

# **Mavzu: Oqsillarning birlamchi tuzilishini aniqlash**

- **Ma'ruzachi: Kimyo fanlari doktori, dots. L.S.Kamolov**



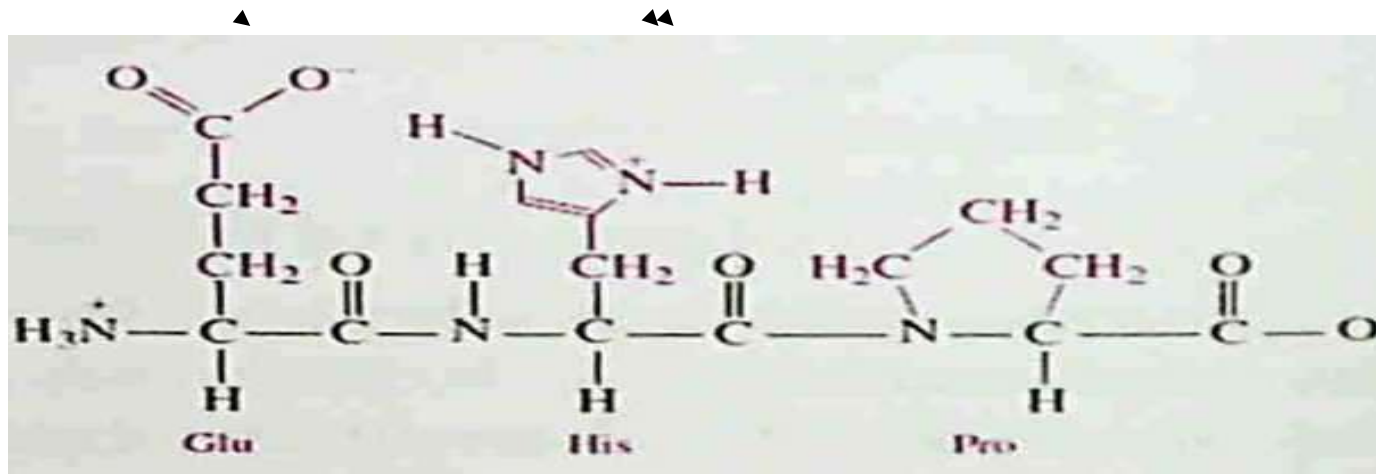
## **Reja:**

- 1.Oqsillarning birlamchi tuzilishini aniqlashda qoʻllaniladigan zamonaviy uslublar.**
- 2.Oqsillar va peptidlarning fazoviy tuzilish darajalari.**
- 3.Peptid bogʻining tabiati.**

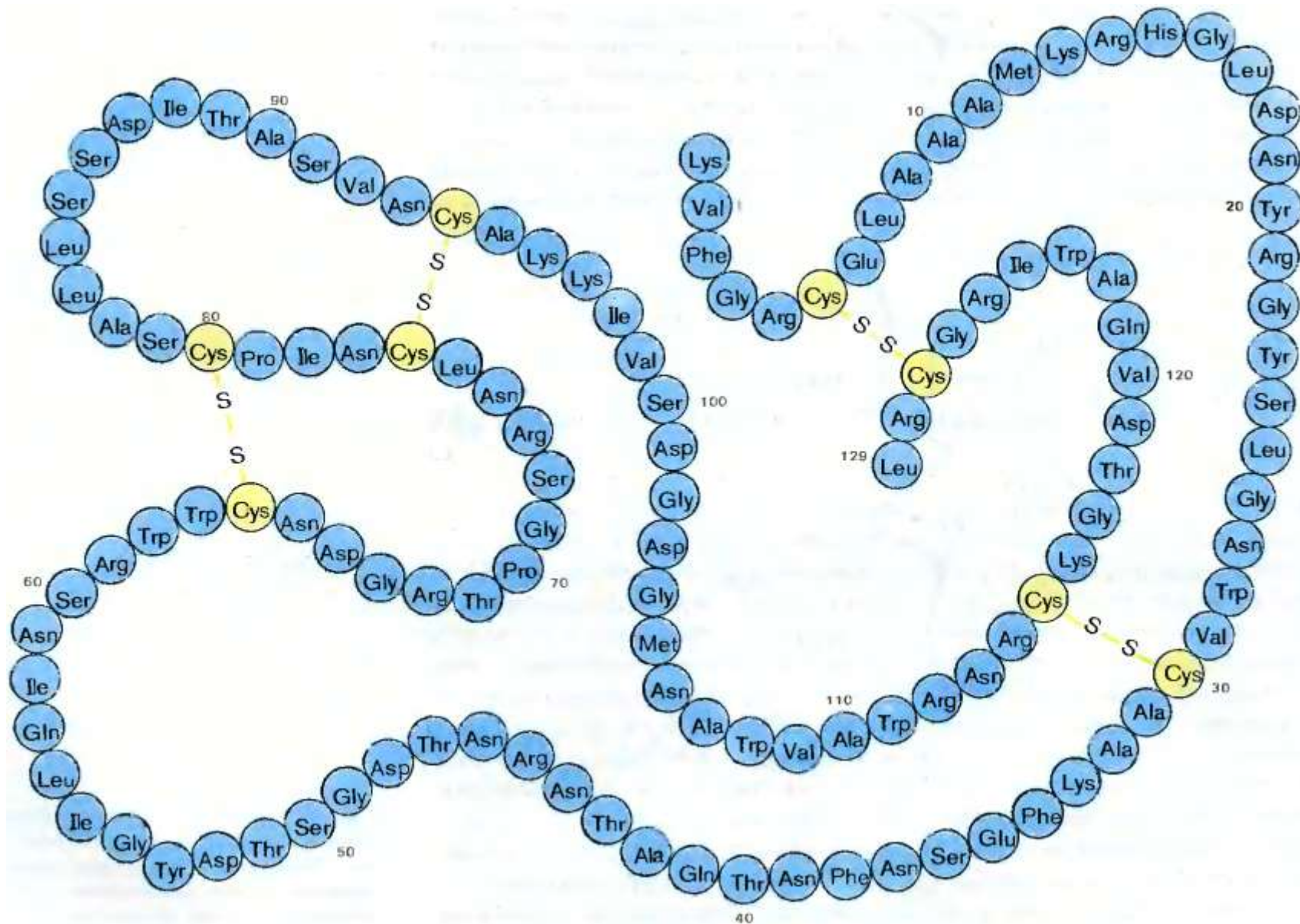
## Oqsillarning birlamchi tuzilishini aniqlashda qoʻllaniladigan zamonaviy uslublar.

Polipeptid zanjirida turli aminokislota qoldiqlarining navbat bilan amid bog'lari orqali bogʻlanib, ketma-ket kelishi oqsillarning ***birlamchi tuzilishi*** deyiladi. Birlamchi tuzilish oqsillarning fizik- kimyoviy xossalarini belgilaydi. Masalan, tabiiy ipak oqsili fibroin choʻziq birlamchi oqsil tuzilishiga ega.

Birinchilardan aniqlangan va tarkibi oʻrganilgan polipeptidlar- dan biri insulin oqsilidir. Uning birlamchi tuzilishga ega ekanligini Frederick Senger 1953-yili aniqlagan. Shu davrdan boshlab minglab oqsillar va ular tarkibidagi aminokislotalar aniqlandi va oʻrganildi. Oqsil 50 yoki undan koʻp aminokislotalardan tuzilgan polipeptid hisoblanadi va ular biologik faollikka ega. Masalan, qalqonsimon bez gormoni tiroksin Glu-Gis-Pro aminokislotalar izchilligidagi Yuqorida keltirilgan sabablarga koʻra, peptid guruhi mustah- kam yassi tuzilishga ega boʻlib qoladi. Peptid (amid) bogʻining elektron va fazoviy tuzilishi polipeptid zanjiri tuzilishini belgilaydi.



# Oqsillar va peptidlarning fazoviy tuzilish darajalari

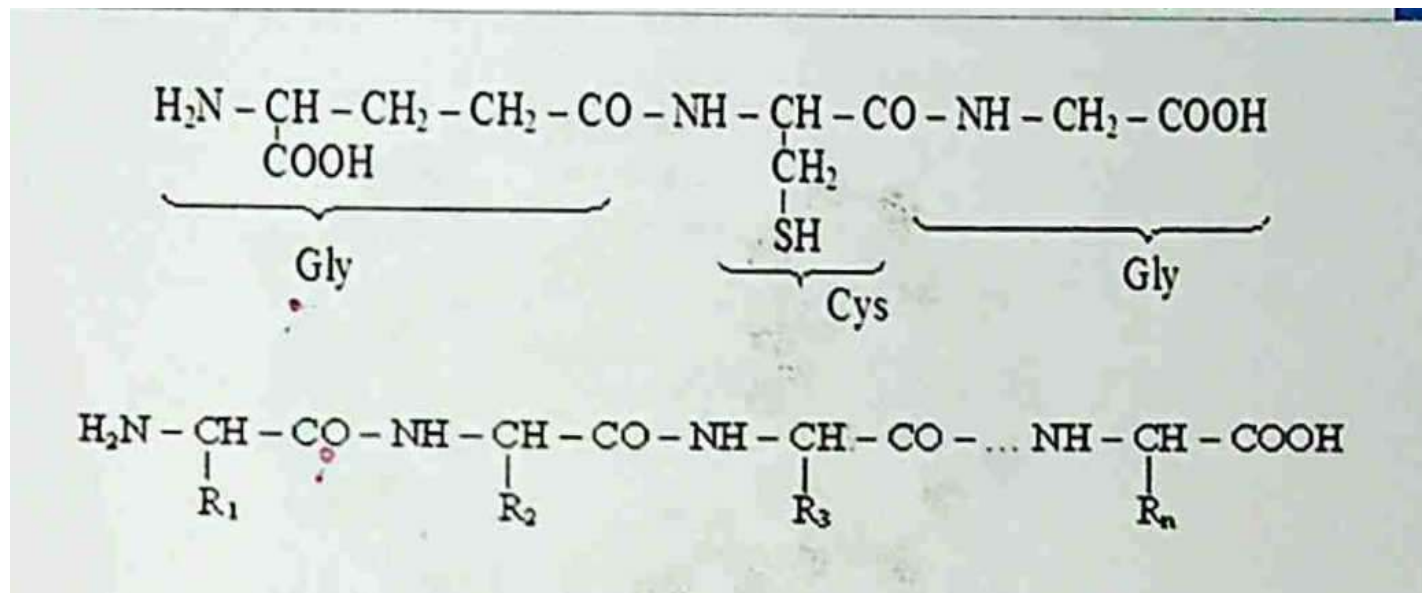




Agar aminokislotalar Gis-Pro-Glu yoki Pro-Gis-Glu ketma-ketligida bo'lsa, bu tripeptid- lar bo'lgan tiroksin gormonal faollikni namoyon qilmaydi.

Insulin gormon bo'lib, qondagi glu- koza miqdorini boshqaradi. Odam insu- linining birlamchi tuzilishida ikkita polipeptid zanjir bo'lib, A zanjirda 21 ta aminokislota, B zanjirda 30 ta aminokislota mavjud.

Polipeptid zanjirlaming har biri- da zanjirdagi sistein aminokislotaaning tiol guruhi disulfid bog'lar hosil qilib, A zanjimi B zanjirga bog'lab turiladi. Hozirgi kunda aniq tuzilishli inson insulini irsiy injeneriya yor- damida ishlab chiqarilmoqda. Tripeptid- larga glutathion tripeptidi misol bo'ladi. U hayvonlar, o'simliklar va bakteriyalar tarkibida uchraydi. Glutathion bu - organizmda oksidlanish-qaytarilish jarayonida ishtirok etadigan oltingugurt saqllovchi moddadir:



## **Oqsillarning birlamchi strukturasi va uni aniqlash**

Oqsillarning birlamchi strukturasi deyilganda, polipeptid zanjirdagi aminokislotalar qoldig'ining soni va joylashish tartibi tushuniladi. Bu tartib irsiy belgilangan va o'zgarmasdan nasldan-naslga o'tadi.

Malumki, polipeptid zanjirda aminokislotalar peptid bog'lar orqali birikkan. Demak, zanjirning bog'lanishidagi aminokislota qoldig'ida  $\alpha$  - aminoguruh ( $-\text{NH}_2$ ), zanjirning oxirida esa karboksil guruh ( $-\text{SOOH}$ ) erkin holda bo'lishi kerak, qolgan hamma  $\alpha$  - amino va  $\alpha$  -  $\text{COOH}$  guruhlar peptid bog' hosil qilish uchun sarflanadi. Polipeptid zanjirning amin guruhi bo'lgan tomoni N - uchi, karboksil guruhi bo'lgan tomoni S - uchi bo'ladi:

## Peptid bog'ining tabiati.

Бутун молекула

Ala – Val – Met ---Tyr -----Asn – Lys ----Val – Ile – Gly – Ser – Met ----Ala – Phe -----Arg ----Ser ---Glu - Val

Бромциан гидролизати

Ala – Val - Met

Tyr – Asn – Lys ----- Val – Ile- Gly – Ser - Met

Ala – Phe ----- Arg --- Ser – Glu - Val

Трипсин гидролизати

Ala – Val – Met -- Tyr --- Asn - Lys

Val – Ile- Gly – Ser – Met --- Ala – Phe ----- Arg

Ser – Glu - Val

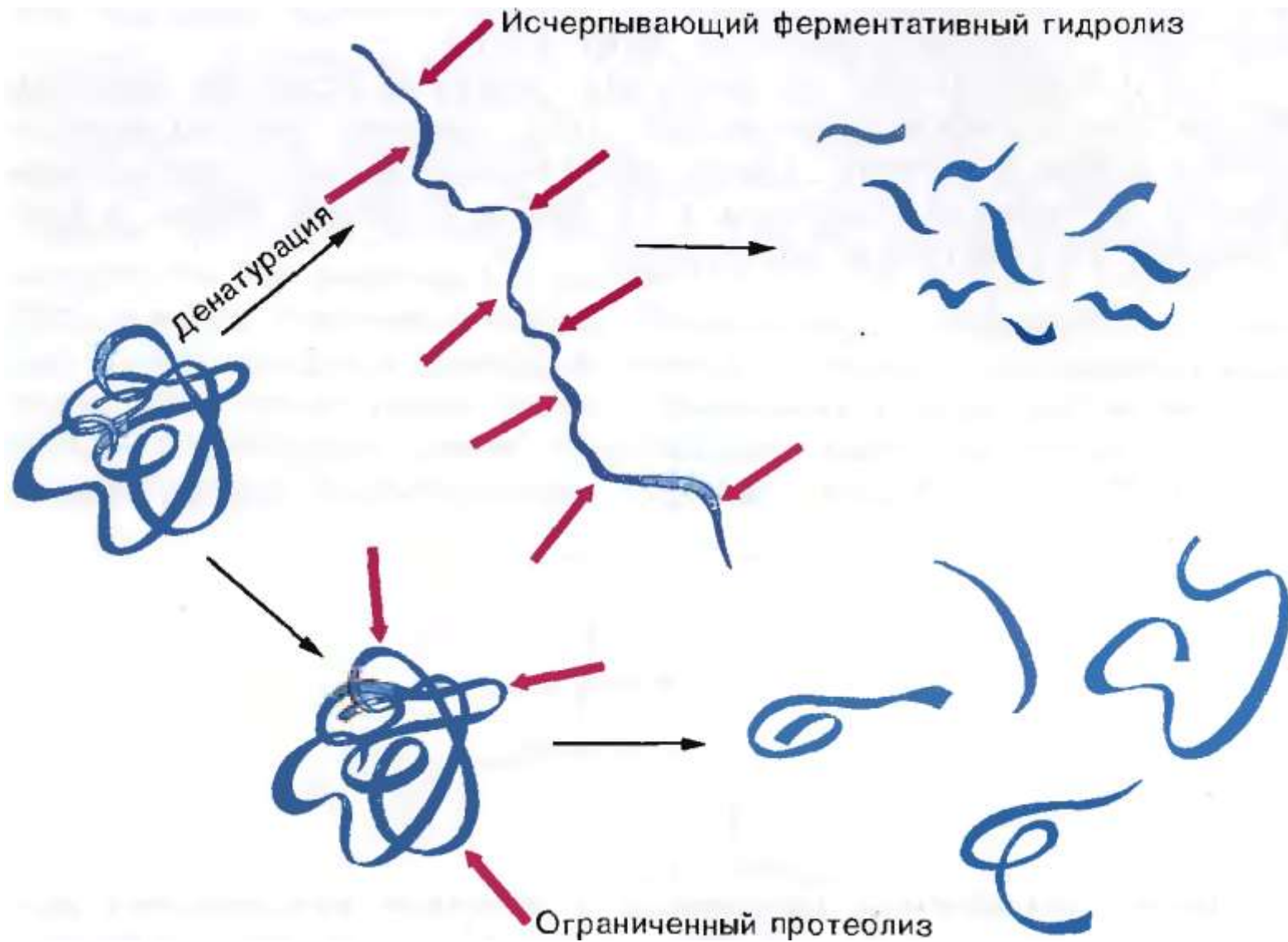
Химотрипсин гидролизати

Ala – Val – Met ---Tyr

Asn – Lys ---- Val – Ile- Gly – Ser – Met --- Ala – Phe

Arg --- Ser – Glu - Val

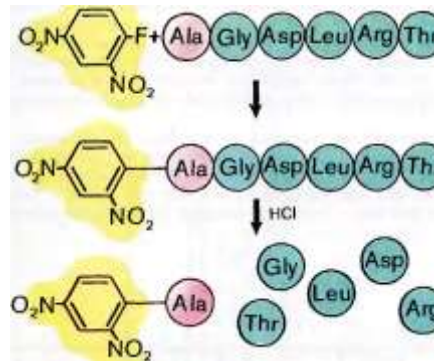
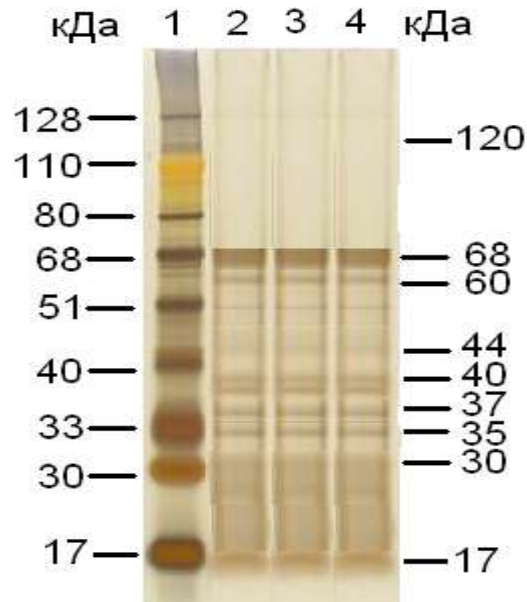
## Oqsillarning denaturatsiyasi, tegaralangan yoki to'liq gidrolizi





# Оқсилларнинг тозаланish darajasini tekshirish usullari

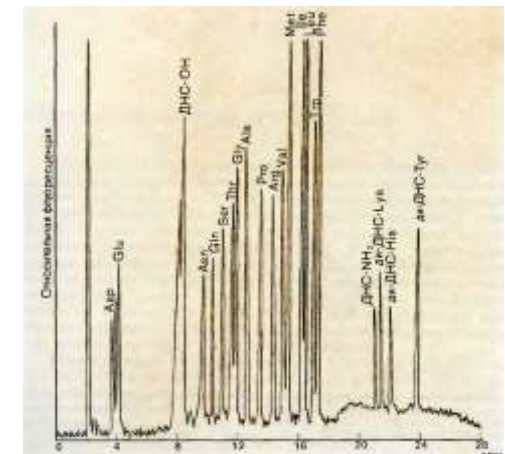
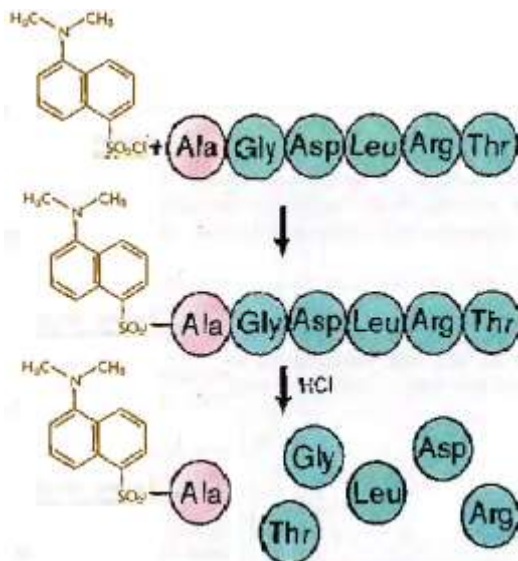
## N-oxirgi aminokislota qoldig'ini aniqlash



**Сенгер (Sanger) Фредерик** (р. 1918), английский биохимик. Окончил Кембриджский университет (1939); с 1951 г. руководил отделом химии белка Медицинского исследовательского совета и одновременно с 1954 г. — лабораторией молекулярной биологии Кембриджского университета. Разработал основные методы исследования первичной структуры белков, установил химическое строение инсулина. Предложил эффективный метод определения нуклеотидной последовательности в полидезоксирибонуклеотидах. Лауреат Нобелевских премий по химии (1958; 1980, совместно с У. Гилбертом и П. Бергом).

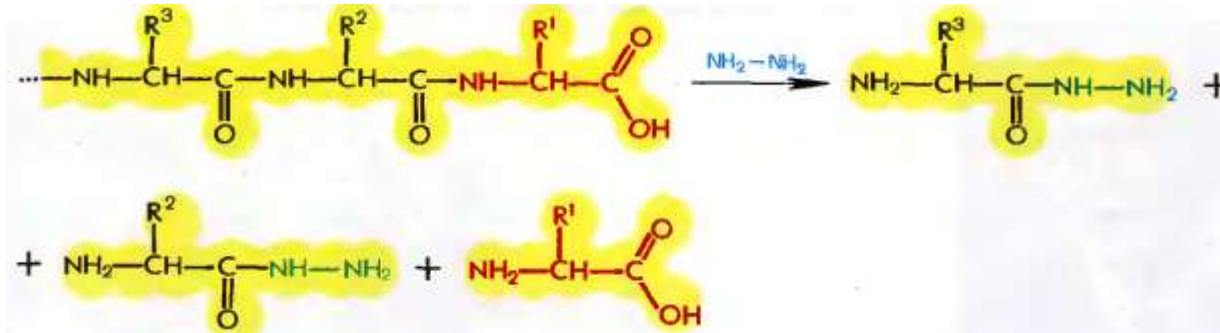


**Хартли (Hartley) Брайен** (р. 1926), английский биохимик. Окончил университет в Лидсе (1947), с 1981 г. — директор Центра биотехнологии Лондонского университета. Известен работами по химии пептидов и белков, разработал (совместно с В. Греем) дансильный метод определения N-концевых аминокислотных остатков.



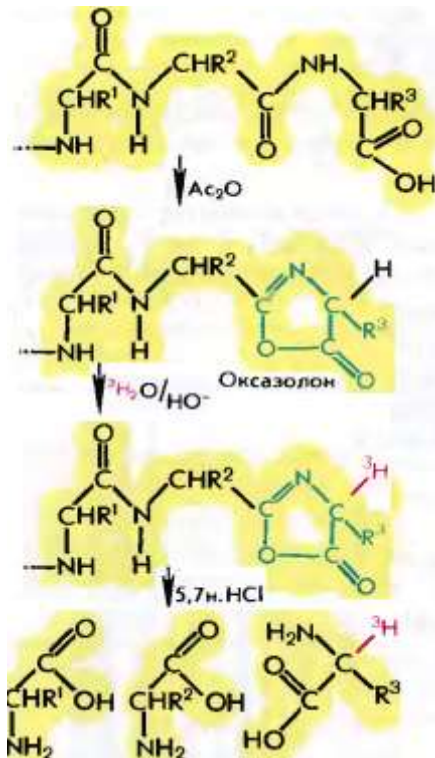
# Oqsillarning C-oxirgi aminokislota qoldig'ini aniqlash

## Akabori usuli



**Акабори [Akabori] Сиро** (р. 1900), японский химик-органик и биохимик, иностранный член АН СССР (1966). Окончил Тохoku университет в Сендае (1925), с 1938 г. — профессор Осакиского университета. Основные труды посвящены выделению и анализу аминокислот, пептидов и белков. Предложил способ определения С-концевого аминокислотного остатка в белках или пептидах гидролизом.

## Oksazon usuli



## **Nazorat savollar**

1. Oqsillar va peptidlarning fazoviy tuzilish darajalarini tushuntiring.
2. Peptid bog'ining tabiati darajalarini tushuntiring.
3. Oqsillarning yuqori tuzilish darajalarini tadqiq qilish qilishda qo'llaniladigan spektroskopik usullari darajalarini tushuntiring.

**E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!**