

Mavzu: OQSILLAR VA PEPTIDLARNING BIOLOGIK FUNKSIYASI.

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



Mavzu:OQSILLAR VA PEPTIDLARNING BIOLOGIK FUNKSIYASI

Reja

- 1.Oqsillar va peptidlarning sinflanishi va biologik funksiyasi.**
- 2.Oqsillar va peptidlarni ajratib olish va tozalash usullari.**
- 3.Oqsillar va peptidlarni tozalashda qo'llaniladigan zamonaviy xromatografik va elektroforetik uslublar.**

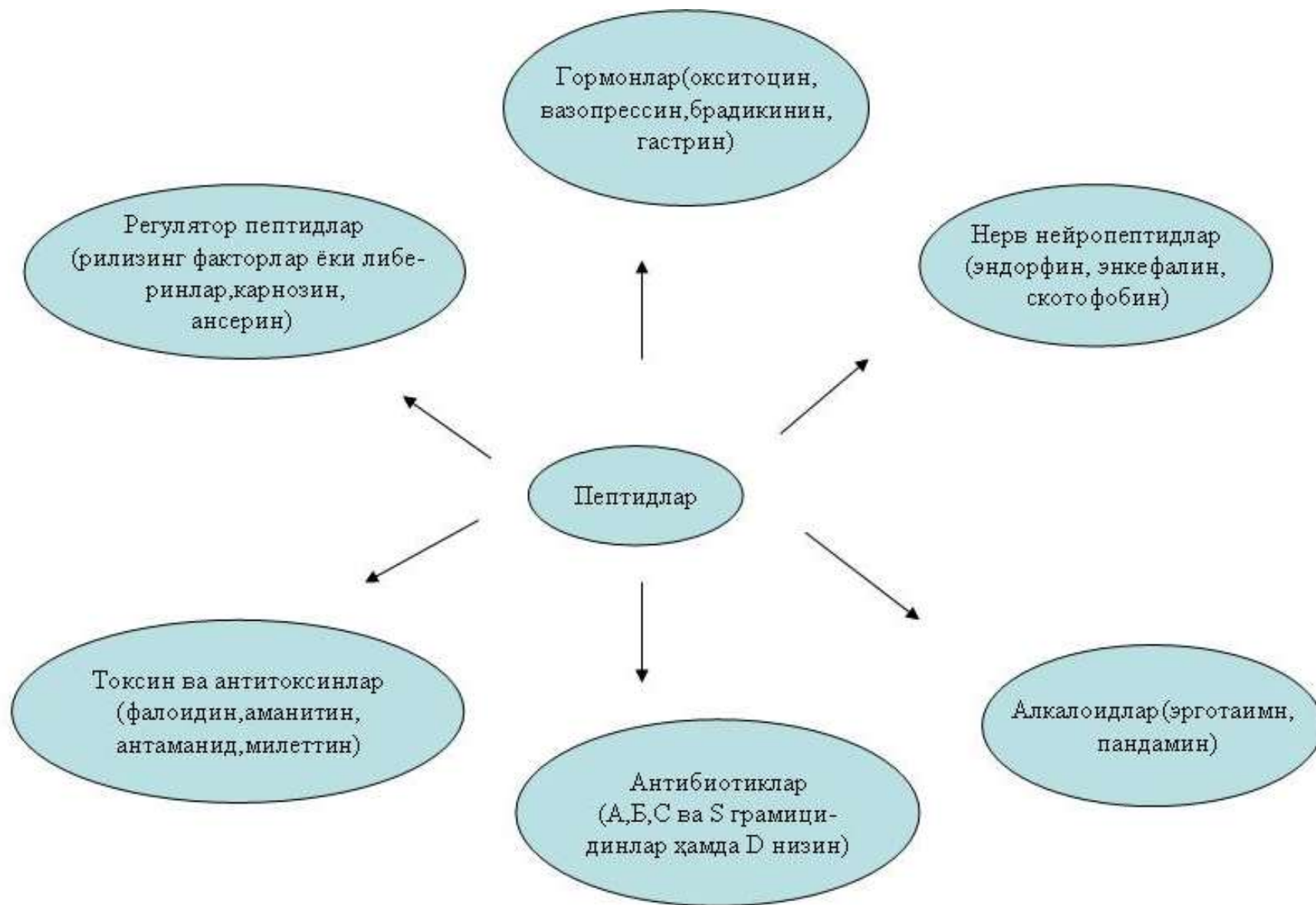
Oqsillar va peptidlarning sinflanishi va biologik funksiyasi

Tirik organizm hayotida oqsil liar boshqa biologik makro- molekulalar (polisaxaridlar, lipidlar, nuklein kislotalar) singari muhim ahamiyatga ega. Oqsillar barcha o'simlik va hayvonlar organizmi uchun juda zarur moddalardan biridir. Oqsillar o'simlik protoplazmasining asosini tashkil etadi. Ular hayvonlarning qoni, sut, mushak va tog'ayi tarkibida bo'lib muhim hayotiy rol o'ynaydi. Oqsillar soch, timoq, teri, pat, jun, ipak tarkibiga ham kiradi. Shu- ningdek, tuxumning asbsiy qismini tashkil etadi. Ko'pgina oqsillar tarkibiga 4 ta element kiradi: uglerod, vodorod, kislorod, azot. Ba'zi oqsillar tarkibiga esa beshinchi element S ham bo'ladi. Oqsillarda elementlar miqdori doimiy bo'lmaydi.

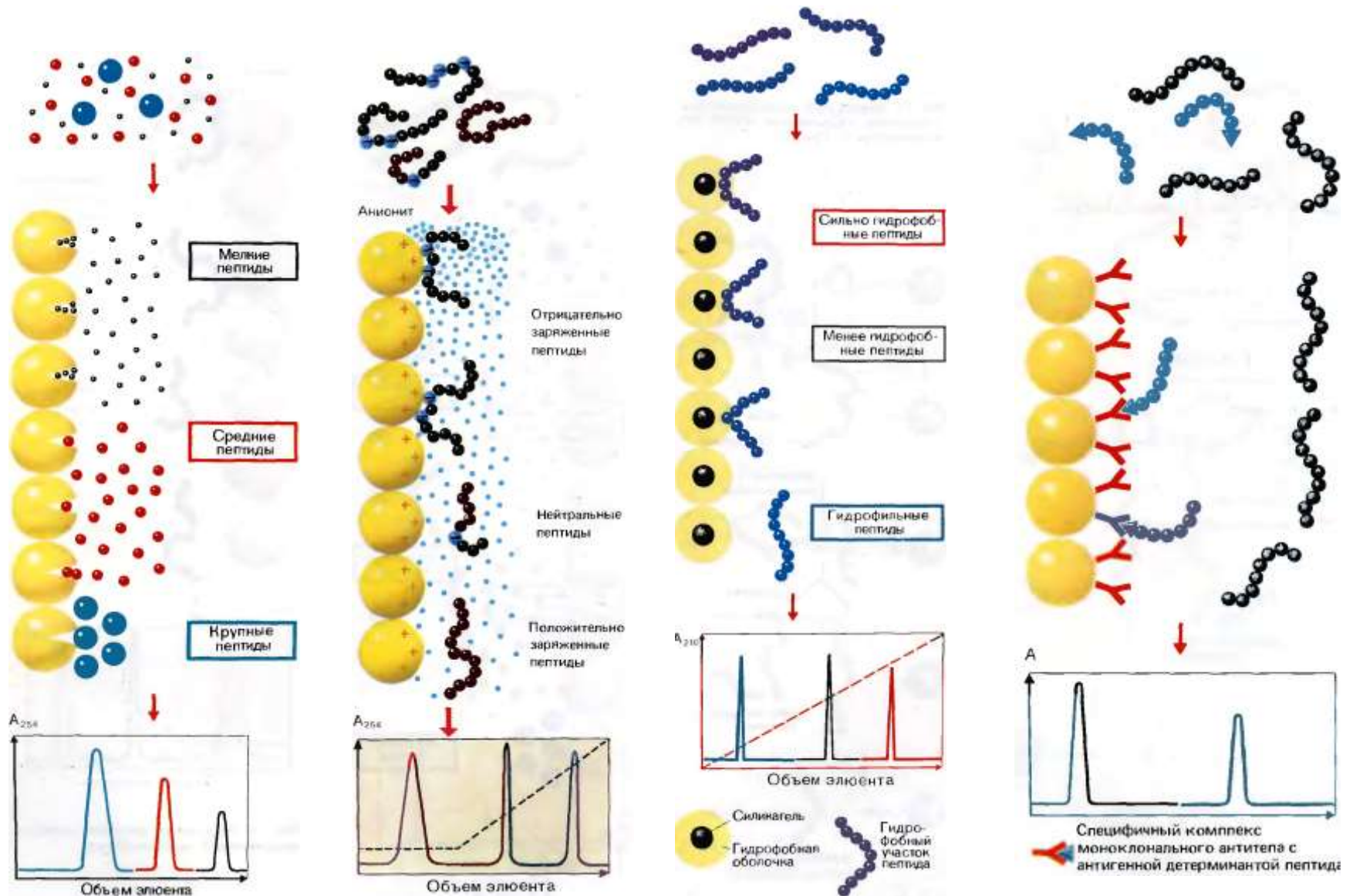


12.1-sxema. Oqsillarning sinflanishi

Peptidlarning sinflanishi

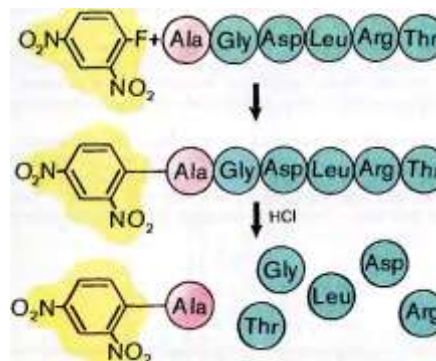
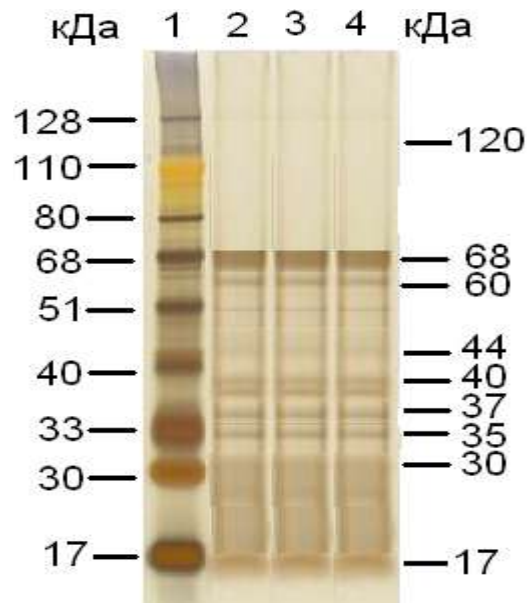


Оqsillar va peptidlarni ajratib olish va tozalash usullari



Oqsillarning tozalanish darajasini tekshirish usullari

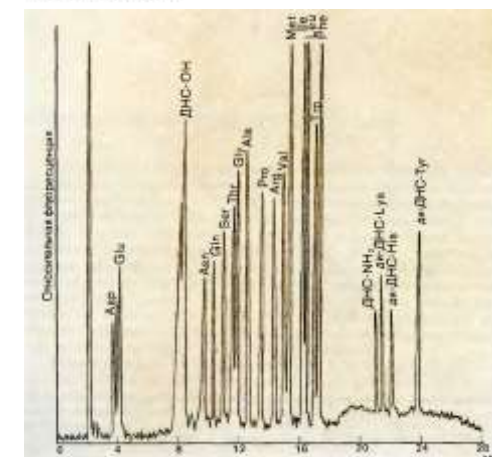
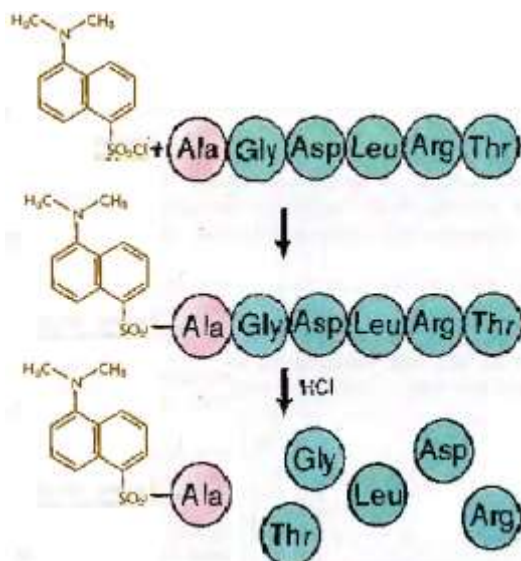
N-oxirgi aminokislota qoldig'ini aniqlash



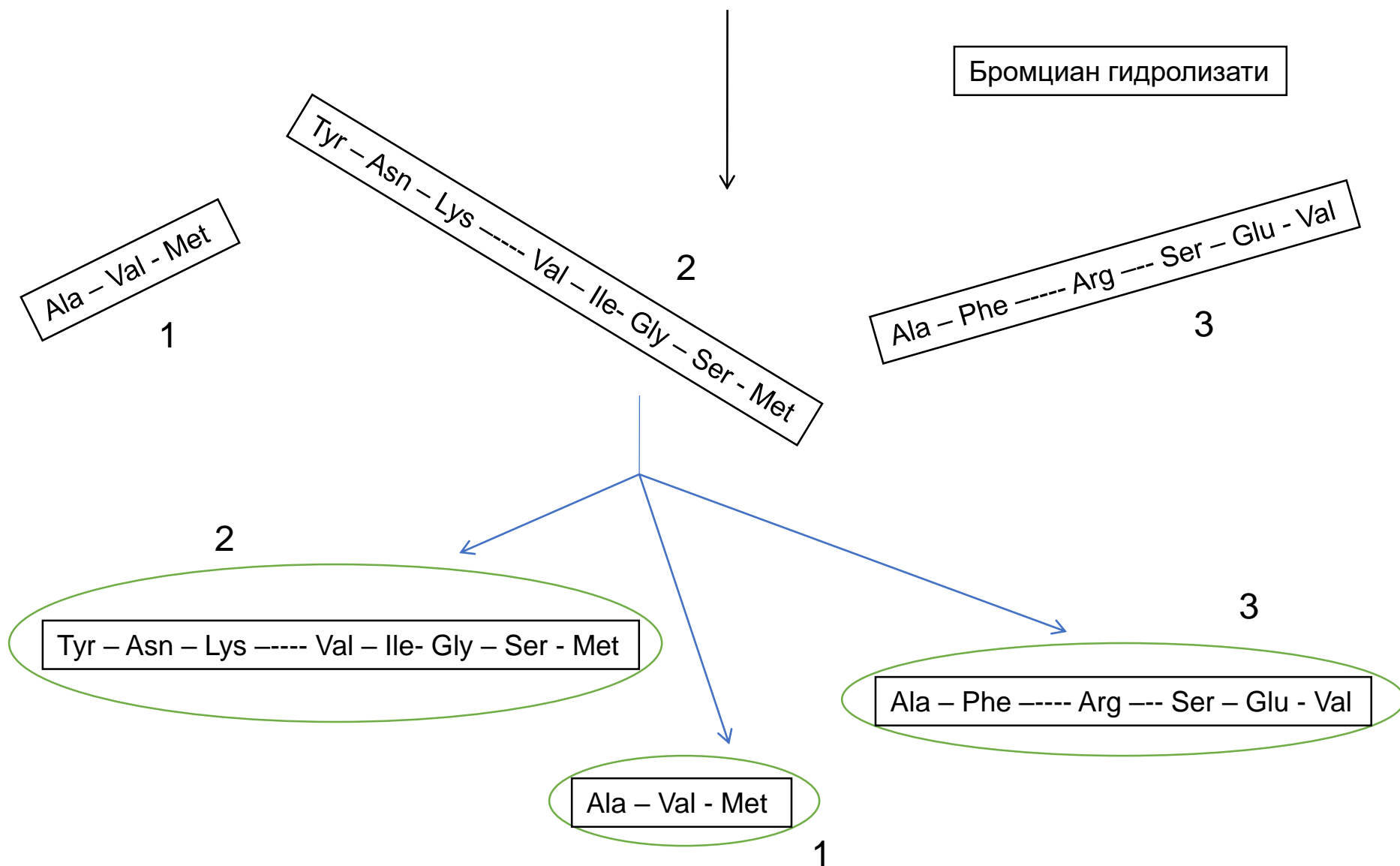
Сенгер (Sanger) Фредерик (р. 1918), английский биохимик. Окончил Кембриджский университет (1939); с 1951 г. руководил отделом химии белка Медицинского исследовательского совета и одновременно с 1954 г. — лабораторией молекулярной биологии Кембриджского университета. Разработал основные методы исследования 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.



Oqsillar va peptidlarni tozalashda qo'llaniladigan zamonaviy xromatografik va elektroforetik uslublar



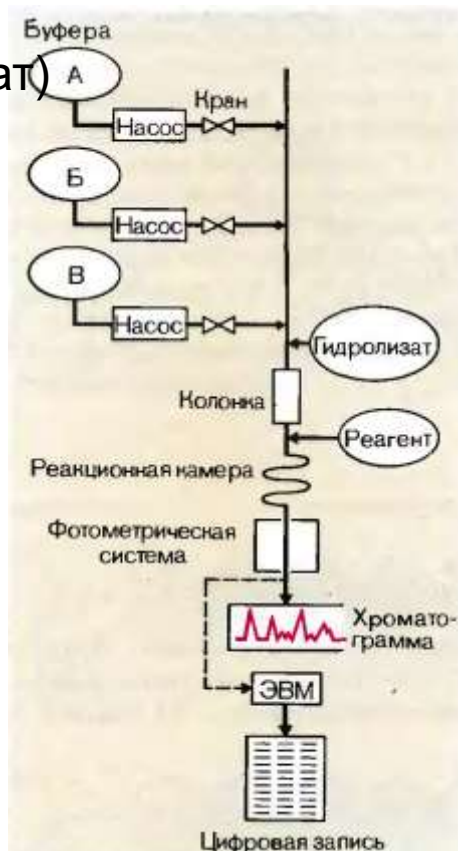
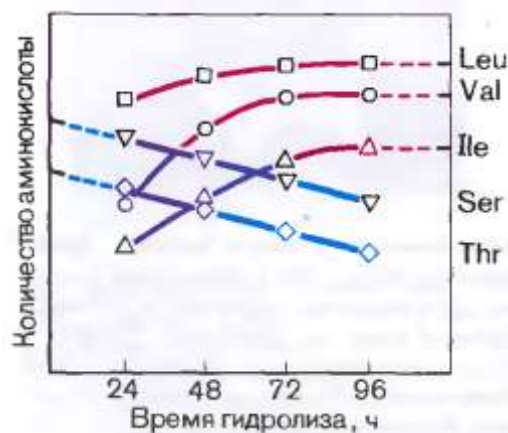
Peptidlarning aminokislota tarkibini sifat va miqdoriy analiz qilish

2 - фрагмент

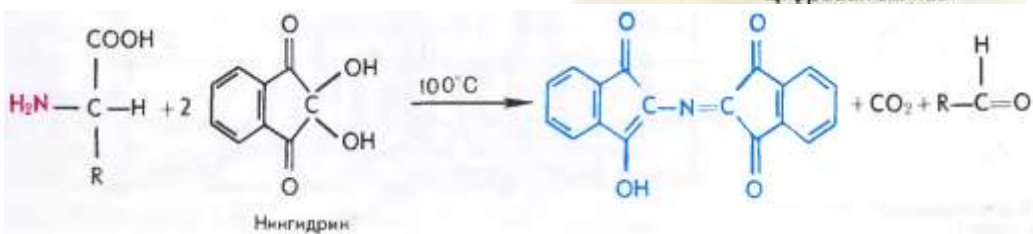
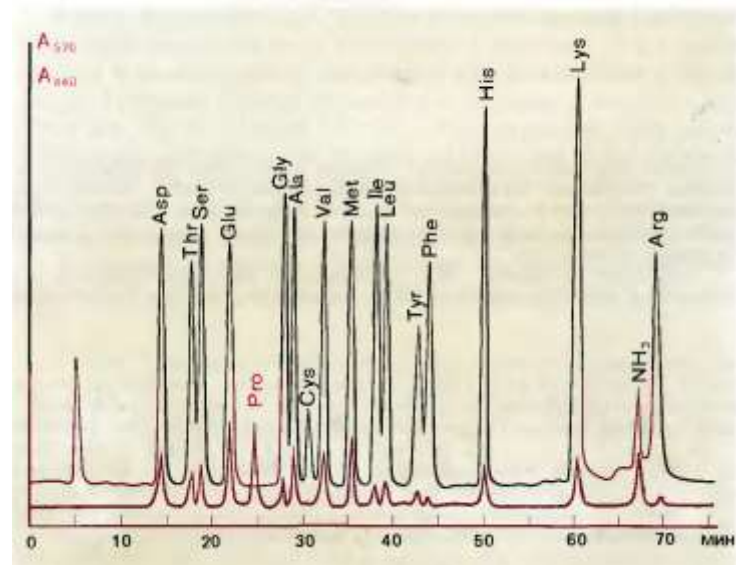
Tyr – Asn – Lys ----- Val – Ile- Gly – Ser - Met

5,7 н. HCl
(110°C; 24, 48, 72, 96 соат)

Ile Tyr Val
Lys Asn Ser
Gly Met

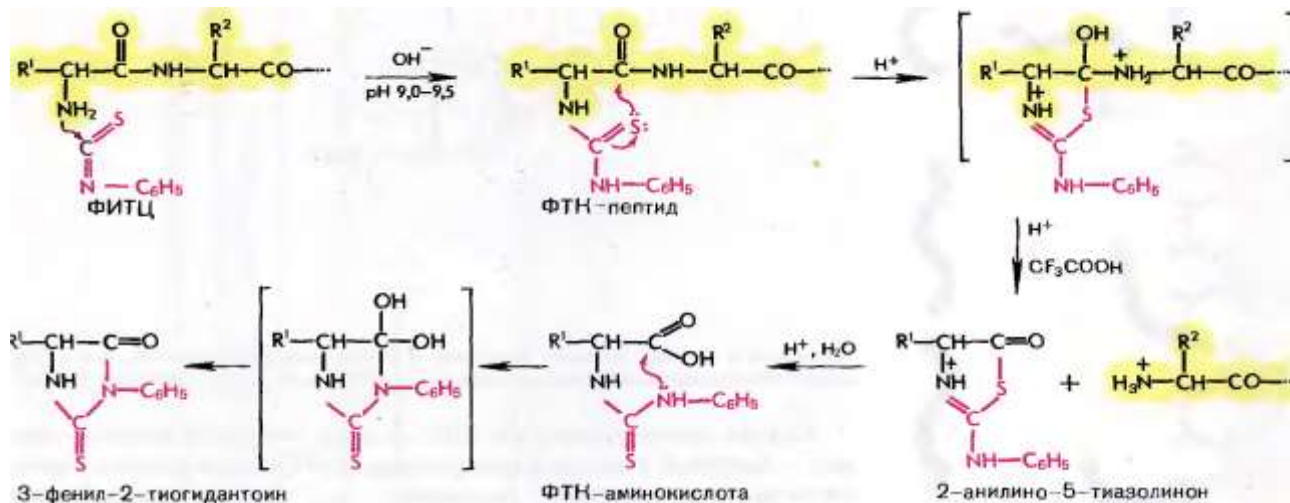


Myr (Moore) Stanford (1913—1982), американский биохимик. Окончил университет Вандербилта (штат Теннесси, 1935), с 1952 г. — профессор Рокфеллеровского института медицинских исследований. Основные труды посвящены химии белков, установил первичную структуру панкреатической рибонуклеазы. Сконструировал аминокислотный анализатор. Лауреат Нобелевской премии по химии (1972, совместно с К. Анфинсеном и У. Стейном).

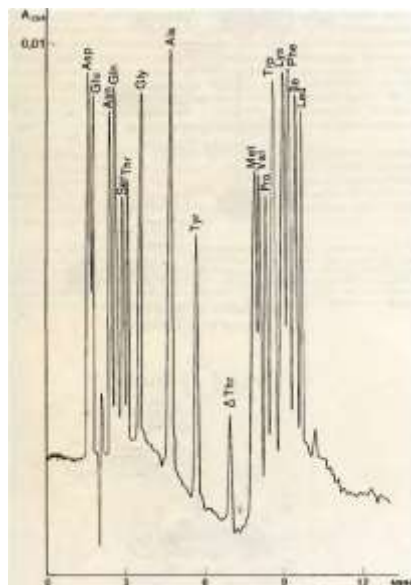


Peptidlarning aminokislota ketma-ketligini aniqlash usullari

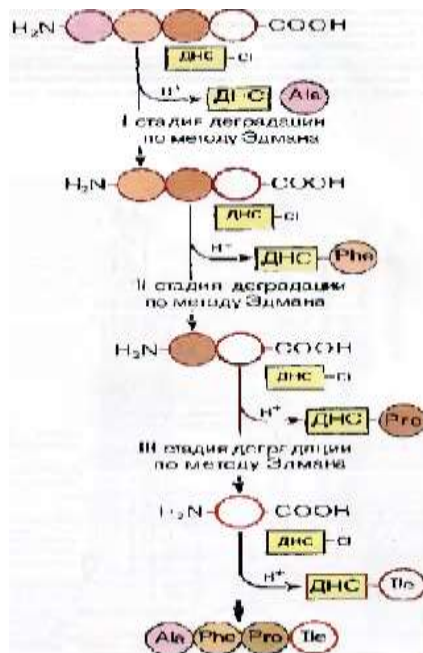
Эдман усули



Эдман [Edman] Пэр Виктор (1916—1977), шведский химик. Окончил Каролинский институт в Стокгольме (1946); с 1957 г.— руководитель отдела молекулярной биологии в Институте медицинских исследований в Мельбурне (Австралия) и с 1971 г.— в Институте биохимии Общества М. Планка в Мартинсриде (ФРГ). Автор широко известного метода определения первичной структуры пептидов и белков. Совместно с Дж. Бэгом разработал конструкцию прибора для автоматического определения аминокислотной последовательности.



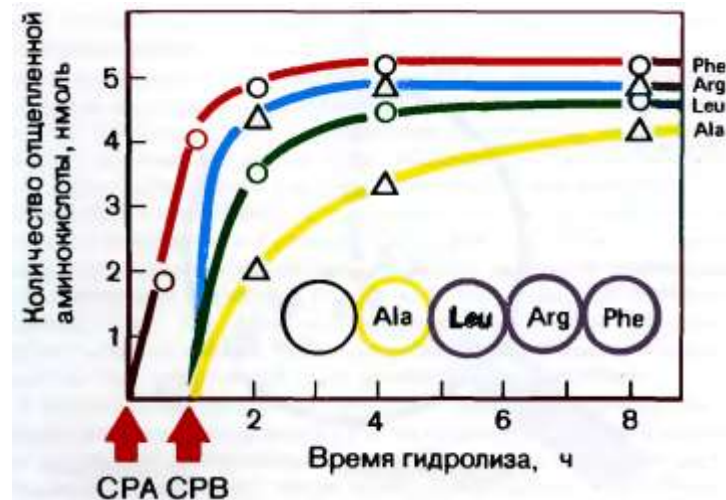
ДНС - Эдман
усули



Peptidlarning aminokislota ketma-ketligini fermentativ usul yordamida aniqlash

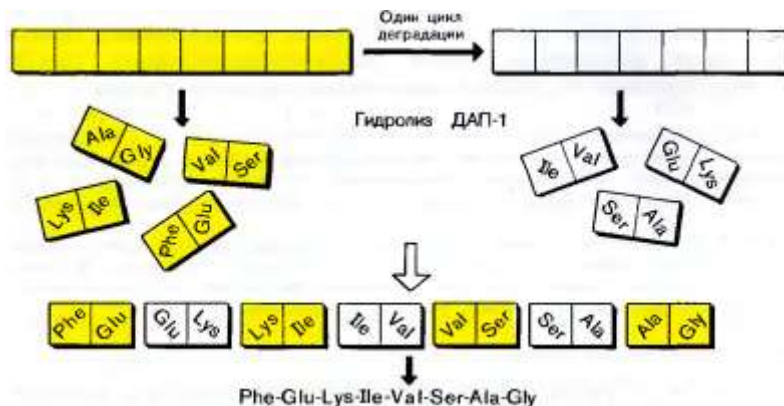
Скорости отщепления аминокислот карбоксипептидазами А и С

Тип отщепления	CPA	CPC
Быстрое отщепление	Tyr, Phe, Leu, Trp, Ile, Met, Thr, Gln, His, Ala, Val, HSer	Phe, Tyr, Trp, Leu, Ile, Val, His
Медленное отщепление	Asn, Ser, Lys, MetSO ₂ ⁺	Ser, Thr, Met, Ala, Asp, Asn, Glu, Gln, Lys, Arg, Pro, CMCys
Очень медленное отщепление	Asp, Glu, Gly, CMCys, CysSO ₃ H	Gly
Не отщепляются	Pro, HyPro, Arg	HyPro



Карбоксипептидаза В катализирует отщепление основных аминокислот (лизина и аргинина). Пептидная связь, образованная остатком аргинина, гидролизруется быстрее, чем связь, образованная остатком лизина. Для пептидазной активности оптимальное значение pH равно 8,0 — 9,0.

Карбоксипептидаза Y отщепляет практически все аминокислоты, включая пролин, и ее специфичность аналогична специфичности CPC. Гидролиз проходит наиболее эффективно при pH 5,5 — 6,5. Оптимальное значение pH для отщепления лизина и аргинина — 7,0.



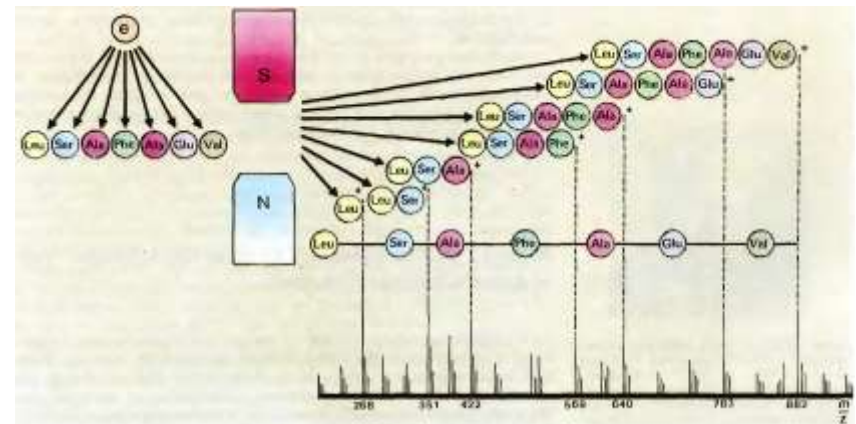
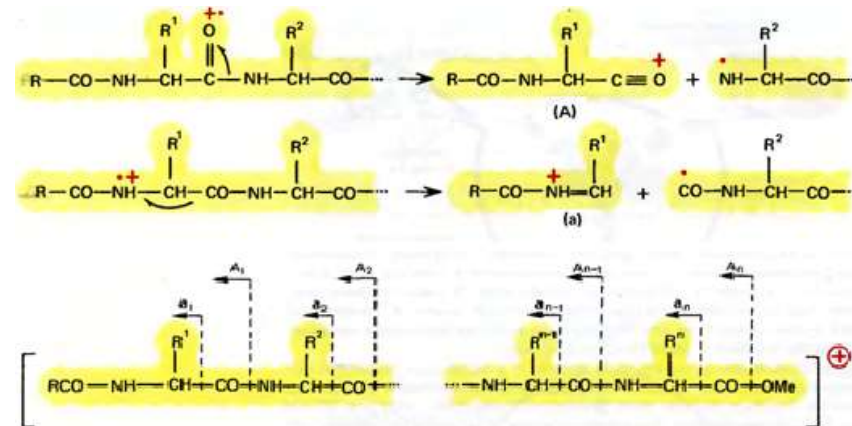
Peptidlarning aminokislota ketma-ketligini mass-spektrometriya uslubi yordamida aniqlash



Процесс съемки масс-спектра соединения состоит из нескольких стадий:

1. Переведение исследуемого образца в газообразное состояние;
2. Ионизация его, при которой происходит распад большинства образующихся молекулярных ионов;
3. Ускорение полученных ионов в электрическом поле, последующее их разделение (в зависимости от отношения массы к заряду) в магнитном поле;
4. Регистрация масс-спектра

В результате такого распада из молекулярных ионов производных пептидов образуются аминокислотные (A) и альдиминные (a) фрагменты



Peptidlarning aminokislota ketma-ketligini tiklash

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

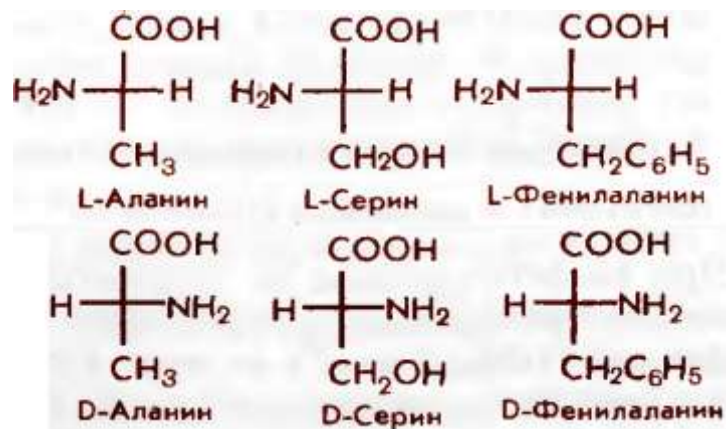
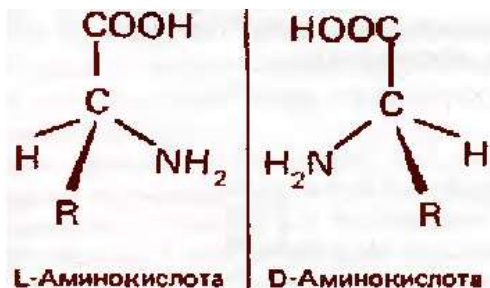
Химотрипсин гидролизати

Ala – Val – Met ---Tyr

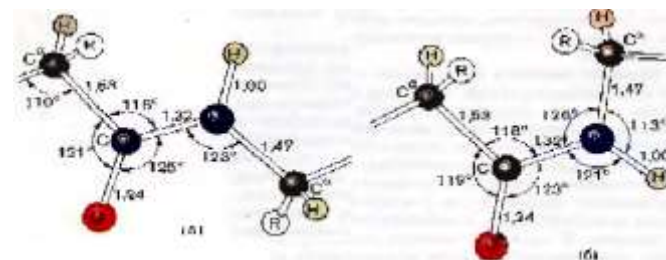
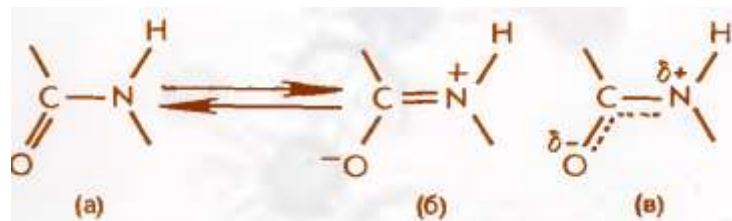
Asn – Lys ---- Val – Ile- Gly – Ser – Met --- Ala – Phe

Arg --- Ser – Glu - Val

Аминокислоты и конфигурация пептидной связи



Поллинг [Pauling] Лайнус Карл (р. 1901), американский физик и химик, иностранный член АН СССР (1958). Окончил Калифорнийский технологический институт (1922). Известен фундаментальными трудами по изучению строения сложных молекул, главным образом белков. Исследуя природу химической связи, создал метод электронных пар и теорию резонанса. Сформулировал (1951, совместно с Р. Кори) теорию вторичной структуры белка и открыл α-спираль. Лауреат Нобелевской премии по химии (1954) и Нобелевской премии мира (1962), Международной Ленинской премии «За укрепление мира между народами» (1970).





















• **Nazorat savollari**

- 1.Oqsillarning birlamchi tuzilishini aniqlashda qo'llaniladigan zamonaviy uslublar (N- va S-oxirgi aminokislota qoldiqlarini aniqlashning zamonaviy usullarini tushintiring.
- 2.Edman reaksiyasini tushintiring..
- 3.Edman reaksiyasi asosida ishlaydigan qattiq, suyuq va gaz fazadagi sekvenatorlar, ularning ishlash prinsiplarini tushintiring..
- 4.Edman-DNS usuli, Edman-DAABITS usuli, fermentativ va spektrometrik usullarni tushintiring.

**E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!**