТОРОГО СПОСОБНЫ ОБРАЗОВАТЬ ВОДОРОДНЫЕ СВЯЗИ ДРУГ С ДРУГОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3	CH3CH2CH=O		



4 000526 27202

4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> SCH <sub>3</sub>		
055	π-Основание	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub>		
2			
3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>		
4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH=O		
056	НАИБОЛЕЕ СИЛЬНАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> OH		
2	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		
3	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH		
4	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> COH		
057	СОЕДИНЕНИЕ, ОБЛАДАЮЩЕЕ АМФОТЕРНЫМИ СВОЙСТВАМИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3	H <sub>2</sub> NCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>		
4			
058	НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫЙ ОСНОВНЫЙ ЦЕНТР В МОЛЕКУЛЕ НОВОКАИНАМИДА 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	третичный атом азота		
2	ароматическая аминогруппа		
3	атом азота амидной группы		
4	карбонильная группа		
059	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ О СОЕДИНЕНИЯХ 1-3 ВЕРНЫ, КРОМЕ C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH (1), C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> OH (2), C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH (3)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	соединение (2) не обладает основными свойствами		



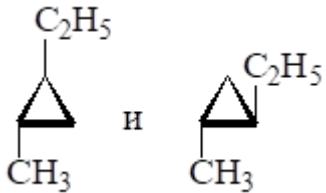
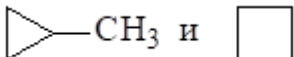
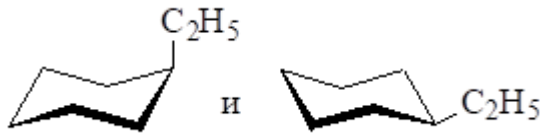
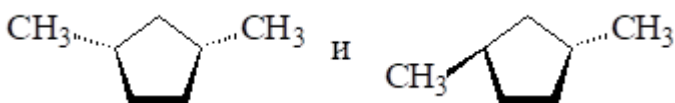
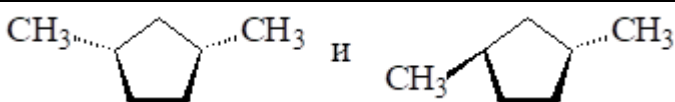
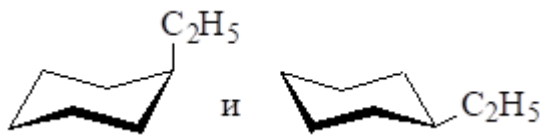
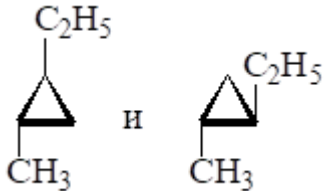
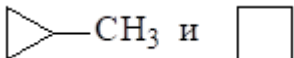
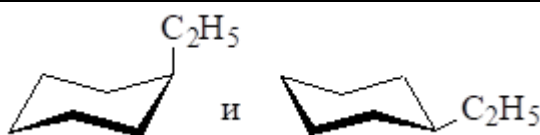
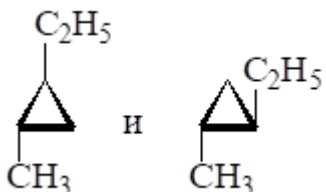
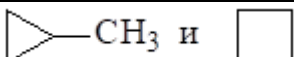
2	соединения (1) и (3) взаимодействуют со щелочами		
3	кислотность уменьшается в ряду 1 > 3 > 2		
4	соединения (1) – (3) ОН-кислоты Брэнстеда		
060	АМИН, ОБЛАДАЮЩИЙ НАИБОЛЬШЕЙ ОСНОВНОСТЬЮ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
061	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) CH <sub>3</sub> COOH 2) CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 3) HOOCOOH 4) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3→1→4→2		
2	3→2→1→4		
3	2→4→1→3		
4	4→3→1→2		
062	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH 2) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> 3) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NHC <sub>6</sub> H <sub>5</sub> 4)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	1→4→2→3		
2	3→4→1→2		
3	4→1→3→2		
4	2→4→3→1		
063	СОЕДИНЕНИЕ, СПОСОБНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С РАСТВОРОМ ГИДРОКСИДА НАТРИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		
2	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>		

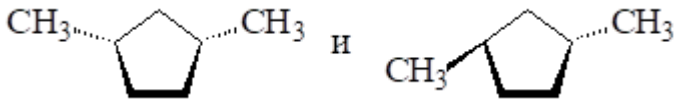
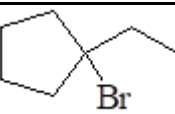
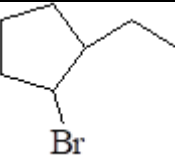
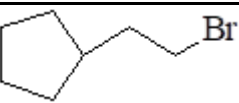
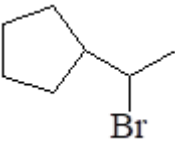


3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		
4	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		
064	СОЕДИНЕНИЕ, СПОСОБНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С ХЛОРОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH		
2	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		
3	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>		
4	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		
065	СОЕДИНЕНИЕ, НЕ ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ОСНОВАНИЯМ ЛЬЮИСА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
2	CH <sub>3</sub> CONHCH <sub>3</sub>		
3	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O		
4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH		

### Модуль 2: Углеводороды

001	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2-\text{CH}_3 & & & & \\ & &   & & & & \\ \text{CH}_3-\text{CH}- & \text{CH}- & \text{CH}_2- & \text{CH}- & \text{CH}_3 & & \\   & & &   & & & \\ \text{CH}_3-\text{CH}- & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$	1	УК-1, УК-4
1	2,3,6-триметил-4-этилгептан		
2	2,5,6-триметил-4-этилгептан		
3	2-изопропил-5-метил-3-этилгексан		
4	2-изопропил-3-этил-5-метилгексан		
002	СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ СТРУКТУРНЫМИ ИЗОМЕРАМИ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			
003	СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЭНАНТИОМЕРАМИ	1	УК-1

			УК-6
1			
2			
3			
4			
004	СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ДИАСТЕРЕОМЕРАМИ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			
005	СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ КОНФОРМАЦИОННЫМИ ИЗОМЕРАМИ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			

4			
006	<p>СТАБИЛЬНОСТЬ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ:</p> <p>1) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\bullet</math>            2) <math>\text{CH}_3\bullet</math>            3) <math>(\text{H}_3\text{C})_2\text{C}\bullet-\text{CH}_2\text{CH}_3</math>            4) <math>(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH}\bullet</math></p>		
1	3→4→1→2		
2	3→2→1→4		
3	4→3→1→2		
4	2→4→3→1		
007	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ ФОТОХИМИЧЕСКОГО БРОМИРОВАНИЯ 2-МЕТИЛПЕНТАНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2\text{Br} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
008	ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ФОТОХИМИЧЕСКОГО БРОМИРОВАНИЯ ЭТИЛЦИКЛОПЕНТАНА	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			



4 000526 27202

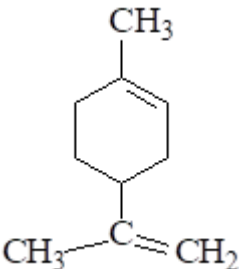
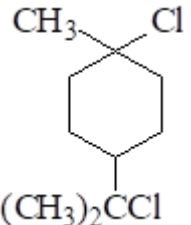
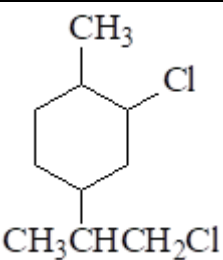
009	ВСЕ НАЗВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ РАДИКАЛОВ ВЕРНЫ, КРОМЕ:	1	УК-1, УК-4
1	втор-бутил (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> -		
2	бутил CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -		
3	трет-бутил (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-		
4	изопропил (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH-		
010	КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ИЗОМЕРЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ E-ДИАСТЕРЕО-МЕРАМИ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{COOH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{Br} \quad \text{Cl} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{I} \quad \text{Cl} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{Br} \quad \text{H} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{COOH} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$		
011	КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ИЗОМЕРЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ Z-ДИАСТЕРЕО-МЕРАМИ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{COOH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}=\text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{COOH} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$		
012	КАРБОКАТИОН, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЮЩИЙСЯ ПРИ ПРОТОНИРОВАНИИ СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C+CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
2	H <sub>2</sub> C+CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
3	CH <sub>3</sub> C+HCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		
4	(H <sub>3</sub> C) <sub>2</sub> C+CH=CHCH <sub>3</sub>		

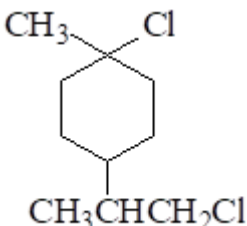
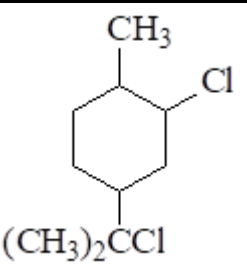
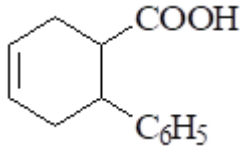


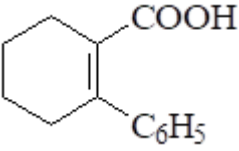
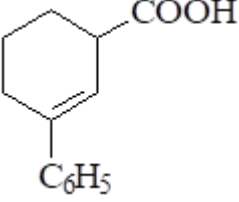
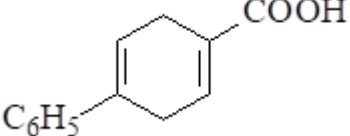
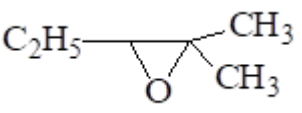
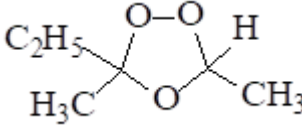
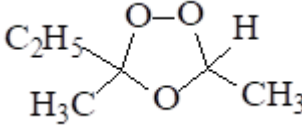
4 000526 27202

013	КАРБОКАТИОН, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЮЩИЙСЯ ПРИ ПРО- ТОНИРОВАНИИ СОЕДИНЕНИЯ $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{H}=\text{CHCH}_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	(H3C)2C+CH=CHCH3		
2	CH2=C(CH3)CH2C+HCH3		
3	(CH3)2C+CH2CH2CH3		
4	H2C+CH(CH3)CH2CH2CH3		
014	КАРБОКАТИОН, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЮЩИЙСЯ ПРИ ПРО- ТОНИРОВАНИИ СОЕДИНЕНИЯ $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH3C+HCH2CH(CH3)2		
2	(CH3)2C+CH2CH2CH3		
3	(H3C)2C+CH=CHCH3		
4	CH2=C(CH3)CH2C+HCH3		
015	АЛКЕН, ИЗ КОТОРОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ HCl ПО- ЛУЧИЛСЯ ХЛОРОАЛКАН $\text{CH}_3\underset{\text{Cl}}{\text{C}}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH2=C(CH3)CH2CH2CH3		
2	(CH3)2CHCH=CHCH3		
3	CH3CH=C(CH3)CH2CH3		
4	CH2=CHCH(CH3)CH2CH3		
016	АЛКЕН, ИЗ КОТОРОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ HCl ПО- ЛУЧИЛСЯ ХЛОРОАЛКАН $\text{CH}_3\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH2=CHCH(CH3)CH2CH3		
2	CH3CH=C(CH3)CH2CH3		
3	(CH3)2CHCH=CHCH3		
4	CH2=C(CH3)CH2CH2CH3		
017	АЛКЕН, ИЗ КОТОРОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ HCl ПО- ЛУЧИЛСЯ ХЛОРОАЛКАН $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{Cl}}{\text{C}}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH3CH=C(CH3)CH2CH3		
2	CH2=CHCH(CH3)CH2CH3		
3	(CH3)2CHCH=CHCH3		
4	CH2=C(CH3)CH2CH2CH3		
018	ПРОДУКТ ГИДРАТАЦИИ ПЕНТИНА-1 В ПРИСУТСТВИИ СОЛЕЙ РТУТИ(II) И СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



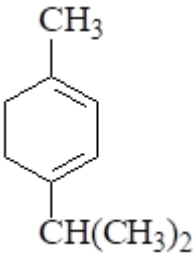
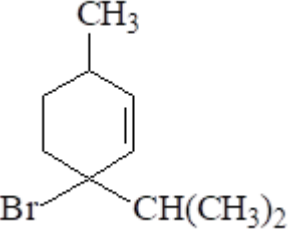
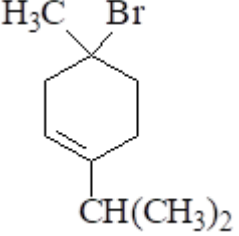
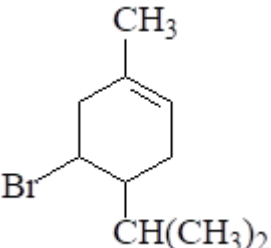
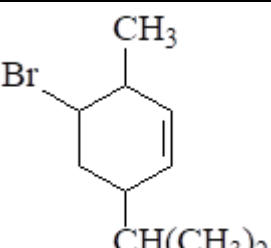
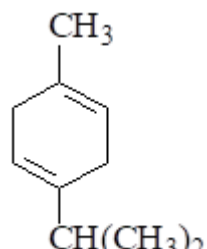
1	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
3	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
4	$\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
019	АЛКЕН, ОБРАЗУЮЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ ДЕГИДРАТАЦИИ 3-МЕТИЛГЕКСАНОЛА-2	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$		
4	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
020	УГЛЕВОДОРОД, ОБРАЗУЮЩИЙ 2,5-ДИБРОМОГЕКСЕН-3 ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РАВНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ БРОМА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$		
2	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$		
3	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$		
4	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$		
021	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИМОНЕНА С ИЗБЫТКОМ ХЛОРОВОДОРОДА 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			

3	 <chem>CC1(Cl)CCCC(C1)CCl</chem>		
4	 <chem>CC1(Cl)CCCC(Cl)C1</chem>		
022	Реакция гидратации, механизм которой описан верно	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\overset{+}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\overset{\text{H}-\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{HCH}_2\text{CH}_2 \xrightarrow{-\text{H}^+} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{HCH}_2\text{CH}_2$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{\ominus}{\text{C}}}\text{HCHCH}_3 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_3$		
3	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}^+} (\text{CH}_3)_2\overset{+}{\text{C}}\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{OH}^-} (\text{CH}_3)_2\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{CH}_3$		
4	$\text{CH}_2=\text{CHCF}_3 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\overset{+}{\text{C}}\text{HCF}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\overset{\text{H}-\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{HCF}_3 \xrightarrow{-\text{H}^+} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{HCF}_3$		
023	СТАБИЛЬНОСТЬ КАРБОКАТИОНОВ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{HCH}_2\text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_2=\text{CHC}^+\text{HCH}_3$ 3) $\text{C}^+\text{H}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 4) $\text{CH}_3\text{C}^+\text{HCH}_2\text{CH}_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2→1→4→3		
2	3→2→1→4		
3	2→4→1→3		
4	4→3→1→2		
024	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ДИЕНОВОВОГО СИНТЕЗА БУТАДИЕНА-1,3 И КОРИЧНОЙ КИСЛОТЫ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCOOH}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	 <chem>C1=CCCCC1(C(=O)O)C2=CC=CC=C2</chem>		

2			
3			
4			
025	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Ag}}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$		
4	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
26	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ Б $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3 + \text{O}_3 \longrightarrow$ $\longrightarrow \text{A} \xrightarrow{\text{Zn, CH}_3\text{COOH}} \text{B}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
2	$\text{C}_2\text{H}_5\text{C}(\text{O})\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$		
3			
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$		
027	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОЕДИНЕНИЯ С РАВНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ БРОМОВОДОРОДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6

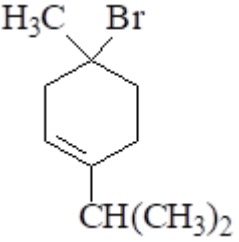
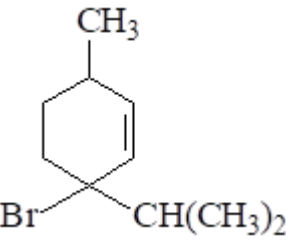
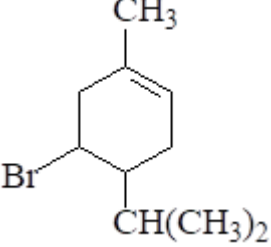
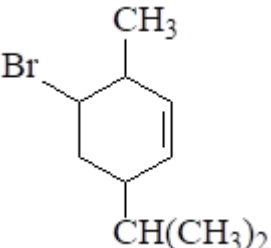
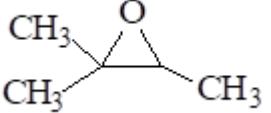


4 000526 27202

			
1			
2			
3			
4			
028	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОЕДИНЕНИЯ С РАВНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ БРОМОВОДОРОДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
			



4 000526 27202

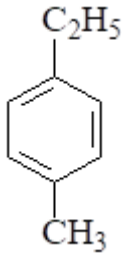
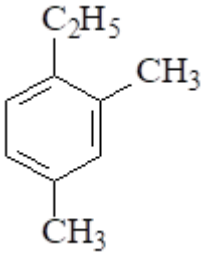
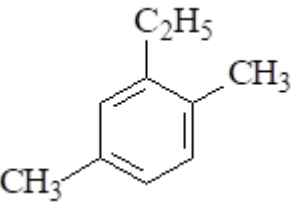
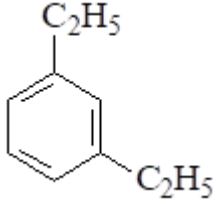
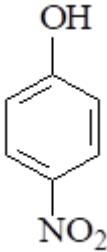
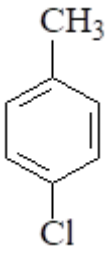
1			
2			
3			
4			
029	РЕАГЕНТ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ РАЗЛИЧИТЬ ГЕКСИН-1 И ГЕКСИН-2	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	аммиачный раствор оксида серебра		
2	бромная вода		
3	перманганат калия в щелочной среде без нагревания		
4	водород в присутствии платинового катализатора		
030	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4; \text{H}_2\text{O}; 20^\circ\text{C}}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{C}}\text{H}-\underset{\text{OH}}{\text{C}}\text{H}_3 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$		
2			

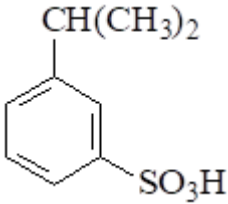
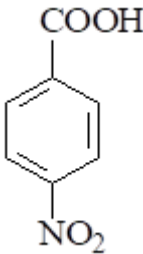
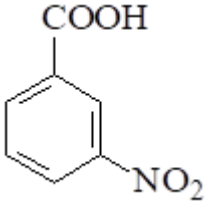
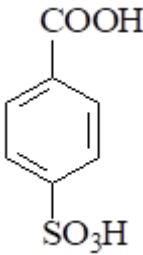
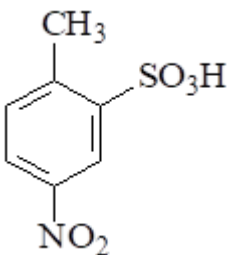
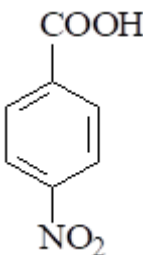


3			
4	$\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$		
031	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{H}_2\text{SO}_4; t^\circ}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$		
2	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{CHCH}_3 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ 		
3			
4			
032	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) БРОМОБЕНЗОЛ 2) БЕНЗОЛ 3) ЭТИЛБЕНЗОЛ 4) МЕТОКСИБЕНЗОЛ 5) НИТРОБЕНЗОЛ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	4→3→2→1→5		
2	5→3→4→1→2		
3	3→2→1→4→5		
4	2→1→5→4→3		
033	РЕАГЕНТЫ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРЫХ МОЖНО РАЗЛИЧИТЬ СТИРОЛ (ВИНИЛБЕНЗОЛ) И ЭТИЛБЕНЗОЛ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	бромная вода		
2	хромовая смесь при нагревании		
3	бром в присутствии бромида железа(III)		
4	раствор перманганата калия при нагревании		
035	СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ОБРАЗУЕТ ТЕРЕФТАЛЕВУЮ (БЕНЗОЛ-1,4-ДИКАРБОНОВУЮ) КИСЛОТУ ПРИ ОКИСЛЕНИИ ХРОМОВОЙ СМЕСЬЮ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



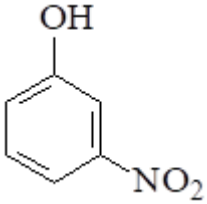
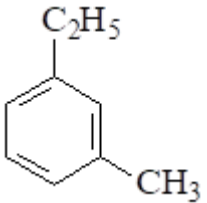
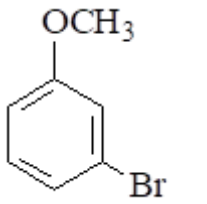
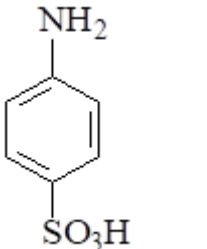
4 000526 27202

1			
2			
3			
4			
036	СОГЛАСОВАННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			

3			
4			
037	<p>КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ:</p> <p>Толуол <math>\xrightarrow{K_2Cr_2O_7; H_2SO_4; t}</math> А <math>\xrightarrow{HNO_3; H_2SO_4; t}</math> Б</p>	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
038	ОРТО-, ПАРА- ОРИЕНТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОЯВЛЯЕТ ГРУППА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	-Cl		



4 000526 27202

2	-COOH		
3	-NO <sub>2</sub>		
4	-N+(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>		
039	МЕТА-ОРИЕНТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОЯВЛЯЕТ ГРУППА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	-SO <sub>3</sub> H		
2	-Cl		
3	-CH <sub>3</sub>		
4	-OCH <sub>3</sub>		
040	НЕСОГЛАСОВАННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
041	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ НИТРОВАНИЯ α-МЕТИЛНАФТАЛИНА	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13

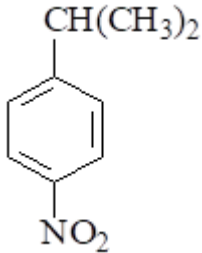
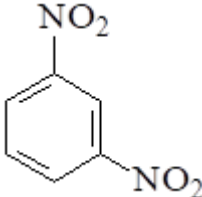
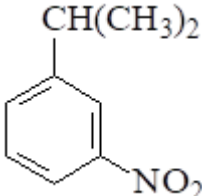
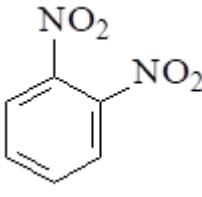
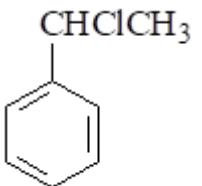
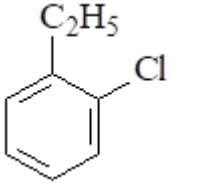
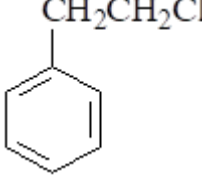


4 000526 27202

1			
2			
042	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ НИТРОВАНИЯ β-НИТРОНАФТАЛИНА	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
043	РЕАГЕНТ И КАТАЛИЗАТОР, С ПОМОЩЬЮ КОТОРЫХ НЕВОЗМОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗОПРОПИЛБЕНЗОЛ ИЗ БЕНЗОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> , AlCl <sub>3</sub>		
2	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Br, AlBr <sub>3</sub>		
3	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>3</sub> , HF		
4	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCl, AlCl <sub>3</sub>		
044	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АЗОТНОЙ КИСЛОТОЙ ЭКВИМОЛЕКУЛЯРНОЙ СМЕСИ НИТРОБЕНЗОЛА И КУМОЛА (ИЗОПРОПИЛБЕНЗОЛА)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



4 000526 27202

1			
2			
3			
4			
045	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: Бензол $\xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}; \text{AlCl}_3}$ А $\xrightarrow{\text{Cl}_2; h\nu}$ Б	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			




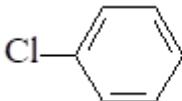

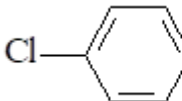
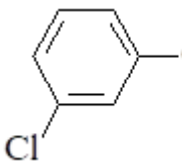
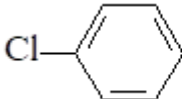
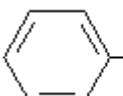
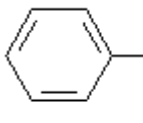
4 000526 27202

4			
046	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОЛУОЛА С ПРОПАНОЛОМ-2 В ПРИСУТСТВИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
047	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ п-изопропилтолуол + Cl2; hν	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			



4 000526 27202

3			
4			
048	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ п-изопропилтолуол + Cl <sub>2</sub> ; AlCl <sub>3</sub>	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
049	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ + Cl <sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			

3	 + CH <sub>3</sub> Cl		
4	 + CH <sub>3</sub> Cl		
050	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ  + CH <sub>3</sub> -COCl $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4	 + CH <sub>3</sub> Cl		
051	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ В МЕХАНИЗМЕ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ ПРИВЕДЕНА В РЯДУ: 1) образование $\sigma$ -комплекса 2) выброс протона, восстановление ароматичности 3) образование $\pi$ -комплекса 4) генерирование электрофила	1	УК-1 УК-6
1	4→3→1→2		
2	3→4→1→2		
3	2→1→4→3		
4	3→2→1→4		
<b>Модуль: Функциональные классы органических соединений</b>			
001	ЭФЕДРИН МОЖЕТ БЫТЬ СИНТЕЗИРОВАН ВСЕМИ СПОСОБАМИ, КРОМЕ 	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH(OH)-CHI-NHCH <sub>3</sub> + CH <sub>3</sub> I		
2	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH(OH)-CH(CH <sub>3</sub> )NH <sub>2</sub> + CH <sub>3</sub> I		
3	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH(OH)-CHBr-CH <sub>3</sub> + CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>		



4 000526 27202

4	$C_6H_5-CHCl-CH(CH_3)-NHCH_3 + H_2O$		
002	ПРОДУКТ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЮЩИЙСЯ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ 2,3-ДИМЕТИЛ-3-ХЛОРОПЕНТАНА С ГИДРОКСИДОМ КАЛИЯ В СПИРТОВОМ РАСТВОРЕ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$(CH_3)_2C=CC_2H_5$   $CH_3$		
2	$(CH_3)_2CHCH_2C=CH_2$   $CH_3$		
3	$(CH_3)_2CH$   $CH$   $CH_2$   $OH$   $C_2H_5$		
4	$(CH_3)_2CH$   $CH$   $C_2H_5$   $OC_2H_5$		
003	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭТАНТИОЛА С ИЗБЫТКОМ МЕТИЛИОДИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$[(CH_3)_2SC_2H_5]+I-$		
2	$C_2H_5SCH_3$		
3	$[(CH_3)_3S]+I-$		
4	$CH_3SCH_3$		
004	УХОДЯЩИЕ ГРУППЫ (АНИОНЫ) В РЕАКЦИИ ФТОРОТАНА $CF_3-CHClBr$ С ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ГИДРОКСИДА НАТРИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$Br-$ и $Cl-$		
2	$F-$ и $Cl-$		
3	$Br-$ и $F-$		
4	$H-$ и $Br-$		
005	ИСХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ БУТЕНА-2		
1	$CH_3CHBr-CHBrCH_3 + Zn$ , ацетоновый раствор		
2	$CH_3CHBr-CH_2CH_3 + NaOH$ , водный раствор		
3	$CH_2Br-CH_2CH_2CH_3 + NaOH$ , водный раствор		
4	$CH_3CH_2CH_2CH_2I + KOH$ , спиртовой раствор		
006	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 3-БРОМО-2-МЕТИЛПЕНТАНА С ГИДРОКСИДОМ НАТРИЯ (СПИРТОВОЙ РАСТВОР)	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$(CH_3)_2C=CH-CH_2CH_3$		
2	$(CH_3)_2CH-CH(OC_2H_5)-CH_2CH_3$		

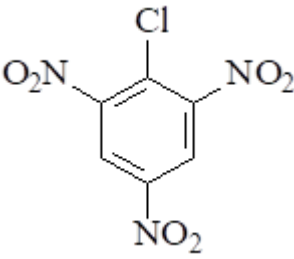
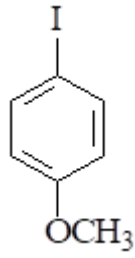
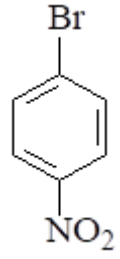
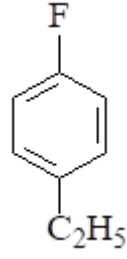


4 000526 27202

3	$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$		
4	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
007	ВСЕ СХЕМЫ РЕАКЦИЙ ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{NH}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{CH}_3\text{Cl}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{KCN} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} + \text{KBr}$		
3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{I} + \text{C}_2\text{H}_5\text{SC}_2\text{H}_5 \longrightarrow [(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{S}]^+\text{I}^-$		
4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5 + \text{NaBr}$		
008	СОЕДИНЕНИЕ, ИЗ КОТОРОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ ОБРАЗУЕТСЯ ПЕНТИН-2	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_3$		
2	$\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		
3	$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		
4	$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
009	СОЕДИНЕНИЕ, ИЗ КОТОРОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИИ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ ОБРАЗУЕТСЯ ПЕНТАДИЕН-1,3	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		
2	$\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_3$		
3	$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		
4	$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
010	ПРОПАНОДИОЛ-1,3 МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВСЕХ РЕАКЦИЙ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Br} + 2\text{H}_2\text{O} (\text{H}^+), t$		
2	$\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + 2\text{H}_2\text{O}, t$		
3	$\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + 2\text{KOH} (\text{водный раствор})$		
4	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} (\text{водный раствор})$		
011	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ $\text{S}_\text{N}$ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) фтороалканы 2) иодоалканы 3) хлороалканы 4) бромалканы	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2→4→3→1		
2	3→2→1→4		
3	3→4→2→1		
4	4→3→1→2		
012	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ $\text{S}_\text{N}1$ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$ 2) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ 4) $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{Cl}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6

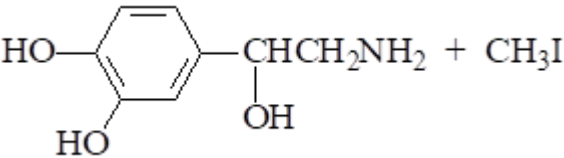
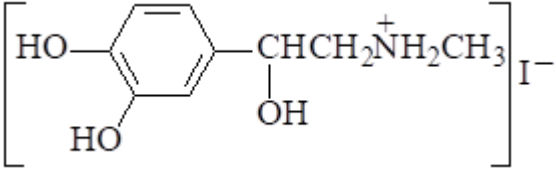
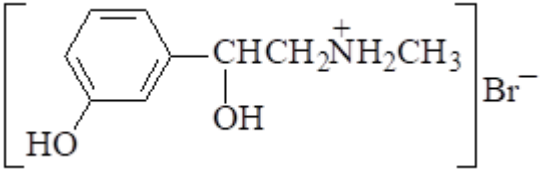
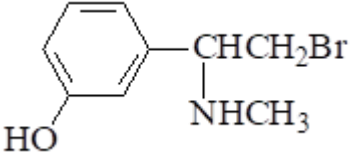
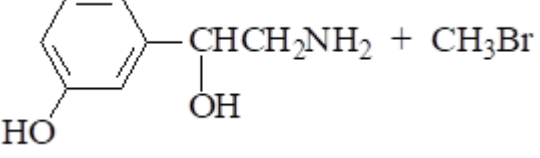
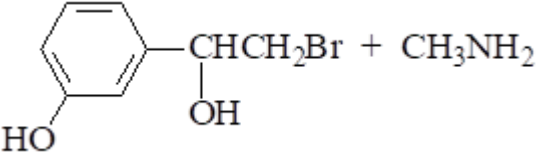
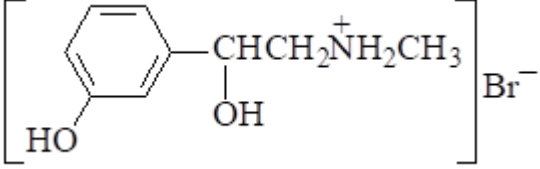
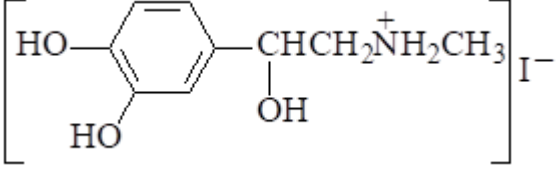


4 000526 27202

1	4→3→2→1		
2	4→3→1→2		
3	3→4→1→2		
4	2→3→1→4		
013	С ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ РЕАГИРУЕТ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
014	РЕАГЕНТЫ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АЛАНИНА (2-АМИНОПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ) ИЗ ПРОПЕНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	H <sub>2</sub> , Ni; Cl <sub>2</sub> , P; NH <sub>3</sub>		
2	HBr; NH <sub>3</sub>		
3	KMnO <sub>4</sub> ; NH <sub>3</sub>		
4	H <sub>2</sub> O; NH <sub>3</sub>		
015	РЕАГЕНТЫ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ β-АЛАНИНА (3-АМИНОПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ) ИЗ ПРОПЕНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13



4 000526 27202

1	HBr; NH <sub>3</sub>		
2	H <sub>2</sub> , Ni; Cl <sub>2</sub> , P; NH <sub>3</sub>		
3	KMnO <sub>4</sub> ; NH <sub>3</sub>		
4	H <sub>2</sub> O; NH <sub>3</sub>		
016	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ  <chem>Oc1ccc(cc1)C(O)C.N + CI</chem>	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	 <chem>[O-][I-].[NH3+](C)CC(O)c1ccc(O)cc1</chem>		
2	 <chem>[O-][Br-].[NH3+](C)CC(O)c1cccc(O)c1</chem>		
3	 <chem>CNC(C)C(O)c1ccc(O)cc1</chem>		
4	 <chem>CNC(C)C(O)c1ccc(O)cc1 + CBr</chem>		
017	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ  <chem>CNC(C)C(O)c1ccc(O)cc1 + CN</chem>	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	 <chem>[O-][Br-].[NH3+](C)CC(O)c1cccc(O)c1</chem>		
2	 <chem>[O-][I-].[NH3+](C)CC(O)c1ccc(O)cc1</chem>		



4 000526 27202

3			
4			
018	СУБСТРАТ И РЕАГЕНТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА ФЕНАМИНА $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}\text{CH}_3$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{NH}_3$		
2	$\text{C}_6\text{H}_5\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{NHCH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$		
3	$\text{C}_6\text{H}_5\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{NH}_2$		
4	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{NH}_3$		
019	СУБСТРАТ И РЕАГЕНТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА ЭФЕДРИНА $\text{C}_6\text{H}_5\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{NHCH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\text{C}_6\text{H}_5\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{NH}_2$		
2	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{NH}_3$		
3	$\text{C}_6\text{H}_5\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{NHCH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$		
4	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{NH}_3$		



4 000526 27202

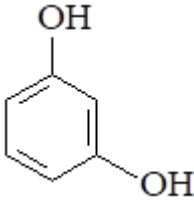
020	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ТИОЛОВ ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	окисляются, как и спирты, по атому углерода		
2	взаимодействуют с раствором щелочи		
3	образуют сложные тиоэфиры		
4	взаимодействуют с метилиодидом в щелочной среде		
021	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ БЕНЗИЛОВОГО СПИРТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	ацилируется уксусным ангидридом		
2	дает фиолетовое окрашивание с FeCl <sub>3</sub>		
3	взаимодействует с раствором гидроксида натрия		
4	окисляется дихроматом калия в фенилуксусную кислоту		
022	РЕАКЦИЯ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОЙ ОБРАЗУЕТСЯ ЭТАНСУЛЬФО- НОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_2H_5SH + HNO_3 \rightarrow$		
2	$C_2H_5SH + I_2 \rightarrow$		
3	$C_2H_5SH + H_2O_2 \rightarrow$		
4	$C_2H_5SH + CH_2=CH_2 \rightarrow$		
023	РЕАКЦИЯ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОЙ ОБРАЗУЕТСЯ ДИЭТИЛДИ- СУЛЬФИД	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_2H_5SH + I_2 \rightarrow$		
2	$C_2H_5SH + CH_2=CH_2 \rightarrow$		
3	$C_2H_5SH + HNO_3 \rightarrow$		
4	$C_2H_5SH + C_2H_5COCl \rightarrow$		
024	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4 \text{ конц.}; 180^\circ C} A \xrightarrow{KMnO_4, H_2O} B$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$CH_3CH(OH)CH_2OH$		
2	$CH_3CH_2COOH$		
3	$CH_3CH(OH)CH_3$		
4	$CH_3COCH_3$		
025	СХЕМА РЕАКЦИИ ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОЙ ДЕГИДРАТАЦИИ СПИРТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4 \text{ конц.}; t > 140^\circ C} CH_3CH=CH_2 + H_2O$		
2	$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4 \text{ конц.}; t < 140^\circ C} CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3 + H_2O$		
3	$CH_3CH_2CH_2OH + H_2SO_4 \xrightarrow{t} CH_3CH_2CH_2OSO_3H$		
4	$CH_3CH_2CH_2OH + HBr \xrightarrow{t} CH_3CH_2CH_2Br + H_2O$		



4 000526 27202

026	СХЕМА РЕАКЦИИ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЙ ДЕГИДРАТАЦИИ СПИРТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; t < 140^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; t > 140^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr} \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$		
027	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: Бутанол-2 $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; 180^\circ\text{C}}$ А $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}}$ Б $\xrightarrow{\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}}$ В	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}-\text{CHCH}_3 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{CH}-\text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}-\text{CHCH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \quad \quad \text{O} \end{array}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$		
028	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{SOCl}_2}$ А $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{SCH}_3}$ Б	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{CH}_3)_2] + \text{Cl}^-$		
2	$\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$		
3	$(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{S}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$		
029	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРЕТ-БУТИЛОВОГО СПИРТА (2-МЕТИЛПРОПАНОЛА-2) С БРОМОВОДОРОДОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Br}$		
2	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$		
3	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OBr}$		
4	$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{Br}$		
030	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ БУТАНОЛА-2 С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ ВЫШЕ $140^\circ\text{C}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$		
3	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{CHOCHC}_2\text{H}_5 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$		



4	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OSO}_3\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_3$		
031	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЦИКЛОГЕКСАНОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	окисляется дихроматом натрия в кислой среде		
2	дает фиолетовое окрашивание с раствором хлорида железа(III)		
3	дает синее окрашивание с гидроксидом меди(II)		
4	взаимодействует с раствором гидроксида натрия		
032	РЕАКТИВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ 2-МЕТИЛПРОПАНОЛА-2	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{ZnCl}_2, \text{HCl}$ (реактив Лукаса)		
2	$\text{FeCl}_3$		
3	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$		
4	$\text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}$		
033	РЕАКТИВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРОПАНТИОЛА-1	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$		
2	$\text{ZnCl}_2, \text{HCl}$ (реактив Лукаса)		
3	$\text{FeCl}_3$		
4	$\text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}$		
034	СИНЕЕ ОКРАШИВАНИЕ С ГИДРОКСИДОМ МЕДИ(II) ДАЕТ СОЕДИНЕНИЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \quad   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad \quad \quad   \\ \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
4			
035	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ 2-МЕТИЛПРОПАНТИОЛА-1	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	реагирует с метилиодидом в щелочной среде		



4 000526 27202

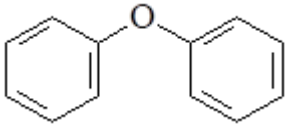
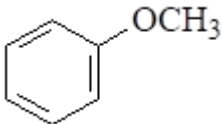
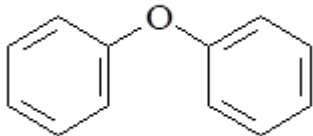

2	не реагирует с водным раствором гидроксида натрия		
3	не взаимодействует с оксидом ртути(II)		
4	при взаимодействии с азотной кислотой превращается в дисульфид		
036	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ПИРОКАТЕХИНА ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	реагирует с электрофильными реагентами труднее, чем бензол		
2	дает цветную реакцию с раствором хлорида железа(III)		
3	растворяется в щелочах		
4	образует с ионами тяжелых металлов нерастворимые в воде соли		
037	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ О-ГИДРОКСИБЕНЗИЛОВОГО СПИРТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	дает качественную реакцию с раствором хлорида железа(III)		
2	взаимодействует с 2 моль NaOH		
3	при окислении превращается в дикарбоновую кислоту		
4	дает синее окрашивание с гидроксидом меди(II)		
038	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: Фенол $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц; } 100^\circ\text{C}}$ А $\xrightarrow{\text{Br}_2}$ Б $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O пар; } 150^\circ\text{C}}$ В	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			



4 000526 27202

039	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: Толуол $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; 100^\circ\text{C}}$ А $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ Б $\xrightarrow{\text{NaOH тв.}; 300^\circ\text{C}}$ В $\xrightarrow{\text{Br}_2}$ Г	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
040	СОЕДИНЕНИЕ, ВСТУПАЮЩЕЕ В РЕАКЦИЮ НИТРОЗИРОВАНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	α-нафтол		
2	толуол		
3	бензол		
4	бензальдегид		
041	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) п-крезол 2) п-нитрофенол 3) фенол 4) п-метоксифенол	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2→3→1→4		
2	2→4→3→1		
3	3→4→2→1		
4	3→2→1→4		



042	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ М-КРЕЗОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	при действии бромной воды дает трибромпроизводное		
2	реагирует с гидрокарбонатом натрия в водном растворе		
3	ацетируется уксусной кислотой		
4	дает синее окрашивание с гидроксидом меди(II)		
043	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1)  2)  3) $(C_2H_5)_2O$ 4) $C_6H_5SCH_3$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3→1→2→4		
2	4→1→2→3		
3	2→1→3→4		
4	3→4→1→2		
044	МЕХАНИЗМ РАСЩЕПЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ ИОДО- И БРОМО-ВОДОРОДНОЙ КИСЛОТАМИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	нуклеофильное замещение		
2	электрофильное замещение		
3	нуклеофильное присоединение		
4	электрофильное присоединение		
045	СОЕДИНЕНИЕ, НЕ СПОСОБНОЕ К РАСЩЕПЛЕНИЮ ПРИ НАГРЕВАНИИ С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ИОДОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			



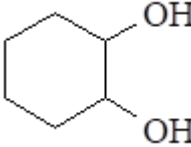
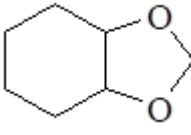
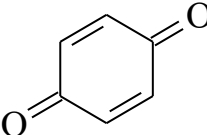
3			
4			
046	ФОРМУЛА СУЛЬФОНИЕВОЙ СОЛИ	1	УК-1, УК-4
1	$(\text{CH}_3)_3\text{S}^+\text{I}^-$		
2	$\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_3^-\text{Na}^+$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}^-\text{Na}^+$		
4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_2^-\text{Na}^+$		
047	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ДИФЕНИЛОВОГО ЭФИРА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	нитруется в пара- и орто-положения относительно эфирной связи		
2	растворяется в растворах щелочей		
3	растворяется в растворах минеральных кислот		
4	подвергается расщеплению иодоводородной кислотой при нагревании		
048	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3 + \text{HI}$ (1 моль)	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$ и $\text{CH}_3\text{OH}$		
4	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
049	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 + \text{HI}$ (1 моль)	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{I}$ и $\text{CH}_3\text{OH}$		
2	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{I}$		
050	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	при взаимодействии с кислородом воздуха образуют пероксиды		
2	взаимодействуют со щелочами		
3	образуют ассоциаты		
4	расщепляются концентрированной хлороводородной кислотой		
051	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $\text{C}_2\text{H}_5\text{SC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13



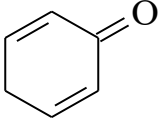
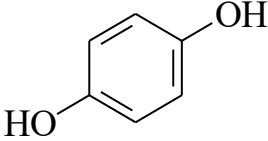
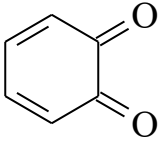
1	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{C}_2\text{H}_5$		
2	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{C}_2\text{H}_5$		
3	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{OH}$		
4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> S-SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
052	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $\text{C}_2\text{H}_5\text{SC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}; 120^\circ\text{C}}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{C}_2\text{H}_5$		
2	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{C}_2\text{H}_5$		
3	$\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{OH}$		
4	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> S-SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
053	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЭПОКСИДОВ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	образуются при окислении алкенов пероксикарбовыми кислотами		
2	взаимодействуют с галогеноводородами с образованием 1,2-дигалогенопроизводных		
3	при взаимодействии со спиртами образуют сложные эфиры		
4	образуются при окислении алкенов озоном		
054	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{Бромо-циклогексан} \xrightarrow{\text{NaOH}; \text{H}_2\text{O}} \text{А} \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4 \text{ конц.}; 120^\circ\text{C}} \text{Б} \xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}} \text{В} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}; \text{H}^+} \text{Г}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			



4 000526 27202

3			
4			
055	ФОРМУЛА 2,3-ДИМЕТИЛПЕНТАНАЛЯ	1	УК-1, УК-4
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{O}$		
2	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
3	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}=\text{O}$		
4	$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
056	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) АЦЕТОН 2) ФОРМАЛЬДЕГИД 3) БЕНЗОФЕНОН 4) АЦЕТАЛЬДЕГИД	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2→4→1→3		
2	3→2→1→4		
3	2→1→3→4		
4	3→4→1→2		
057	СХЕМА РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩИХ ПО МЕХАНИЗМУ НУКЛЕО- ФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + \text{HCN} \xrightarrow{\text{NaOH}}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \longrightarrow$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$		
058	ФОРМУЛА П-БЕНЗОХИНОНА	1	УК-1, УК-4
1			



2			
3			
4			
059	ФОРМУЛА АЦЕТАЛЯ	1	УК-1, УК-4
1	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)_2$		
2	$\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$		
3	$(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{OCH}_3$		
4	$\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$		
060	ПАРА СОЕДИНЕНИЙ, ИЗ КОТОРЫХ ПРИ НАГРЕВАНИИ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ 1,1-ДИЭТОКСИПРОПАН	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$		
2	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		
061	ФОРМУЛА ИМИНА	1	УК-1, УК-4
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NCH}_3$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NNHC}_6\text{H}_5$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHN}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$		
062	ФОРМУЛА ОКСИМА	1	УК-1, УК-4
1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NNHC}_6\text{H}_5$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHN}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{NCH}_3$		
063	ПАРА СОЕДИНЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОЖНО ОТЛИЧИТЬ ДРУГ ОТ ДРУГА С ПОМОЩЬЮ ГИДРОКСИДА МЕДИ(II) ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	пропаналь и бензофенон		
2	ацетофенон и циклогексанол		
3	этиленгликоль и глицерин		
4	пентанон-2 и пентанол-2		



4 000526 27202

064	РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АЛЬДЕГИДОВ И КЕТОНОВ ПО КЛЕММЕНСЕНУ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	Zn, Hg; HCl конц.		
2	H <sub>2</sub> NNH <sub>2</sub> ; KOH		
3	LiAlH <sub>4</sub>		
4	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>3</sub> Al		
065	РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АЛЬДЕГИДОВ И КЕТОНОВ ПО КИЖНЕРУ-ВОЛЬФУ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	H <sub>2</sub> NNH <sub>2</sub> ; KOH		
2	Zn, Hg; HCl конц.		
3	LiAlH <sub>4</sub>		
4	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>3</sub> Al		
066	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ГИДРАЗИНА С АЦЕТАЛЬДЕГИДОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> CH=NNH <sub>2</sub>		
2	CH <sub>3</sub> CH=NOH		
3	CH <sub>3</sub> CH=NC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>		
4	CH <sub>3</sub> CH=NNHCONH <sub>2</sub>		
067	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ГИДРОКСИЛАМИНА С АЦЕТАЛЬДЕГИДОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> CH=NOH		
2	CH <sub>3</sub> CH=NNH <sub>2</sub>		
3	CH <sub>3</sub> CH=NC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>		
4	CH <sub>3</sub> CH=NNHCONH <sub>2</sub>		
068	СПИРТ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭТИЛ-МАГНИЙБРОМИДА К ПРОПАНАЛЮ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	пентанол-3		
2	2-метилпентанол-3		
3	3-метилпентанол-3		
4	2,4-диметилпентанол-3		
069	СПИРТ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭТИЛ-МАГНИЙБРОМИДА К БУТАНОНУ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3-метилпентанол-3		
2	2-метилпентанол-3		
3	пентанол-3		
4	2,4-диметилпентанол-3		
070	АЛЬДОЛЬНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$		
2	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$		
3	$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{O} + 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
071	РЕАКЦИЯ КАННИЦАРО	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-}$		
3	$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{O} + 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
072	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) УКСУСНАЯ КИСЛОТА 2) ФЕНОЛ 3) МЕТАНОЛ 4) ХЛОРОУКСУСНАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	4→1→2→3		
2	4→2→1→3		
3	2→1→3→4		
4	3→4→1→2		
073	КИСЛОТА, ПОЛУЧАЕМАЯ ИЗ МАЛОНОВОГО ЭФИРА И ИЗОПРОПИЛЙОДИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
4	$(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$		
074	КИСЛОТА, ПОЛУЧАЕМАЯ ИЗ МАЛОНОВОГО ЭФИРА И ПРОПИЛЙОДИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
3	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$		



4 000526 27202

4	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CCOOH		
075	АЦИЛИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) АЦЕТИЛХЛОРИД 2) АЦЕТАМИД 3) УКСУСНЫЙ АНГИДРИД 4) ЭТИЛАЦЕТАТ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	1→3→4→2		
2	2→1→3→4		
3	3→2→1→4		
4	1→3→2→4		
076	ФОРМУЛА ЭТИЛБУТАНОАТА	1	УК-1, УК-4
1	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
2	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OOCC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
3	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>		
4	HOCCOO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>		
077	ФОРМУЛА ДИЭТИЛМАЛОНАТА	1	УК-1, УК-4
1	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OOCC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
2	HOCCOO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>		
3	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>		
4	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		
078	КИСЛОТА, ПРИ НАГРЕВАНИИ КОТОРОЙ ОБРАЗУЕТСЯ ЦИКЛИЧЕСКИЙ АНГИДРИД	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	янтарная (бутандиовая)		
2	фумаровая (транс-бутендиовая)		
3	терефталевая (бензол-1,4-дикарбоновая)		
4	малоновая (пропандиовая)		
079	КИСЛОТА, КОТОРАЯ ЛЕГЧЕ ДРУГИХ ПОДВЕРГАЕТСЯ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЮ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	HOOC-CH <sub>2</sub> -COOH		
2	HOOC-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -COOH		
3	CH <sub>3</sub> COOH		
4	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH		
080	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $C_2H_5Br \xrightarrow{NaCN} A \xrightarrow{H_2O; H^+} B \xrightarrow{PCl_5} B$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COCl		
2	CH <sub>3</sub> COCl		
3	CH <sub>3</sub> CHClCOCl		
4	CH <sub>3</sub> CHClCOOH		

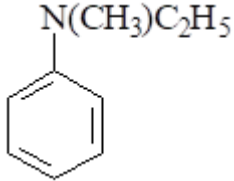
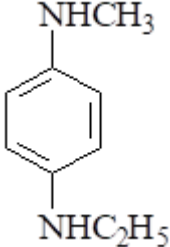
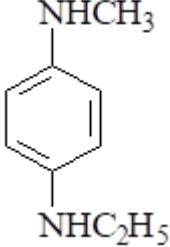
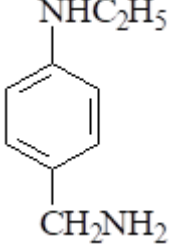


4 000526 27202

081	РЕАКЦИЯ, ПРОИСХОДЯЩАЯ С МАЛОНОВОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	декарбоксилирование		
2	внутримолекулярная дегидратация		
3	восстановление		
4	дегидрирование		
082	РЕАКЦИЯ, ПРОИСХОДЯЩАЯ С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	внутримолекулярная дегидратация		
2	дегидрирование		
3	декарбоксилирование		
4	восстановление		
083	СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ГИДРОЛИЗУЕТСЯ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_2H_5COOC_2H_5$		
2	$C_2H_5COC_2H_5$		
3	$C_2H_5OC_2H_5$		
4	$C_2H_5CH(OC_2H_5)_2$		
084	ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА СЛОЖНОГО ЭФИРА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$HOOCCH_2COOH$ и $CH_3OH$		
2	$CH_3COOH$ и $(CH_3)_2C=O$		
3	$CH_3CH_2COONa$ и $CH_3COONa$		
4	$C_3H_7OH$ и $C_2H_5OH$		
085	ПАРА СОЕДИНЕНИЙ, ИЗ КОТОРЫХ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ СЛОЖНЫЙ ЭФИР	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(CH_3CO)_2O + C_2H_5OH \longrightarrow$		
2	$CH_3COCH_3 + C_2H_5OH \longrightarrow$		
3	$CH_3CH_2COCl + CH_3COONa \longrightarrow$		
4	$CH_3CH_2CONH_2 + C_2H_5OH \longrightarrow$		
086	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ О МОЛЕКУЛЕ АНИЛИНА ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	основность анилина выше, чем у аммиака		
2	аминогруппа является электронодонором по отношению к бензольному кольцу		
3	все атомы углерода находятся в состоянии $sp^2$ -гибридизации		
4	в молекуле осуществляется $p, \pi$ -сопряжение		
087	ФОРМУЛА N-МЕТИЛ-N-ЭТИЛАНИЛИНА	1	УК-1,

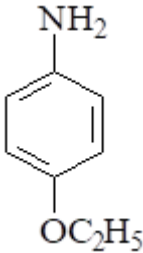
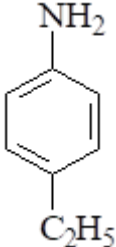
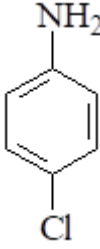
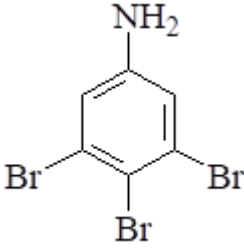


4 000526 27202

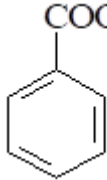
			УК-4
1			
2			
3			
4			
088	ИСХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВТОРИЧНОГО АМИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{NC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2, \text{Ni}$		
2	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCONH}_2 + \text{KOH}$		
3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{Br}$		
4	$(\text{CH}_3)_3\text{CNO}_2 + \text{Fe}, \text{HCl}$		
089	ИСХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТРЕТИЧНОГО АМИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{Br}$		
2	$(\text{CH}_3)_3\text{CNO}_2 + \text{Fe}, \text{HCl}$		
3	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{NC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2, \text{Ni}$		
4	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCONH}_2 + \text{KOH}$		
090	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ АНИЛИНА И N,N-ДИМЕТИЛАНИЛИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	оба соединения более активны в реакциях электрофильного замещения, чем бензол		



4 000526 27202

2	оба соединения, проявляя нуклеофильные свойства, образуют устойчивые ацильные производные по атому азота		
3	оба соединения образуют изонитрил		
4	оба соединения в реакции с азотистой кислотой образуют соответствующие соли диазония		
091	НАИБОЛЕЕ СИЛЬНОЕ ОСНОВАНИЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
092	РЕАГЕНТЫ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРЫХ МОЖНО ОТЛИЧИТЬ АНИЛИН ОТ ДИЭТИЛАМИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CHCl3, KOH, C2H5OH		
2	CH3Cl		
3	H2SO4 разб		
4	CH3COCl		
093	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) п-ХЛОРОАНИЛИН 2) ДИЭТИЛАМИН 3) 4-НИТРОАНИЛИН	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



	4) п-АНИЗИДИН (4-МЕТОКСИАНИЛИН) 5) ЭТАНОЛ		
1	2→4→1→3→5		
2	1→4→2→3→5		
3	3→2→5→1→4		
4	4→3→2→1→5		
094	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОПИЛАМИНА С ХЛОРОФОРМОМ В СПИРТОВОМ РАСТВОРЕ ЩЕЛОЧИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}^+\equiv\text{C}-$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{N}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}=\text{O}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$		
095	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ДИЭТИЛАМИНА ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	при взаимодействии хлороформом образует изонитрил		
2	все атомы углерода находятся в состоянии $sp^3$ -гибридизации		
3	основность диэтиламина выше, чем у анилина		
4	при взаимодействии азотистой кислотой образует N-нитрозоамин		
096	СОЕДИНЕНИЕ С КОТОРЫМ НЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ П-ФЕНЕТИДИН (4-ЭТОКСИАНИЛИН)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	NaOH, H <sub>2</sub> O		
2	NaNO <sub>2</sub> , HCl		
3	Br <sub>2</sub>		
4	CHCl <sub>3</sub> , KOH, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		
097	ВО ВСЕХ СХЕМАХ РЕАКЦИЙ ОБРАЗУЮТСЯ ВЕЩЕСТВА НАЗВАННЫХ ТИПОВ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} + \text{CHCl}_3 \xrightarrow{\text{KOH}}$ Изонитрил		
2	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} + \text{HCl} \longrightarrow$ Соль триалкиламмония		
3	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{NaNO}_2 \xrightarrow{\text{HCl}}$ Соль диазония		
4	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \longrightarrow$ Монозамещенный амид		
098	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОМ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ОРИЕНТИРУЮТ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В мета-ПОЛОЖЕНИЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			



2			
3			
4			
099	СХЕМЫ РЕАКЦИЙ, В КОТОРЫХ АТОМ АЗОТА ПРОЯВЛЯЕТ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_6H_5NH_2 + HCl \longrightarrow [C_6H_5NH_3]^+Cl^-$		
2	$(C_2H_5)_2NH + HNO_2 \longrightarrow (C_2H_5)_2NH-N=O + H_2O$		
3	$C_6H_5COCl + CH_3NH_2 \longrightarrow C_6H_5CONHCH_3 + HCl$		
4	$C_2H_5CH=O + C_2H_5NH_2 \longrightarrow C_2H_5CH=NC_2H_5 + H_2O$		
100	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ $C_6H_5CH=O + C_2H_5NH_2$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_6H_5CH=NC_2H_5 + H_2O$		
2	$C_6H_5NHC_2H_5 + H_2O$		
3	$C_6H_5CH(OC_2H_5)NH_2$		
4	$C_6H_5CONH_2 + C_2H_5Cl$		
101	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ $C_6H_5COCl + C_2H_5NH_2$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$C_6H_5CONHC_2H_5 + [C_2H_5NH_3]^+Cl^-$		
2	$C_6H_5NHC_2H_5 + H_2O$		
3	$C_6H_5CONH_2 + C_2H_5Cl$		
4	$C_6H_5CH(OC_2H_5)NH_2$		
102	ИСХОДНЫЙ АМИН, ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КОТОРОГО С АЗОТИСТОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЕТСЯ N-НИТРОЗОСОЕДИНЕНИЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	бутилметиламин		
2	N,N-диметиланилин		
3	циклогексиламин		
4	$\alpha$ -нафтиламин		
103	ИСХОДНЫЙ АМИН, ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КОТОРОГО С АЗОТИСТОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЕТСЯ С-НИТРОЗОСОЕДИНЕНИЕ	1	УК-1

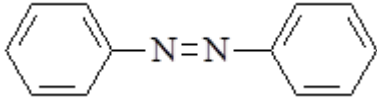
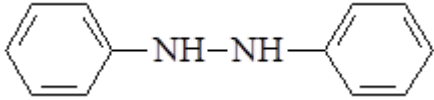
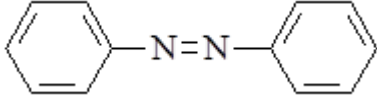
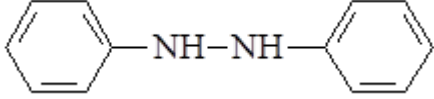


4 000526 27202

			УК-6 ОПК-6
1	N,N-диметиланилин		
2	бутилметиламин		
3	циклогексиламин		
4	α-нафтиламин		
104	СХЕМА, В КОТОРОЙ НЕВЕРНО УКАЗАНЫ ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{NaNO}_2; \text{HCl}} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{O} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$		
2	$(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4 \xrightarrow{\text{NaNO}_2; \text{HCl}} (\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}=\text{O} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$		
3	$\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{NaNO}_2; \text{HCl}} \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \text{N}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$		
4	$\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{NaNO}_2; \text{HCl}} \text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}_2^+\text{Cl}^- + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$		
105	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) АНИЛИН 2) п-НИТРОАНИЛИН 3) м-АНИЗИДИН (3-МЕТОКСИАНИЛИН) 4) п-ТОЛУИДИН (4-МЕТИЛАНИЛИН)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3→4→1→2		
2	4→3→1→2		
3	2→4→1→3		
4	1→4→3→2		
106	СХЕМА РЕАКЦИИ ДИАЗОТИРОВАНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}_2 + \text{NaNO}_2 \xrightarrow[-2\text{H}_2\text{O}; -\text{NaCl}]{2\text{HCl}} \left[ \text{C}_6\text{H}_5-\text{N}_2^+ \right] \text{Cl}^-$		
2	$\left[ \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2 \right]^+ \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{N}_2 + \text{HCl}$		
3	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \left[ \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3 \right]^+ \text{Cl}^-$		
4	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{CHC}_6\text{H}_5$		
107	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ СОЛЕЙ ДИАЗОНИЯ ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	устойчивы при нагревании		
2	получают диазотированием первичных ароматических аминов		
3	катион диазония является слабым электрофилом		
4	вступают в реакции азосочетания с фенолами		
108	РЕАКЦИЯ, ПРОТЕКАЮЩАЯ БЕЗ ВЫДЕЛЕНИЯ АЗОТА	1	УК-1 УК-6

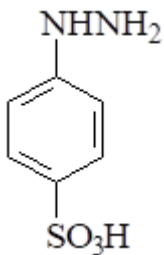
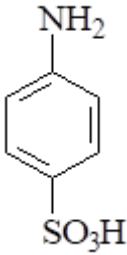
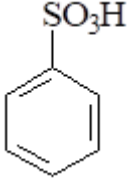
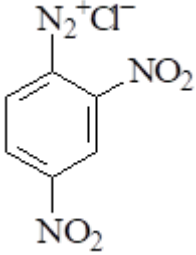
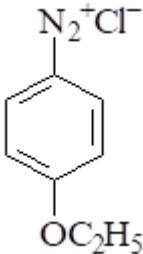
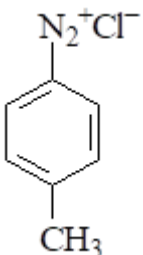


4 000526 27202

			ОПК-6
1	$\left[ \text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{NaOH}}$		
2	$\left[ \text{C}_6\text{H}_5 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t}$		
3	$\left[ \text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{HSO}_4^- + \text{KI} \xrightarrow{t}$		
4	$\left[ \text{C}_6\text{H}_5 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{HSO}_4^- + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow$		
109	ФОРМУЛА ДИАЗОСОЕДИНЕНИЯ	1	УК-1, УК-4
1	$\left[ \text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{Cl}^-$		
2			
3			
4	$(\text{CH}_3)_2\text{N} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}=\text{O}$		
110	ФОРМУЛА АЗОСОЕДИНЕНИЯ	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3	$\left[ \text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}^+ \equiv \text{N} \right] \text{Cl}^-$		
4	$(\text{CH}_3)_2\text{N} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}=\text{O}$		
111	МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ	1	УК-1, УК-4
	$\left[ \text{NO}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2^+ \right] \text{HSO}_4^- \xrightarrow{\text{CuBr}; 100^\circ\text{C}}$		



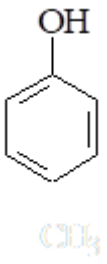
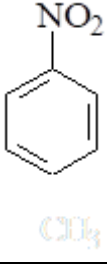
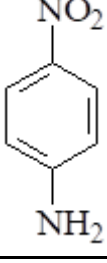
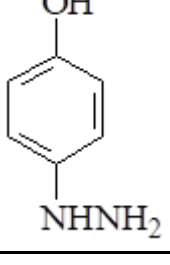
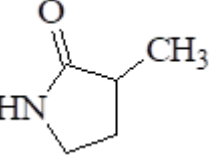
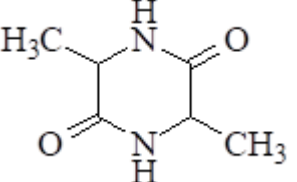
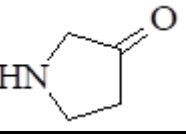
1	свободнорадикальное замещение		
2	электрофильное замещение		
3	нуклеофильное присоединение		
4	электрофильное присоединение		
112	МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ $\left[ \text{NO}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}_2^+ \right] \text{HSO}_4^- \xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2}$	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	электрофильное замещение		
2	нуклеофильное замещение		
3	электрофильное присоединение		
4	нуклеофильное присоединение		
113	АЗО- И ДИАЗОКОМПОНЕНТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОСОЕДИНЕНИЯ $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ и $\text{N} \equiv \text{N}^+-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$		
2	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ и $\text{NO}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NHNH}_2$		
3	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NHNH}_2$ и $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$		
4	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ и $\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$		
114	АУКСОХРОМ В СТРУКТУРАХ АЗОКРАСИТЕЛЕЙ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	-N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		
2	-CH <sub>2</sub> OH		
3	-CH <sub>3</sub>		
4	-CH <sub>2</sub> NHCH <sub>3</sub>		
115	СОЕДИНЕНИЕ, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ ХЛОРИДА ДИАЗОТИРОВАННОЙ СУЛЬФАНИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			

2			
3			
4			
116	СОЛЬ ДИАЗОНИЯ, НАИБОЛЕЕ АКТИВНАЯ В РЕАКЦИИ АЗОСОЧЕТАНИЯ С ФЕНОЛОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			

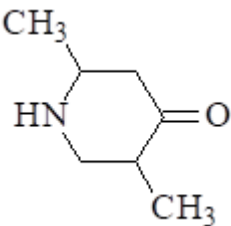
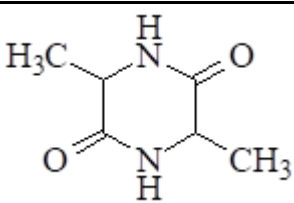
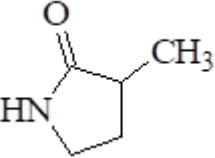
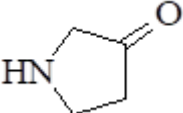
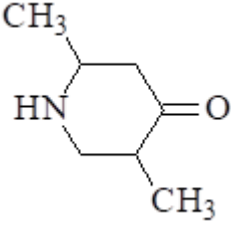
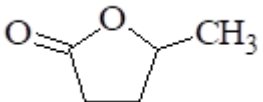
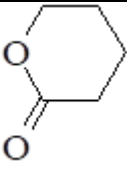


4 000526 27202

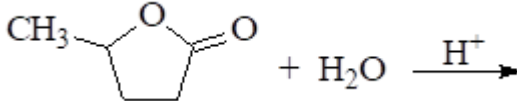
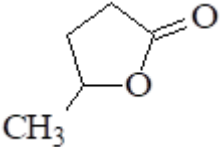
4	 <chem>Cc1ccc([N+]#N)cc1.[Cl-]</chem>		
117	СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ВСТУПАЕТ В РЕАКЦИИ АЗОСОЧЕТАНИЯ С СОЛЯМИ ДИАЗОНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	 <chem>Cc1ccc(N(C)C)cc1</chem>		
2	 <chem>Cc1ccc(S(=O)(=O)O)cc1</chem>		
3	 <chem>Cc1ccc(C(=O)C)cc1</chem>		
4	 <chem>Cc1ccc[N+](C)(C)C1.[Cl-]</chem>		
118	АЗОКОМПОНЕНТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 4-ГИДРОКСИ-4'-НИТРОАЗО-БЕНЗОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6

1			
2			
3			
4			
119	ФОРМУЛА ЛАКТАМА	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			

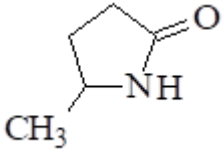
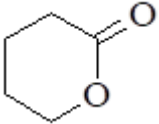
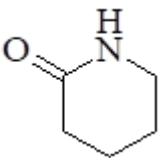
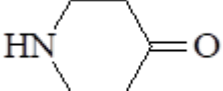
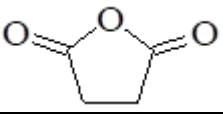
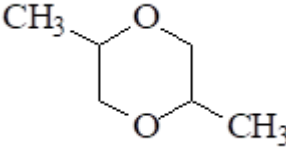
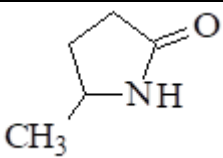


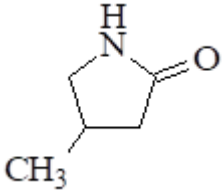
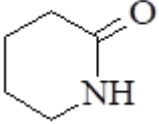
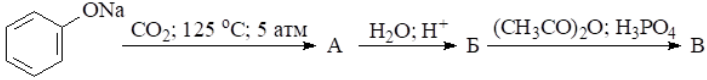
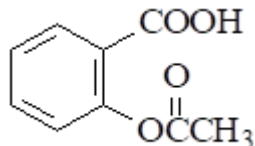
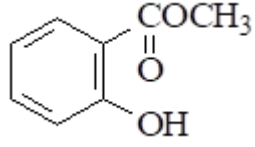
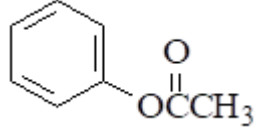
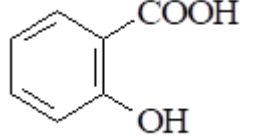
4			
120	ФОРМУЛА ДИКЕТОПИПЕРАЗИНА	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4			
121	СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ ГИДРОЛИЗЕ КОТОРОГО ОБРАЗУЕТСЯ 4-ГИДРОКСИПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3	$\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_3\text{COOCH}_3$		
4	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOCH}_3$		
122	СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ НАГРЕВАНИИ КОТОРОГО ОБРАЗУЕТСЯ БУТЕН-2-ОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$		



3	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
4	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$		
123	КИСЛОТА, ВСТУПАЮЩАЯ В РЕАКЦИЮ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2-гидрокси-3-метилбутановая кислота		
2	4-гидрокси-2-метилпентановая кислота		
3	3-гидрокси-2-метилбутановая кислота		
4	3-гидрокси-2-метилпентандиовая кислота		
124	КИСЛОТА, ВСТУПАЮЩАЯ В РЕАКЦИЮ ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	4-гидрокси-2-метилпентановая кислота		
2	2-гидрокси-3-метилбутановая кислота		
3	3-гидрокси-2-метилпентандиовая кислота		
4	3-гидрокси-2-метилбутановая кислота		
125	ИСХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И УСЛОВИЯ РЕАКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ 3-ГИДРОКСИ-2-МЕТИЛБУТАНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CHClCH}(\text{CH}_3)\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow$		
2	 $+ \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{O} \xrightarrow{\text{HCN}; \text{OH}^-} \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}; \text{H}^+}$		
4	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCHBrCOOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}; \text{H}^+}$		
126	СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ НАГРЕВАНИИ КОТОРОГО ОБРАЗУЕТСЯ ПЕНТЕН-2-ОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{CH}_3\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{CHCH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$		
4	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
127	СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ ГИДРОЛИЗЕ КОТОРОГО ОБРАЗУЕТСЯ 4-ГИДРОКСИПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			



2			
3			
4	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2\text{COOCH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$		
128	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЛАКТОНОВ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	образуются в результате внутримолекулярной этерификации		
2	содержат в цикле две сложноэфирные группы		
3	содержат в цикле простую эфирную связь		
4	гидролизуются только в кислой среде		
129	СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ ГЕТЕРО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
130	СОЕДИНЕНИЕ, ПРИ ГИДРОЛИЗЕ КОТОРОЕ ОБРАЗУЕТСЯ 4-АМИ- НОПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			

2			
3			
4	$(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOCH}_3$		
131	<p>КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ:</p> 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
132	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ЛАКТАМОВ ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	являются циклическими диамидами		
2	образуются в результате внутримолекулярного ацилирования амино-группы		
3	образуются по механизму нуклеофильного замещения у sp <sup>2</sup> -гибридизованного атома углерода		
4	гидролизуются в кислой и щелочной средах		
133	КЕТОННАЯ ФОРМА ЭФИРА В-ОКСОКИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4



1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}-\text{CH}-\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2 \\ \parallel \quad   \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array}$		
2	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$		
3	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{C}-\text{O}-\text{CCH}_3 \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CCH}(\text{CH}_3)_2 \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$		
134	ЕНОЛЬНАЯ ФОРМА ЩАВЕЛЕВОУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4
1	$\text{HOOC}-\text{C}(\text{OH})=\text{CHCOOH}$		
2	$\text{HOOC}-\text{C}(\text{OH})=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$		
3	$\text{HOOC}-\text{C}(\text{OH})=\text{C}(\text{COOH})\text{CH}_2\text{COOH}$		
4	$\text{O}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CHCOOH}$		
135	СОЕДИНЕНИЕ, ИЗ КОТОРОГО ПРИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИИ ОБРАЗУЕТСЯ АЦЕТОН	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		
136	СОЕДИНЕНИЕ, ИЗ КОТОРОГО ПРИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИИ ОБРАЗУЕТСЯ ПИРОВИНОГРАДНАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$		



4 000526 27202

137	КИСЛОТА, КОТОРАЯ ЛЕГЧЕ ДРУГИХ ПОДВЕРГАЕТСЯ ДЕКАР- БОКСИЛИРОВАНИЮ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{HOOC}(\text{O})\text{CH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
3	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$		
4	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$		
138	СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ В РАВНОВЕСНОЙ СМЕСИ ИМЕЕТ НАИБО- ЛЕЕ ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЕНОЛЬНОЙ ФОРМЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\text{HOOC}(\text{O})\text{CH}_2\text{COOH}$		
2	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$		
3	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$		
4	$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{C}_6\text{H}_5$		
139	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) 3-ОКСОБУТАНОВАЯ КИСЛОТА 2) 2-ОКСОПРОПАНОВАЯ КИСЛОТА 3) 4-ОКСОПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА 4) 6-ОКСОГЕПТАНОВАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	2→1→3→4		
2	2→4→3→1		
3	3→2→1→4		
4	3→4→2→1		
<b>Модуль: Биополимеры и их структурные компоненты</b>			
001	АМИНОКИСЛОТА L-РЯДА	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{SH} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}(\text{CH}_3)_2 \\   \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{H} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{COOH} \\   \\ \text{H} \end{array}$		
002	АМИНОКИСЛОТА С ПОЛЯРНОЙ ИОНОГЕННОЙ ГРУППОЙ В РАДИ- КАЛЕ	1	УК-1, УК-4

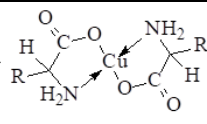
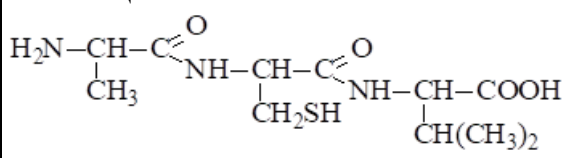


4 000526 27202

1	цистеин (2-амино-3-меркаптопропановая кислота)		
2	валин (2-амино-3-метилбутановая кислота)		
3	треонин (2-амино-3-гидроксибутановая кислота)		
4	фенилаланин (2-амино-3-фенилпропановая кислота)		
003	АМИНОКИСЛОТА С ПОЛЯРНОЙ НЕИОНОГЕННОЙ ГРУППОЙ В РА-ДИКАЛЕ	1	УК-1, УК-4
1	треонин (2-амино-3-гидроксибутановая кислота)		
2	цистеин (2-амино-3-меркаптопропановая кислота)		
3	лизин (2,6-диаминогексановая кислота)		
4	тирозин (2-амино-3-(4-гидроксифенил)пропановая кислота)		
004	ИОННАЯ ФОРМА АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СИЛЬНОЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ	1	УК-1, УК-4
1	$\begin{array}{c} \text{—OOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
005	ИОННАЯ ФОРМА АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СИЛЬНОКИСЛОЙ СРЕДЕ	1	УК-1, УК-4
1	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{—OOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$		
006	НЕВЕРНАЯ СХЕМА РЕАКЦИИ		
1	$\text{RCH(NH}_2\text{)COOH} + \text{PCl}_5 \longrightarrow \text{RCH(NH}_2\text{)COCl} + \text{POCl}_3 + \text{HCl}$	1	УК-1



4 000526 27202

			УК-6 ОПК-6
2	$RCH(NH_2)COOH + CH_3OH + HCl \longrightarrow [RCH(NH_3^+)COOCH_3]Cl^- + H_2O$		
3	$RCH(NH_2)COOH + HCl \longrightarrow [RCH(NH_3^+)COOH]Cl^-$		
4	$2RCH(NH_2)COOH + Cu(OH)_2 \longrightarrow$ 		
007	ПРОДУКТ МОНОДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3-аминопропановая кислота		
2	3-аминобутановая кислота		
3	2-аминобутановая кислота		
4	2-аминопропановая кислота		
008	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРИПЕПТИДА 	1	УК-1, УК-4
1	Ala-Cys-Val		
2	Val-Cys-Ala		
3	Ala-Ser-Val		
4	Val-Ser-Ala		
009	ОСНОВАНИЕ ШИФФА	1	УК-1, УК-4
1	$C_6H_5CH=NCHCOOH$   $CH_2C_6H_5$		
2	$C_6H_5CH_2CHCONHCH_3$   $NH_2$		
3	$C_6H_5CH_2CHCOOH$    $NOH$		
4	$C_6H_5CH_2CHCOOH$   $NHCOCH_3$		
010	N-МЕТИЛАМИД	1	УК-1, УК-4
1	$C_6H_5CH_2CHCONHCH_3$   $NH_2$		

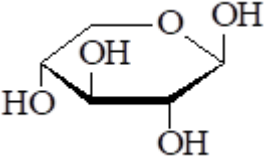
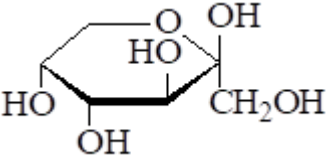
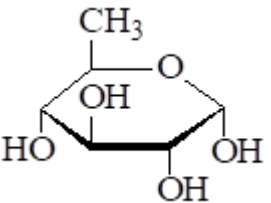
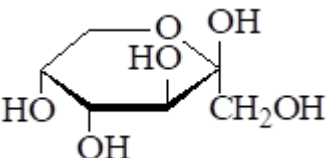


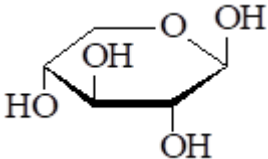
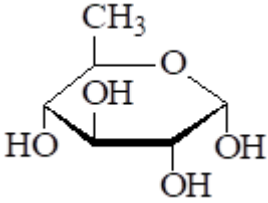
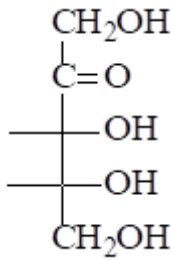
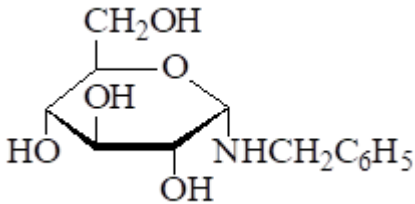
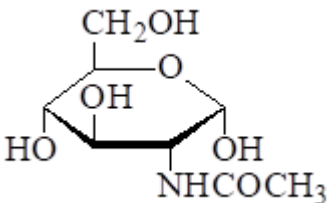
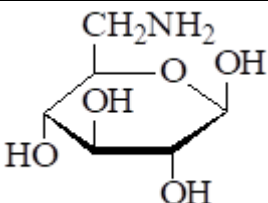
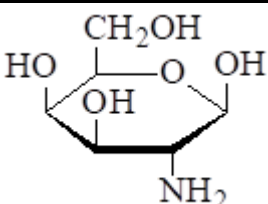
4 000526 27202

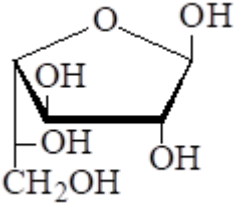
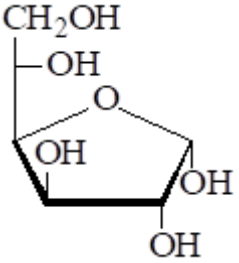
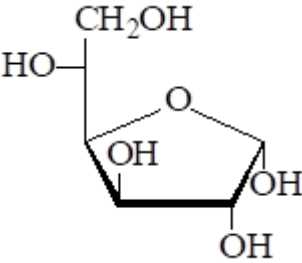
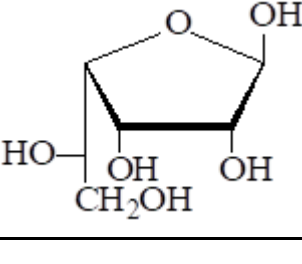
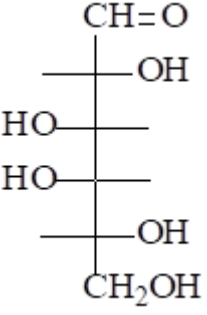
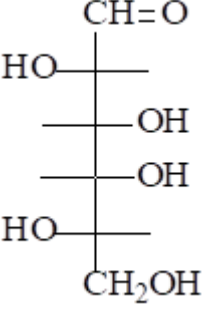
2	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{NCHCOOH} \\   \\ \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHCOOH} \\    \\ \text{NOH} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHCOOH} \\   \\ \text{NHCOCH}_3 \end{array}$		
011	НЕЙТРАЛЬНАЯ АМИНОКИСЛОТА	1	УК-1 УК-6
1	серин		
2	лизин		
3	аспарагин		
4	лейцин		
012	КИСЛАЯ АМИНОКИСЛОТА	1	УК-1 УК-6
1	аспарагиновая кислота		
2	лизин		
3	серин		
4	валин		
013	ОСНОВНАЯ АМИНОКИСЛОТА	1	УК-1 УК-6
1	лизин		
2	серин		
3	аспарагин		
4	валин		
014	ПРОЕКЦИОННАЯ ФОРМУЛА ФИШЕРА L-РИБОЗЫ	1	УК-1 УК-6
1	$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{O} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		



4 000526 27202

3	$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{O} \\   \\ \text{---OH} \\   \\ \text{HO---} \\   \\ \text{HO---} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{CH}=\text{O} \\   \\ \text{HO---} \\   \\ \text{---OH} \\   \\ \text{HO---} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
015	ФОРМУЛА АЛЬДОПЕНТОЗЫ	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}=\text{O} \\   \\ \text{---OH} \\   \\ \text{---OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
016	ФОРМУЛА КЕТОГЕКСОЗЫ	1	УК-1, УК-4
1			

2			
3			
4			
017	ФОРМУЛА N-ГЛИКОЗИДА	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4			
018	ФОРМУЛА β-D-ГАЛАКТОФУРАНОЗЫ	1	УК-1, УК-4

1			
2			
3			
4			
019	ПРОЕКЦИОННЫЕ ФОРМУЛЫ ФИШЕРА ЭПИМЕРА D-ГЛЮКОЗЫ	1	УК-1 УК-6
1			
2			



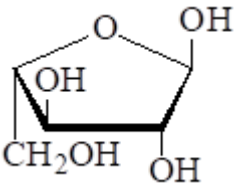
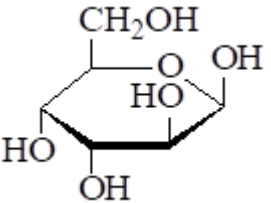
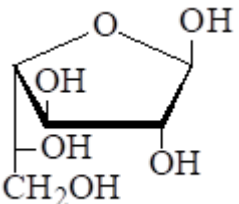
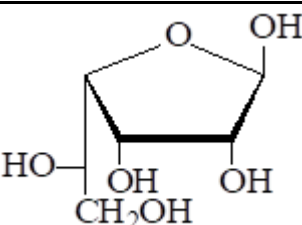
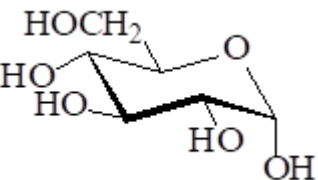
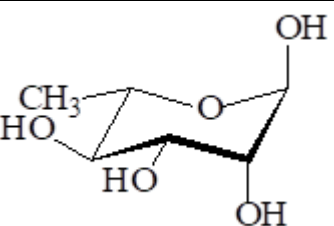
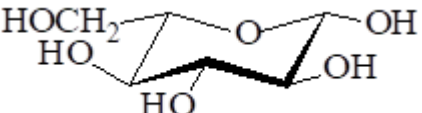
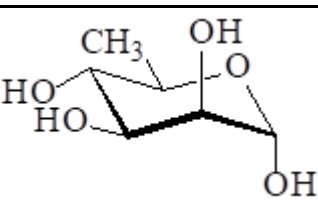
4 000526 27202

3			
4			
020	ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ АНОМЕРОВ	1	УК-1 УК-6
1	различаются конфигурацией атомов С-1 в альдозах и С-2 в кетозах		
2	являются энантиомерами		
3	имеют одинаковую величину удельного вращения		
4	могут существовать в открытых формах		
021	КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ ДЛЯ ГЛЮКОЗЫ В РАСТВОРЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	взаимодействие с реактивом Фелинга		
2	восстановление борогидридом натрия		
3	взаимодействие со спиртами в присутствии кислотного катализатора		
4	взаимодействие с уксусным ангидридом		
022	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ: 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	является гликозидом 1,3,4,6-тетра-О-метил-α-D-фруктофуранозы		
2	образуется при взаимодействии D-фруктозы с безводным метанолом в кислой среде		
3	полностью гидролизуеться в кислой среде		
4	способен мутаротировать в водном растворе		
023	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ D-ГАЛАКТОПИРАНОЗЫ С ИЗБЫТКОМ МЕТАНОЛА В ПРИСУТСТВИИ ГАЗООБРАЗНОГО ХЛОРОВОДОРОДА	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13



4 000526 27202

1			
2			
3			
4			
024	ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ ПАРУ АЛЬДИТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПАРЫ МОНОСАХАРИДОВ	1	УК-1 УК-6
1	D-галактоза и D-глюкоза		
2	D-галактоза и L-галактоза		
3	D-ксилоза и D-рибоза		
4	D-ксилоза и L-ксилоза		
025	СОЕДИНЕНИЕ, ДАЮЩЕЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ РЕАКЦИЮ С АММИАЧНЫМ РАСТВОРОМ ОКСИДА СЕРЕБРА	1	УК-1, УК-4
1	$\beta$ -L-галактопираноза		
2	бензил- $\alpha$ -D-маннопиранозид		
3	сорбит (D-глюцит)		
4	D-глюконовая кислота		
026	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ МЕТИЛ- $\alpha$ -D-ГАЛАКТОПИРАНОЗИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	окисляется в метил- $\alpha$ -D-галактуронид кислоту кислородом в присутствии Pt		
2	окисляется бромом в D-галактоновую кислоту		
3	восстанавливается в полиол		
4	гидролизуется в кислой и щелочной средах		
027	$\alpha$ -АНОМЕРОМ ЯВЛЯЕТСЯ	1	УК-1 УК-6

1			
2			
3			
4			
028	КОНФОРМАЦИОННАЯ ФОРМУЛА $\alpha$ -D-ГЛЮКОПИРАНОЗЫ	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			



4 000526 27202

029	КОНФОРМАЦИОННАЯ ФОРМУЛА $\alpha$ -L-РАМНОПИРАНОЗЫ (6-ДЕЗОКСИ- $\alpha$ -L-МАННОПИРАНОЗЫ)	1	УК-1 УК-6
1			
2			
3			
4			
030	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ АЛЬДОЗЫ С БРОМНОЙ ВОДОЙ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			



4 000526 27202

4	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{HO} \text{---} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
031	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ АЛЬДОЗЫ С АЗОТНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{HO} \text{---} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{COOH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{HO} \text{---} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
3			
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{HO} \text{---} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{---} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
032	СОЕДИНЕНИЕ, В КОТОРОЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ D-ГАЛАКТОЗА В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6

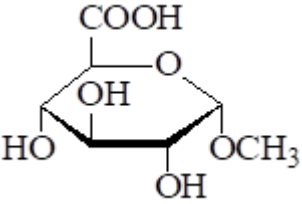
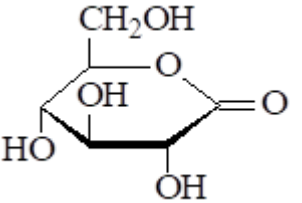
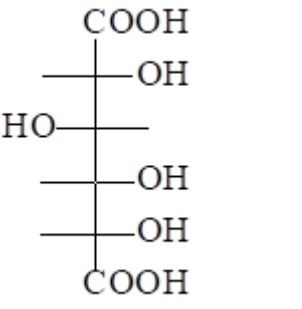
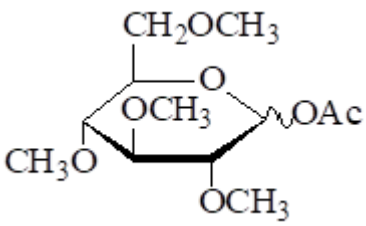
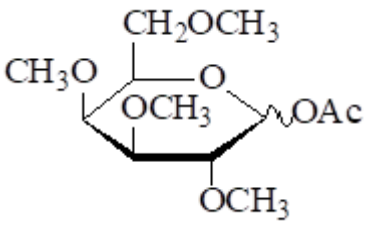
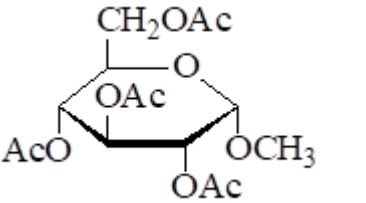


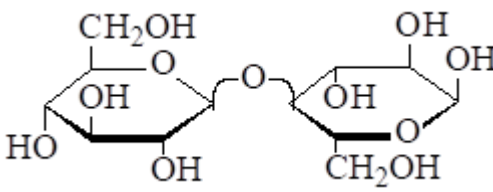
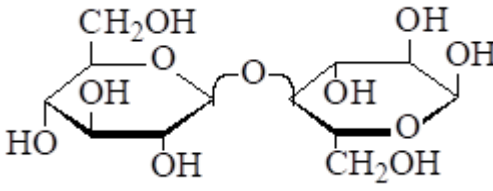
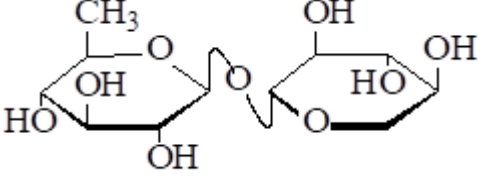
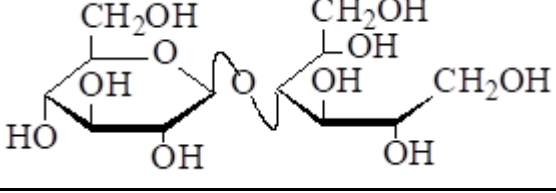
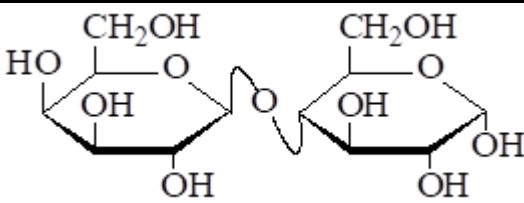
4 000526 27202

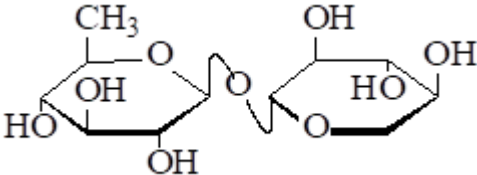
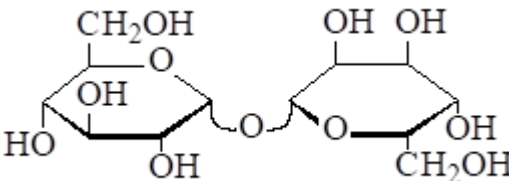
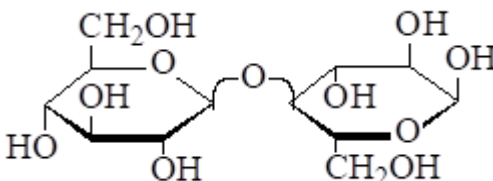
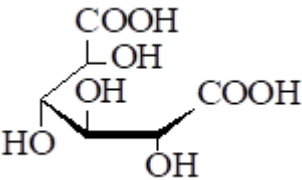
1	$\begin{array}{c} \text{CH=O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH=O} \\   \\ \text{C=O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH=O} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{CH=O} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$		
033	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: D-Глюкоза $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}; \text{H}^+}$ А $\xrightarrow{\text{O}_2, \text{Pt}}$ Б $\xrightarrow{\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}}$ В	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			



4 000526 27202

2			
3			
4			
034	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: D-Глюкоза $\xrightarrow{(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2, \text{NaOH}}$ А $\xrightarrow{\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}}$ Б $\xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$ В	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			

4	$  \begin{array}{c}  \text{CH}(\text{OCH}_3)_2 \\    \\  \text{--- OAc} \\    \\  \text{AcO ---} \\    \\  \text{--- OAc} \\    \\  \text{--- OAc} \\    \\  \text{CH}_2\text{OAc}  \end{array}  $		
035	ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ДИСАХАРИДЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
036	 <p>ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ДИСАХАРИДА ВЕРНЫ, КРОМЕ</p>	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	содержит $\alpha$ -гликозидную связь		
2	является восстанавливающим дисахаридом		
3	окисляется бромной водой		
4	состоит из остатков D-глюкозы и D-галактозы		
037	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ДИСАХАРИДА ВЕРНЫ, КРОМЕ	1	УК-1 УК-6

			ОПК-6
1	является восстанавливающим дисахаридом		
2	содержит остаток альдопентозы		
3	содержит остаток дезоксисахара		
4	гидролизуеться в кислой среде		
038	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ДИСАХАРИДА ВЕРНЫ, КРОМЕ 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	является восстанавливающим дисахаридом		
2	содержит остатки альдогексоз		
3	гидролизуеться в кислой среде		
4	ацилируется уксусным ангидридом		
039	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ДИСАХАРИДА ВЕРНЫ, КРОМЕ 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	является невосстанавливающим дисахаридом		
2	ацилируется ацетилхлоридом в присутствии пиридина		
3	гидролизуеться в кислой среде		
4	реагирует с метанолом в присутствии газообразного хлороводорода		
040	НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ САХАРОЗЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	способна к цикло-оксотаутомерии		
2	реагирует с метанолом в присутствии газообразного хлороводорода		
3	ацилируется ацетилхлоридом в присутствии пиридина		
4	состоит из остатков D-глюкозы и D-фруктозы		
041	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ЦЕЛЛОБИОЗЫ С РАЗБАВЛЕННОЙ АЗОТНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			



2			
3			
4			
042	В СВЕЖЕПРИГОТОВЛЕННОМ РАСТВОРЕ МУТАРОТИРУЮТ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\beta$ -мальтоза		
2	этил- $\beta$ -целлобиозид		
3	сахароза		
4	октаацетат лактозы		
043	В СВЕЖЕПРИГОТОВЛЕННОМ РАСТВОРЕ МУТАРОТИРУЮТ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\beta$ -лактоза		
2	этил- $\beta$ -целлобиозид		
3	сахароза		
4	октаацетат мальтозы		
044	Целлобиоза $\xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O изб.}}$ А $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH изб., CH}_3\text{ONa}}$ Б $\xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH изб., HCl газ}}$ В КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ:	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			



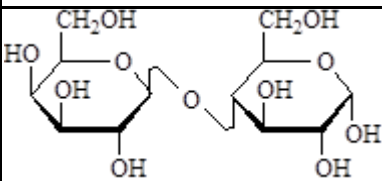
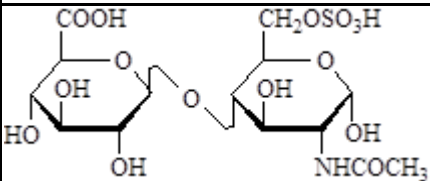
4 000526 27202

3			
4			
045	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ПОЛНОГО АЦЕТИЛИРОВАНИЯ МАЛЬТОЗЫ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ГИДРОЛИЗОМ В КИСЛОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
046	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ПОЛНОГО АЦЕТИЛИРОВАНИЯ ЦЕЛЛОБИОЗЫ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ГИДРОЛИЗОМ В КИСЛОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			



2			
3			
4			
047	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ МЕТИЛ- $\alpha$ -МАЛЬТОЗИДА И МЕТИЛ- $\beta$ -МАЛЬТОЗИДА	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	взаимодействуют с уксусным ангидридом		
2	дают положительную реакцию серебряного зеркала		
3	являются энантиомерами		
4	являются таутомерами		
048	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ МЕТИЛ- $\alpha$ -ЛАКТОЗИДА И МЕТИЛ- $\beta$ -ЛАКТОЗИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	взаимодействуют с уксусным ангидридом		
2	являются энантиомерами		
3	дают положительную реакцию серебряного зеркала		
4	являются таутомерами		
049	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ МЕТИЛ- $\alpha$ - ЦЕЛЛОБИОЗИДА И МЕТИЛ- $\beta$ -ЦЕЛЛОБИОЗИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	взаимодействуют с уксусным ангидридом		
2	дают положительную реакцию серебряного зеркала		
3	являются таутомерами		
4	являются энантиомерами		
050	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЛАКТОЗЫ		
1	образует сложные эфиры		
2	гидролизуется в щелочной среде		
3	состоит из двух остатков D-галактопиранозы		
4	образует соли с раствором щёлочи		
051	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ МАЛЬТОЗЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	образует сложные эфиры		



2	гидролизруется в щелочной среде		
3	состоит из двух остатков D-галактопиранозы		
4	образует соли с раствором щёлочи		
052	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЛОБИОЗЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	образует сложные эфиры		
2	гидролизруется в щелочной среде		
3	состоит из двух остатков D-галактопиранозы		
4	образует соли с раствором щёлочи		
053	 <p>ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ДИСАХАРИДА</p>	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	окисляется бромной водой		
2	содержит $\alpha$ -гликозидную связь		
3	состоит из двух остатков D-глюкопиранозы		
4	относится к невосстанавливающим дисахаридам		
054	 <p>НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ДИСАХАРИДА</p>	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	содержит $\beta(1\rightarrow3)$ -гликозидную связь		
2	содержит амидную группу		
3	содержит сложноэфирную группу		
4	состоит из остатков уроновой кислоты и аминсахара		
055	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЛОБИОЗЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	образует простые и сложные эфиры		
2	гидролизруется в щелочной среде		
3	содержит $\alpha(1\rightarrow4)$ -гликозидную связь		
4	состоит из остатков D-глюкопиранозы и D-галактопиранозы		
056	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ МЕТИЛ- $\alpha$ -ЛАКТОЗИДА И МЕТИЛ- $\beta$ -ЛАКТОЗИДА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	взаимодействуют с уксусным ангидридом		
2	дают положительную реакцию серебряного зеркала		
3	являются энантиомерами		
4	в водном растворе находятся в таутомерном равновесии		
057	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-ГЛЮКОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ	1	УК-1 УК-6



4 000526 27202

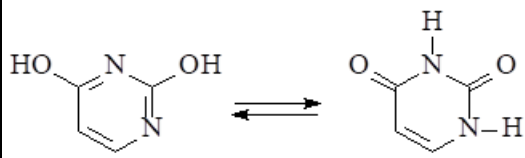
	ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)		ОПК-6
1	восемь		
2	десять		
3	шесть		
4	восемь		
058	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-ГЛЮКОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ НЕВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	три		
2	два		
3	четыре		
4	один		
059	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-ГАЛАКТОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ НЕВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	три		
2	два		
3	четыре		
4	один		
060	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-МАННОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ НЕВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	три		
2	два		
3	четыре		
4	один		
061	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-МАННОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	восемь		
2	десять		
3	шесть		
4	четыре		
062	ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-ГАЛАКТОПИРАНОЗЫ МОЖНО ПОСТРОИТЬ ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ (БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ)	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	восемь		
2	десять		
3	шесть		
4	четыре		
063	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ АМИЛОЗЫ И АМИЛОПЕКТИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	подвергаются кислотному гидролизу		
2	построены из остатков $\beta$ -D-глюкопиранозы		



4 000526 27202

3	являются гетерополисахаридам		
4	образуют окрашенный комплекс с иодом		
064	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ ГЛИКОГЕНА И АМИЛОПЕКТИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	подвергаются кислотному гидролизу		
2	построены из остатков $\beta$ -D-глюкопиранозы		
3	являются гетерополисахаридам		
4	являются линейными полисахаридами		
065	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДЛЯ АМИЛОЗЫ И ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	подвергаются кислотному гидролизу		
2	построены из остатков $\beta$ -D-глюкопиранозы		
3	являются гетерополисахаридам		
4	образуют окрашенный комплекс с иодом		
066	ЛИНЕЙНЫМ ПОЛИСАХАРИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	амилоза		
2	амилопектин		
3	гликоген		
4	декстран		
067	ЛИНЕЙНЫМ ПОЛИСАХАРИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	целлюлоза		
2	декстран		
3	гликоген		
4	амилопектин		
068	НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГОМОПОЛИСАХАРИДОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	гиалуроновая кислота		
2	гликоген		
3	декстран		
4	целлюлоза		
069	НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГОМОПОЛИСАХАРИДОМ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	хондроитин-сульфат		
2	декстран		
3	гликоген		
4	целлюлоза		
070	НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГОМОПОЛИСАХАРИДОМ	1	УК-1



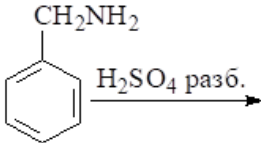
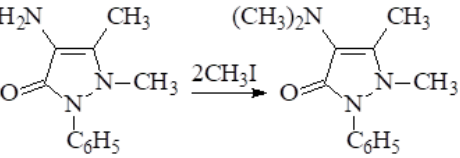
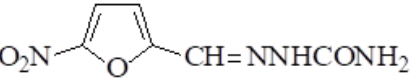
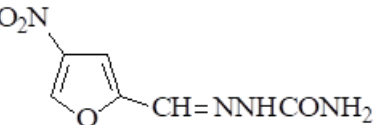
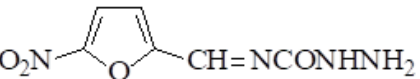
			УК-6 ОПК-6
1	гепарин		
2	гликоген		
3	декстран		
4	целлюлоза		
071	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ГЛИКОГЕНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	построен из остатков $\alpha$ -D-глюкопиранозы		
2	относится к неразветвлённым полисахаридам		
3	построен из остатков как $\alpha$ -, так и $\beta$ -D-глюкопиранозы		
4	является гетерополисахаридом		
<b>Модуль: Гетероциклические соединения</b>			
001	ИСХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$C_2H_5OOC-CH_2-COOC_2H_5$ и $NH_2-C(=O)-NH_2$		
2	$CH_3-C(=O)-CH_2COOC_2H_5$ и $NH_2NH-C(=O)-NH_2$		
3	$H_3C-C(=O)-CH_2-COOC_2H_5$ и $NH_2-C(=O)-NH_2$		
4	$C_2H_5OOC-CH_2-COOC_2H_5$ и $NH_2NH-C(=O)-NH_2$		
002	Верное утверждение для схемы таутомерных превращений 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	лактимная форма превращается в лактамную за счет перехода протона ОН-кислотного центра к пиридиновому атому азота		
2	лактимная форма более устойчива, чем лактамная		
3	приведена схема лактим-лактамной таутомерии барбитуровой кислоты		
4	в лактамной форме атомы азота проявляют основные свойства		
003	РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ В РЕАКЦИЯХ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ В РЯДУ: 1) ПИРИДИН 2) ПИРИМИДИН 3) ПИРРОЛ 4) ПИРАЗОЛ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3→4→1→2		
2	2→3→4→1		
3	3→1→4→2		

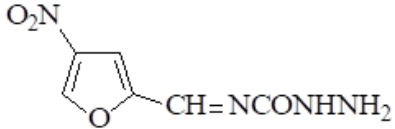
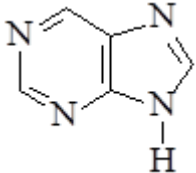
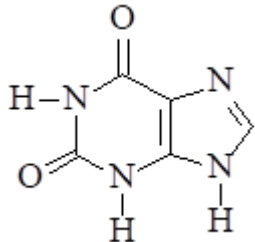
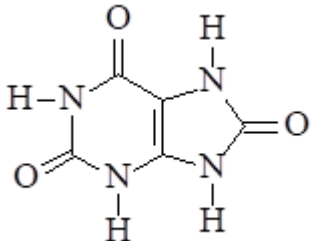
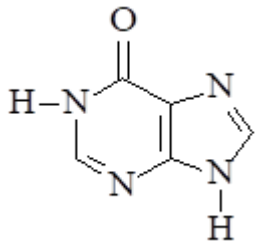
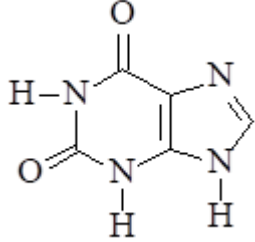


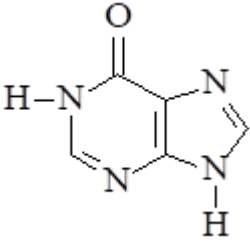
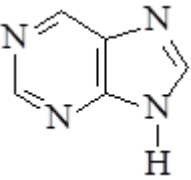
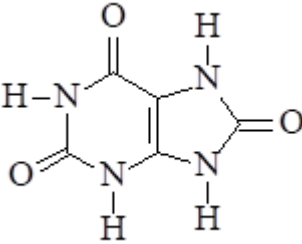
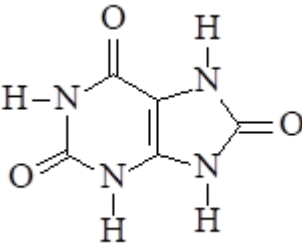
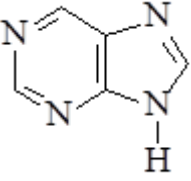
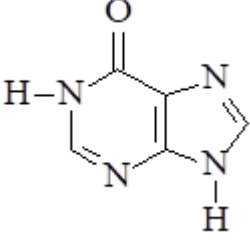
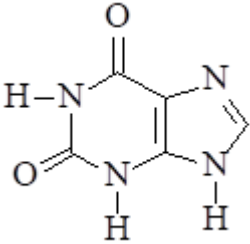
4 000526 27202

4	1→2→4→3		
004	<p>ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ О РЕАКЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ 5-ФЕНИЛ-5-ЭТИЛБАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ</p>	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	реакция протекает по механизму нуклеофильного замещения у sp <sup>2</sup> -гибридизованного атома углерода		
2	реакция протекает по механизму нуклеофильного присоединения		
3	молекула мочевины играет роль электрофильного реагента		
4	конечный продукт реакции способен к кето-енольной таутомерии		
005	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПИРИДИНА С СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ 0 °С	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
006	РЕАКЦИЯ, ПРОТЕКАЮЩАЯ ПО МЕХАНИЗМУ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			

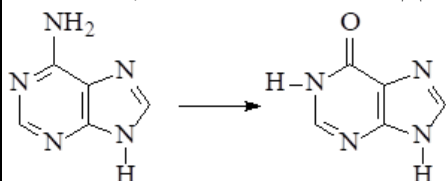
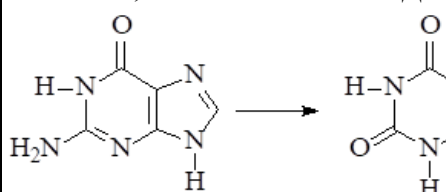
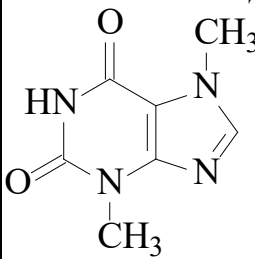
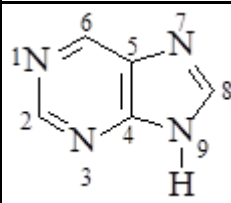
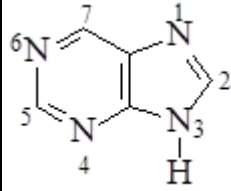
4			
007	РЕАКЦИЯ, ПРОТЕКАЮЩАЯ ПО МЕХАНИЗМУ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			
3			
4			
008	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ПИРИДИНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	является π-недостаточным гетероциклом		
2	электрофильное замещение направляется преимущественно в положение 4		
3	взаимодействует со щелочными металлами		
4	вступает в реакции нуклеофильного присоединения		
009	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) ПИРРОЛ 2) ИМИДАЗОЛ 3) ПИРРОЛИДИН 4) УКСУСНАЯ КИСЛОТА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	4→2→1→3		
2	2→1→3→4		
3	4→1→3→2		
4	3→2→1→4		
010	РЕАКЦИЯ, ПРОТЕКАЮЩАЯ ПО МЕХАНИЗМУ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1			
2			

3			
4			
011	ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ НИТРОВАНИЯ ФУРАНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	CH <sub>3</sub> COONO <sub>2</sub>		
2	HNO <sub>3</sub> конц.		
3	HNO <sub>3</sub> разб.		
4	NaNO <sub>2</sub> , HCl		
012	ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ СУЛЬФИРОВАНИЯ ПИРАЗОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , t°		
2	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N·SO <sub>3</sub>		
3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> разб.		
4	SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
013	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ УМЕНЬШАЮТСЯ В РЯДУ: 1) ПИРРОЛ 2) ИМИДАЗОЛ 3) ПИРРОЛИДИН 4) ПИРИДИН	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	3→2→4→1		
2	2→4→3→1		
3	3→2→1→4		
4	2→1→3→4		
014	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: Фурфурол $\xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$ А $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{COONO}_2}$ Б $\xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+}$ В $\xrightarrow{\text{H}_2\text{NNHCONH}_2}$ Г	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			

4			
015	ФОРМУЛА ПУРИНА	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4			
016	ФОРМУЛА КСАНТИНА	1	УК-1 УК-6
1			

2			
3			
4			
017	ФОРМУЛА МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4
1			
2			
3			
4			



018	РЕАГЕНТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ 	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	HNO <sub>2</sub>		
2	HNO <sub>3</sub>		
3	КОН		
4	H <sub>2</sub> O		
019	РЕАГЕНТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ 	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	HNO <sub>2</sub>		
2	HNO <sub>3</sub>		
3	КОН		
4	H <sub>2</sub> O		
020	ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ТЕОБРОМИНА 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	способен к лактим-лактамной таутомерии		
2	является метилированным гипоксантином		
3	является структурным изомером кофеина		
4	относится к производным хинолина		
021	НУМЕРАЦИЯ ПУРИНА, ПРИНЯТАЯ ПРАВИЛАМИ ИЮПАК	1	УК-1, УК-4
1			
2			



3			
4			
022	СОЕДИНЕНИЕ, СПОСОБНОЕ К ЛАКТИМ-ЛАКТАМНОЙ ТАУТОМЕРИИ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	урацил		
2	аденин		
3	пурин		
4	кофеин		
023		1	УК-1 УК-6 ОПК-6
	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ АЛЛОПУРИНОЛА		
1	способен к лактим-лактамной таутомерии		
2	не взаимодействует с гидроксидом натрия		
3	в основе лежит гетероциклическая система пуриин		
4	содержит гетероцикл имидазол		
<b>Модуль: Низкомолекулярные природные соединения</b>			
001	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ПАЛЬМИТИНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4
1	гексадекановая кислота		
2	октадекановая кислота		
3	(E)-октадецен-9-овая кислота		
4	(Z)-октадецен-9-овая кислота		
002	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4
1	(Z)-октадецен-9-овая кислота		
2	(E)-октадецен-9-овая кислота		
3	октадекановая кислота		
4	гексадекановая кислота		
003	СТРОЕНИЕ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1, УК-4



1			
2			
3			
4			
004	НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ О НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТАХ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИНОВ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	двойные связи находятся в сопряжении		
2	имеют неразветвленную цепь атомов углерода		
3	насыщенные участки углеводородного радикала обычно принимают зигзагообразную конформацию		
4	двойные связи имеют, как правило, Z-конфигурацию		
005	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{15}\text{H}_{31} \end{array}$	1	УК-1, УК-4
1	2-О-линолеоил-1-О-олеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
2	1-О-линоленоил-2-О-линолеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
3	2-О-линоленоил-1-О-олеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
4	2-О-линолеоил-3-О-пальмитоил-1-О-стеароилглицерин		
006	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{15}\text{H}_{31} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{29} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \end{array}$	1	УК-1, УК-4
1	1-О-линоленоил-2-О-линолеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
2	2-О-линолеоил-1-О-олеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
3	2-О-линоленоил-1-О-олеоил-3-О-пальмитоилглицерин		
4	2-О-линолеоил-3-О-пальмитоил-1-О-стеароилглицерин		
007	ГИДРОПЕРОКСИД, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБРАЗУЮЩИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСЛЕНИЯ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
008	ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА 2-О-ОЛЕОИЛ-1-О-ПАЛЬМИТОИЛФОСФАТИДИЛЭТАНОЛАМИНА В КИСЛОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 ОПК-1



4 000526 27202

			ПК-13
1	$C_{17}H_{33}COOH + C_{15}H_{31}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH_2NH_3^+$		
2	$C_{17}H_{31}COOH + C_{17}H_{35}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH(NH_3^+)COOH$		
3	$C_{17}H_{29}COOH + C_{17}H_{33}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH(NH_3^+)COOH$		
4	$C_{17}H_{35}COOH + C_{17}H_{33}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH_2N^+(CH_3)_3$		
009	ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА 2-О-ЛИНОЛЕОИЛ-1-О-СТЕАРОИЛФОСФАТИДИЛСЕРИНА В КИСЛОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$C_{17}H_{31}COOH + C_{17}H_{35}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH(NH_3^+)COOH$		
2	$C_{17}H_{33}COOH + C_{15}H_{31}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH_2NH_3^+$		
3	$C_{17}H_{29}COOH + C_{17}H_{33}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH(NH_3^+)COOH$		
4	$C_{17}H_{35}COOH + C_{17}H_{33}COOH + H_3PO_4 + HOCH_2CH_2N^+(CH_3)_3$		
010	СОЕДИНЕНИЕ, НЕ СПОСОБНОЕ ГИДРОЛИЗОВАТЬСЯ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	$\begin{array}{c} CH_2-OC_{17}H_{33} \\   \\ CH-OC_{17}H_{33} \\   \\ CH_2-OC_{17}H_{31} \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} CH_2ONO_2 \\   \\ CHONO_2 \\   \\ CH_2ONO_2 \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} CH_2O-CO-C_{17}H_{35} \\   \\ CHO-CO-C_{17}H_{33} \\   \\ CH_2O-CO-C_{17}H_{31} \end{array}$		
4	$CH_3(CH_2)_{24}\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O(CH_2)_{29}CH_3$		
011	РЕАКЦИЯ ОМЫЛЕНИЯ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	$\begin{array}{c} CH_2O-CO-C_{17}H_{35} \\   \\ CHO-CO-C_{17}H_{33} \\   \\ CH_2O-CO-C_{17}H_{31} \end{array} \xrightarrow{3KOH}$		
2	$\begin{array}{c} CH_2O-CO-C_{17}H_{31} \\   \\ CHO-CO-C_{15}H_{29} \\   \\ CH_2O-CO-C_{17}H_{31} \end{array} \xrightarrow{H^+, H_2O}$		



4 000526 27202

3	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{29} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{29} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \end{array} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{Ni}}$		
4	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow$		
012	ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИН С ЖИДКОЙ КОНСИСТЕНЦИЕЙ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	1,3-ди-О-линолеил-3-О-пальмитоилглицерин		
2	1,2,3-три-О-пальмитоилглицерин		
3	2-О-линолеил-1-О-пальмитоил-3-О-стеароилглицерин		
4	1-О-линолеил-2-О-пальмитоил-3-О-стеароилглицерин		
013	ФОРМУЛА ФОСФАТИДИЛХОЛИНА	1	УК-1, УК-4
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{P}(\text{O})-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3 \\   \\ \text{O}^- \end{array}$		
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{P}(\text{O})-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+ \\   \\ \text{O}^- \end{array}$		
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{P}(\text{O})-\text{OH} \\   \\ \text{O}^- \text{NH}_4^+ \end{array}$		
4	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{P}(\text{OH})_2 \\    \\ \text{O} \end{array}$		
014	ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИН, 1 МОЛЬ КОТОРОГО МОЖЕТ ПРИСОЕДИНИТЬ 3 МОЛЬ ВОДОРОДА	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	2-О-линолеил-1-О-олеил-3-О-стеароилглицерин		
2	1,2,3-три-О-линолеилглицерин		
3	1-О-линоленоил-2,3-ди-О-пальмитоилглицерин		
4	1-О-линоленоил-2,3-ди-О-стеароилглицерин		

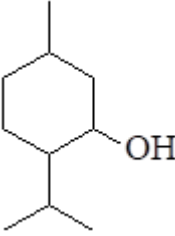
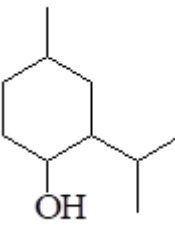
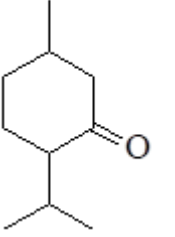
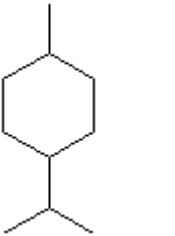
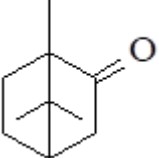


4 000526 27202

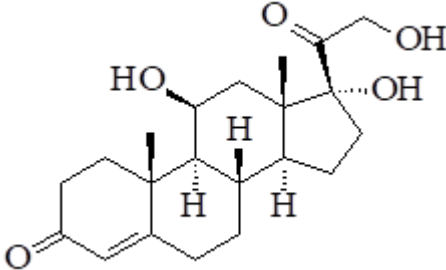
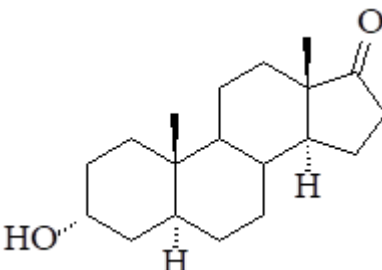
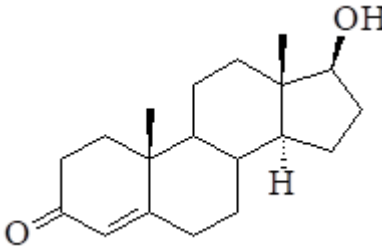
015	НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ ФОСФОЛИПИДОВ	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	остаток глицерина соединен сложноэфирными связями с двумя остатками фосфорной и одним остатком высшей жирной кислоты		
2	остаток аминок спирта соединен сложноэфирной связью с остатком фосфорной кислоты		
3	в состав фосфолипидов входят остатки серина, коламина или холина		
4	молекула имеет строение внутренней соли (диполярного иона)		
016	ИОДНОЕ ЧИСЛО, ДЛЯ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИНОВ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ В РЯДУ: 1) 1-О-ЛИНОЛЕНОИЛ-2,3-ДИ-О-ОЛЕОИЛГЛИЦЕРИН 2) 1-О-ОЛЕОИЛ-2,3-ДИ-О-СТЕАРОИЛГЛИЦЕРИН 3) 1-О-ЛИНОЛЕОИЛ-2-О-ОЛЕОИЛ-3-О-ПАЛЬМИТОИЛГЛИЦЕРИН 4) 1,2,3-ТРИ-О-ПАЛЬМИТОИЛГЛИЦЕРИН	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1	4→2→3→1		
2	2→4→1→3		
3	3→2→1→4		
4	4→3→1→2		
017	АМИНОСПИРТ, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ ЛЕЦИТИНА	1	УК-1, УК-4
1	$[\text{НОСН}_2\text{-CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3]^+\text{ОН}^-$		
2	$\text{НОСН}_2\text{-CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$		
3	$\text{НОСН}_2\text{-CH}_2\text{NHCH}_3$		
4	$\text{НОСН}_2\text{-CH}_2\text{NH}_2$		
018	МОНОЦИКЛИЧЕСКИМ МОНОТЕРПЕНОИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ	1	УК-1, УК-4
1	терпин		
2	борнеол		
3	скавален		
4	цитраль		
019	БИЦИКЛИЧЕСКИМ МОНОТЕРПЕНОИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ	1	УК-1, УК-4
1	борнеол		
2	терпин		
3	цитраль		
4	скавален		
020	ТРИТЕРПЕНОИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ		
1	скавален		
2	борнеол		
3	цитраль		
4	ретинол		
021	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ МЕНТОЛА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



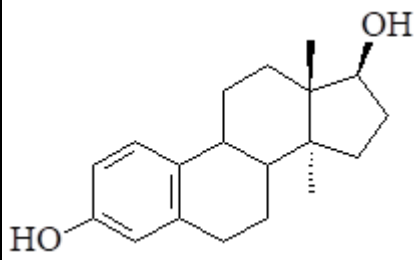
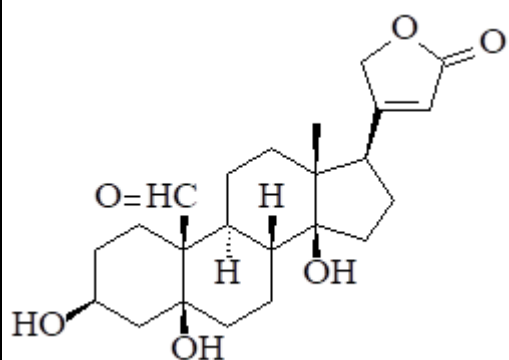
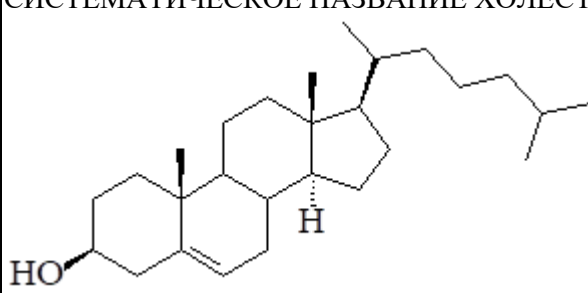
4 000526 27202

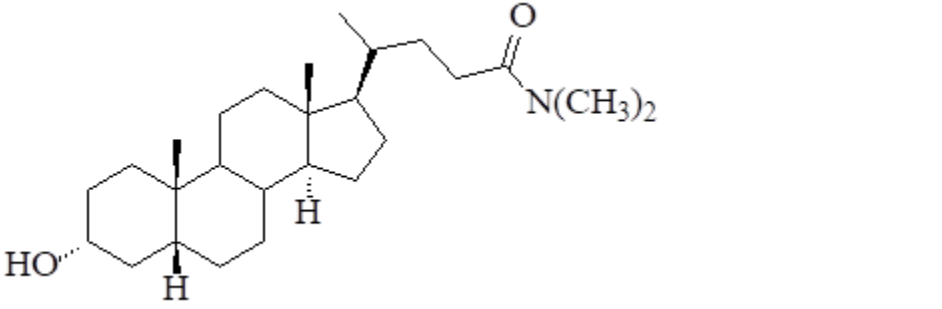
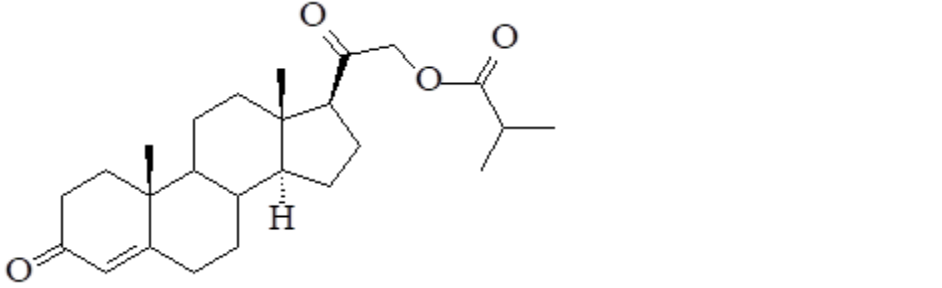
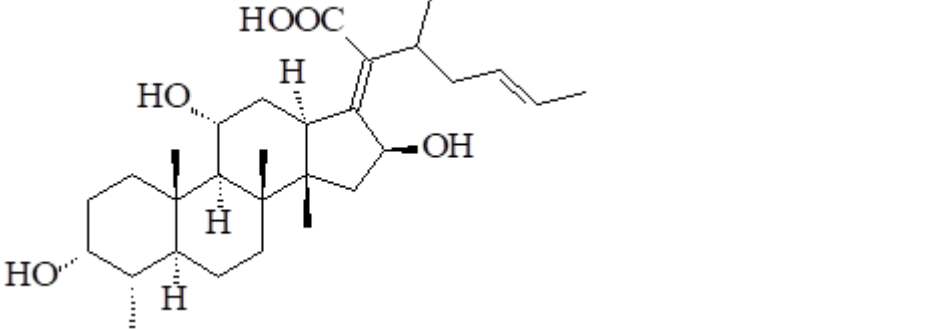
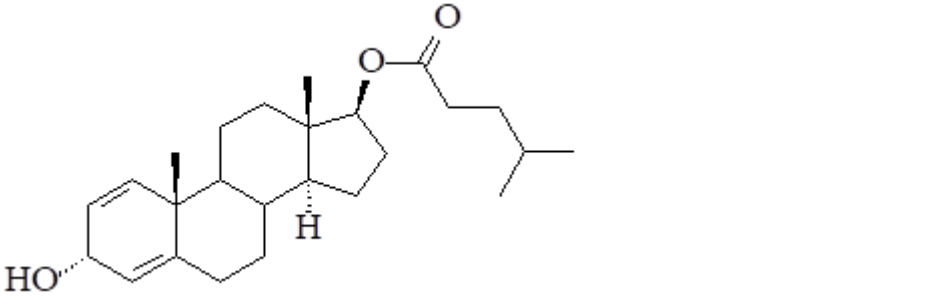
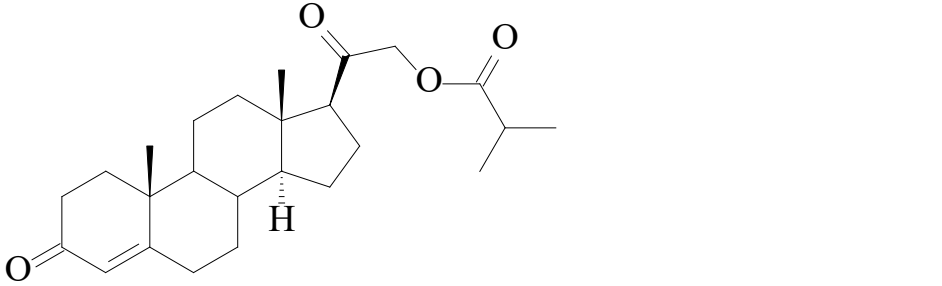
1	относится к моноциклическим монотерпеноидам		
2	содержит два асимметрических атома углерода		
3	окисляется дихроматом калия в кислой среде в соответствующий альдегид		
4	обесцвечивает бромную воду		
022	ВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ДЛЯ $\alpha$ -ПИНЕНА	1	УК-1 УК-6 ОПК-6
1	содержит два асимметрических атома углерода		
2	относится к моноциклическим монотерпеноидам		
3	образует соответствующий гидразон при взаимодействии с 2,4-динитрофенилгидразином		
4	является исходным соединением в синтезе ментола		
023	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $m\text{-Крезол} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{A} \xrightarrow{(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}; \text{H}_2\text{SO}_4} \text{Б} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}; t^\circ (\text{перегретый пар})} \text{В} \xrightarrow{\text{H}_2; \text{Ni}} \text{Г}$	1	УК-1 ОПК-1 ПК-13
1			
2			
3			
4			
024	ВСЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ КАМФОРЫ ВЕРНЫ, КРОМЕ 	1	УК-1 УК-6 ОПК-6



1	содержит один центр хиральности		
2	существует в виде одной пары энантиомеров		
3	относится к бициклическим монотерпеноидам		
4	получается при окислении борнеола		
025	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ГИДРОКОРТИЗОНА 	1	УК-1, УК-4
1	11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидроксипрегнен-4-дион-3,20		
2	прегнен-4-триол-11 $\beta$ ,17,21-дион-3,20		
3	3,20-диоксипрегнен-4-триол-11 $\beta$ ,17,21		
4	11 $\beta$ ,17,21-гидроксипрегнен-4-дион-3,20		
026	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СТЕРОИДА 	1	УК-1, УК-4
1	3 $\alpha$ -гидрокси-5 $\alpha$ -андростанон-17		
2	3 $\alpha$ -гидроксиандростанон-17		
3	3 $\alpha$ -гидрокси-5 $\beta$ -андростанон-17		
4	17-оксо-5 $\alpha$ -андростанол-3 $\alpha$		
027	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СТЕРОИДА 	1	УК-1, УК-4
1	17 $\beta$ -гидроксиандростен-4-он-3		
2	17-гидроксиандростен-4-он-3		
3	3-оксоандростен-4-ол-17 $\beta$		
4	3-оксоандростен-4-ол-17		
028	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СТЕРОИДА	1	УК-1, УК-4



			
1	эстратриен-1,3,5(10)-дио-3,17β		
2	эстрадиол-3,17β		
3	3,17β-дигидроксиэстратриен-1,3,5(10)		
4	3,17β-дигидроксиандростан		
029	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СТЕРОИДА 	1	УК-1, УК-4
1	3β,5β,14β-тригидрокси-19-оксо-5β-карден-20(22)-олид		
2	карден-20(22)-триол-3β,5β,14β-аль-19		
3	3β,5β,14β-тригидроксипрегнаналь-19		
4	3β,5β,14β-тригидрокси-19-оксопрегнан		
030	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА 	1	УК-1, УК-4
1	холестен-5-ол-3β		
2	3β-гидроксихолестен-5		
3	холестан-5-ол-3β		
4	3β-гидроксихолен-5		
031	СТЕРОИД, В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ ХОЛАН	1	УК-1, УК-4

1			
2			
3			
4			
032	СТЕРОИД, В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ ПРЕГНАН	1	УК-1, УК-4
1			



4 000526 27202

2	<chem>CN(C)C(=O)CC[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C</chem>		
3	<chem>CC/C=C/[C@H](C(=O)O)[C@H](O)C[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C</chem>		
4	<chem>CC(C)CC(=O)O[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C</chem>		
033	СТЕРОИД, В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ АНДРОСТАН	1	УК-1, УК-4
1	<chem>CC(C)CC(=O)O[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C</chem>		
2	<chem>CC/C=C/[C@H](C(=O)O)[C@H](O)C[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C</chem>		

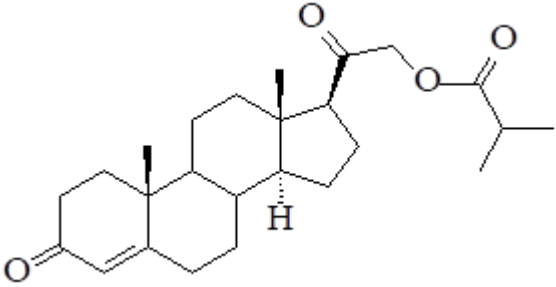
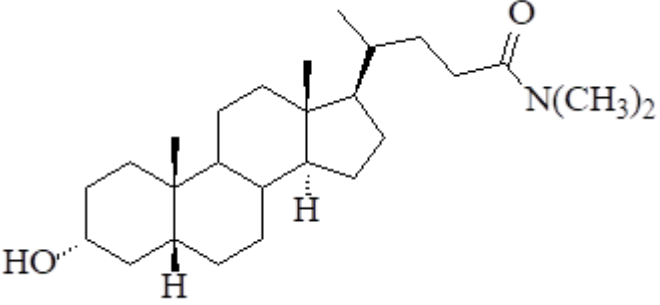
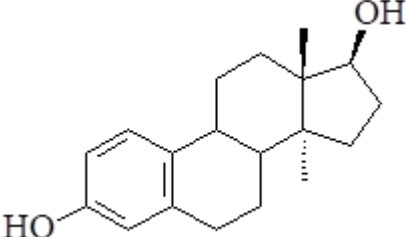
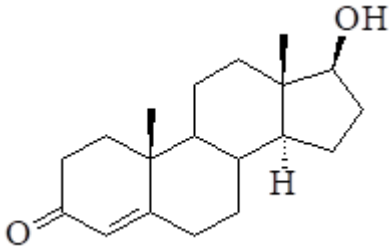
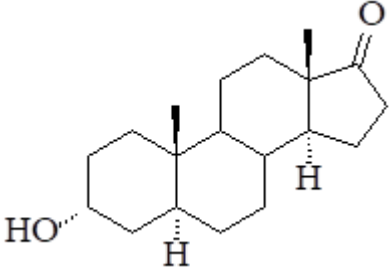


3			
4			

Тесты с открытым ответом

№	Тест	Ответ	Компетенции
001	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	андростан	УК-1, ОПК-2
002	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	холестан	УК-1, ОПК-2
003	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА	прегнан	УК-1, ОПК-2

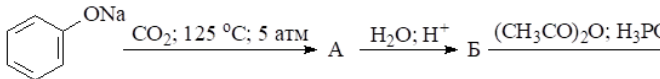


			
004	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	холан	УК-1, ОПК-2
005	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	эстран	УК-1, ОПК-2
006	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	андростан	УК-1, ОПК-2
007	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА 	андростан	УК-1, ОПК-2
008	РОДОНАЧАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СТЕРОИДА	прегнан	УК-1, ОПК-2

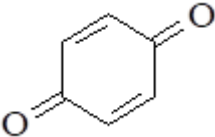


009	КОЛИЧЕСТВО СТЕРЕОИЗОМЕРОВ МЕНТОЛА	8	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
010	ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ АМИНОСПИРТА, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ЛЕЦИТИНА	холин	УК-1, ОПК-2
011	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ $\begin{array}{l} \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\   \\ \text{CHO}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \\   \\ \text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{15}\text{H}_{31} \end{array}$	2-О-линолеоил-1-О-олеоил-3-О-пальмитоилглицерин	УК-1, ОПК-2
012	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ПАЛЬМИТИНОВОЙ КИСЛОТЫ	гексадекановая	УК-1, ОПК-2
013	ГЕТЕРОЦИКЛ, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ	пурин	УК-1, ОПК-2
014	ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ 1,3,7-ТРИМЕТИЛКСАНТИНА	кофеин	УК-1, ОПК-2
015	РЕАГЕНТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ (НАЗВАНИЕ) 	азотистая кислота	УК-1 ОПК-1 ПК-13
016	КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ (НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА): $\text{Фурфурол} \xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} \text{А} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COONO}_2} \text{Б} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{В} \xrightarrow{\text{H}_2\text{NNHCONH}_2} \text{Г}$	фурациллин	УК-1 ОПК-1 ПК-13
017	ЛИНЕЙНЫЙ ПОЛИСАХАРИД, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ОСТАТКОВ $\alpha$ -D-ГЛЮКОПИРАНОЗЫ	амилоза	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
018	КОЛИЧЕСТВО ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ДИСАХАРИДОВ, КОТОРЫЕ МОЖНО ПОСТРОИТЬ ИЗ ДВУХ ЗВЕНЬЕВ D-ГАЛАКТОПИРАНОЗЫ(БЕЗ УЧЁТА ТАУТОМЕРНЫХ ФОРМ) – ответ цифрой	8	УК-1 ОПК-3 ОПК-2

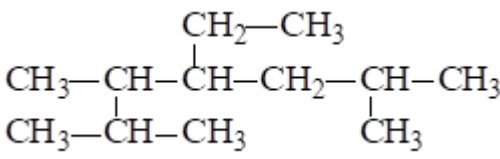
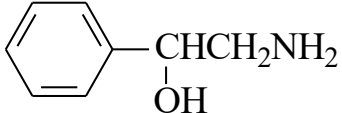
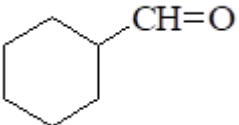


019	ЦЕЛЛОБИОЗА ГИДРОЛИЗУЕТСЯ В _____ СРЕДЕ	кислой	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
020	ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ УГЛА ОПТИЧЕСКОГО ВРАЩЕНИЯ СВЕЖЕПРИГОТОВЛЕННЫХ РАСТВОРОВ МОНОСАХАРИДОВ НАЗЫВАЕТСЯ	мутаротация	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
021	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА МОНОДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ	3-аминопропановая кислота	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
022	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ИЗ КОТОРОГО ПРИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИИ ОБРАЗУЕТСЯ ПИРОВИНОГРАДНАЯ КИСЛОТА	оксобутандиовая кислота	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
023	НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: 	ацетилсалициловая кислота	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
024	МЕХАНИЗМ, ПО КОТОРОМУ ПРОТЕКАЕТ РЕАКЦИЯ АЗОСОЧЕТАНИЯ	электрофильное замещение	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
025	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ АЛЬДЕГИДОВ И КЕТОНОВ С ГИДРОКСИЛАМИНОМ НАЗЫВАЕТСЯ	оксим	УК-1 ОПК-2
026	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЕРВИЧНЫХ АМИНОВ С ХЛОРОФОРМОМ В СПИРТОВОМ РАСТВОРЕ ЩЕЛОЧИ НАЗЫВАЕТСЯ	изонитрил	УК-1 ОПК-2
027	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ, ПОЛУЧАЕМОЙ ИЗ МАЛОНОВОГО ЭФИРА И ПРОПИЛЙОДИДА	пентановая	УК-1 ОПК-1 ПК-13
028	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ, ПОЛУЧАЕМОЙ ИЗ МАЛОНОВОГО ЭФИРА И ИЗОПРОПИЛЙОДИДА	4-метилбутановая	УК-1 ОПК-2
029	СПИРТ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭТИЛМАГНИЙБРОМИДА К БУТАНОНУ	3-метилпентанол-3	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
030	СПИРТ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭТИЛМАГНИЙБРОМИДА К ПРОПАНАЛЮ	пентанол-3	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
031	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ГИДРАЗИНА С АЛЬДЕГИДОМ НАЗЫВАЕТСЯ	гидразон	УК-1 ОПК-2
032	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ АЛЬДЕГИДА С 1 МОЛЬ СПИРТА В КИСЛОЙ СРЕДЕ НАЗЫВАЕТСЯ	полуацеталь	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
033	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ АЛЬДЕГИДА С 2 МОЛЬ СПИРТА В КИСЛОЙ СРЕДЕ НАЗЫВАЕТСЯ	ацеталь	УК-1 ОПК-3 ОПК-2



034	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ 	п-бензохинон	УК-1 ОПК-2
035	НАЗВАНИЕ МЕХАНИЗМА, ПО КОТОРОМУ ПРОТЕКАЕТ РЕАКЦИЯ АЦЕТАЛЬДЕГИДА С ЦИАНОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ	нуклеофильное присоединение	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
036	ПРИ ОКИСЛЕНИИ АЛКЕНОВ ПЕРОКСИБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЮТСЯ	эпоксиды	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
037	ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С КИСЛОРОДОМ ВОЗДУХА ОБРАЗУЮТ	пероксиды	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
038	МЕХАНИЗМ РАСЩЕПЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ ИОДО- И БРОМОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТАМИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	нуклеофильное замещение	УК-1 ОПК-3 ОПК-2
039	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{Толуол} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; 100^\circ\text{C}} \text{A} \xrightarrow{\text{NaOH};} \text{B} \xrightarrow{\text{NaOH тв.}; 300^\circ\text{C}} \text{B} \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{Г}$	2,4,6-трибромофенол	УК-1 ОПК-1 ПК-13
040	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{Бутанол-2} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; 180^\circ\text{C}} \text{A} \xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}} \text{B} \xrightarrow{\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}} \text{B}$	бутандиол-2,3	УК-1 ОПК-1 ПК-13
041	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ конц.}; 180^\circ\text{C}} \text{A} \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{B}$	пропандиол-1,2	УК-1 ОПК-1 ПК-13
042	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{Бензол} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}; \text{AlCl}_3} \text{A} \xrightarrow{\text{Cl}_2; h\nu} \text{B}$	1-фенил-2-хлорпропан	УК-1 ОПК-1 ПК-13
043	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА ЦЕПОЧКИ ПРЕВРАЩЕНИЙ: $\text{Толуол} \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7; \text{H}_2\text{SO}_4; t} \text{A} \xrightarrow{\text{HNO}_3; \text{H}_2\text{SO}_4; t} \text{B}$	3-нитробензойная кислота	УК-1 ОПК-1 ПК-13
044	СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА ГИДРАТАЦИИ ПЕНТИНА-1 В ПРИСУТСТВИИ СОЛЕЙ РТУТИ(II) И СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	пентанон-2	УК-1 ОПК-1 ПК-13
045	НАЗВАНИЕ РАДИКАЛА (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH–	изопропил	УК-1 ОПК-2
046	НАЗВАНИЕ РАДИКАЛА (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C–	трет-бутил	УК-1 ОПК-2
047	НАЗВАНИЕ РАДИКАЛА (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> –	изобутил	УК-1



048	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	2,3,6-триметил-4-этил-гептан	ОПК-2 УК-1 ОПК-2
049	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	2-амино-1-фенилэтанол	УК-1 ОПК-2
050	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ 	циклогексанкарбальдегид	УК-1 ОПК-2

## Вопросы для прохождения промежуточной аттестации

1. Системы с замкнутой цепью сопряжения. Строение бензола. Энергия сопряжения. Аromaticность и ее критерии. Проявление ароматических свойств.

Ответ: Охарактеризовать виды сопряжения –  $\pi, \pi$ - и  $\pi, \sigma$ . Перечислить критерии ароматичности. Привести электронное строение бензола, показать перекрывание орбиталей. Привести 1-2 примера реакций электрофильного замещения.

2. Типы химических связей в органических соединениях. Строение двойных ( $C=C$ ,  $C=N$ ,  $C=O$ ) и тройных ( $C \equiv C$ ,  $C \equiv N$ ) связей. Сравнение реакционной способности двойной и тройной углерод-углеродной связей в реакциях электрофильного присоединения (на примере гидрогалогенирования).

Ответ: Охарактеризовать типы химических связей в органических соединениях, привести строение одинарной, двойной и тройной полярных и неполярных связей, показать типы перекрывания орбиталей. Привести схемы реакций галогенирования пропена и пропина, сравнить их реакционную способность.

3. Ковалентные  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи в органических соединениях. Строение двойных  $C=C$  и  $C=O$  связей и их важнейшие характеристики (длина, энергия, полярность). Сравнение реакционной способности этих связей в реакциях присоединения,  $n$ - и  $\pi$ -основные свойства как химическая основа кислотного катализа.

Ответ: Охарактеризовать типы химических связей в органических соединениях, привести строение одинарной, двойной и тройной полярных и неполярных связей, показать типы перекрывания орбиталей. Привести схемы реакций галогенирования пропена и пропина, сравнить их реакционную способность.



4. Системы с открытой цепью сопряжения (бутадиен-1,3, изопрен, ( $\beta$ -каротин). Энергия сопряжения. Особенности протекания реакций электрофильного присоединения (гидрогалогенирование, присоединение галогенов) в ряду 1,3-диенов.

Ответ: Охарактеризовать виды сопряжения –  $\pi,\pi$ - и  $\pi,\pi$ . Дать определение энергии сопряжения, объяснить повышенную термодинамическую устойчивость сопряженных систем. Привести схемы реакций бромирования и гидробромирования бутадиена-1,3, объяснить результат.

5.  $\pi,\pi$ - и  $\pi,\pi$ -сопряжение в карбоциклических (бензол, анилин) соединениях. Ароматические свойства. Особенности их проявления в реакциях электрофильного замещения (на примере бромирования) этих соединений.

Ответ: Охарактеризовать виды сопряжения –  $\pi,\pi$ - и  $\pi,\pi$ . Перечислить критерии ароматичности. Привести электронное строение бензола, показать перекрывание орбиталей. Привести схемы реакций бромирования бензола и анилина. Обосновать, почему у анилина повышенная активность по сравнению с бензолом.

6. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты заместителей: индуктивный и мезомерный. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на реакционную способность ароматического кольца в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования и галогенирования фенола и бензойной кислоты).

Ответ. Охарактеризовать типы химических связей в органических соединениях, привести строение одинарной, двойной и тройной полярных и неполярных связей, показать типы перекрывания орбиталей. Охарактеризовать виды сопряжения –  $\pi,\pi$ - и  $\pi,\pi$ . Дать определение индуктивного и мезомерного эффектов, объяснить причины их возникновения, привести примеры. Привести схемы бромирования и сульфирования фенола и бензойной кислоты, сравнить их реакционную способность.

7. Конформации циклогексана. Виды напряжений (угловое, торсионное, Ван - дер-Ваальса). Конформации метилциклогексана. Инверсия цикла. 1,3-диаксиальное взаимодействие. Конформационное строение ментана и ментола. Стереохимия декалина как структурного фрагмента стероидов.

Ответ: Охарактеризовать различные конформации циклогексана. Наиболее выгодная конформация – кресло; причины. Конформации метилциклогексана. Инверсия цикла. 1,3-диаксиальное взаимодействие. Конформационное строение ментана и ментола. Стереохимия декалина как структурного фрагмента стероидов.

8. Энантиомерия соединений с одним центром хиральности (глицериновый альдегид, молочная кислота). Проекционные формулы Фишера. Относительная и абсолютная конфигурация. D,L- и R,S-системы стереохимической номенклатуры. Рацематы.

Ответ: Дать определения хиральных молекул, центра хиральности, энантиомеров, диастереомеров.

9. Реакции электрофильного присоединения в алкенах, механизм (на примере при-



соединения галогенов и гидрогалогенирования). Правило Марковникова (статический и динамический подходы).

Ответ: Привести строение двойной связи; обосновать склонность алкенов к реакциям электрофильного присоединения. Указать влияние ЭД и ЭА на реакционную способность алкенов. Привести схемы реакций бромирования этена и гидробромирования пропена, описать механизм последней реакции с обоснованием правила Марковникова

10. Реакции электрофильного присоединения в алкенах. Влияние заместителей на реакционную способность двойной связи. Реакция гидратации, роль кислотного катализа. Правило Марковникова.

Ответ: Привести строение двойной связи; обосновать склонность алкенов к реакциям электрофильного присоединения. Указать влияние ЭД и ЭА на реакционную способность алкенов. Привести схему реакции гидратации пропена, описать механизм реакции с обоснованием правила Марковникова

11. Реакции электрофильного замещения в аренах. Механизм,  $\pi$ - и  $\sigma$ -комплексы. Необходимость катализа. Пути образования электрофильных частиц в реакциях галогенирования, алкилирования.

Ответ: Перечислить критерии ароматичности. Привести электронное строение бензола, показать перекрывание орбиталей. Привести схемы реакций бромирования и алкилирования бромэтаном, изопропиловым спиртом и пропеном бензола. Указать катализаторы. Описать механизм одной из реакций.

12. Реакции нуклеофильного замещения у тетрагонального атома углерода в галогеноалканах, механизм. Стереохимический результат моно- и бимолекулярных реакций замещения (на примере гидролиза  $\alpha$ -галогенкарбоновых кислот).

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в галогеноалканах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Привести схемы реакций гидролиза этилхлорида (бимолекулярное замещение) и трет-бутилхлорида (мономолекулярное замещение), описать механизмы. Показать стереохимический результат моно- и бимолекулярных реакций замещения на примере гидролиза 2-метилгексана и 2-хлоропропановой кислоты.

13. Реакции отщепления (элиминирования). Механизм моно- и бимолекулярных реакций отщепления (на примере дегидрогалогенирования галогеналканов). Правило Зайцева.

Ответ: Показать причину возникновения СН-кислотного центра в галогеноалканах и, как следствие, склонность к реакциям элиминирования. Сформулировать правило Зайцева. Написать реакции взаимодействия 1-бромобутана и 2-бromo-2-метилбутана со спиртовым раствором КОН, описать механизмы.



14. Реакции нуклеофильного замещения у тетрагонального атома углерода в спиртах. Необходимость кислотного катализа. Механизм реакции (на примере получения галогеналканов из спиртов).

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в спиртах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Обосновать необходимость кислотного катализа. Написать реакции этанола и бензилового спирта с газообразным хлороводородом, описать механизмы.

15. Реакции электрофильного замещения в фенолах: галогенирование, нитрование, нитрозирование, карбоксилирование). Влияние гидроксильной группы на реакционную способность ароматического кольца и ее ориентирующее действие.

Ответ: Привести критерии ароматичности фенолов. Указать причины активирующего влияния гидроксильной группы, ее ориентирующее действие. Привести схемы указанных реакций

16. Основные и нуклеофильные свойства аминов. Сравнительная характеристика основных свойств алифатических и ароматических аминов; образование солей. Амины как нуклеофильные реагенты в реакциях с галогеналканами (алкилирование аминов).

Ответ: Указать причину возникновения у аминов основных и нуклеофильных свойств – неподеленная пара электронов атома азота. Показать, что из-за наличия сопряжения основные свойства у ароматических аминов слабее, чем у алифатических. Привести пример реакции солеобразования. Написать схему реакции алкилирования метиламина этилхлоридом; показать, что образуется смесь вторичного, третичного аминов и четвертичной аммониевой соли.

17. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах; механизм на примере реакций присоединения спиртов). Влияние электронных и пространственных факторов, роль кислотного катализа. Обратимость реакций нуклеофильного присоединения.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в альдегидах и кетонах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного присоединения. Показать влияние электронных и пространственных факторов на активность альдегидов и кетонов. Написать реакцию пропаналя с 1 и 2 молями этанола, описать механизм, указать роль кислотного катализа на обеих стадиях. Написать схему гидролиза полученного ацеталя.

18. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах; механизм (например присоединения циановодородной кислоты). Стереохимия реакций нуклеофильного присоединения. Сравнительная характеристика реакционной способности альдегидов и кетонов, роль электронных эффектов и стерических факторов.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в альдегидах и кетонах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного присоединения. Написать схему реакции пропаналя с циановодородной кислотой, описать меха-



низм, объяснить роль щелочного катализа. Показать влияние электронных и пространственных факторов на активность альдегидов и кетонов.

19. Реакции присоединения-отщепления в альдегидах и кетонах; механизм (на примере взаимодействия с аминами). Гидролиз иминов. Получение оксимов, гидразонов для идентификации карбонильных соединений.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в альдегидах и кетонах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного присоединения. Написать схемы реакций пропаналя с метиламином, фенилгидразином, гидроксиламином. На примере одной из реакций описать механизм. Написать схему реакции гидролиза имина.

20. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах с участием СН-кислотного центра. Основной катализ. Строение енолят-иона. Конденсации альдольного и кротонового типа.

Ответ: Обосновать возникновение СН-кислотного центра в молекулах альдегидов и кетонов. Написать схемы реакций альдольной и кротоновой конденсации на примере пропаналя. Описать механизм альдольной конденсации. Объяснить причину стабилизации промежуточного карбоаниона (резонансная структура - енолят-ион)

21. Реакции нуклеофильного замещения у  $sp^2$ -гибридизованного атома углерода в карбоновых кислотах. Механизм на примере реакции этерификации. Роль кислотного катализа. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Написать схему реакции этерификации на примере взаимодействия уксусной кислоты с этанолом, описать механизм, объяснить роль кислотного катализа. Написать схему гидролиза сложного эфира в кислой и щелочной средах.

22. Реакции нуклеофильного замещения у  $sp^2$ -гибридизованного атома углерода в функциональных производных карбоновых кислот; механизм. Взаимодействие сложных эфиров с аммиаком и аминами.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и их функциональных производных и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Написать схемы реакций этилацетата с аммиаком и аминами, описать механизм одной из реакций

23. Реакции нуклеофильного замещения у  $sp^2$ -гибридизованного атома углерода в функциональных производных карбоновых кислот. Механизм на примере гидролиза сложных эфиров и амидов. Роль кислотного и щелочного катализа. Сравнительная оценка реакционной способности эфиров и амидов в реакциях гидролиза.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и их функциональных производных и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Сравнение реакционной способности сложных эфиров и амидов.



Написать схемы реакций гидролиза этилацетата и ацетамида в кислой и щелочной средах. Описать механизмы гидролиза сложного эфира.

24. Таутомерия. Кето-енольная таутомерия 1,3-дикарбонильных соединений (ацетоуксусный эфир, щавелевоуксусная кислота, ацетилацетон). Реакции, доказывающие наличие кетонной и енольной форм ацетоуксусного эфира.

Ответ: Дать определение таутомерии. Привести схемы таутомерных превращений указанных соединений, сравнить устойчивость таутомерных форм. Привести схемы реакций, доказывающих наличие кетонной (с гидроксиламином) и енольной (с бромной водой) форм ацетоуксусного эфира.

25. Особенности взаимного влияния функциональных групп в зависимости от относительного расположения в гетерофункциональных (амино- и гидроксид-) карбоновых кислотах. Внутримолекулярные и межмолекулярные реакции нуклеофильного замещения на примере амино- и гидроксидкислот. Реакции элиминирования.

Ответ: Написать схемы реакций, протекающих при нагревании 2-, 3-, 4-гидроксидбутановых и 2-, 3-, 4-аминобутановых кислот. Обосновать результат. Назвать продукты. Указать, что лактиды и лактоны являются сложными эфирами, лактамы и дикетопиперазины – амидами; следовательно, они способны к гидролизу в кислой и щелочной средах.

26. Ароматичность и ее особенности в ряду пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом (фуран, пиррол, тиофен). Влияние гетероатома на реакционную способность пятичленных гетероциклов в реакциях электрофильного замещения (например реакций сульфирования, нитрования).

Ответ: Привести строение указанных гетероциклов. Привести строение и указать разницу в электронном строении пиррольного и пиридинового атомов азота. Доказать ароматичность гетероциклов. Указать активирующее влияние гетероатомов в фуране, пирроле и тиофене в реакциях электрофильного замещения. Обосновать ацидофобность пиррола и фурана. Привести схемы их нитрования и сульфирования.

27. Ароматические шестичленные гетероциклы с двумя атомами азота (диазины). Основные свойства. Лактим-лактаманная и кето-енольная таутомерия барбитуровой кислоты, ее кислотные свойства.

Ответ: Привести строение указанных гетероциклов. Привести строение и указать разницу в электронном строении пиррольного и пиридинового атомов азота. Доказать ароматичность гетероциклов. Объяснить причину низкой основности пиримидина. Привести строение и схему таутомерных превращений (лактим-лактаманная и кето-енольная таутомерия) барбитуровой кислоты, схему реакции образования ее натриевой соли.

28. Сравнительная характеристика основных свойств пиррола и пиридина и их реакционной способности в реакциях электрофильного замещения (на примере сульфирования, нитрования).

Ответ: Привести строение указанных гетероциклов. Привести строение и указать разницу в



электронном строении пиррольного и пиридинового атомов азота. Доказать ароматичность гетероциклов. Написать схемы реакций нитрования и сульфирования пиридина и пиррола; указать, что для пиррола из-за его ацидофобности необходимы специфические реагенты.

29. Спирты. Классификация, номенклатура. Кислотные свойства, образование алко-голятов. Основные свойства, образование оксониевых солей. Образование про-стых и сложных эфиров, галогеналканов.

Ответ: Классификация спиртов по количеству функциональных групп и виду углеводо-родного радикала. Привести примеры, дать названия по заместительной и радикало-функциональной номенклатуре. Охарактеризовать кислотно-основные свойства, напи-сать реакции образования алкоголята и оксониевой соли на примере этанола. Написать схемы реакций этанола с этилхлоридом, ацетилхлоридом, газообразным хлороводоро-дом.

30. Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура. Кислотно-основные свойства. Межмолекулярные водородные связи. Реакции межмолекулярной и внутримолеку-лярной дегидратации.

Ответ: Классификация спиртов по количеству функциональных групп и виду углеводород-ного радикала. Привести примеры, дать названия по заместительной и радикало-функцио-нальной номенклатуре. Охарактеризовать кислотно-основные свойства, написать реакции образования алкоголята и оксониевой соли на примере этанола. Показать образование водо-родных связей между молекулами. Написать схемы межмолекулярной и внутримолекуляр-ной дегидратации этанола, обосновать необходимость кислотного катализа.

31. Амины. Классификация, номенклатура. Основные свойства, образование солей. Сравнение основных свойств алифатических и ароматических аминов. Алкили-рование и ацилирование алифатических и ароматических аминов.

Ответ: Классификация аминов по количеству радикалов и по их виду. Указать причину воз-никновения у аминов основных и нуклеофильных свойств – неподеленная пара электронов атома азота. Показать, что из-за наличия сопряжения основные свойства у ароматических аминов слабее, чем у алифатических. Привести пример реакции солеобразования. Написать схему реакции алкилирования метиламина этилхлоридом; показать, что образуется смесь вторичного, третичного аминов и четвертичной аммониевой соли.

Написать схемы ацилирования первичных и вторичных аминов уксусным ангидридом. Указать, что третичные амины не ацилируются.

32. Восстановление альдегидов и кетонов. Каталитическое гидрирование. Восстановле-ние гидридами и комплексными гидридами металлов. Окисление альдегидов гид-роксидами серебра и меди (II).

Ответ: Написать схемы соответствующих реакций. Указать на раздисное отношение альде-гидов и кетонов к окислению.

33. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Строение карбоксиль-



ной группы. Получение функциональных производных карбоновых кислот - галогенангидридов, ангидридов, сложных эфиров, амидов.

Ответ: Классификация карбоновых кислот по количеству функциональных групп и виду углеводородного радикала. Электронное строение карбоксильной группы; показать образование  $p, \pi$ -сопряженной системы. Написать схемы образования функциональных производных на примере уксусной кислоты. Назвать полученные соединения по заместительной номенклатуре.

34. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Аммонолиз сложных эфиров.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и их функциональных производных и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Написать схемы реакций получения сложных эфиров из галогенангидридов, ангидридов, карбоновых кислот. На примере этиацетата написать реакции кислотного и щелочного гидролиза, аммонолиза.

35. Амиды карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения. Гидролиз, кислотный и основной катализ.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и их функциональных производных и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Написать схемы реакций получения амидов из галогенангидридов, ангидридов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Написать реакции кислотного и щелочного гидролиза ацетамида.

36. Галогенангидриды карбоновых кислот. Номенклатура. Получение. Превращение в кислоты, ангидриды, сложные эфиры, амиды. Сравнение ацилирующей способности с другими функциональными производными.

Ответ: Показать причину возникновения электрофильного центра в карбоновых кислотах и их функциональных производных и, как следствие, склонность к реакциям нуклеофильного замещения. Обосновать высокую ацилирующую способность галогенангидридов. Написать схемы реакций получения из галогенангидридов, ангидридов, карбоновых кислот, сложных эфиров, амидов.

37. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия. Свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -аминокислот. Лактамы, дикетопиперазины, отношение к гидролизу.

Ответ: Написать схемы реакций, протекающих при нагревании 2-, 3-, 4-аминобутановых кислот. Обосновать результат. Назвать продукты. Указать, что лактамы и дикетопиперазины являются амидами; следовательно, они способны к гидролизу в кислой и щелочной средах. Привести схемы реакций гидролиза.

38. Стереои́зомерия моносахаридов. D- и L-ряды. Энан́тиомеры, диастереомеры; эпимеры, аномеры. Различия и общность физических и химических свойств. Конформации циклических форм моносахаридов.



Ответ: Классификация и номенклатура моносахаридов. Стереои́зомерия: энантиомеры, диастереомеры, эпимеры. Цикло-оксо-таутомерия, причины возникновения. Аномеры. Конформации циклических форм моносахаридов.

39. Цикло-оксо (кольчато-цепная) таутомерия моносахаридов и восстанавливающих дисахаридов. Размер оксидного цикла (фуранозы и пиранозы).  $\alpha$ - и  $\beta$ -аномеры. Соотношение таутомерных форм. Мутаротация.

Ответ: Классификация и номенклатура моносахаридов. Стереои́зомерия: энантиомеры, диастереомеры, эпимеры. Цикло-оксо-таутомерия, причины возникновения. Аномеры. Конформации циклических форм моносахаридов.

40. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереои́зомерия. Формулы Хеуорса (например D-маннозы и 2-дезоксигалактозы). Восстановительные свойства альдоз. Образование гликозидов и их свойства как ацеталей. N-Гликозиды.

Ответ: Классификация и номенклатура моносахаридов. Стереои́зомерия: энантиомеры, диастереомеры, эпимеры. Цикло-оксо-таутомерия, причины возникновения. Аномеры. Конформации циклических форм моносахаридов. Образование гликозидов и их свойства как ацеталей. N-Гликозиды.

41. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереои́зомерия. Формулы Хеуорса (например D-глюкозы и D-фруктозы). Получение простых и сложных эфиров. Отношение эфиров к гидролизу. Алкилирующие и ацилирующие реагенты.

Ответ: Классификация и номенклатура моносахаридов. Стереои́зомерия: энантиомеры, диастереомеры, эпимеры. Цикло-оксо-таутомерия, причины возникновения. Аномеры. Конформации циклических форм моносахаридов. Получение простых и сложных эфиров, гидролиз.

42. Моносахариды. Классификация, номенклатура, стереои́зомерия. Формулы Хеуорса (например D-глюкозы и D-рибозы). Реакции восстановления (получение ксилита, сорбита) и окисления моносахаридов. Получение гликоновых, гликартовых и гликуроновых кислот.

Ответ: Классификация и номенклатура моносахаридов. Стереои́зомерия: энантиомеры, диастереомеры, эпимеры. Цикло-оксо-таутомерия, причины возникновения. Аномеры. Конформации циклических форм моносахаридов. Окисление и восстановление моносахаридов.

43. Восстанавливающие (лактоза, мальтоза, целлобиоза) и невосстанавливающие (сахароза) дисахариды. Строение, номенклатура, таутомерия. Отношение к гидролизу.

Ответ: Привести строение дисахаридов, для восстанавливающих дисахаридов показать явление цикло-оксо-таутомерии. Назвать дисахариды по заместительной номенклатуре. Привести схемы реакций гидролиза.

44. Полисахариды. Классификация. Строение гомополисахаридов (крахмал, целлюлоза, декстраны).

Ответ: классификация. Привести строение структурных фрагментов полисахаридов, указать



типы гликозидных связей.

45. Производные холестана (стерины). Номенклатура. Холестерин, эргостерин, витамин Д<sub>2</sub>. Общая характеристика реакционной способности.

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

46. Производные холана (желчные кислоты). Номенклатура. Холевая, дезоксихолевая, гликохолевая и таурохолевая кислоты. Общая характеристика реакционной способности.

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

47. Производные прегнана (кортикостероиды). Номенклатура. Дезоксикортикостерон, гидрокортизон, преднизолон. Общая характеристика реакционной способности.

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

48. Производные эстрана (эстрагенные гормоны). Номенклатура. Эстрон, эстрадиол, эстриол. Общая характеристика реакционной способности.

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

49. Производные андростана (андрогенные гормоны). Номенклатура. Тестостерон, андростерон. Общая характеристика реакционной способности.

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

50. Агликоны сердечных гликозидов. Дигитоксигенин, строфантин. Общий принцип строения и характеристика реакционной способности

Ответ: Строение и нумерация атомов гонана. Классификация стероидов. Привести строение



4 000526 27202

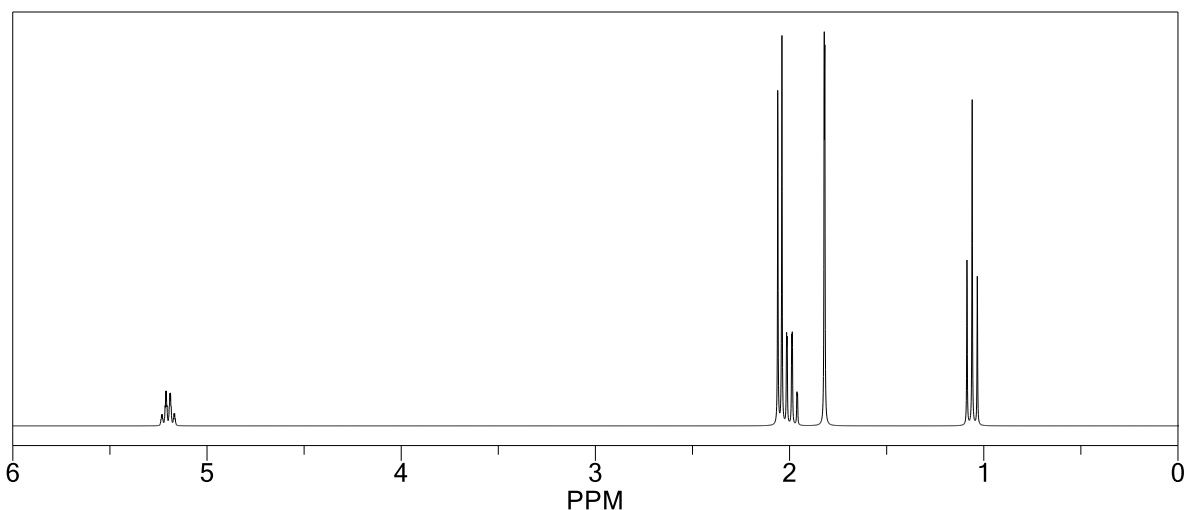
указанных стероидов, назвать по заместительной номенклатуре. Привести примеры наиболее характерных реакций для функциональных групп.

## Ситуационные задачи для прохождения промежуточной аттестации

Материал, заложенный в условия ситуационных задач экзамена по органической химии, охватывает все разделы учебной программы. В основном в задачах отражаются важнейшие реакции органических соединений различных классов, составляющие химическую основу синтеза и анализа лекарственных веществ. Экзаменационные задачи призваны продемонстрировать творческое владение студентом материалом курса. В то же время, экзаменационные задачи по построению и логике решения имеют много общих черт с учебно-познавательными задачами, постоянно решаемыми на лабораторных занятиях.

Студент на экзамене должен не только дать ответ к задаче, но также подробно обосновать свое решение и интерпретировать все приведенные данные.

1. Алкен ( $C_6H_{12}$ , приведен спектр ЯМР  $^1H$ ) присоединяет бром, образуя галогенопроизводное с эритро-конфигурацией. Один из продуктов озонлиза алкена -  $C_4H_8O$  не дает реакции серебряного зеркала, но присоединяет гидросульфит натрия и циановодородную кислоту. Установите строение алкена и напишите схемы упомянутых реакций.

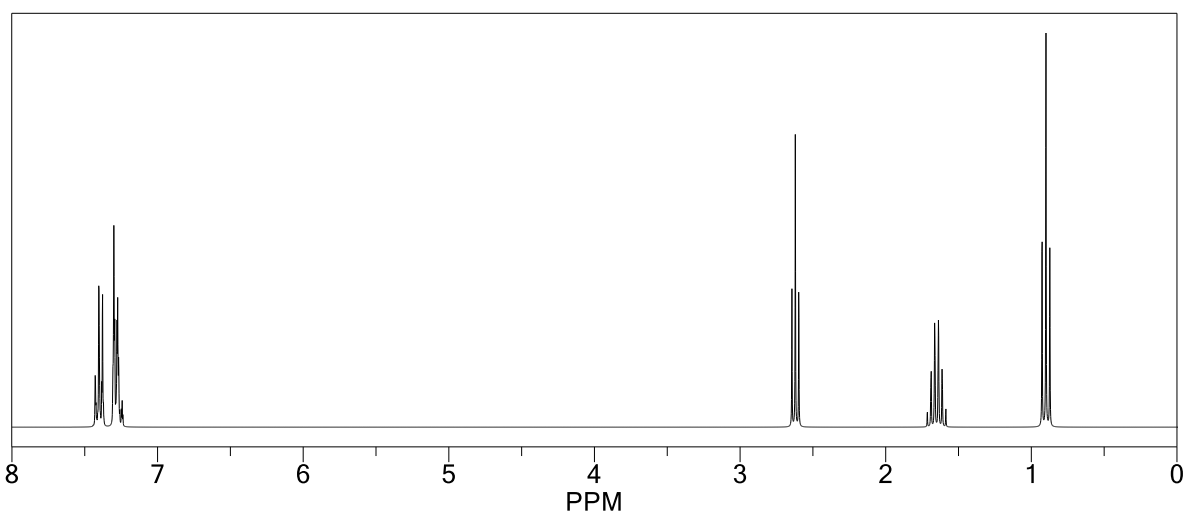


(в области 2 м.д. наложение двух сигналов с мультиплетностью кватер и дублет)

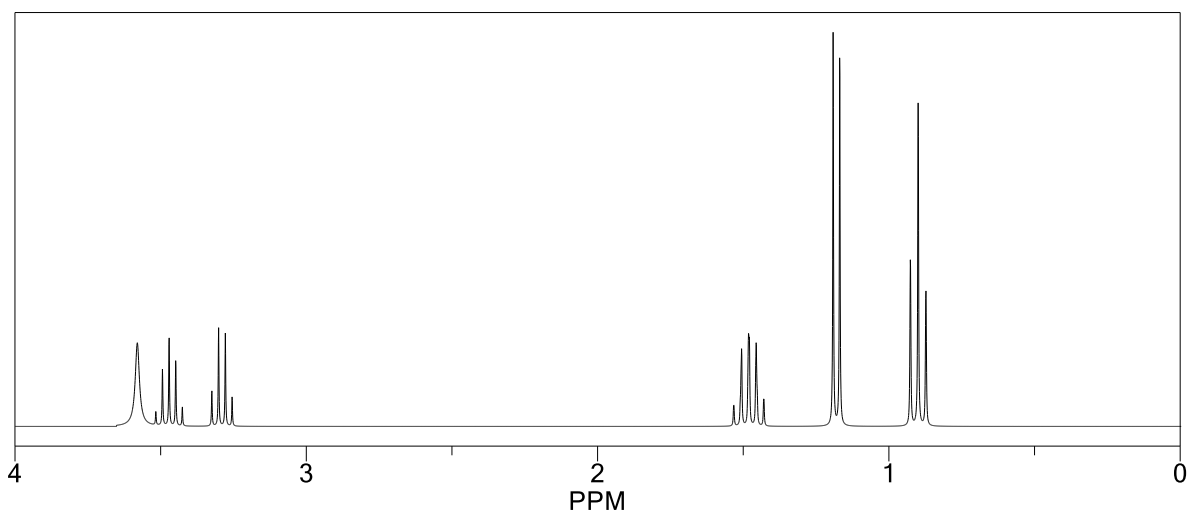


2. Углеводород  $C_{10}H_{14}$  в ИК-спектре имеет полосы поглощения 3030, 2970, 2880, 1515, 1465 и 813  $cm^{-1}$ , в УФ-спектре -  $\lambda_{max}$  265 нм ( $\epsilon = 450$ ), масс-спектре - пики 134 ( $M^+$ ), 119 и 91  $m/z$ . Спектр ЯМР  $^1H$  углеводорода имеет дублет 1,22 м.д. (6H), синглет 2,28 м.д. (3H), септет 2,86 м.д. (1H) и синглет 7,02 м.д. (4H). Углеводород окисляется перманганатом калия при кипячении в соединение  $C_8H_6O_4$ . Установите строение углеводорода и напишите схемы упомянутых реакций.

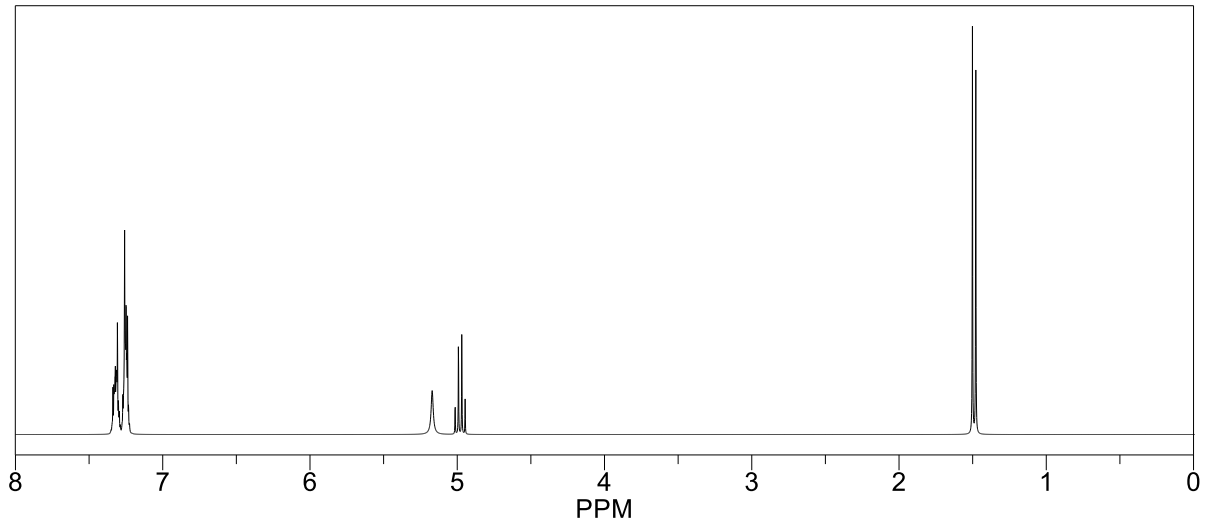
3. В результате алкилирования бензола пропилхлоридом в присутствии хлорида алюминия (35 °С, 5 ч) образуется смесь пропилбензола (40 %) и изопропилбензола (60 %). Объясните этот экспериментальный факт, приведите механизм реакций. Предложите более рациональный путь синтеза пропилбензола из бензола, пропионилхлорида и неорганических реагентов. Пропилбензолу или изопропилбензолу принадлежит спектр ЯМР  $^1H$ ?



4. Предложите схему синтеза пентандиола-2,3 из пентанола-1. С помощью какой реакции можно отличить пентандиол-2,3 от исходного пентанола-1? Исходному соединению или конечному продукту принадлежит спектр ЯМР  $^1H$ ?

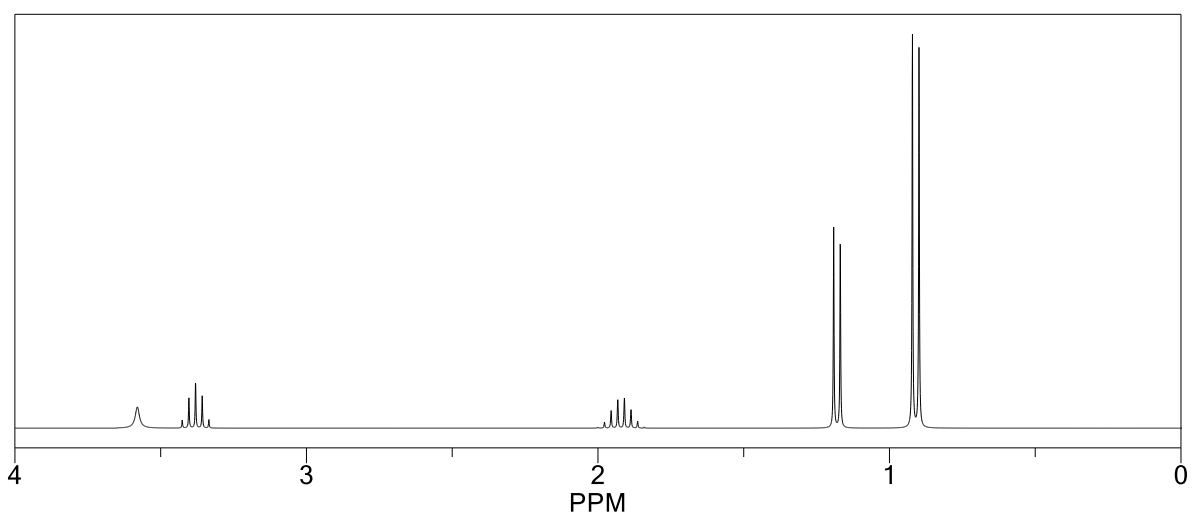


5. Вещество состава  $C_8H_{10}O$  (приведен спектр ЯМР  $^1H$ ), не дает окрашивания с  $FeCl_3$ , не обесцвечивает раствор  $KMnO_4$ , а в результате окисления образует ацетофенон. Установите структурную формулу исходного соединения и назовите его.



1,5 м.д. дублет (3H), 4,9 м.д. квартет 1(H)

- 6. Установите строение соединения состава  $C_7H_8O$ , которое не растворяется в воде и растворе гидрокарбоната натрия, метилируется диметилсульфатом в щелочной среде, но не ацетируется уксусной кислотой. При действии избытком бромной воды оно превращается в соединение состава  $C_7H_5Br_3O$ . Предскажите спектр ЯМР  $^1H$  конечного продукта (количества сигналов, их химические сдвиги и мультиплетность).
- 7. Оптически активное соединение А ( $C_5H_{12}O$ , приведен спектр ЯМР  $^1H$ ) при дегидратации превращается в соединение Б, при окислении которого хромовой смесью образуются ацетон и уксусная кислота. При алкилировании А диметилсульфатом образуется простой эфир, имеющий R-конфигурацию. Установите строение соединения А и напишите уравнения упомянутых реакций.



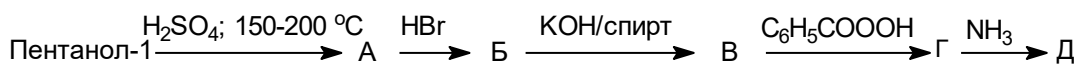
(сигнал при 1,9 м.д. октет (1H))

- 8. Растворимое в щелочах соединение А ( $C_9H_{12}O$ ) имеет в спектре ЯМР  $^1H$  триплет 0,9 м.д. (3H), секстет 1,6 м.д. (2H), триплет 2,5 м.д. (2H), исчезающий в  $D_2O$  синглет 5,5 м.д. (1H) и квартет 6,8 м.д. Вещество А алкилируется диметилсульфатом в щелочной среде и ацилируется уксусным ангидридом. Установите строение вещества А и напишите схемы упомянутых реакций

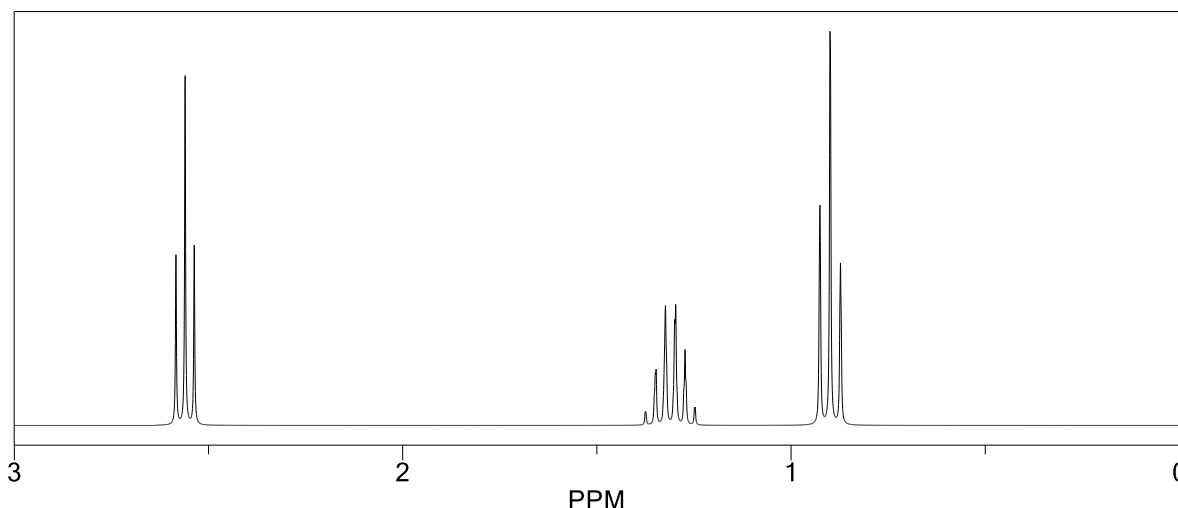


9. Установите строение соединения, имеющего состав  $C_5H_{12}O$ , если известно, что оно не реагирует с металлическим натрием при комнатной температуре, растворяется в концентрированной серной кислоте и при нагревании с эквимолекулярным количеством иодоводородной кислоты образует иодоалкан и спирт, превращающийся при окислении в ацетон. В спектре ЯМР  $^1H$  исходного соединения имеются следующие сигналы протонов: дублет 1,1 м.д.(6H), триплет 1,3 м.д.(3H), квадруплет 3,1 м.д (2H) и мультиплет 3,4 м.д. (1H). Напишите схемы указанных превращений.
10. Соединение  $C_6H_{12}O$  имеет в ИК-спектре полосы поглощения  $3500$  и  $1640\text{ см}^{-1}$ , реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, а также обесцвечивает раствор перманганата калия на холоду. При восстановлении продукта озонлиза цинком в уксусной кислоте образуется 3-гидроксипропаналь и кетон, имеющий в спектре ЯМР  $^1H$  единственный сигнал. Установите строение соединения и напишите схемы упомянутых превращений.
11. Установите строение соединения состава  $C_7H_8O$ , которое не растворяется в воде и растворе гидрокарбоната натрия, метилируется диметилсульфатом в щелочной среде, но не ацетируется уксусной кислотой. При действии избытком бромной воды оно превращается в соединение состава  $C_7H_5Br_3O$ . Предскажите спектр ЯМР  $^1H$  конечного продукта (количества сигналов, их химические сдвиги и мультиплетность).

12. Заполните схему превращений, назовите продукты, в виде скольких конфигурационных стереоизомеров может существовать соединение Д? Изобразите их в виде проекционных формул Фишера.



13. Предложите схему синтеза *бутил-втор-бутил*сульфида из бутанола-1 и соответствующих неорганических реагентов.
14. Установите строение соединения  $C_3H_8S$ , если известно, что оно взаимодействует с гидроксидом натрия, при метилировании образует вещество состава  $C_4H_{10}S$ , а при окислении кислородом воздуха превращается в продукт состава  $C_6H_{14}S_2$  (приведен спектр ЯМР  $^1H$ ), и при энергичном окислении – в пропан-1-сульфоновую кислоту. Напишите схемы всех указанных превращений.



15. Дегидрохолевая (3,7,12-триоксо-5 $\beta$ -холан-24-овая) кислота под названием хологон используется в качестве желчегонного средства. Предложите способ ее получения из холевой (3 $\alpha$ , 7 $\alpha$ , 12 $\alpha$ -тригидрокси-5 $\beta$ -холан-24-овой) кислоты.



16. Стероидные гормоны часто применяются в виде сложных эфиров. Какая гидроксильная группа эстрадиола (эстратриен-1,3,5(10)-диола-3-17 $\beta$ ) ацилируется при его взаимодействии с эквимолекулярным количеством бензоилхлорида в щелочной среде?
17. Какие продукты могут образовываться при взаимодействии холевой кислоты (3 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,12 $\alpha$ -тригидрокси-5 $\beta$ -холан-24-овой кислоты) со следующими реагентами: 1) ацетилхлоридом; 2) этанолом в кислой среде при нагревании; 3) диметилсульфатом в щелочной среде?

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ

Принята на заседании кафедры Химии ИФ

от «22» ноября 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Химии ИФ



(подпись)

Нестерова О.В.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «31» января 2025 г., протокол № 2