

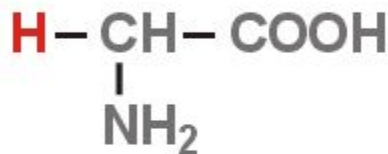
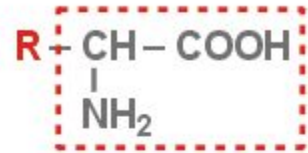


2004

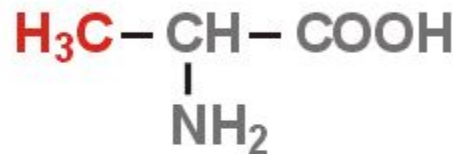


# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

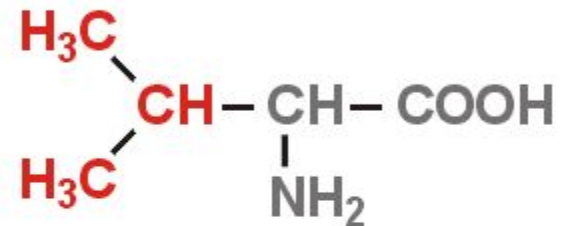
## 1. Алифатические (ациклические)



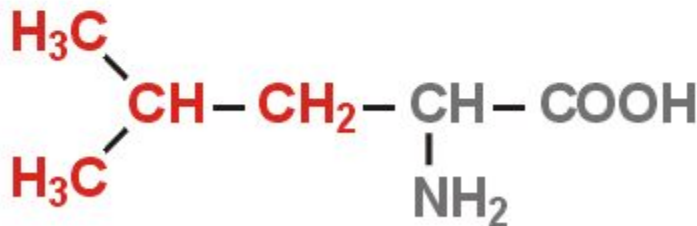
гли Gly (G)



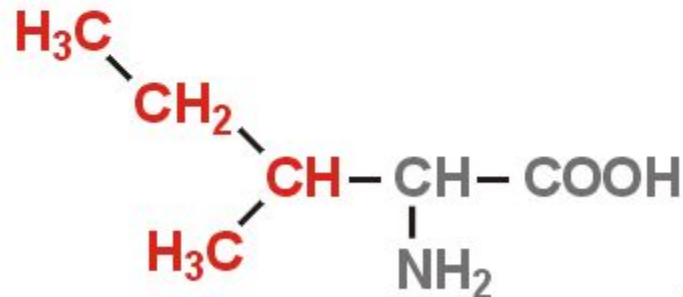
ала Ala (A)



вал Val (V)



лей Leu (L)

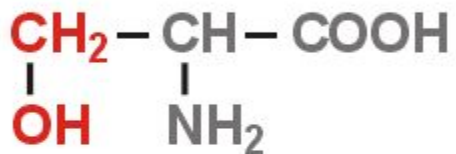
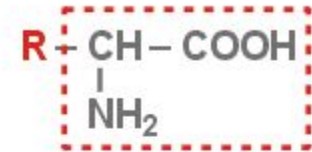


иле Ile (I)



## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 2. Гидроксисодержащие



*сер Ser (S)*

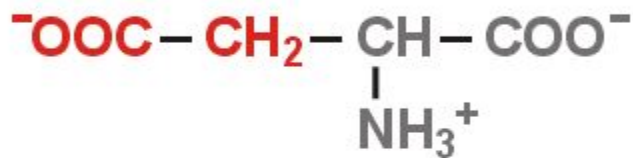
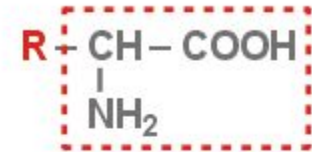


*тре Thr (T)*

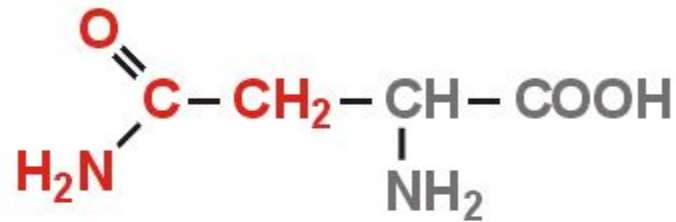


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

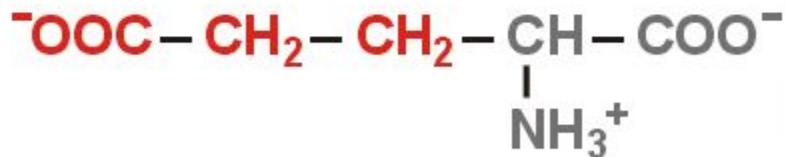
### 3. Дикарбоновые аминокислоты и их амиды



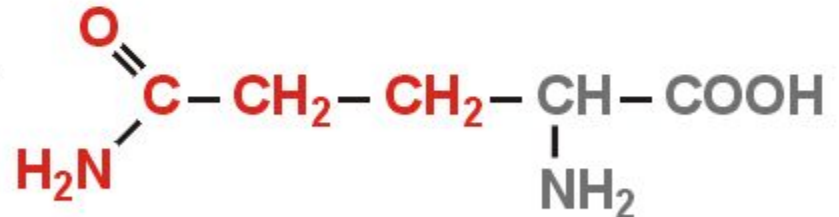
асп Asp (D)



асн Asn (N)



глу Glu (E)

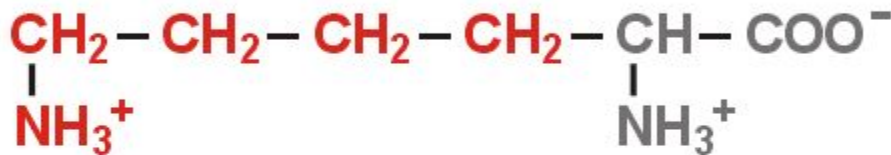
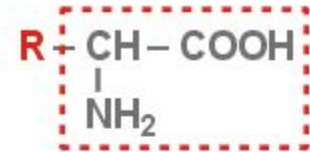


гln Gln (Q)

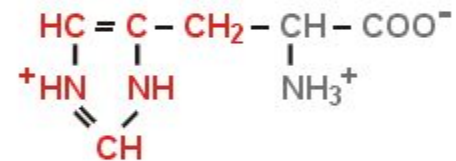
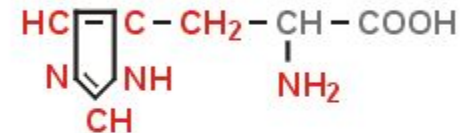


# Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

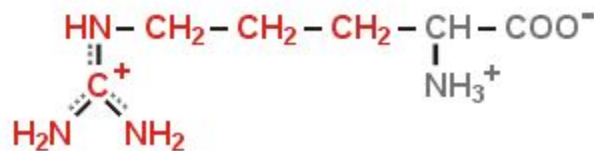
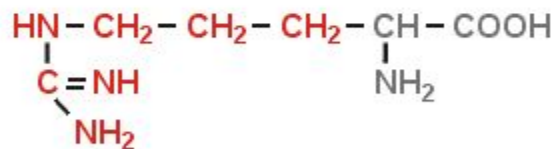
## 4. Диаминомонокарбоновые



лиз Lys (K)



гис His (H)

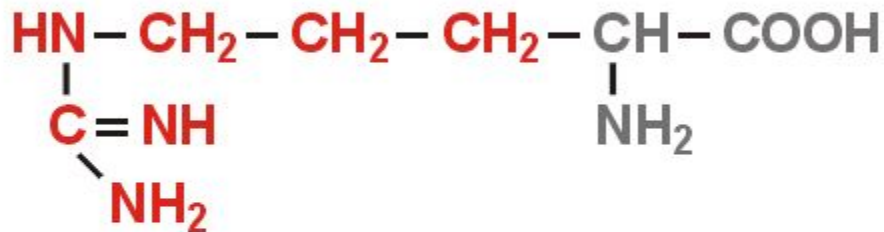
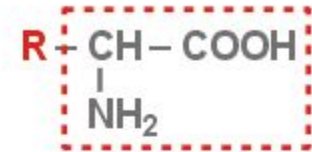


арг Arg (R)

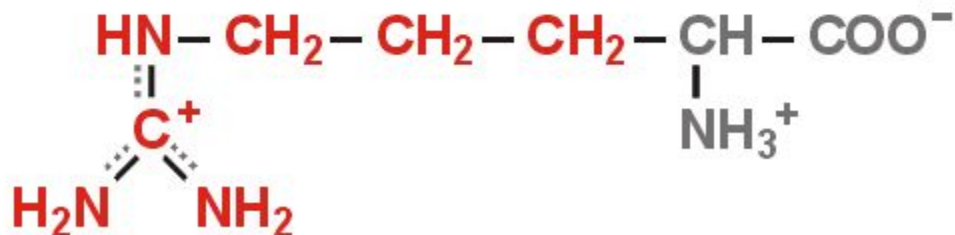


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 4. Диаминомонокарбоновые



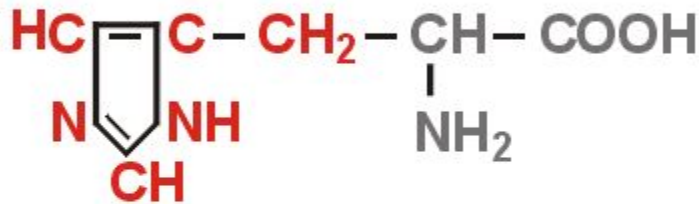
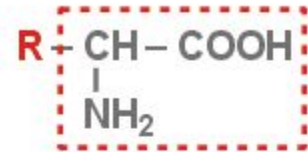
арг Arg (R)



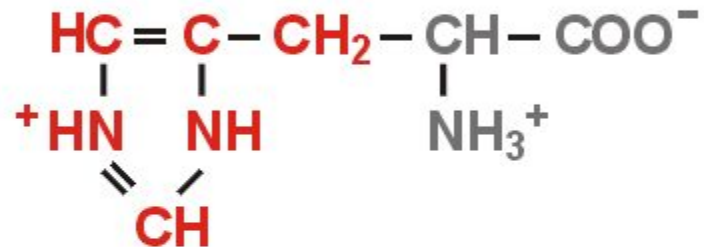


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 4. Диаминомонокарбоновые



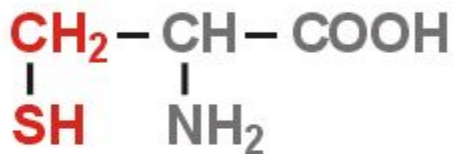
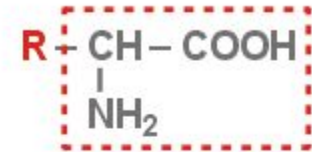
guc His (H)



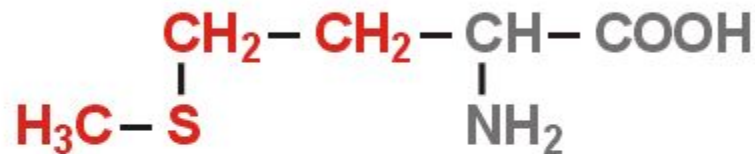


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

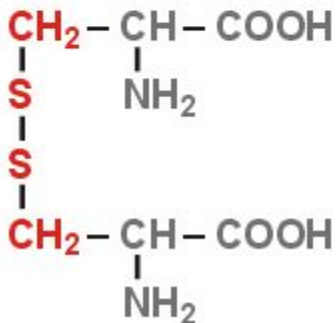
### 5. Серосодержащие



цис Cys (C)



мет Met (M)



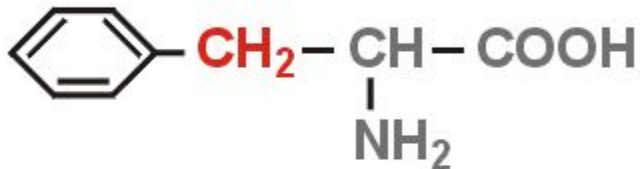
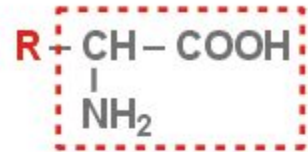
цистин



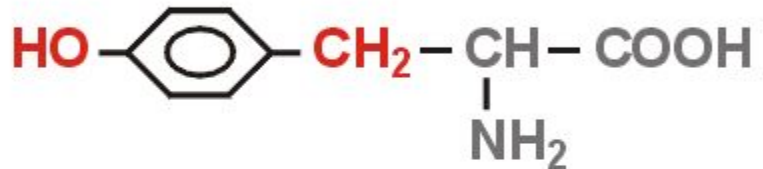


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

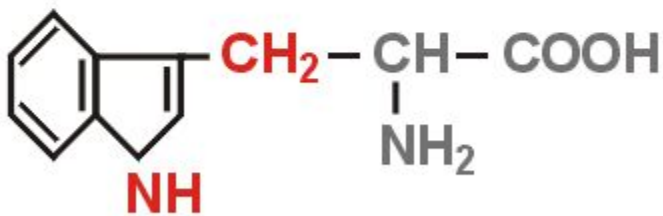
### 6. Ароматические



фен Phe (F)



тир Tyr (Y)

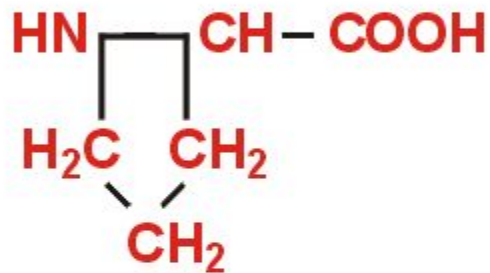


три Trp (W)

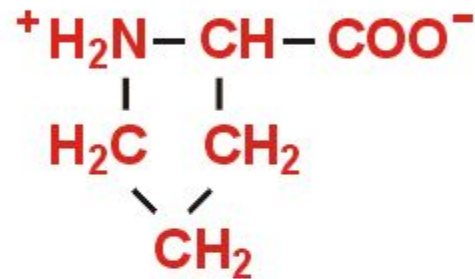


## Классификация аминокислот в зависимости от природы радикалов

### 7. Иминокислота



про Pro (P)





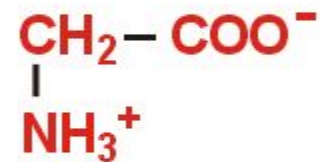
## Классификация аминокислот, основанная на полярности радикалов

### 1. неполярные (гидрофобные)

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

### 2. Полярные (гидрофильные) незаряженные

*гли, сер, тре, цис, тир, асн, глн*



### 3. Полярные заряженные

*отрицательно (кислые АК)      положительно (основные АК)*

*асп, глу*

*- COO<sup>-</sup>*

*- COO<sup>-</sup>*

*- NH<sub>3</sub><sup>+</sup>*

*лиз, арг, гис*

*- COO<sup>-</sup>*

*- NH<sub>3</sub><sup>+</sup>*

*- NH<sub>3</sub><sup>+</sup>*



## Заменяемые и незаменимые аминокислоты

### Незаменимые (*essential*)

Лиз

Гис

Вал

Лей

Иле

Тре

Три

Мет

Фен

( 9 )

### Заменяемые (*nonessential*)

Ала

Асп

Асн

Глу

Глн

Гли

Про

Сер

Цис

Тир

Арг

( 11 )



## Кетогенные и глюкогенные

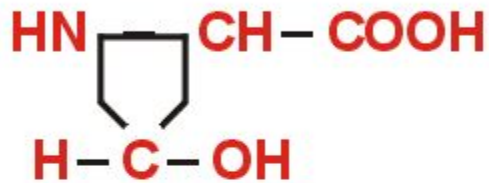
Кетогенные: **лей, лиз**

Глюкогенные: **14 АК**

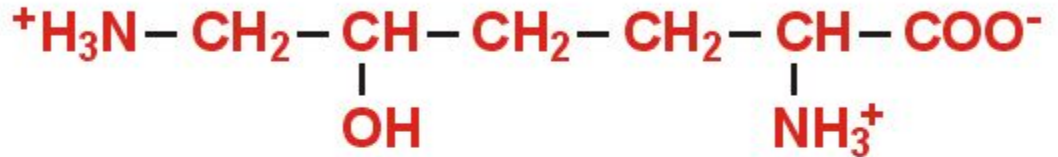
Смешанного типа: **4 АК (фен, тир, три, иле)**



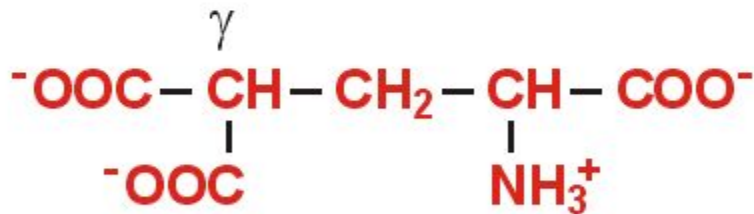
## Аминокислоты, сформированные в результате посттрансляционных модификаций



гидроксипролин



гидроксилизин



$\gamma$  - карбоксиглутаминовая

ε - N - метиллизин

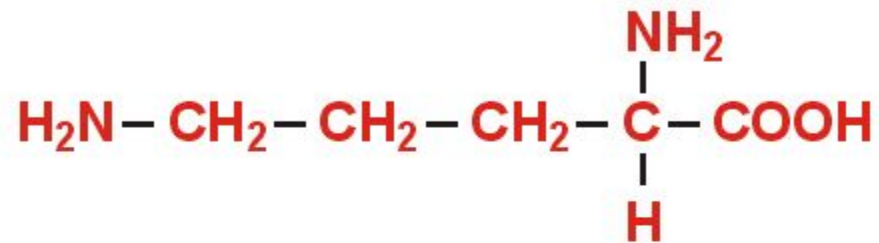
метилгистидин

o - фосфосерин

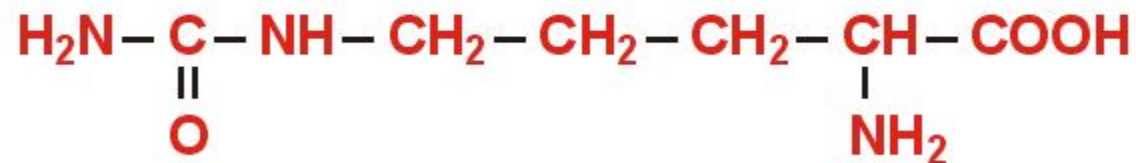
o - фосфотирозин



## Аминокислоты, не входящие в состав белков



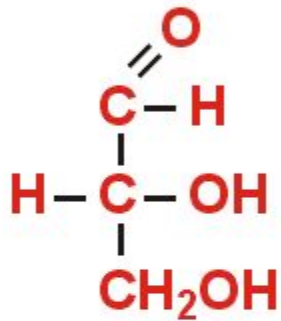
*α - орнитин*



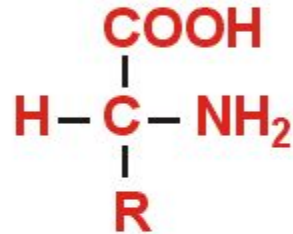
*цитруллин*



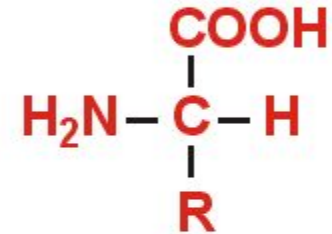
## Оптическая активность



*D* - глицериновый  
альдегид



*D* - АК



*L* - АК





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

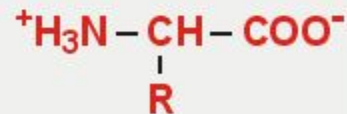
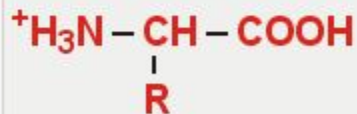
$$\text{pK}_1 = -\lg K_1 \quad \text{pK}_2 = -\lg K_2$$

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

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

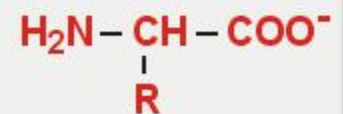
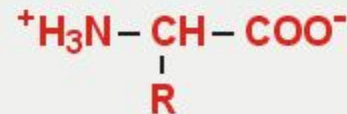
$$\text{pK}_1 = \text{pH}, \text{ при котором}$$

50% в виде и 50% в виде



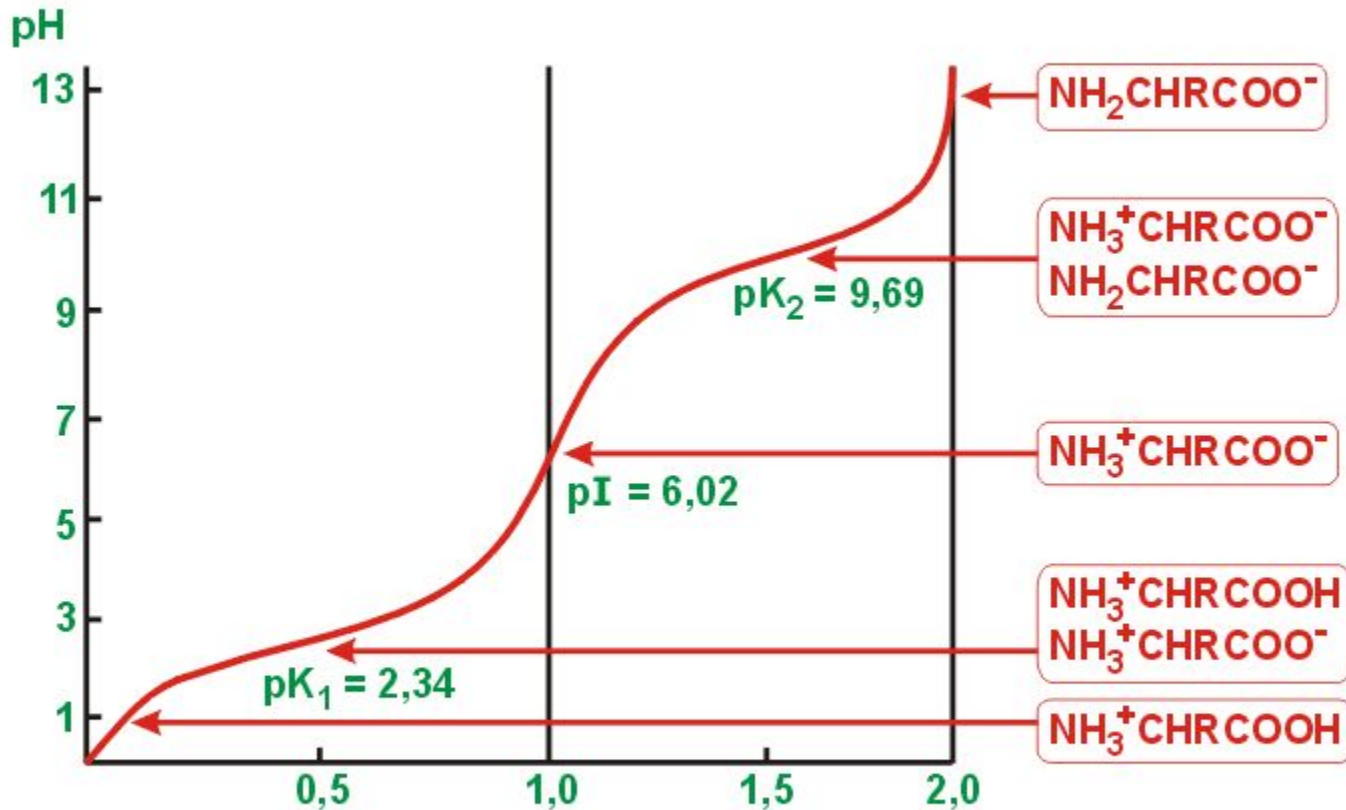
$$\text{pK}_2 = \text{pH}, \text{ при котором}$$

50% в виде и 50% в виде





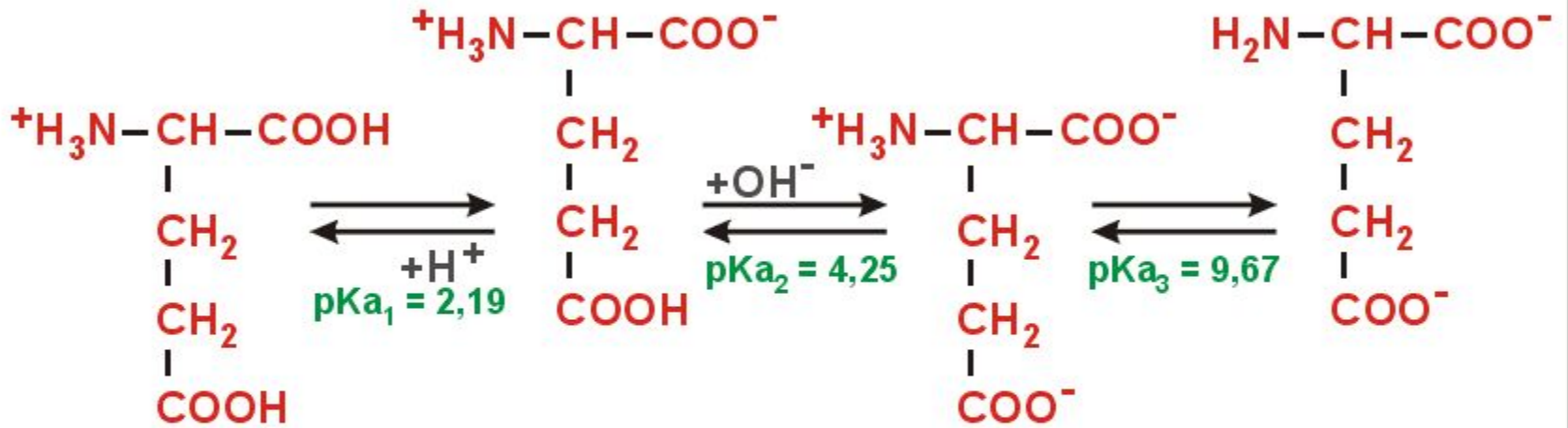
## Кривая титрования моноаминомонокарбоновой к-ты



$$\text{pI} = \frac{\text{pK}_1 + \text{pK}_2}{2} = \frac{2,34 + 9,69}{2} = 6,02$$



# Глутаминовая аминокислота. $pI = 3,24$



Заряд:

+1

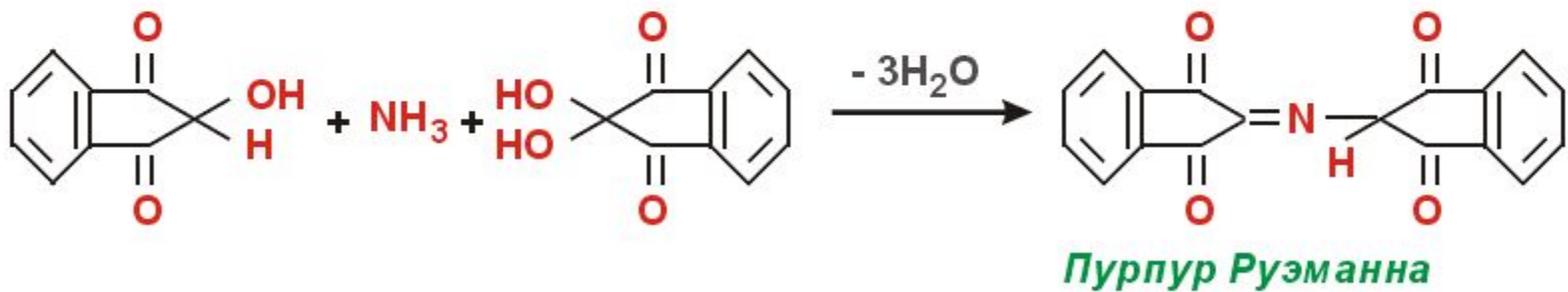
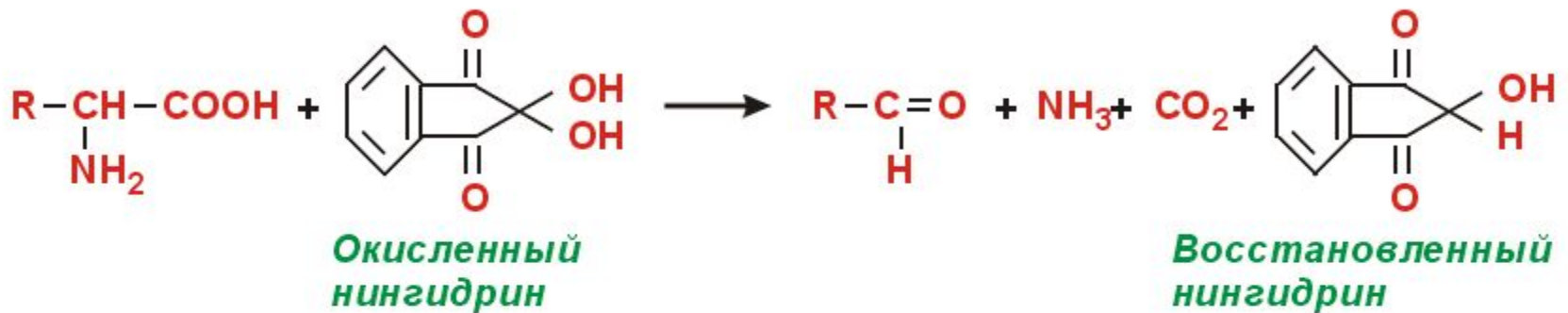
0

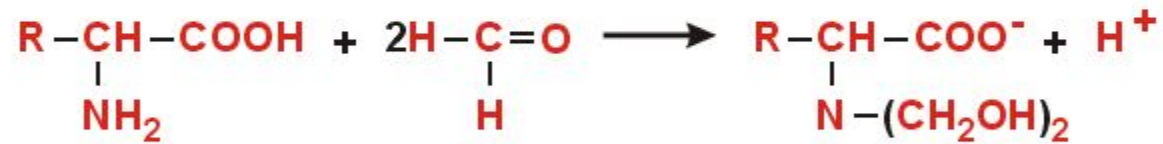
-1

-2



## Реакция с нингидрином







2004