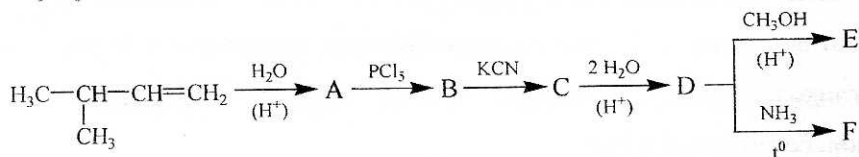


## КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### Вариант 1

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2,4-диметилфенол; б) 3-метил-3-бутен-2-ол; в) этиленгликоль; г) 5,5-диметил-3-гексанон; д) метилизобутилкетон; е) изомаляновый альдегид; ж) 2,2-диметилпропановая кислота; з) 2,3-диметилбутандиовая кислота.
2. Напишите схемы получения 2-бутанола из указанных соединений: а) 2-хлорбутана; б) *n*-бутана; в) 1-бутена; г) 2-бутанона; д) 2-бутина.
3. Расположите следующие соединения в ряд по увеличению реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения: ацетон, формальдегид, пропаналь, метилизопропилкетон, трихлоруксусный альдегид.
4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции этерификации. Назовите все вещества.



5. Определите строение вещества состава  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ , которое реагирует с металлическим натрием с выделением газа, при окислении дает кетон состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ , а при дегидратации образует 2-метил-2-

бутен. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.

6. С какими из следующих веществ реагирует диэтилкетон: а)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ , б)  $\text{HCN}$  ( $\text{NaOH}$ ), в)  $\text{NH}_2\text{OH}$ , г)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ ), д)  $\text{NH}_2\text{NHC}_6\text{H}_5$ , е)  $\text{NaHSO}_3$ , ж)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Напишите схемы реакций, назовите все соединения, приведите механизм реакции е).

7. Какие органические соединения относятся к жирам? Приведите примеры твердого и жидкого жира. В чем заключается гидрогенизация жиров? Практическое значение этого процесса.

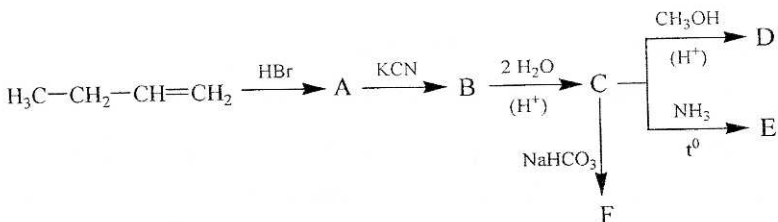
### Вариант 2

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метил-3-пентанол; б) глицерин; в) 2-пропин-1-ол; г) 2-метилпентаналь; д) метилизопропилкетон; е) ацетон; ж) 2,4-диметилпентановая кислота; з) 2-метил-2-бутеновая кислота.

2. Приведите уравнения реакций получения ацетона: а) гидратацией ацетиленового углеводорода; б) дегидрированием спирта; в) гидролизом соответствующего дигалогеналкана.

3. Расположите следующие соединения в порядке уменьшения их кислотных свойств: а) метанол, *трет*-бутанол, изопропанол; б) этиленгликоль, этанол и глицерин; в) вода, метанол, *п*-нитрофенол, фенол, бензиловый спирт.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции этерификации. Назовите все вещества.



5. Установите строение вещества состава  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ , если оно реагирует с металлическим натрием, а при окислении образует продукт  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ , реагирующий с фенилгидразином. При дегидратации исследуемого соединения образуется углеводород состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , одним из продуктов окисления которого является ацетон. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.
6. Напишите реакции изомаляного альдегида со следующими реагентами: а)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ , б)  $\text{HCN}$  ( $\text{NaOH}$ ), в)  $\text{NH}_2\text{OH}$ , г)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ ), д)  $\text{NH}_2\text{NHC}_6\text{H}_5$ , е)  $\text{NaHSO}_3$ , ж)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Назовите все соединения. Приведите механизм реакции д).
7. Напишите уравнение реакции получения стеарата натрия из соответствующего триацилглицерина. Какое практическое значение имеет стеарат натрия?

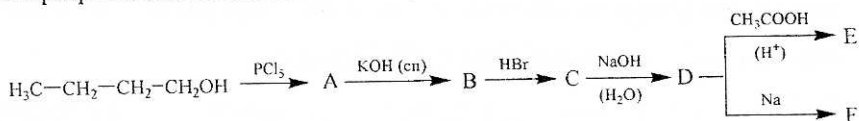
### Вариант 3

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2,3-диметил-2-бутанол; б) 3-бутен-2-ол; в) этандиол; г) бензальдегид; д) этилизобутилкетон; е) акриловый альдегид; ж) олеиновая кислота; з) 2,3-диметилгексановая кислота.
2. Из бромистого изопропила получите изомаляную кислоту и

напишите для нее уравнения реакций с аммиаком,  $\text{PCl}_5$  и этиловым спиртом (в присутствии серной кислоты). Назовите полученные вещества.

3. Расположите следующие соединения в порядке увеличения реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения: изомасляный альдегид, ацетон, формальдегид, уксусный альдегид, хлоруксусный альдегид, нитроуксусный альдегид.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции этерификации. Назовите все вещества.



5. Установите строение вещества состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ , если известно, что его водный раствор имеет кислую реакцию, а при прокаливании натриевой соли исследуемого соединения с едким натром образуется изобутан. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.

6. Напишите реакции 2,2-диметилбутанала со следующими реагентами: а)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ , б)  $\text{HCN}$  ( $\text{NaOH}$ ), в)  $\text{NH}_2\text{OH}$ , г)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( $\text{H}^+$ ), д)  $\text{NH}_2\text{NHC}_6\text{H}_5$ , е)  $\text{NaHSO}_3$ , ж)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Назовите все соединения. Приведите механизм реакции в).

7. Какие органические соединения относятся к жирам? Приведите примеры твердого и жидкого жира. Приведите схему образования триглицерида олеиновой кислоты. В чем заключается гидрогенизация жиров? Практическое значение этого процесса.

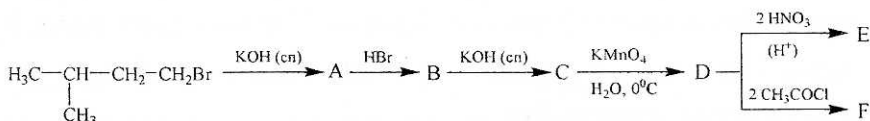
## Вариант 4

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метил-3-этилгексан-2-ол; б) 4,4-диметил-1-пентен-3-ол; в) 2-изопропил-5-метилфенол; г) 3-метил-2-бутеналь; д) 2-метил-5-гептен-4-он; е) 2-изопропил-3-метилбензальдегид; ж) стеариновая кислота; з) янтарная кислота.

2. Получите 3-пентанон: а) окислением спирта; б) гидролизом дигалогенопроизводного; в) гидратацией ацетиленового углеводорода.

3. Расположите в ряд по уменьшению кислотных свойств следующие соединения: а) уксусная кислота, щавелевая кислота, вода, этанол, этиленгликоль; б) вода, фенол, этанол, глицерин; в) фенол, *m*-нитрофенол, *n*-метилфенол, бензиловый спирт.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции ацилирования. Назовите все вещества.



5. Установите строение двух изомеров состава  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ , если известно, что оба реагируют с фенилгидразином, бисульфитом натрия. Одно окисляется аммиачным раствором оксида серебра, другое не вступает в эту реакцию, но при окислении в более жестких условиях дает две молекулы уксусной кислоты. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. На одном примере разберите механизм взаимодействия с фенилгидразином.

6. Из пропионовой кислоты получите: а) галогенангидрид; б) ангидрид; в) амид; г) сложный эфир. Укажите условия реакции и назовите образующиеся соединения.

7. Приведите примеры непредельных высших жирных кислот, входящих в состав жиров. Напишите уравнение реакции получения пальмитоолеостеарина. Какие соединения образуются в результате гидролиза полученного жира?

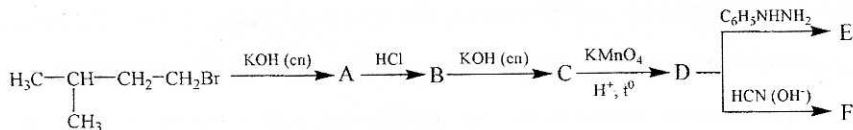
### Вариант 5

1. Напишите структурные формулы непредельных спиртов состава  $C_4H_7OH$  и назовите их по систематической номенклатуре.

2. Из соответствующих дигалогеналканов получите следующие карбонильные соединения: а) пропаналь; б) метилизопропилкетон; в) 2,2-диметилпропаналь.

3. Расположите следующие соединения в порядке уменьшения их кислотных свойств: а) метанол, 2-метил-2-бутанол, 2-пентанол, 3-метил-1-бутанол, этанол; б)  $CH_3CH_2OH$ ,  $ClCH_2CH_2OH$ ,  $Cl_2CHCH_2OH$ ,  $Cl_3CCH_2OH$ ; в) вода, этанол, *n*-нитрофенол, фенол, бензиловый спирт.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции с синильной кислотой. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $C_5H_{10}O_2$ , которое реа-

гирует с метанолом в присутствии серной кислоты с образованием сложного эфира, взаимодействует с гидроксидом натрия с образованием вещества состава  $C_5H_9O_2Na$ . Последнее при нагревании с натронной известью дает углеводород нормального строения  $C_4H_{10}$ . Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.

6. Приведите уравнения реакций первичного, вторичного и третичного спиртов состава  $C_4H_9OH$  со следующими веществами: а)  $Na$ ; б)  $HBr$ ; в)  $CH_3COOH$  ( $H_2SO_4$ ). Назовите все соединения. Приведите механизм реакции первичного спирта с уксусной кислотой.

7. Приведите схемы получения; а) динитрата этиленгликоля; б) тринитрата глицерина. Какое практическое значение имеет тринитрат глицерина?

### Вариант 6

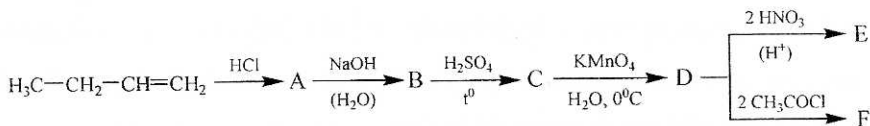
1. Напишите структурные формулы изомерных непредельных спиртов состава  $C_5H_9OH$  и назовите их по систематической номенклатуре.

2. Получите изомасляную кислоту, используя реакции окисления этиленового углеводорода, спирта, альдегида, кетона.

3. Какое из соединений каждой пары будет проявлять большую активность в реакциях нуклеофильного присоединения: а) уксусный альдегид и нитроуксусный альдегид; б) уксусный альдегид и ацетон; в) триметилуксусный альдегид и уксусный альдегид; г) метилэтилкетон и диэтилкетон.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции

ацилирования. Назовите все вещества.



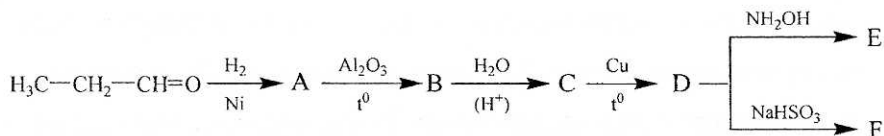
- Установите строение соединения состава  $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ , если известно, что оно образует фенилгидразон и оксим, при действии фуксинсернистой кислоты окрашивания не дает, при окислении в жестких условиях образует пропионовую и масляную кислоты. Напишите уравнения реакций, назовите все вещества. Приведите механизм образования оксима.
- Получите этилпропионат, используя реакцию ацилирования спирта кислотой, ангидридом и хлорангидридом кислоты. Какое из этих соединений является наиболее сильным ацилирующим агентом и почему?
- К какому классу соединений относятся жиры? Приведите формулу тристеарина. Какие вещества образуются при его гидролизе?

### Вариант 7

- Напишите структурные формулы изомерных карбонильных соединений общей формулы  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$  и назовите их по систематической номенклатуре.
- Получите гидратацией соответствующих этиленовых углеводов следующие спирты: а) 3,3-диметил-2-бутанол; б) 3-метил-3-пентанол; в) 3-метил-2-гексанол.



3. Расположите в порядке увеличения кислотности следующие соединения: а) хлоруксусная, фторуксусная, уксусная и пропионовая кислоты; б) уксусная, муравьиная и триметилуксусная кислоты, этанол, вода; в) щавелевая, уксусная и малоновая кислоты.
4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции с гидросульфитом натрия. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}$ , которое реагирует с металлическим натрием с выделением газа, при дегидратации переходит в углеводород состава  $\text{C}_7\text{H}_{14}$ , дающий при озоноллизе смесь этанала и 3-метилбутанала. Напишите уравнения реакции и назовите все вещества.
6. Глицерин получите из пропилена и напишите для глицерина уравнения реакций с: а) Na; б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; в) HBr; г) 3 моль  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ); д) 3 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Назовите все образующиеся соединения. Приведите механизм реакции д) (для 1 моль).
7. Какими качественными реакциями можно отличить: а) гексаналь от гексана; б) аллиловый спирт от этанола; в) бутаналь от метилэтилкетона.

### Вариант 8

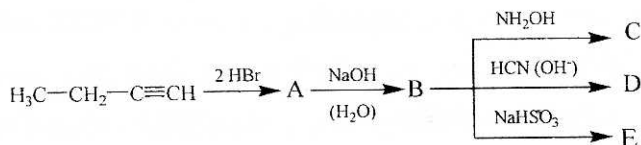
1. Напишите структурные формулы кислот состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  и на-

зовите их по систематической номенклатуре.

2. Какие карбонильные соединения получатся в результате окисления или каталитического дегидрирования: а) 1-бутанола; б) 2-метил-1-бутанола; в) 4,4-диметил-3-гексанола; г) 2,4-пентандиола?

3. Расположите в порядке увеличения кислотности следующие соединения: а) хлоруксусная, уксусная, нитроуксусная и пропановая кислоты; б) щавелевая, уксусная, малоновая и янтарная кислоты; в) бензойная, *n*-нитробензойная и 2-метилбензойная кислоты.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм реакции с синильной кислотой. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ , если известно, что при добавлении к нему свежееосажденного гидроксида меди (II) образуется интенсивно синий раствор. Соединение  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$  реагирует с концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты, давая вещество  $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_9\text{N}_3$ , которое при гидролизе превращается в исходное соединение  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ . Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.

6. Напишите уравнения реакции пропионовой кислоты со следующими веществами: а)  $\text{Ca(OH)}_2$ ; б)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; в)  $\text{PCl}_5$ ; г)  $\text{NH}_3$  (с последующим нагреванием); д)  $\text{CH}_3\text{OH (H}^+)$ . Назовите все образующиеся соединения. Приведите механизм реакции д).

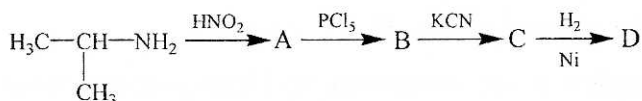
7. Какими качественными реакциями можно отличить: а) бутаналь

от бутанола; б) ацетон от пропанала; в) диэтилкетон от изомасляного альдегида.

## АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### Вариант 1

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 1-N-метил-аминобутан; б) 2-метил-1,5-пентандиамин; в) диметилизобутиламин; г) 2-аминобутановая кислота; д) 3-амино-3-метилбутановая кислота; е) 3-амино-2-метилпропановая кислота.
2. Какие амины можно получить восстановлением следующих соединений: а) нитрила пропионовой кислоты; б) 2-нитро-2-метилпропана; в) динитрила адипиновой кислоты. Назовите их.
3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) глицин; б) валин; в) изолейцин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.
4. Заполните схему превращений. Приведите механизм диазотирования. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ , которое растворяется в щелочах и кислотах, реагирует с углекислым ангидридом,

образует сложный эфир при взаимодействии с этанолом в присутствии сухого HCl. При нагревании исследуемое соединение превращается в вещество состава  $C_4H_6O_2$ , которое в условиях жесткого окисления образует уксусную и щавелевую кислоты. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм ацилирования.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: глицин и аланин. Назовите полученные дипептиды.

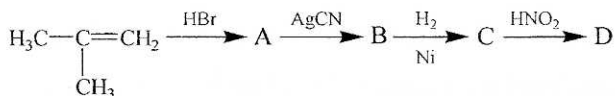
### Вариант 2

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) метилпропиламин; б) 2,2-диметил-1,5-пентандиамин; в) диметилпентиламин; г) 2-амино-3-метилбутановая кислота; д) 2-амино-4-метилпентановая кислота; е) 2,5-диаминовалериановая кислота.

2. Из карбонильных соединений через оксинитрилы получите следующие аминокислоты: а) 2-амино-2-метилбутановую; б) 2-амино-3,3-диметилбутановую.

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) аланин; б) лейцин; в) серин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм диазотирования. Назовите все вещества.



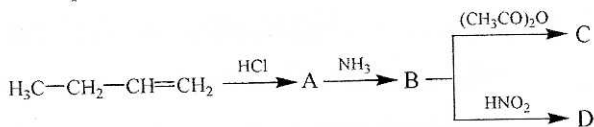
5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ , если известно, что оно растворяется в щелочах и кислотах, реагирует с уксусным ангидридом, образует сложный эфир при взаимодействии с этанолом в присутствии сухого  $\text{HCl}$ . При нагревании исследуемое соединение превращается в вещество состава  $\text{C}_4\text{H}_7\text{ON}$ , гидролиз которого приводит к исходному соединению. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм ацилирования.
6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: аланин и валин. Назовите полученные дипептиды.

### Вариант 3

1. Напишите все возможные структурные формулы аминов состава  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$  и  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ . Укажите первичные, вторичные и третичные амины. Назовите соединения.
2. Действием аммиака на галогензамещенные кислоты получите следующие аминокислоты: а) 2-амино-3-метилбутановую; б) 2-амино-2-метилбутановую; в) аминокбутандиовую; г) 2-амино-5-метилгексановую.
3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) глицин; б) фенилаланин; в) аспарагин. Какие из этих соединений обладают оптической

ской активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизмы ацилирования и диазотирования. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$ , которое проявляет амфотерные свойства, с метанолом в присутствии сухого  $\text{HCl}$  дает сложный эфир, а при нагревании выделяет аммиак и переходит в соединение, при окислении которого образуется щавелевая кислота и масляная кислоты. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: валин и лейцин. Назовите полученные дипептиды.

#### Вариант 4

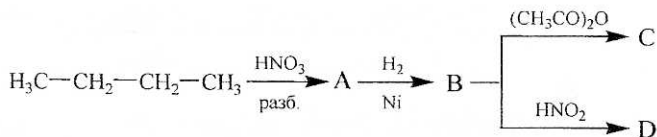
1. Напишите все возможные структурные формулы аминокислот состава  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$ . Назовите их по систематической номенклатуре.

2. Из уксусной кислоты получите глицин и подвергните его нагреванию.

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) аланин; б) изолейцин; в) глутаминовая кислота. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм ацилиро-

вания. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , если известно, что оно растворяется в щелочах и кислотах, при взаимодействии с азотистой кислотой выделяет азот, с этанолом в солянокислой среде образует соединение  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2\text{NCl}$ , а при нагревании образует циклическое соединение  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$ . Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм диазотирования.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: лейцин и серин. Назовите полученные дипептиды.

### Вариант 5

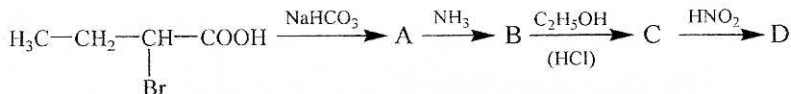
1. Напишите все возможные структурные формулы аминов состава  $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$ . Укажите первичные, вторичные и третичные амины. Назовите их по систематической номенклатуре.

2. Предложите схему синтеза аланина из этилена. Что произойдет с аланином при нагревании?

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) треонин; б) валин; в) глицин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

4. Заполните схему превращений. Приведите механизм диазоти-

рования. Назовите все вещества.



5. Установите строение вещества состава  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ , если оно обладает амфотерными свойствами, реагирует с хлористым ацетилом, с метанолом в присутствии сухого  $\text{HCl}$  образует сложный эфир, а при нагревании выделяет аммиак. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм ацилирования.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: изолейцин и фенилаланин. Назовите полученные дипептиды.

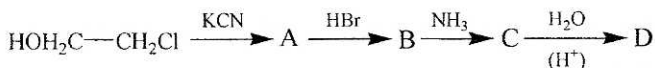
### Вариант 6

1. Напишите возможные структурные формулы аминокислот состава  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Назовите их по систематической номенклатуре.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых из этилена можно получить: а) этиламин; б) пропиламин; в) триэтиламин.

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) валин; б) серин; в) фенилаланин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

4. Заполните схему превращений. Назовите все вещества.



5. Установите строение вещества состава  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ , если известно,



что оно реагирует с соляной кислотой и хлористым ацетилом, а при взаимодействии с азотистой кислотой выделяет пузырьки газа. Исследуемое вещество обладает оптической активностью. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм diazotирования и ацилирования.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: глутаминовая кислота и аланин. Назовите полученные дипептиды.

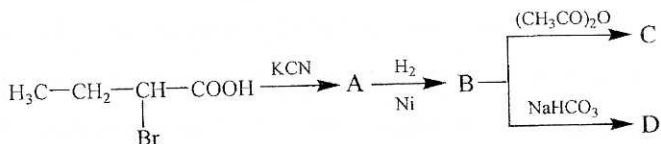
### Вариант 7

1. Напишите структурные формулы аминокислот: а)  $\alpha$ -аминоуксусной; б)  $\alpha$ -аминопропионовой; в)  $\beta$ -аминопропионовой; г)  $\alpha$ -аминовалериановой; д)  $\gamma$ -аминокапроновой. Назовите их по систематической номенклатуре и, где возможно, приведите тривиальные названия.

2. Получите всеми возможными способами: а) триэтиламин; б) 3-метил-2-аминопентан.

3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) аланин; б) лейцин; в) валин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.

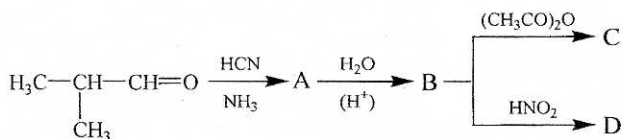
4. Заполните схему превращений. Приведите механизм ацилирования. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ , если известно, что оно взаимодействует с неорганическими кислотами, уксусным ангидридом. С азотистой кислотой образует соединение состава  $\text{C}_3\text{H}_8\text{ON}_2$ . Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм взаимодействия с азотистой кислотой.
6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: аспарагин и валин. Назовите полученные дипептиды.

### Вариант 8

1. Напишите структурные формулы следующих аминокислот: а)  $\alpha$ -аминопропионовой; б) 2-амино-3,3-диметилбутановой; в) аминокбутандиовой; г) 2-амино-5-метилгексановой; д) 3-амино-4-метилпентановой.
2. Получите 2-аминопропан всеми возможными способами.
3. Напишите структурные формулы следующих соединений и назовите их по систематической номенклатуре: а) глицин; б) изолейцин; в) фенилаланин. Какие из этих соединений обладают оптической активностью? Напишите формулы D- и L-изомеров.
4. Заполните схему превращений. Приведите механизм диазотирования. Назовите все вещества.



5. Установите строение соединения состава  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ , если при добавлении фенолфталеина к его водному раствору появляется малиновое окрашивание. Исследуемое соединение взаимодействует с серной кислотой, уксусным ангидридом. При добавлении к водному раствору исходного соединения азотистой кислоты выделяется газ. Напишите уравнения реакций и назовите все вещества. Приведите механизм ацилирования.

6. Синтезируйте все возможные дипептиды из следующих аминокислот: треонин и фенилаланин. Назовите полученные дипептиды.