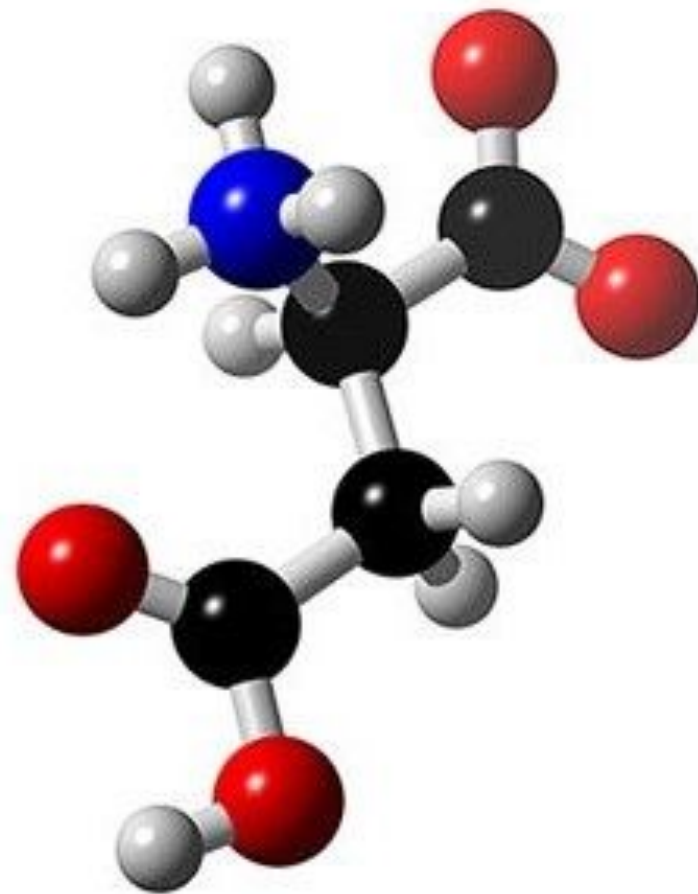


АМИНОКИСЛОТЫ

Звездова Ирина Анатольевна учитель химии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №190» г. Нижний Новгород

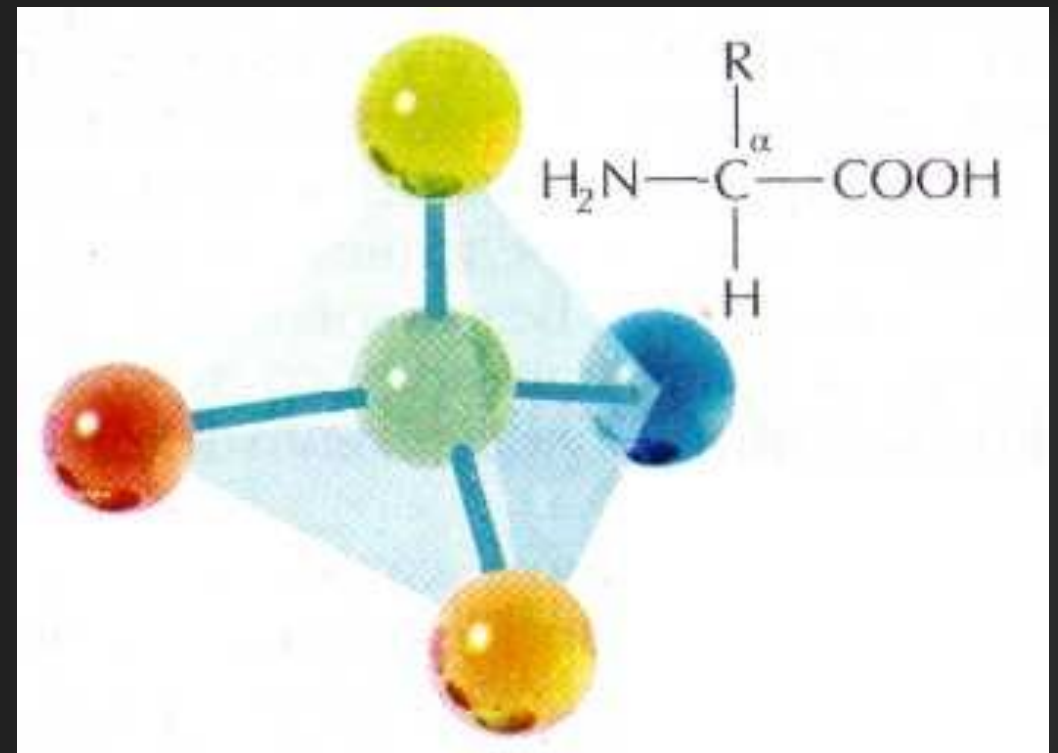
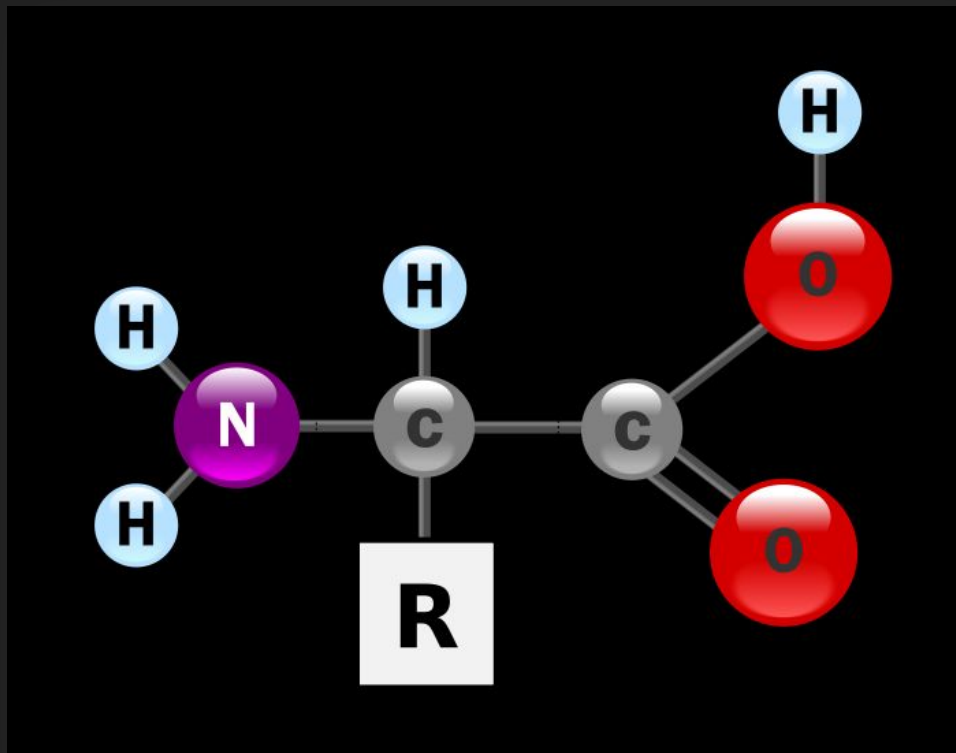
Содержание

- Определение
- Историческая справка
- Номенклатура
- Заменимые и незаменимые аминокислоты
- Физические свойства
- **Химические свойства:** - свойства кислот
 - свойства основ
 - свойства друг с другом
- Получение
- Применение
- Задачи



АМИНОКИСЛОТЫ -

○ - это органические соединения, в молекулах которых содержатся карбоксильная группа – COOH и аминогруппа - NH₂, связанные с углеводородным радикалом.

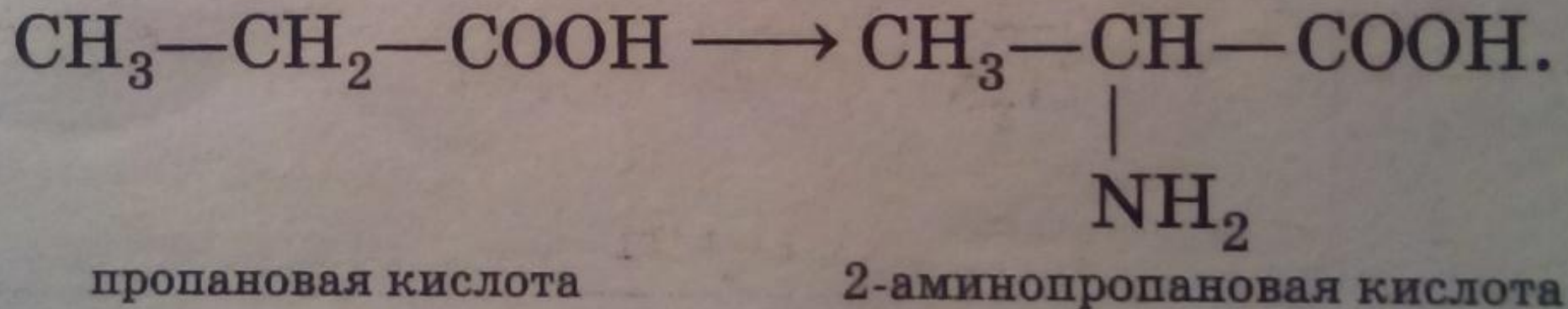


Историческая справка

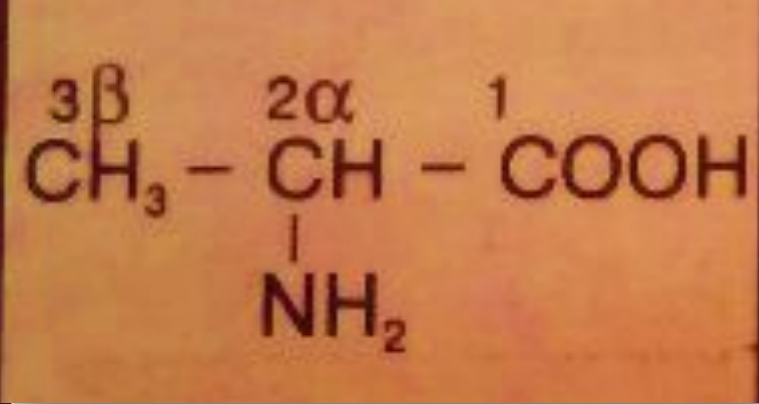
- Именно глицин был первой аминокислотой, обнаруженной учеными в природных объектах. Это случилось в 1820 году благодаря усилиям французского химика Анри Браконно. После длительной обработки кожи, хрящей, сухожилий животных он получил некоторое количество белого кристаллического вещества, имеющего сладкий вкус. Вещество получило название гликокол – «клеевой сахар». Через четверть века был установлен состав этого вещества, получившего к тому времени свое современное название – глицин.

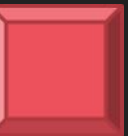


- Аминокислоты можно рассматривать как производные карбоновых кислот, в молекулах которых атом водорода в радикале замещен на аминогруппу. Например,



Номенклатура

Номенклатура	Систематическая	Рациональная
	Положение amino-группы указывается цифрой.	Углеродные атомы обозначаются греческими буквами, начиная с атома С, соединенного с – COOH группой.
	2 – аминопропановая кислота	α – аминопропионовая кислота



Заменяемые и незаменимые аминокислоты

- **Незаменимые** аминокислоты не могут синтезироваться в человеческом организме, а потому мы в обязательном порядке должны получать их из продуктов питания.
- **Заменяемые** аминокислоты могут быть получены путем эндогенного синтеза, а потому их присутствие в пище не является жизненно важным. Однако, заменяемые аминокислоты обязательно должны поступать в наш организм с продуктами питания.

Заменяемые	Незаменимые
Аланин	Валин
Аргинин	Гистидин
Аспарагин	Изолейцин
Аспарагиновая кислота	Лейцин
Глицин (гликокол)	Лизин
Глютамин	Метионин
Глютаминовая кислота	Треонин
Пролин	Триптофан
Серин	Фенилаланин
Тирозин	
Цистин	



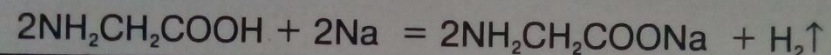
Физические свойства

- **Аминокислоты** – бесцветные кристаллические вещества, растворимые в воде. В зависимости от состава могут иметь разный вкус. При $t^{\circ} 250 - 300^{\circ}\text{C}$ разлагаются.

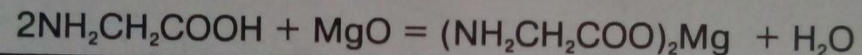


Химические свойства: свойства кислоты

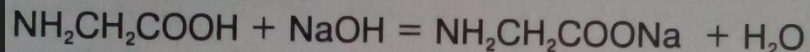
1. с металлом



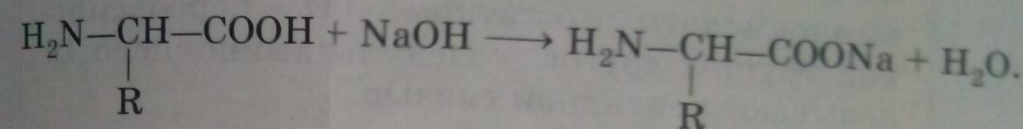
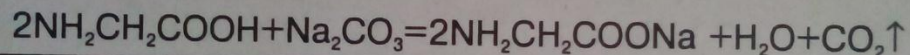
2. с оксидом металла



3. с основанием

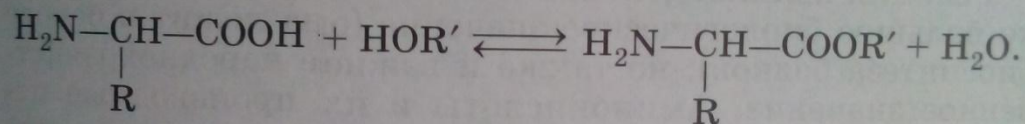
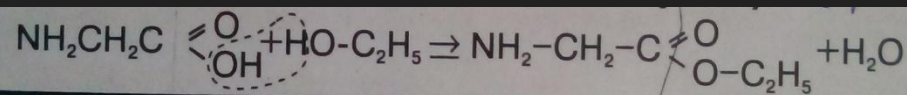


4. с солью



натриевая соль
аминокислоты

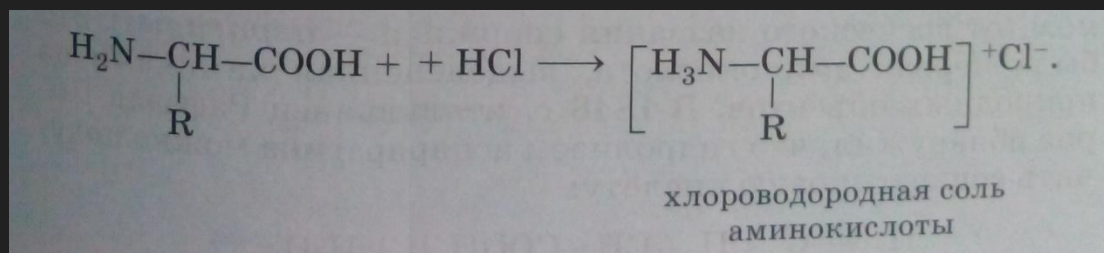
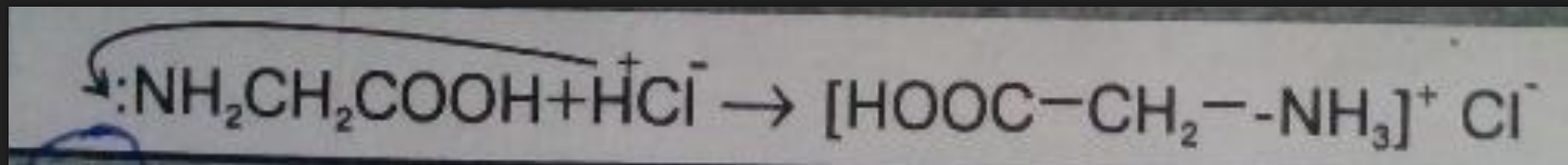
5. реакция этерификации (со спиртом)



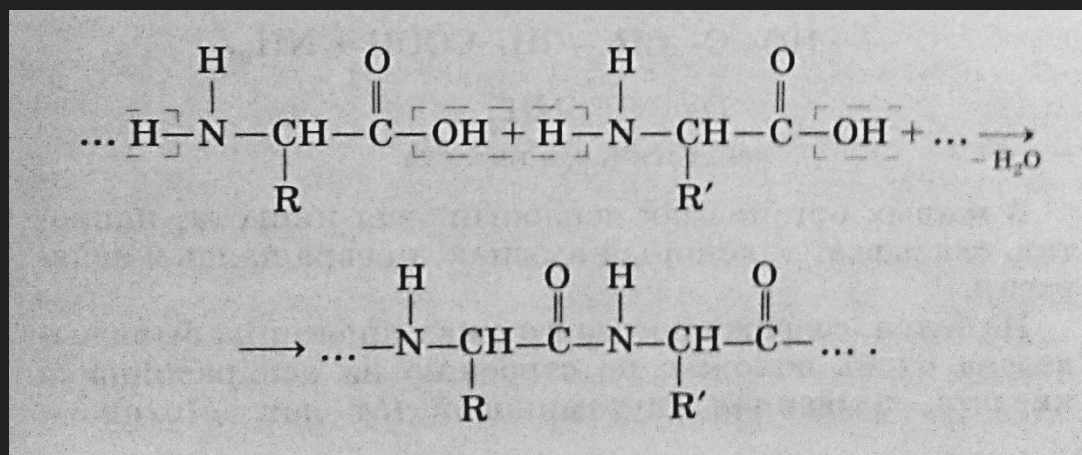
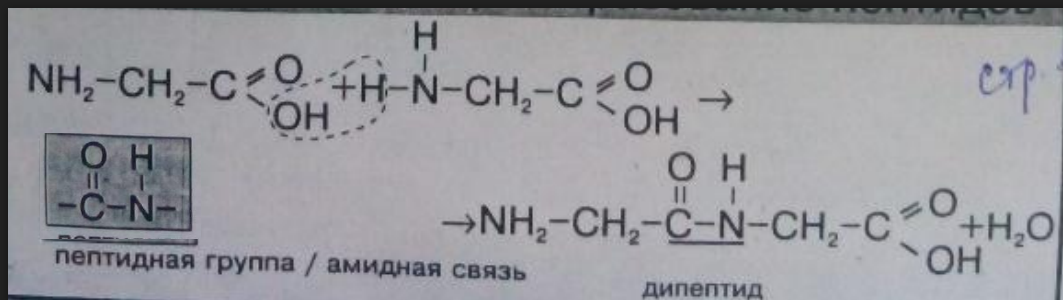
сложный эфир
аминокислоты

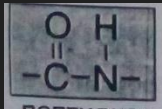


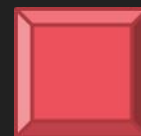
Свойства оснований



Взаимодействие молекул друг с другом (поликонденсация)

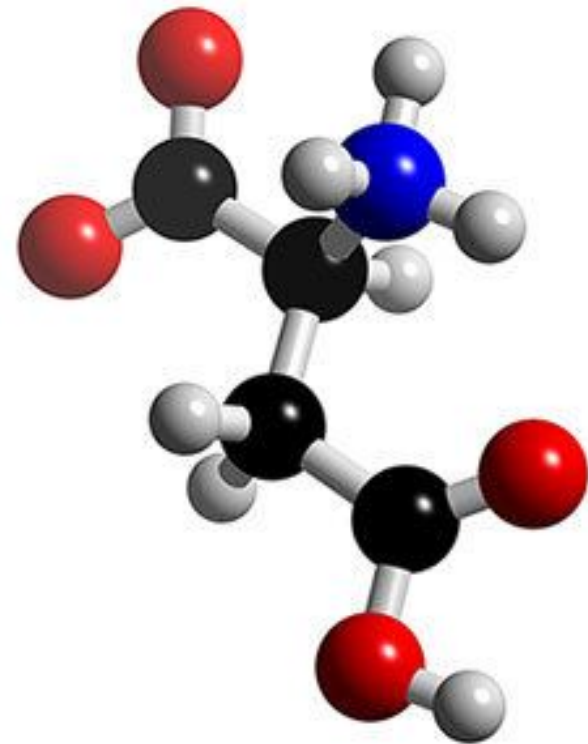


Связь , образуемая между остатком –NH– аминокислоты и остатком –CO– карбоксильной группы другой молекулы аминокислоты, называют **пептидной связью**.



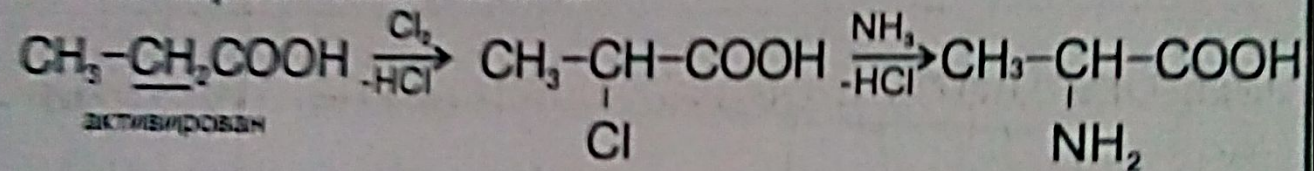
Вывод:

- Аминокислоты – это амфотерные органические соединения, так как их химические свойства обусловлены наличием в их молекулах карбоксильной группы, проявляющей кислотные свойства, и аминогруппы, проявляющей основные свойства.



Получение

1. Из карбоновых кислот



2. Гидролиз белков

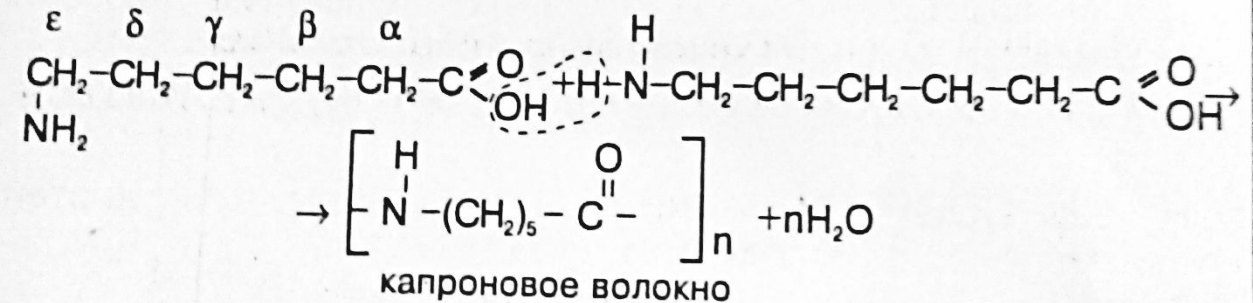
Необходимо заместить один атом водорода в молекуле карбоновой кислоты на галоген, затем галоген на аминогруппу.



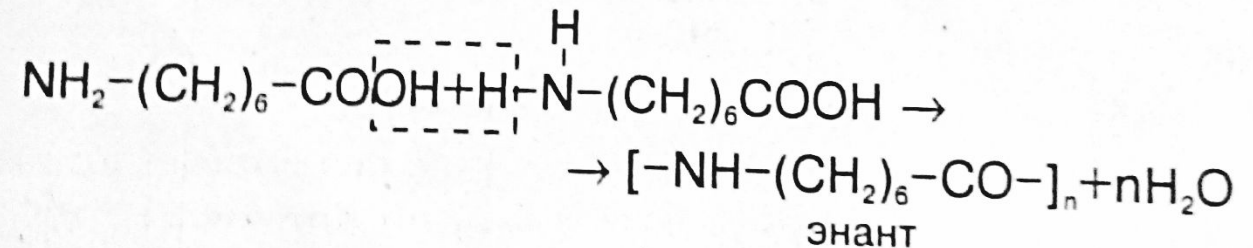
Применение

- 1. α – аминокислоты необходимы для синтеза белков в организме.
- 2. лекарственные препараты: глутаминовая кислота – при нервных болезнях, гистидин – при язве желудка, глицин в таблетках – укрепляющее действие на организм и стимулирует работу мозга.
- 3. производство синтетических волокон
- 4. в сельском хозяйстве: лизин и метионин как добавку в рацион сельскохозяйственных животных.
- 5. в качестве пищевых добавок.

ε - аминокaproновая кислота → **капрон**



ω - аминоксантовая кислота → **энант**



Задачи

○ 2-аминобутановая кислота

○ Ответ: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$



Задачи

○ α – аминоксусная кислота

▣ ○ Ответ: $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

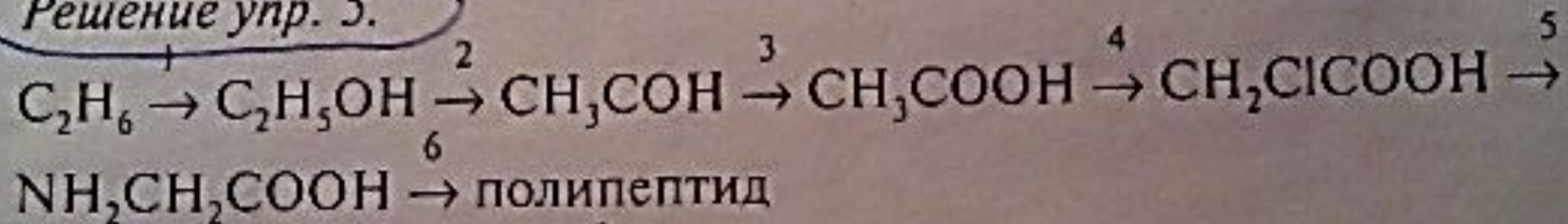
Задачи

○ β – аминопропионовая кислота

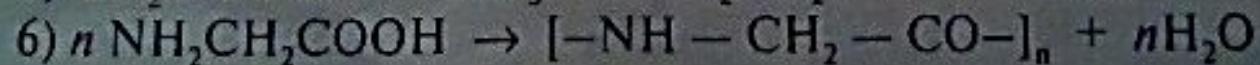
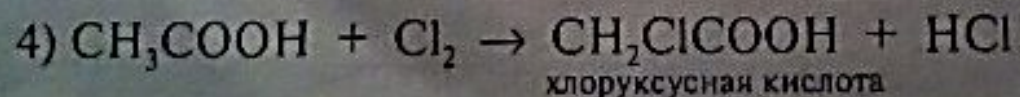
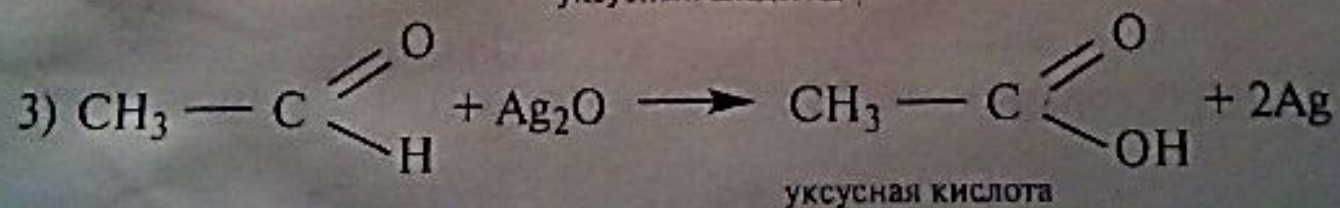
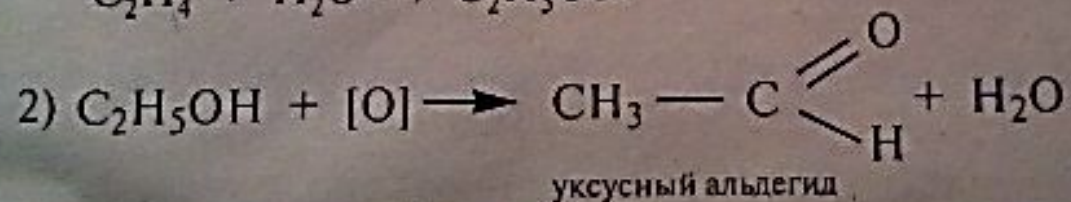
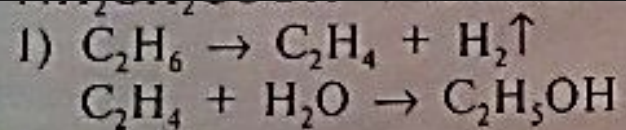
▣ ○ Ответ: $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 |
 NH_2

Осуществить цепочку превращений

Решение упр. 5.



Ответ



Информационные источники

- 1. Габриелян О.С., А.В. Яшукова Методическое пособие. Химия. 10 класс. (базовый уровень), М. Дрофа, 2008
- 2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы-М. Дрофа, 2011
- 3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7791f36-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index_mht.htmхимические
- 4. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7791f34-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_26_05.swf
- 5. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d7791f31-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_26_03.swf