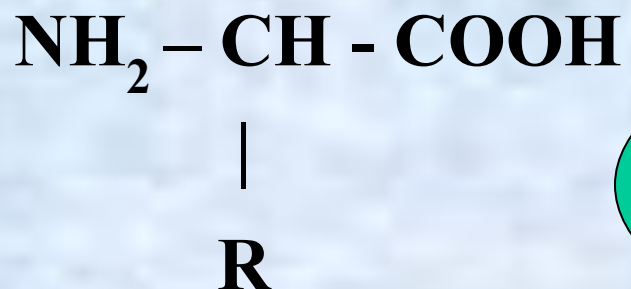


АМИНОКИСЛОТЫ

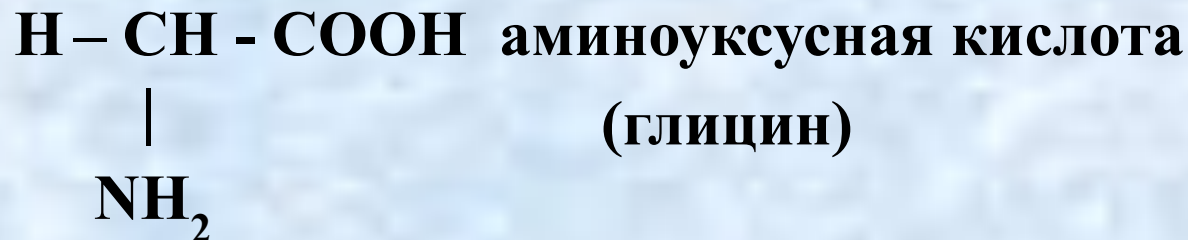
Цели урока:

дать понятие об аминокислотах как органических амфотерных соединениях;
рассмотреть их строение, изомерию и номенклатуру;
разобрать основные способы получения аминокислот.

Гетероорганические соединения, в молекулах которых содержатся карбоксильная группа COOH и аминогруппа NH_2 , связанные углеводородным радикалом R



Производные карбоновых кислот, у которых атом Н в радикале замещен на аминогруппу



АМИНОКИСЛОТЫ

Аминокислоты делят на:

- Природные

Их около 150, они были обнаружены в живых организмах, около 20 из них входят в состав белков. Половина этих аминокислот – незаменимые (не синтезируются в организме человека), они поступают с пищей.

- Синтетические

Получают кислотным гидролизом белков, либо из карбоновых кислот, воздействуя на них галогенном и, далее, аммиаком.

АМИНОКИСЛОТЫ

- **Номенклатура:**

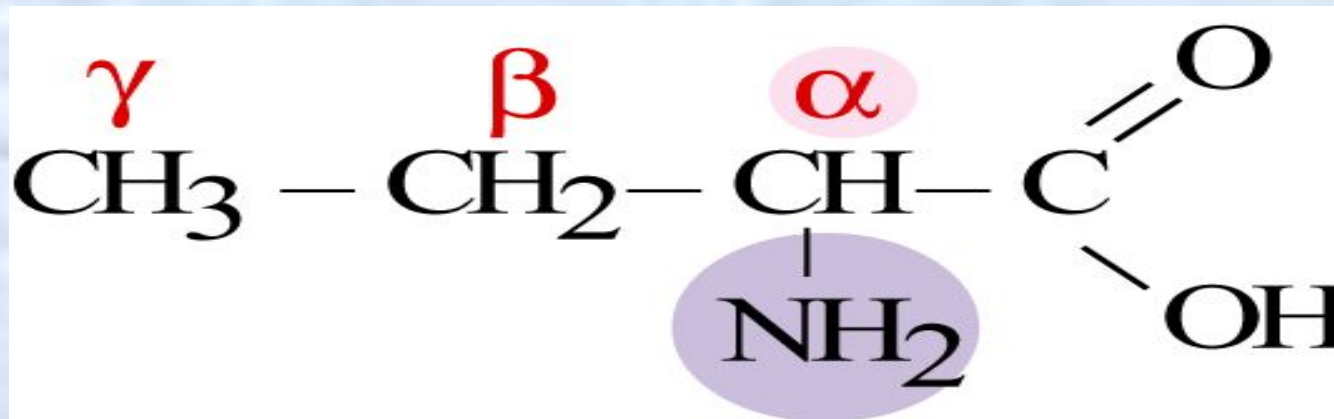


- **x-амино-_____овая кислота**

- **Изомерия:**

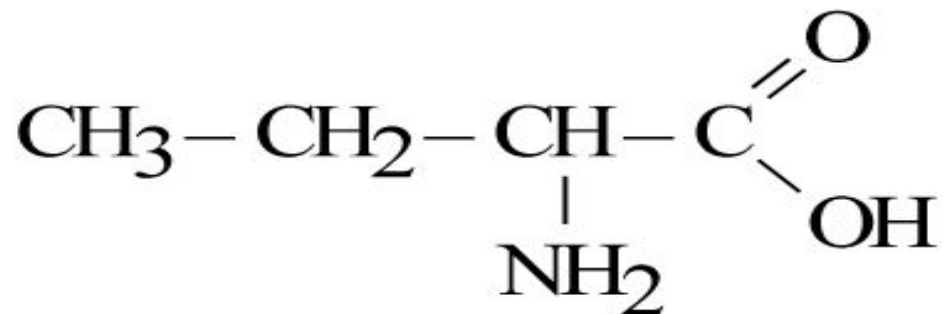
- **Углеродного скелета**
- **Положение аминогруппы**
- **оптическая**

АМИНОКИСЛОТЫ

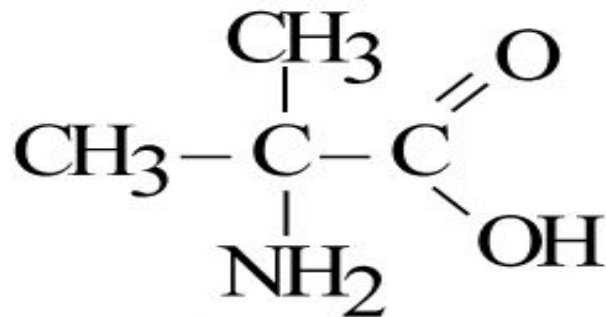


α -аминомасляная
кислота
(2-аминобутановая
кислота)

АМИНОКИСЛОТЫ

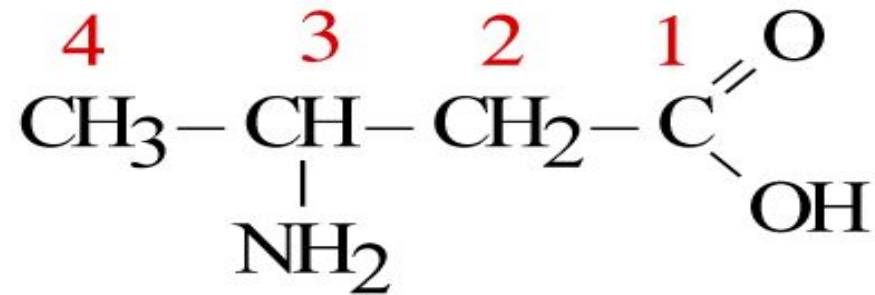


2-аминобутановая кислота

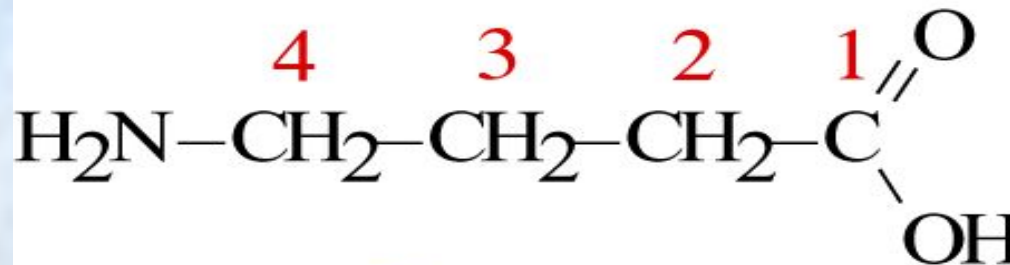


2-амино-2-метилпропановая
кислота

АМИНОКИСЛОТЫ

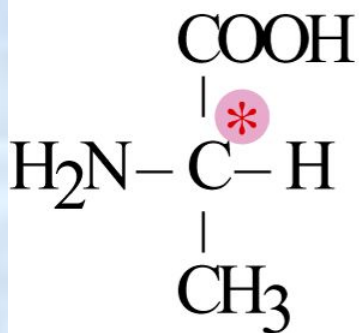
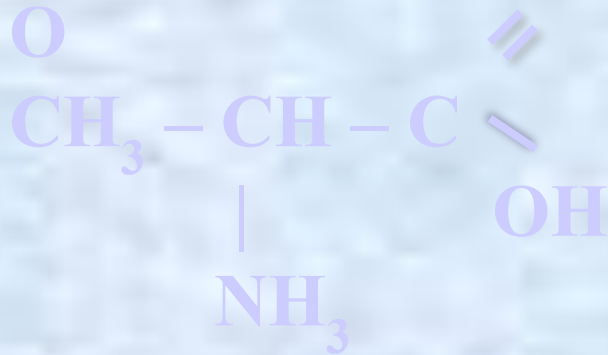


3-аминобутановая
кислота

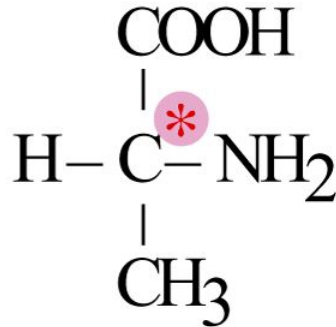


4-аминобутановая
кислота

АМИНОКИСЛОТЫ



L (+) - аланин



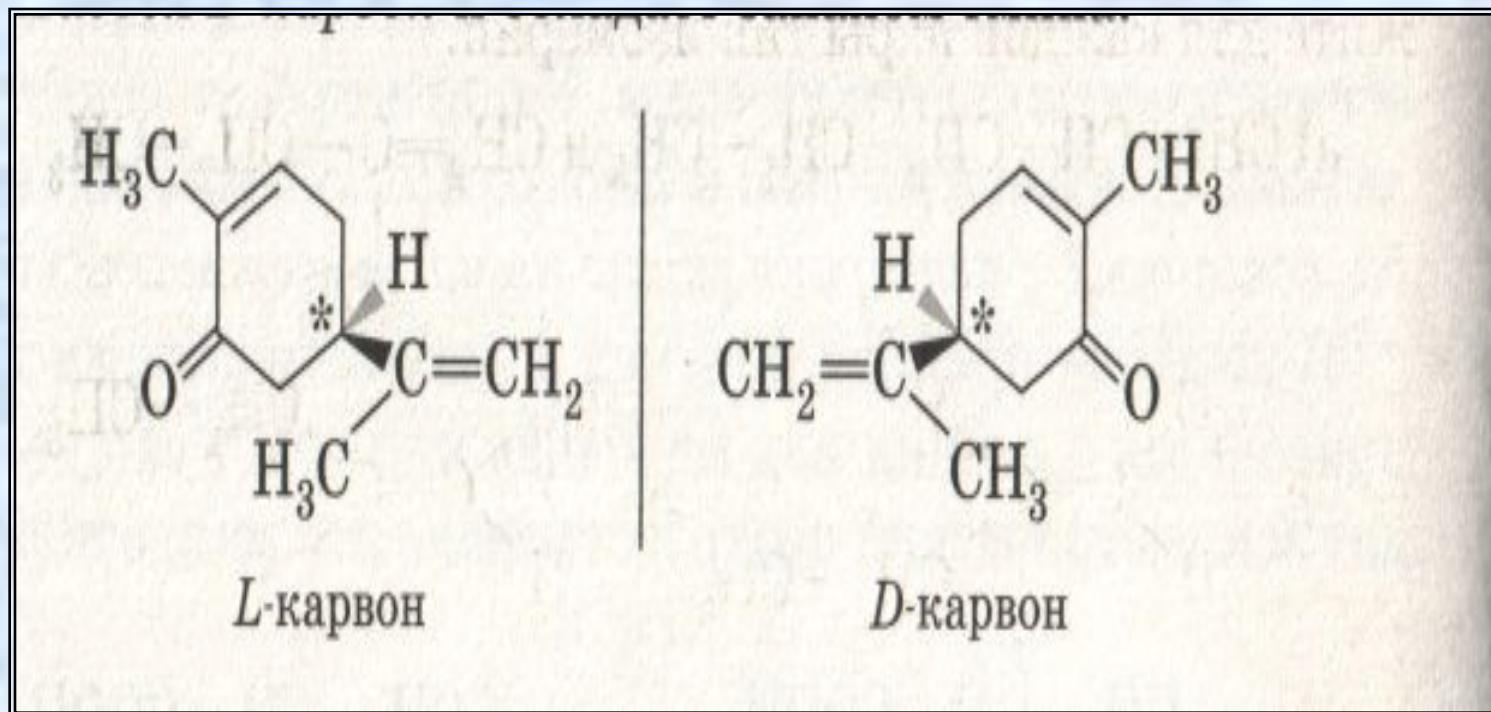
D (-) - аланин

2* аминопропановая кислота

Братякова С.Б.

- Физические и химические свойства оптических изомеров практически идентичны, эти вещества могут существенно отличаться по своей биологической активности, совместимости с другими природными соединениями, даже по вкусу и запаху.

АМИНОКИСЛОТЫ



- L - карвон обладает запахом мяты
- D - карвон имеет запах тмина

АМИНОКИСЛОТЫ

Физические свойства.

- ◆ **Бесцветные.**
- ◆ **Кристаллические.**
- ◆ **Хорошо растворимы в воде, но нерастворимы в эфире.**
- ◆ **В зависимости от R могут быть сладкими, горькими или безвкусными.**
- ◆ **Обладают оптической активностью.**
- ◆ **Плавятся с разложением при температуре выше 200°.**

Способы получения

Лабораторный

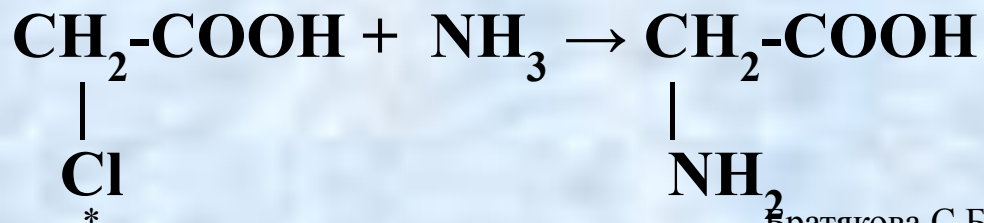
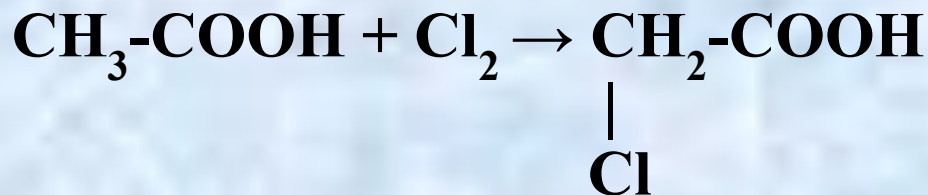
уксусная кислота

→ хлоруксусная

кислота → аминоксусная
кислота

Промышленный

гидролиз белков



Братякова С.Б.

Химические свойства

Аминокислоты – амфотеры

Как кислоты

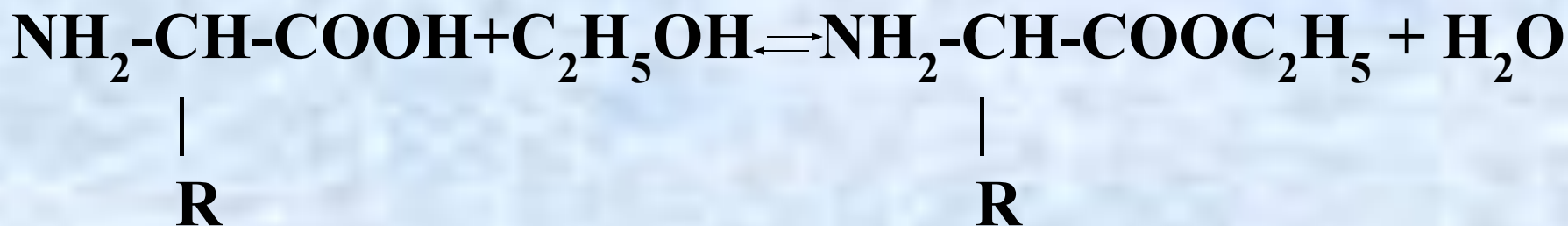
а) с основаниями



натриевая соль
→
аминокислоты



б) со спиртами

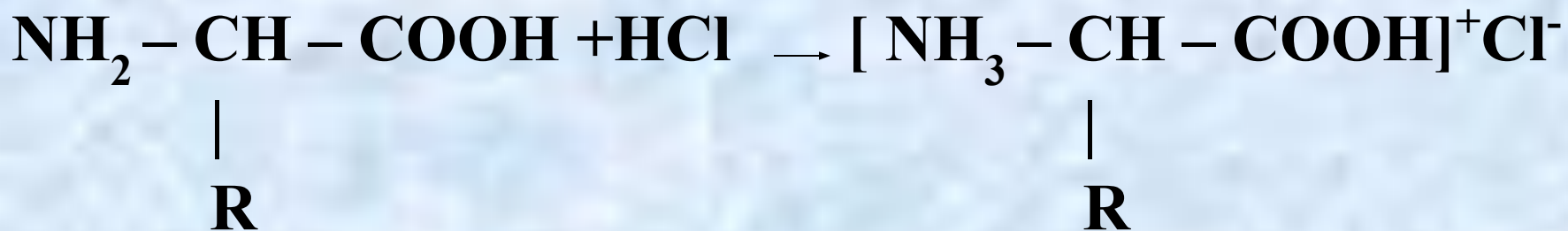


этиловый эфир

аминокислоты

2) Как основания

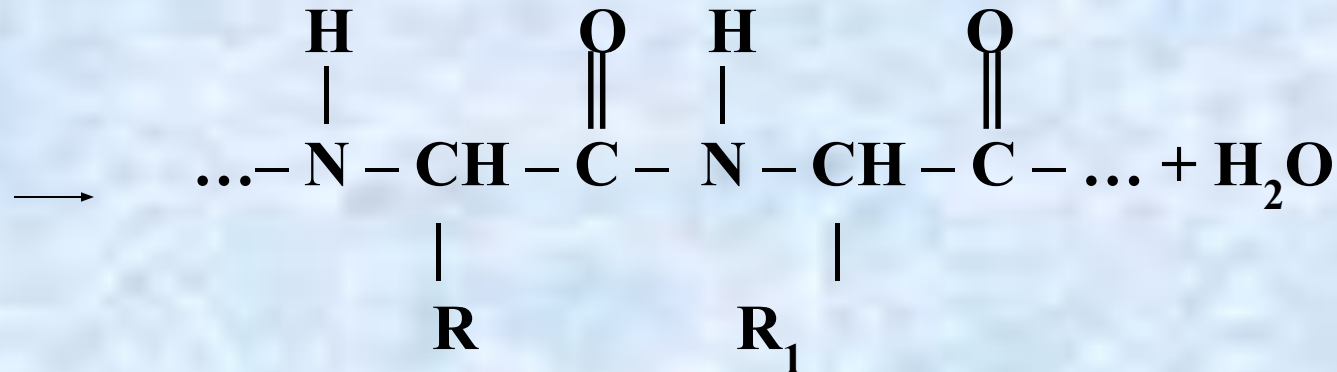
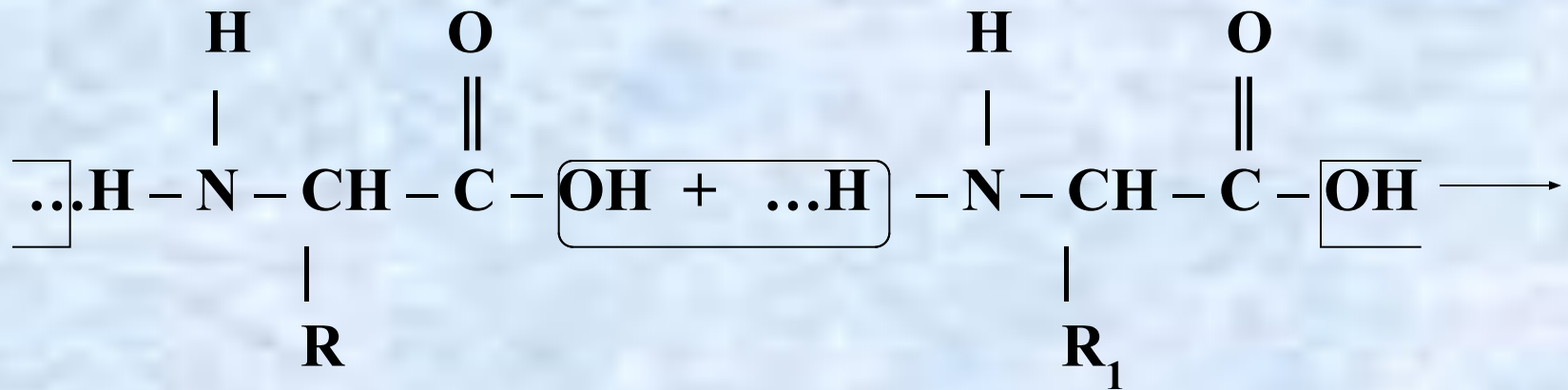
а) с кислотами



хлороводородная соль

аминокислоты

Реакция поликонденсации



полипептид



Применение аминокислот

- пищевая промышленность
- медицина (глицин)
- микробиология
- химическая промышленность

Использование аминокислот

Аминокислоты находят широкое применение в качестве **пищевых добавок**. Например, лизином, триптофаном, треонином и метионином обогащают корма сельскохозяйственных животных, добавление натриевой соли глутаминовой кислоты (глутамата натрия) придает ряду продуктов мясной вкус.



*

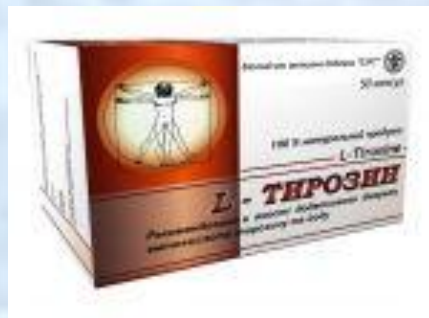


Братякова С.Б.



16

В смеси или отдельно аминокислоты применяют **в медицине**, в том числе при нарушениях обмена веществ и заболеваниях органов пищеварения, при некоторых заболеваниях центральной нервной системы (γ -аминомасляная и глутаминовая кислоты, ДОФА).



Аминокислоты используются при изготовлении лекарственных препаратов, **красителей, в парфюмерной промышленности, в производстве моющих средств, синтетических волокон и пленки и т. д.**

Для хозяйственных и медицинских нужд аминокислоты получают с помощью микроорганизмов путем так называемого микробиологического синтеза (лизин, триптофан, треонин); их выделяют также из гидролизатов природных белков (пролин, цистеин, аргинин, гистидин). Но наиболее перспективны смешанные способы получения, совмещающие методы химического синтеза и использование ферментов.