

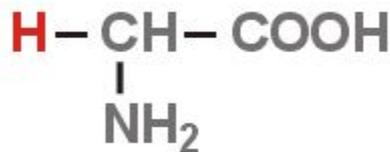
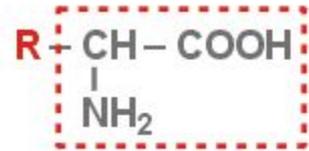


2004

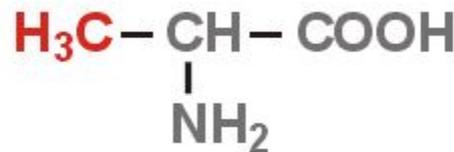


# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

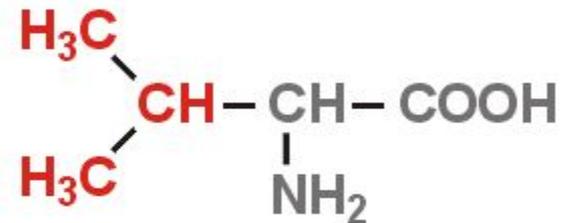
## 1. Алифатические (ациклические)



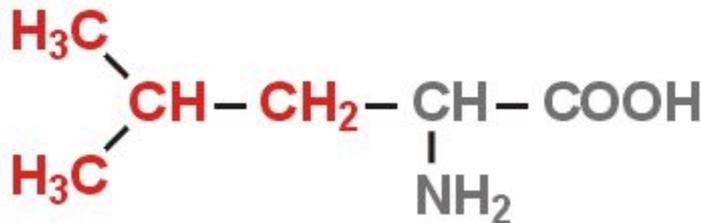
гли Gly (G)



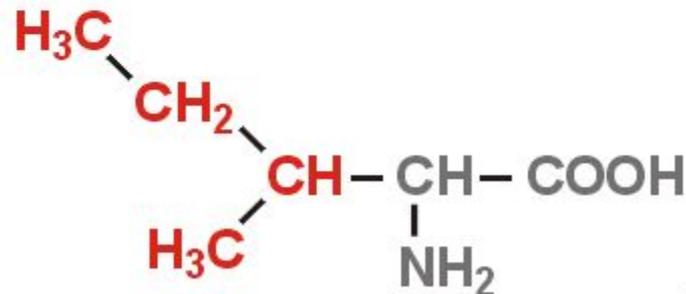
ала Ala (A)



вал Val (V)



лей Leu (L)

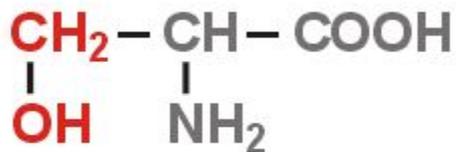
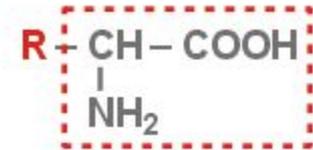


иле Ile (I)



## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 2. Гидроксисодержащие



*сер Ser (S)*

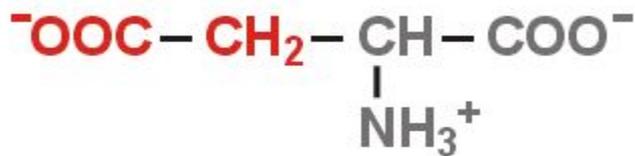
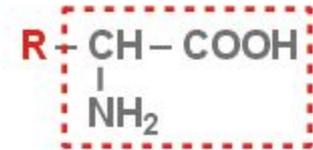


*тре Thr (T)*

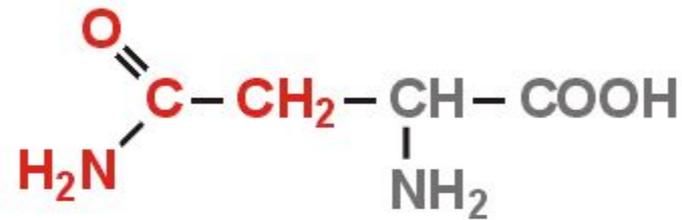


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

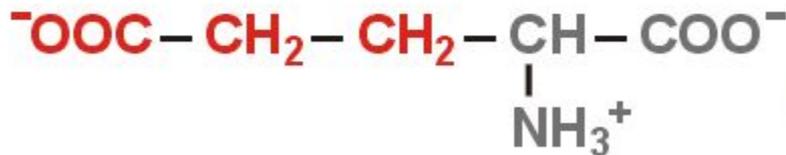
### 3. Дикарбоновые аминокислоты и их амиды



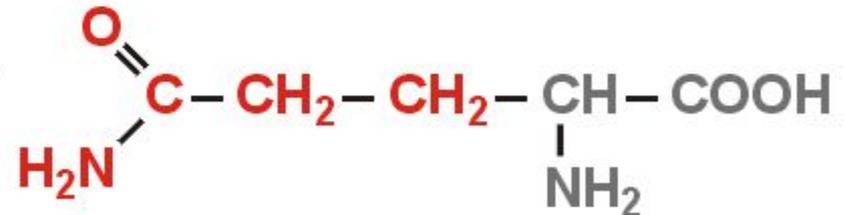
асп Asp (D)



асн Asn (N)



глу Glu (E)

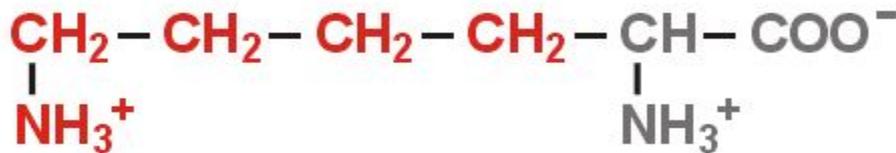
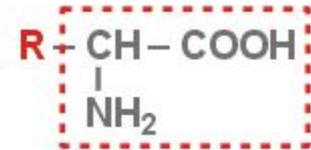


гln Gln (Q)

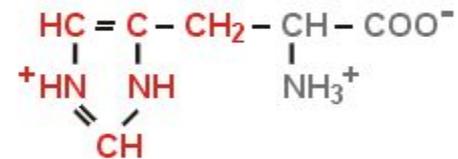
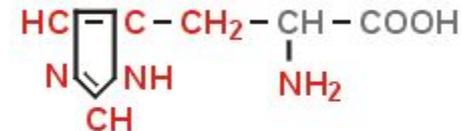


# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

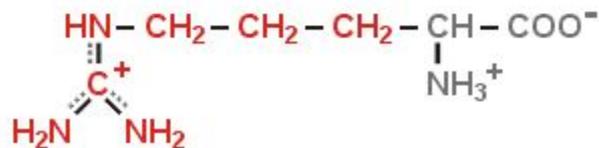
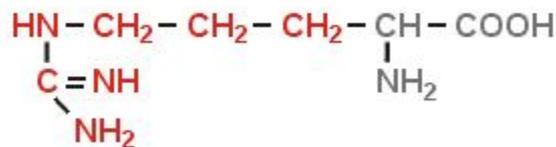
## 4. Диаминомонокарбоновые



лиз Lys (K)



гис His (H)

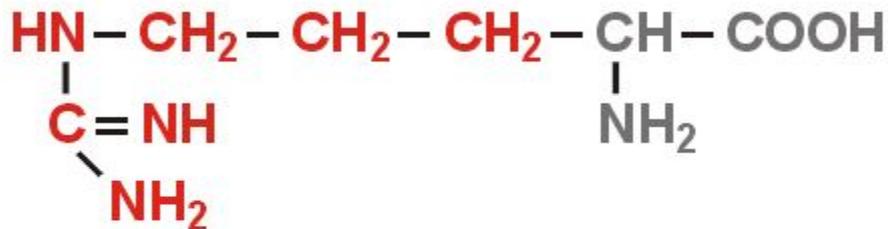
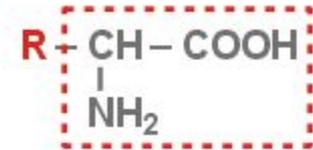


арг Arg (R)

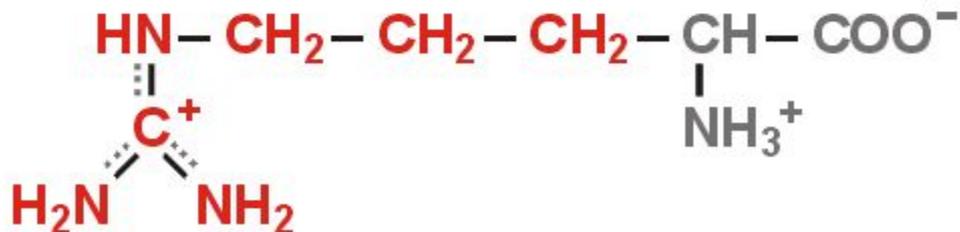


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 4. Диаминомонокарбоновые



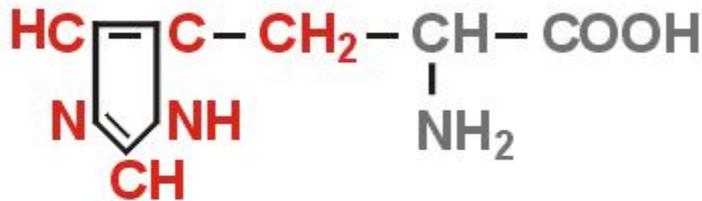
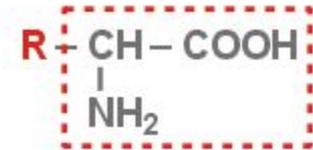
арг Arg (R)



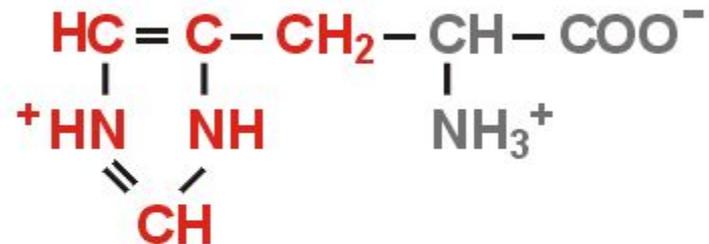


# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

## 4. Диаминомонокарбоновые



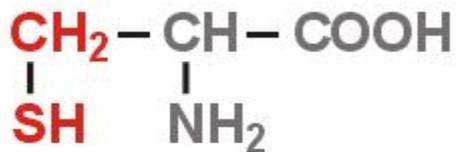
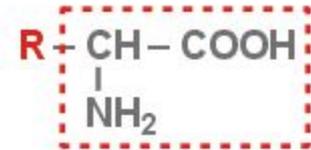
*guc His (H)*



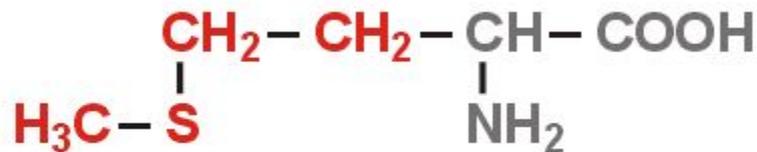


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

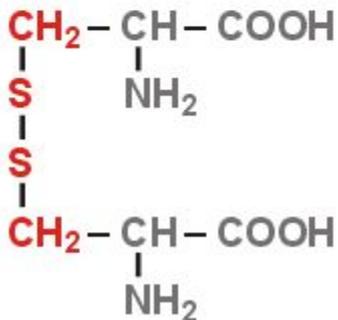
### 5. Серосодержащие



цис Cys (C)



мет Met (M)



цистин

# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

- Селеносодержащая



UGA - код

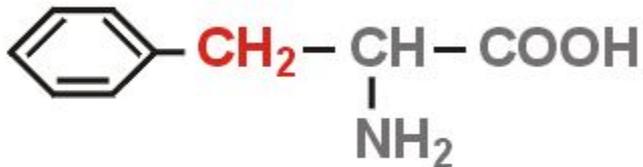
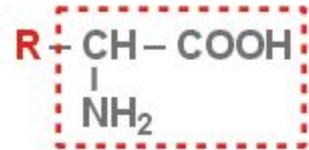
SECIS (selenocysteine insertion sequence) –

последовательность нуклеотидов после кода

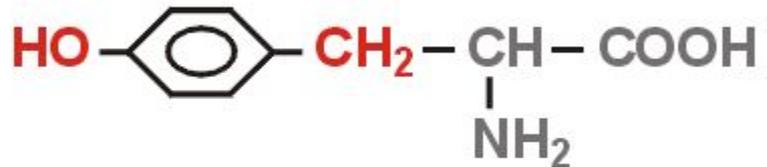


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

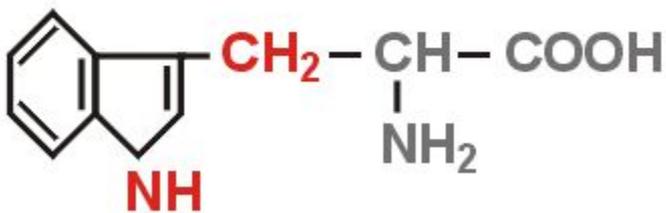
### 6. Ароматические



фен Phe (F)



тир Tyr (Y)

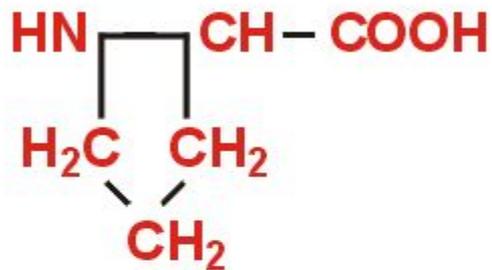


три Trp (W)

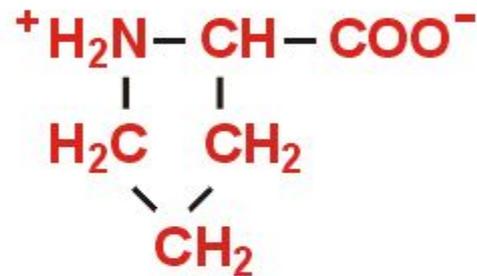


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 7. Иминокислота

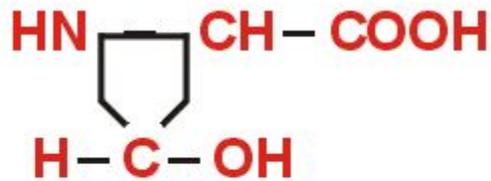


про Pro (P)

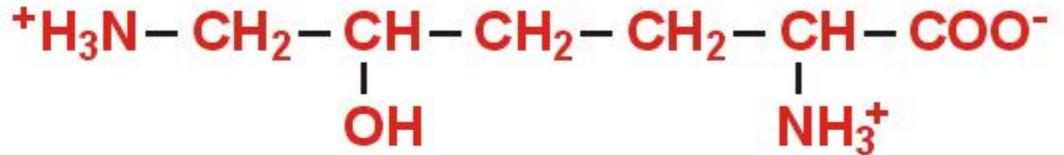




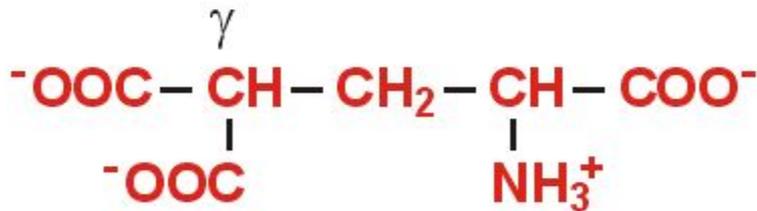
## Аминокислоты, сформированные в результате посттрансляционных модификаций



гидроксипролин



гидроксилизин



$\gamma$  - карбоксиглутаминовая

ε - N - метиллизин

метилгистидин

o - фосфосерин

o - фосфотирозин

# Классификация аминокислот, основанная на полярности радикалов

**Неполярные**  
(гидрофобные)

↓  
**ала, вал,  
лей, иле,  
фен, три,  
про, мет**

Гидрофобные  
взаимодействия

**Полярные**  
(гидрофильные)

← незаряженные  
(нейтральные)  
**гли, сер, тре,  
тир, цис, асн,  
гли**

Водородные  
связи

→ заряженные  
(-) ← (+)  
**асп лиз  
глу арг  
гис**

Ионные  
связи

# Заменяемые и незаменимые аминокислоты

## Незаменимые

Вал

Лей

Иле

Фен

Три

Мет

Тре

Лиз

Арг – условно

Гис – условно

## Заменяемые

Гли

Ала

Асп

Асн

Глу

Глн

Сер

Цис

Тир

Про



## Кетогенные и глюкогенные

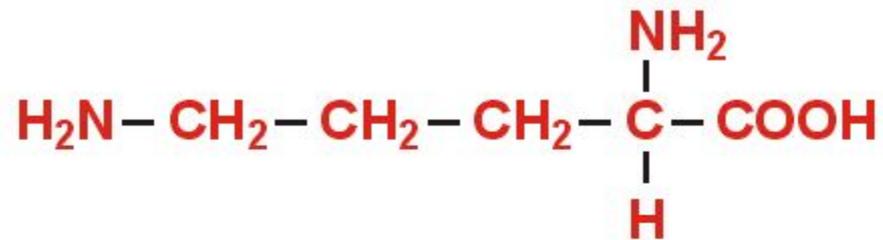
Кетогенные: **лей, лиз**

Глюкогенные: **14 АК**

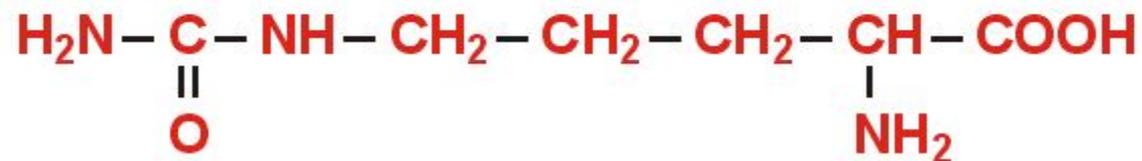
Смешанного типа: **4 АК (фен, тир, три, иле)**



## Аминокислоты, не входящие в состав белков



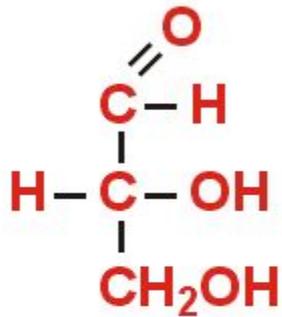
*α - орнитин*



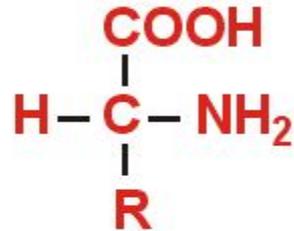
*цитруллин*



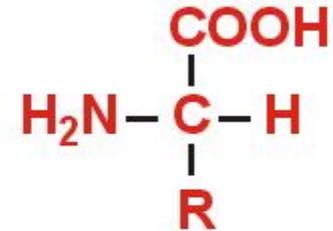
## Оптическая активность



*D* - глицериновый  
альдегид



*D* - АК



*L* - АК



$$\text{pH} = -\lg [\text{H}^+]$$

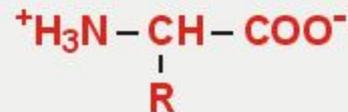
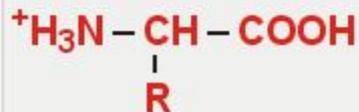
$$\text{pK}_1 = -\lg K_1 \quad \text{pK}_2 = -\lg K_2$$

$$\text{pH} = \text{pK} + \lg \frac{[\text{основание}]}{[\text{кислота}]} \quad \frac{[\text{COO}^-]}{[\text{COOH}]} \quad \frac{[\text{NH}_2]}{[\text{NH}_3^+]}$$

$$\text{pK} = \text{pH} \text{ при } [\text{осн}] = [\text{к-та}]$$

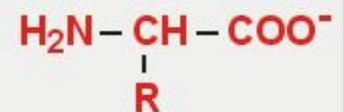
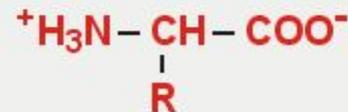
$\text{pK}_1 = \text{pH}$  , при котором

50% в виде и 50% в виде



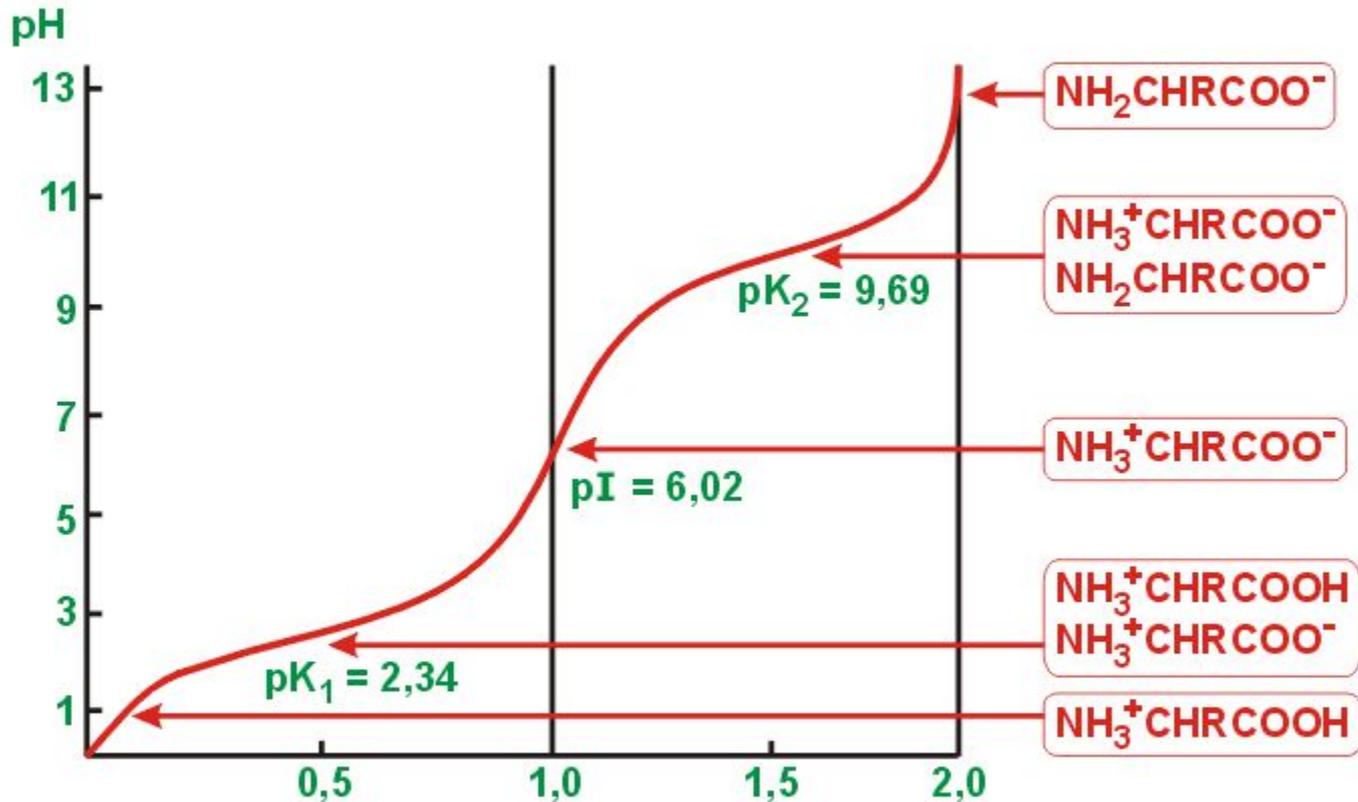
$\text{pK}_2 = \text{pH}$  , при котором

50% в виде и 50% в виде





## Кривая титрования моноаминомонокарбоновой к-ты

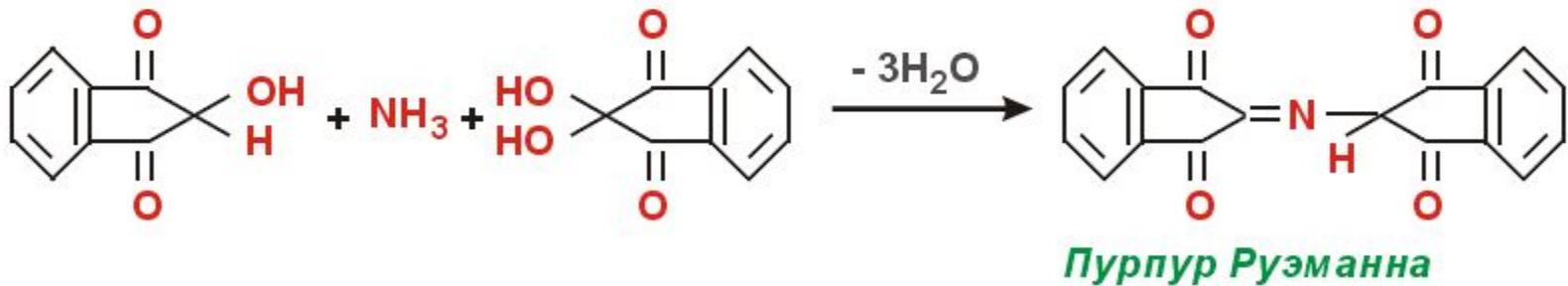
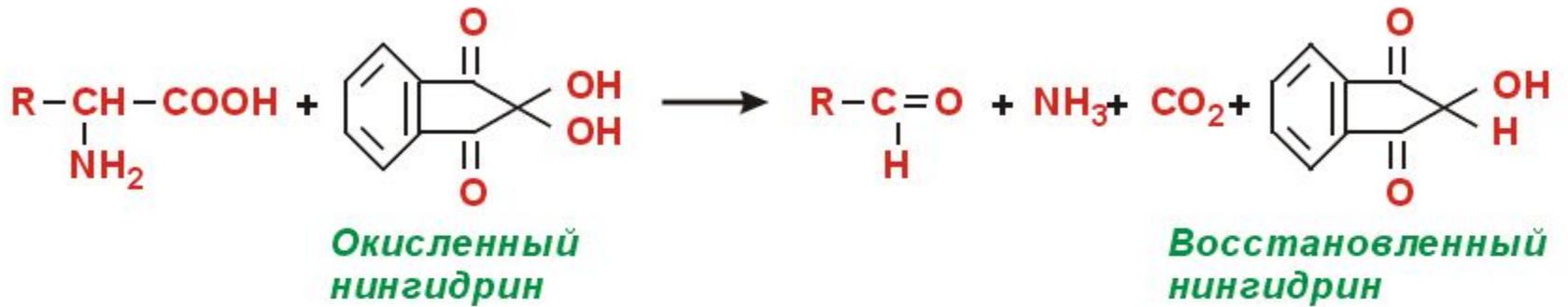


$$pI = \frac{pK_1 + pK_2}{2} = \frac{2,34 + 9,69}{2} = 6,02$$

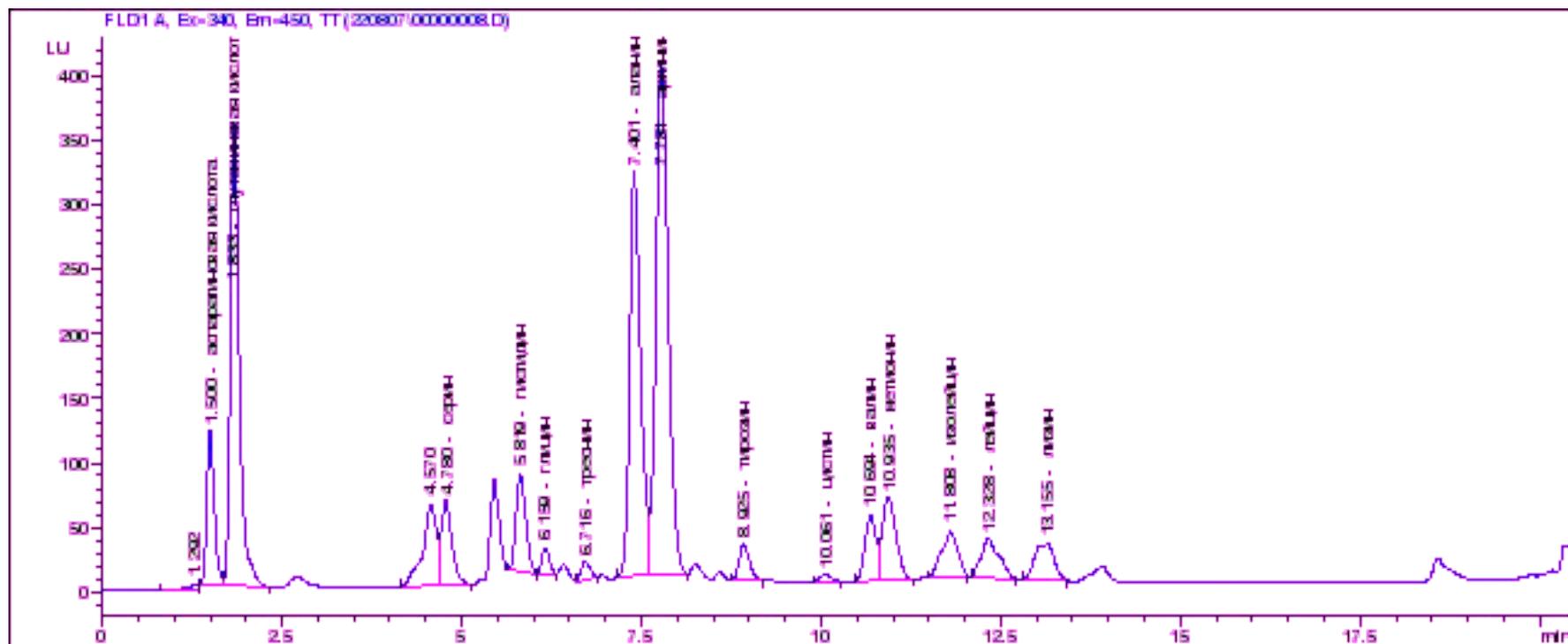




## Реакция с нингидрином



# Ионообменная хроматография аминокислот





2004