

**Д 1. Амин қышқылдары,
олардың жіктелуі, құрылымы,
номенклатурасы және
химиялық қасиеттері.
Пептидтік байланыс.**

**Дәріскер: доцент, Ескалиева Балакыз
Кымызгалиевна**

Аминқышқылдары, олардың сипаттамасы, α -, β - және γ -аминқышқылдарының айырмашылығы

Амин қышқылдары – органикалық қышқылдар. Олардың молекуласында карбоксил және амин топтары бар. Амин қышқылдары молекуласында амин тобы α -, β -, γ - жағдайында да және басқа жағдайында да болады.

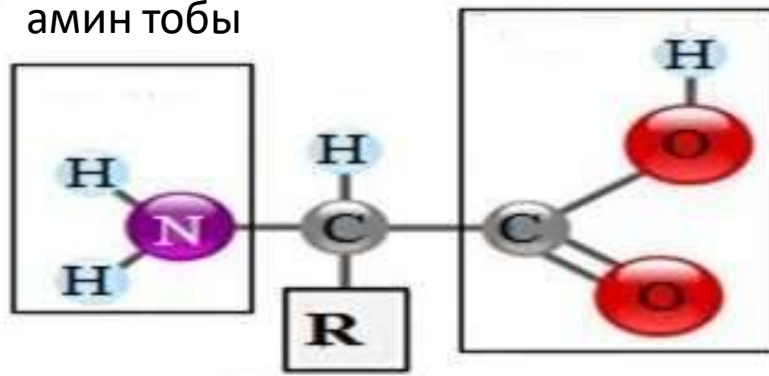
Табиғи ақуыздардан тек α -амин қышқылы ғана табылған.

Химиялық құрамына және бүйірдегі топтардың құрамына байланысты амин қышқылдары полярлы (гидрофильді) және полярсыз (гидрофобты) деп жіктеледі немесе оларды бейтарап, қышқылдық және негіздік амин қышқылдары деп бөледі.

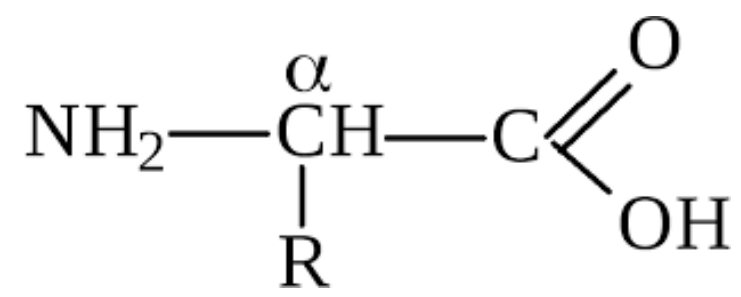
Қоректік бағалығына қарай ауыстырылатын және ауыстырылмайтын амин қышқылдары деп ажыратады.

карбоксил тобы

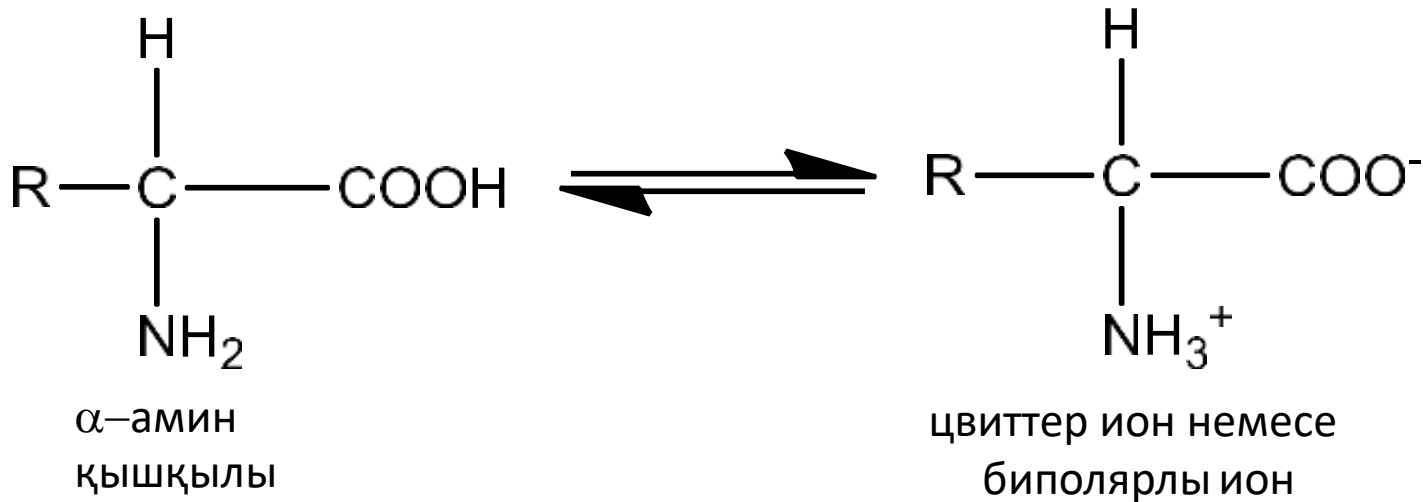
амин тобы



Радикал



Биполярлы (цвиттер) иондар



- Құрамында оң және теріс заряды бар
- Аминқышқылы цвиттер ионы түрінде болады
- Молекула ішілік тартылыс күші жоғары
- Балқу және қайнау температуралары жоғары

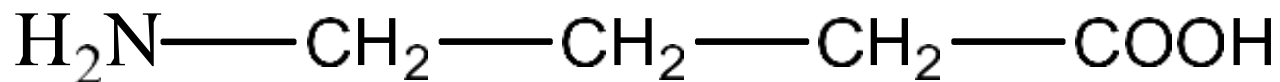
Амин қышқылдардың аталуы

- Тривиальды атау кең тараған аминқышқылдарына қолданылады:

аминсірке қышқылы — глицин

$$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$$

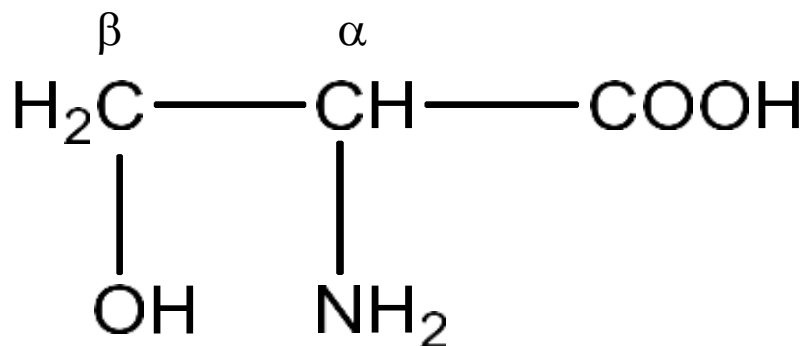
- Халықаралық атаулар жүйесі бойынша амин тобының орны цифрмен көрсетіледі



4-аминбутан қышқылы

IUPAC (жүйелік номенклатура) бойынша көміртек атомдарын грек алфавиті әріптерімен белгілейді:

α -амин- β -гидроксипропион қышқылы



- Амин қышқылдарын өндірісте әр түрлі әдістер мен өсімдік тектес шикізаттардың ақуыздық гидролизаттарын экстракциялау, химиялық синтез және микроорганизмдердің ортада көп мөшерде амин қышқылдарын түзе алу қабілетіне негізделген микробиологиялық синтез арқылы алады. Амин қышқылдарының өндіруіне *Corinebacterium*, *Micrococcuss*, *Arthrobacter*, *Brevibacterium* және т.б. туыстарының Грамм оң, спора түзбейтін бактериялары жатады.

АМИНҚЫШҚЫЛДАРЫ-ғы радикалдардың химиялық құрылымына сәйкес жіктелу болып табылады.

1) Алифаттық аминқышқылдар – глицин (ГЛИ), аланин (АЛА), валин (ВАЛ), лейцин (Лей),

2) Оксикқышқылдар – серин (Сер), треанин (Тре);

3) Дикарбондық аминқышқылдар – аспарагин (Асп), глутамин (Глу),

4) Екі негізді қышқылдар – лизин (Лиз), аргинин (Арг);

5) Ароматтық аминқышқылдар – фенилаланин (Фен), тирозин (Тир),

6) Күкірт құрамды аминқышқылдар – цистеин (Цис), метионин (Мет);

Амин қышқылдары

```
graph TD; A[Амин қышқылдары] --> B[Ауыстырылатын  
(тирозин және т.б.)]; A --> C[Ауыстырылмайтын  
(адамның және жануарлардың  
ағзаларында түзілмейтін)]
```

**Ауыстырылатын
(тирозин және
т.б.)**

**Ауыстырылмай-
тын (адамның
және
жануарлардың
ағзаларында
түзілмейтін)**

Ауыстырылатын

Аланин

Аргинин

Аспарагин

Аспарагин қышқылы

Глицин (гликокол)

Глютамин

Серин

Тирозин

Цистин

Ауыстырылмайтын

Валин

Гистидин

Изолейцин

Лейцин

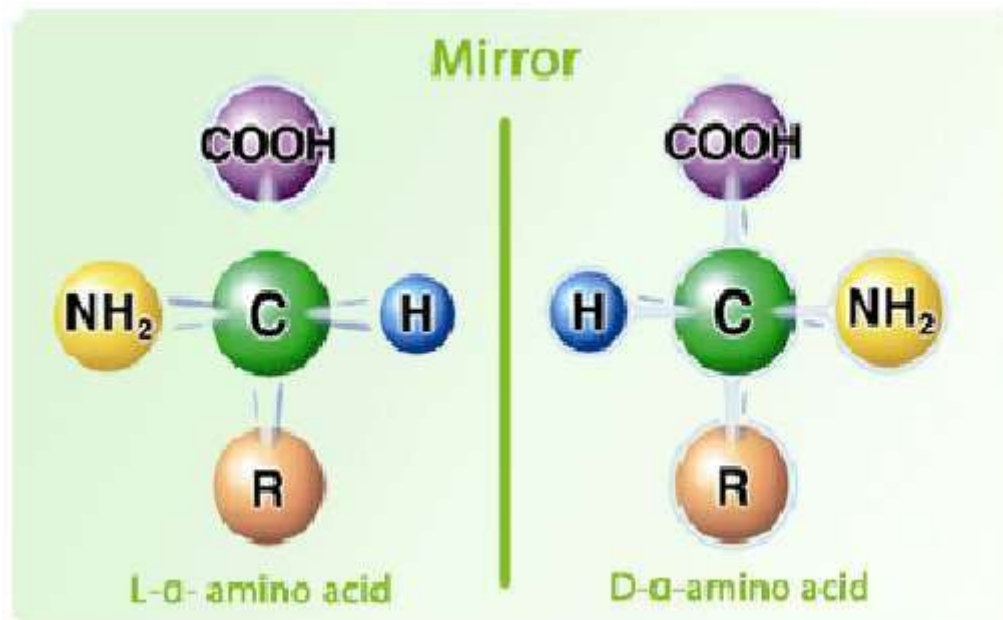
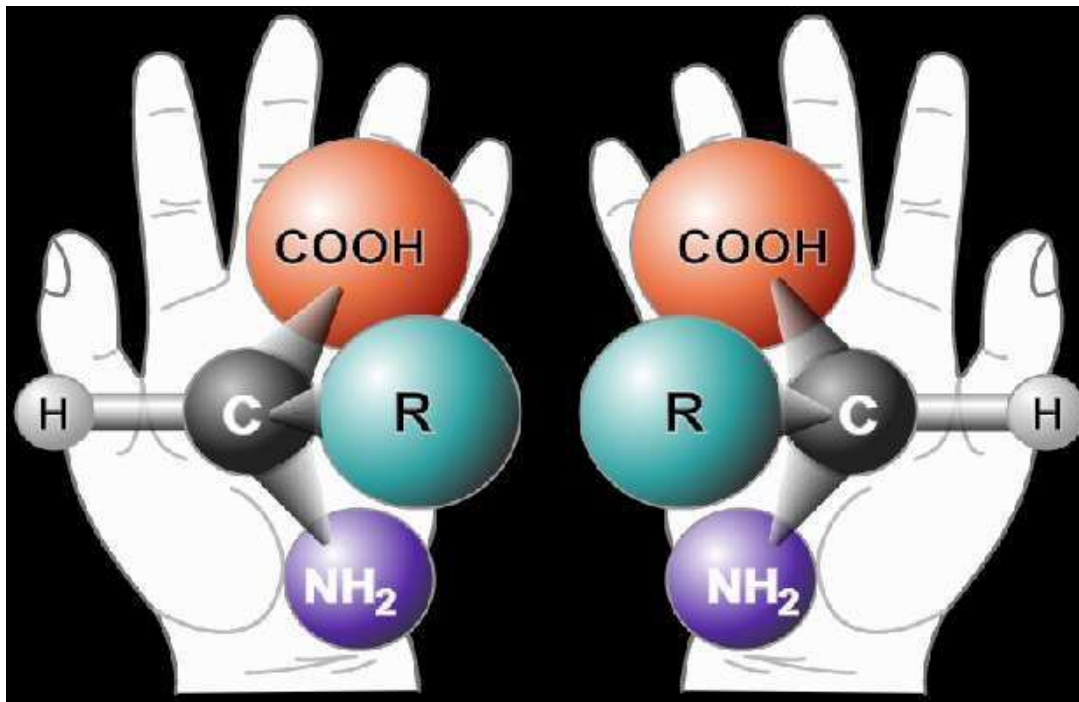
Лизин

Метионин

Треонин

Триптофан

Фенилаланин



Амин қышқылдарының изомериясы

- Оптикалық изомерия
- α -аминқышқылдары (глициннен басқа) молекулалары өздерінің айналы кескініне беттестіріле алмайды. Стереоизмерлердің бұл түрі хиральдылық немес оптикалық белсенділік деп аталады. е

Хиральды молекула – өзінің айналы кескініне беттестіріле алмайтын молекула.

- Асимметриялы көміртек атомы

Химиялық қасиеттері

-COOH қышқылдық қасиет

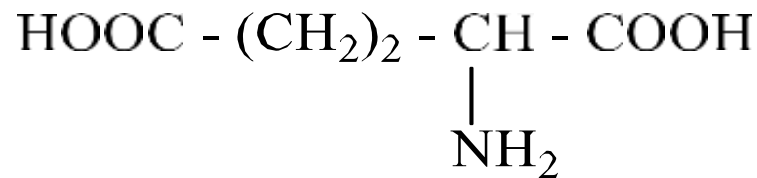
-NH₂ негіздік қасиет

Қорытынды: амин қышқылдары органикалық амфотерлі заттар.

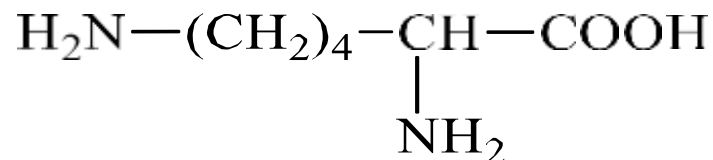
Егер молекулада:

-COOH = -NH₂ бейтарап орта (глицин) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$

-COOH > -NH₂ қышқылдық орта (глутамин қышқылы)

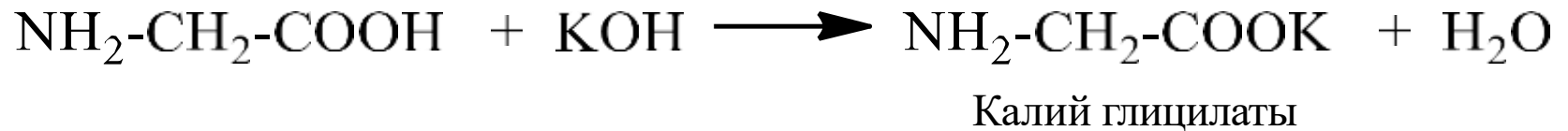


-COOH < -NH₂ сілтілік орта (лизин)

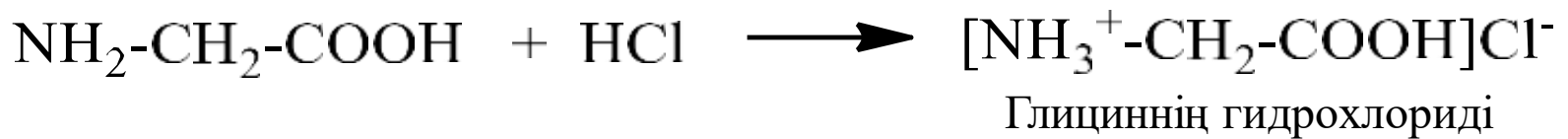


(индикатор: лакмус қағазы)

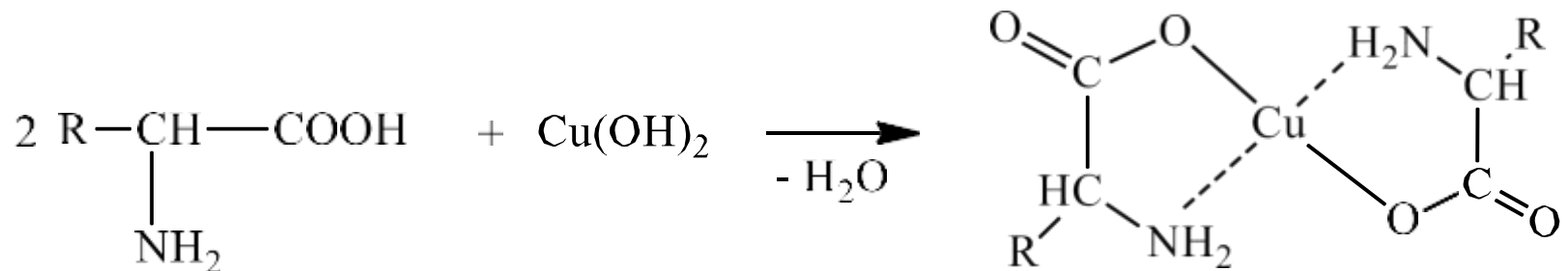
1. Сілтілермен әрекеттесуі



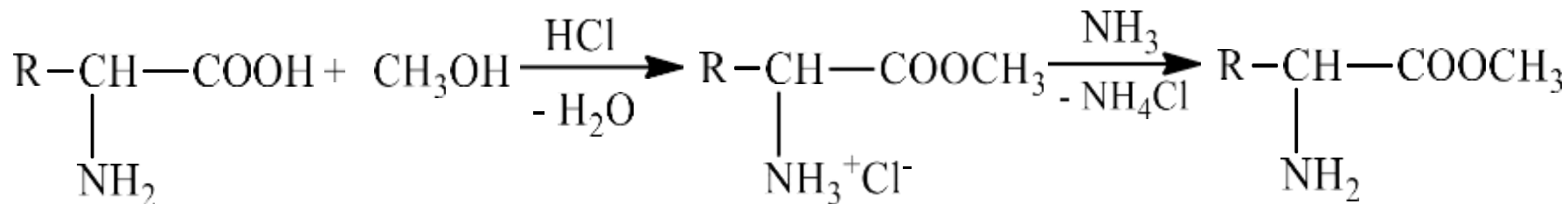
2. Қышқылдармен әрекеттесуі



3. Мыс (II) гидроксидімен көк түсті мыстың хелатты тұзы түзіледі

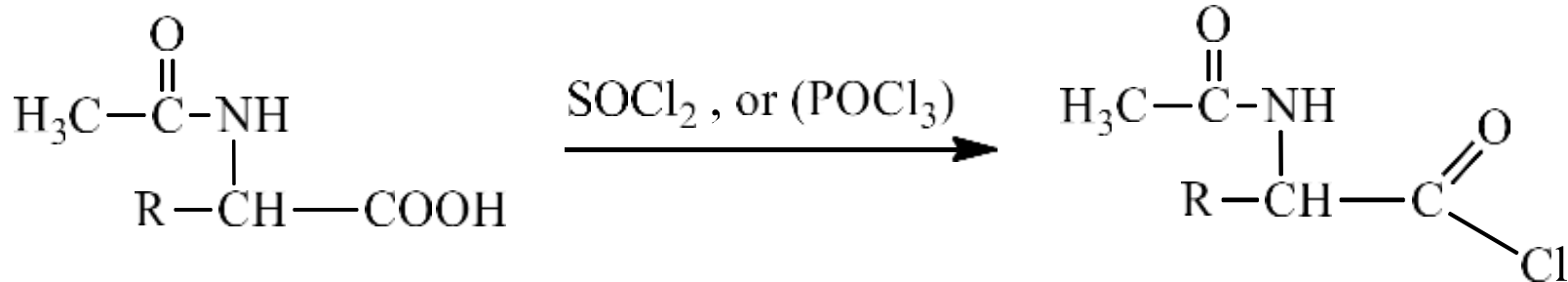


4. Эфир түзілу реакциясы (бұл жерде HCl және NH₃ газ күйінде қолданылады)



α-аминқышқылының метил эфирі

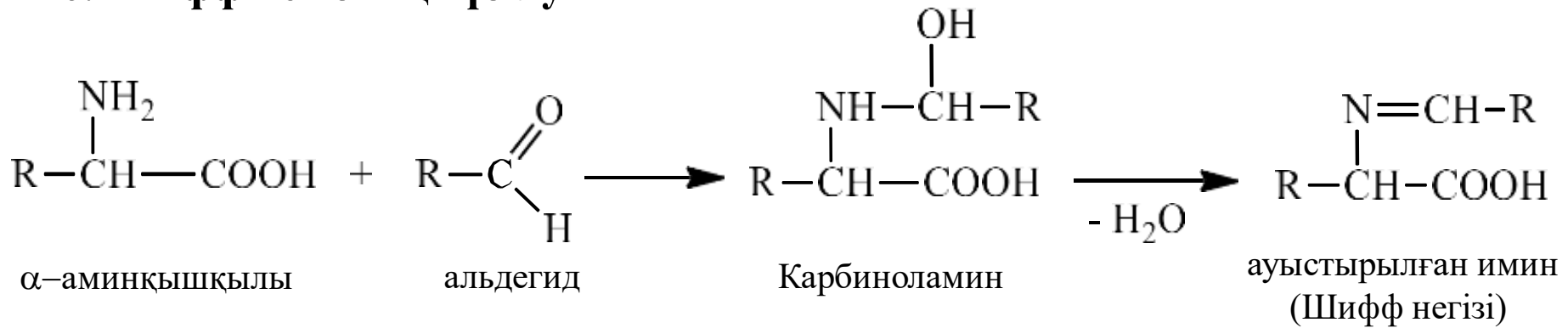
5. Галоген ангидридтердің түзілуі



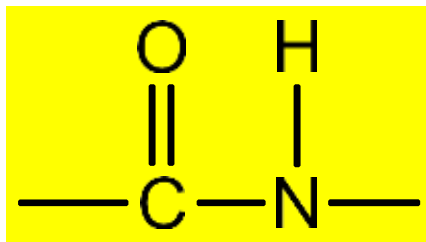
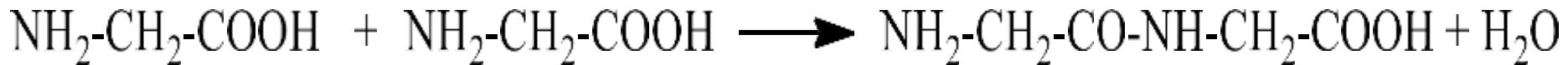
N-ацетил-α-амин қышқылы

N-ацетил-α-амин қышқылының хлорангидридi

6. Шифф негізінің түзілуі

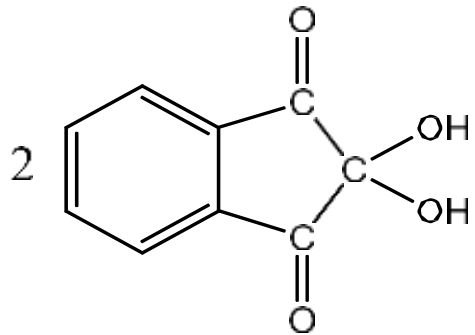


7. Аминқышқылдардың өзара әрекеттесуі (қышқыл және негізгі қасиеттер атомдардың әртүрлі топтарымен ұсынылғандықтан, молекулалар бір-бірімен әрекеттеседі).

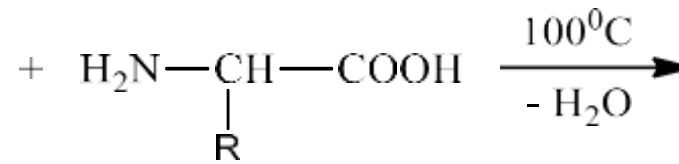


Пептидтік (амидтік) байланыс

Сапалық реакция



нингидрин



α -аминқышқылы

