

# ТАВСИФИ УМУМИИ САФЕДАҲО

нақша:

1. Тавсифи умӯмии сафедаҳо
2. Аҳамияти биологии сафедаҳо
3. Сафедаҳои фибрилярӣ ва глобулярӣ
4. Вазифаи сафедаҳо дар организм

*Лексияи 8*

Дар ибтидои асри XIX дар таркиби бофтаи ҳайвонот ва растанӣ моддаҳои муқарар шудаанд, ки дар вақти гармкунӣ лахта мегардиданд. Ин моддаҳо сафеда номиданд. Сафедаҳо пайвастагиҳои калонмолекулаи аз нуқтаи назари биологӣ муҳим ва аз ҷиҳати химиявӣ ниҳоят мураккаби калонмолекула буда, аз миқдори зиёди аминокислота таркиб ёфта аст. Садаҳо ва ҳазорҳо боқимондаи аминокислотаҳо ба якдигар ба воситаи банди пептиди пайваस्त гардида, макромалекулаи



**Сохти молекулавии сафеда.**

сафедаҳо ба вучуд меоянд. Вобаста ба он ки бандҳои пептидӣ дар молекулаи сафеда чӣ гуна ба ҳам меоянд, онҳо ба ду гуруҳ глобулярӣ ва фибрилярӣ ҷудо мекунанд. Сафедаҳои глобулярӣ (саққоча) шакли кура ё эллипсоидӣ доранд. Ин гуна сафедаҳо дар хун, шир, шираҳои ҳозима, бофтаҳои организм мавҷуд буда, дар об ва маҳлулҳои обӣ ҳал мешаванд. Сафедаҳои фибрилярӣ (наҳ), шакли риштаи борикро дорад. Онҳо дар таркиби پوست, чангол, муй, пар ва ғайра мавҷуд аст. Дар аксари мавридҳо дар об ҳал намешаванд.

Аҳамияти биологии сафедаҳо назар ба дигар моддаҳои органикии ҳуҷайра зиёд ва муҳимтар аст. Сафедаҳо назар ба дигар моддаҳои органикӣ як қатор хусусиятҳои ба худ хосро доро мебошанд. Махсусан массаи молекулавии онҳо хеле калон аст. Муқоиса намоед, массаи молекулавии спирт-46, кислотаи ацетат-60, бензол-78, глюкоза-180, вале

массаи молекулавии албумин (яке аз сафедаҳои тухм) 36000, гемоглобин ( ) 152000, миозин яке аз сафедаҳои мушак-500000. Бинобар калон будани массаи молекулавиашон сафеда ба гуруҳи моддаҳои макромолекула ҷудо мекунад.



Аз мавҷудоти гуногуни зинда, ҳайвонот, растаи, микро-организмҳо ҳазорҳо сафедаҳои мухталифро ҷудо карда омехтаанд. Гуногунии хосиятҳои физикиву химиявии сафедаҳо, ки ба таркиби аминокислотаҳои онҳо вобаста аст, касро ба ҳайрат меорад.

Сафедаҳои, ки дар об тамоман ҳал намешаванд, вале баъзе сафедаҳо баръакс хуб ҳал мешаванд. Сафедаҳои низ мавҷуданд, ки аз ҷиҳати химиявӣ камфаол буда, ба таъсири омилҳои муҳит устуворанд. Баъзе сафедаҳои дигар баръакс хеле ноустуворанд, масалан аз таъсири рушнӣ, гармӣ ва ё камее даст расондан тағир меёбад. Сафедаҳои низ ҳастанд, ки риштамонанд буда, дарозии ба срадиҳо нанометр мерасад. Молекулаи сафедаҳои дигар доира шакл буда, диаметрашон ҳамагӣ 5-7 нанометр аст. Аммо дар ҳама ҳолат сохт ва хосияти сафеда ба он вазифае, ки бояд иҷро кунад, мувофиқат дорад. Масалан шох, сум, пар, чангол ва мӯй, ки ҳавонот барои ҳучум ва муҳофизат истифода мебаранд, аз сафедаи чун пулод мустаҳкам саҳт иборатанд. Сафедаҳои риштамонанд дар таркиби мушакҳо мавҷуд аст. Онҳо қобилияти кӯтоҳ ва дароз шудан дошта, амали баҳаракатоварандаи ҳучайраҳо таъмин мекунанд.

Сафедаҳои хурди мудаввари дар таркиби хун буда, ба осонӣ ҳал мешаванд ва вазифаи кашонидани моддаҳо дар таркиби хун иҷро мекунанд, инчунин аз муҳит хабарро қабул карда, ба ҳучайра мерасонад.

**Вазифаҳои сафедаҳо дар организм.** Сафедаҳо дар организм вазифаҳои муҳим ва хеле гуногунро иҷро мекунанд. Пеш аз ҳама онҳо асоси сохти ҳучайраанд, яъне асоси масолеҳи бинокориро иҷро мекунанд. Илман исбод шудааст, ки ҳаёт 3,2 млрд сол пеш дар муҳити обӣ пайдо шудааст. Аввалин организмҳои якҳучайра аз сафедаҳо пайдо шудааст. Парда ва органоидҳои ҳучайра пурра аз сафеда иборат аст. Дар ҳайвоноти муташакил девораҳои рағҳои хун ва тағояк аз сафедаҳо таркиб ёфтаанд. Ҷи тавре, ки илми биокимия мӯқарар намудааст, ҳамаи моддаҳои органикӣ, ки массаи умумии одамро ташкил медиҳад, 20%-аш ба сафедаҳо рост меояд. Миқдори он дар мушак ва ҷиғар 22, мағзи сар 11,

хун 8-10, дар бофтаҳои чарбӣ 6%-расида, қабати болоии пушт, мӯй ва нохунҳо пурра аз сафеда иборат аст.

Махсусан вазифаи **катализатории** сафедаҳо муҳим аст. Одатан суръати моддаҳо дар ҳуҷайраи зинда аз ҷиҳати химиявӣ чандон фаол нестанд. Ҳарорати муҳити ҳуҷайра низ чандон баланд нест. Ҳамин тавр мебоист реаксия дар ҳуҷайра ниҳоят суст гузарад. Ҳол онки реаксия дар организми зинда хеле босуръати зиёд мегузарад. Чунин ҳолат бо туфайли катализаторҳуҷайра вобаста аст. Дар илми биология катализаторҳоро ферментҳо меноманд. Ферментҳо даҳҳо, садҳо ва ҳатто ҳазорҳо маротиба суръати реаксияро метезонанд. Қариб ҳар кадом реаксияи химиявиро дар ҳуҷайра ферментҳои махсусе метезонад. Дар ҳуҷайра ҳазорҳо реаксияҳои гуногун мегузарад. Вобаста ба ин дар ҳуҷайра якчанд ҳазор ферментҳои гуногун ошкор шудаанд.

Ба ғайр аз ин сафедаҳо боз вазифаи қабул кардану ба ҳуҷайра расонидани **хабар (сигнал)**-ро иҷро мекунанд. Аломатҳои ирсиро аз насл ба насл мегузаронанд. Инчунин вазифаи ҳарактдиҳиро низ иҷро мекунанд.



Сафедаҳо вазифаи **ноқили (боркашӣ)**-ро низ иҷро мекунад. Онҳо ба худ моддаҳои гуногунро пайваस्त намуда, аз як ҷой ба ҷои дигар бурда мерасонад. Масалан геммоглобини хун оксигеро дар намуди оксигемоглобин пайваस्त намуда, ба тамоми бофтаю узвҳо мерасонад. Инчунин гази карбонатро аз организм берун мекунад ва организмро аз ғавтидан муҳофизат мекунад.

Вазифаи **муҳофизатии** сафедаҳо хеле муҳим аст. Дар организм сафедаҳои махсусе мавҷуд аст, ки ҳангоми ба организм ворид шудани ҳар гуна вирусу бактерияҳои зараровар онҳоро ба худ пайваस्त намуда нест мекунанд. Ин ҳодисаро аввалин маротиба олими бузурги рус Мечников кашф кардааст ва ингуна сафедаҳоро подтанҳо (зидди ҷисмҳо) номид. Антителлаҳо ё подтанҳо бар зидди микроорганизмҳои касалиовар мубориза мебаранд.

Саедаҳо ба кислотаҳои нуклеинӣ КДН ва КРН пайваस्त шуда, дар гузаронодани хусусиятҳои ирсии организм нақши ниҳоят муҳим дорад. Дар ҷилди эритроцити ҳуҷайраи хун сафедаи махсус бо номи **агглютиноген** мавҷуд аст, ки ин агглютиноген ҳам ду хел мешавад: агглютиноген  $\alpha$  ва



аглутиноген  $\beta$ . Хуни инсонро аз руи мавҷуд будани анна ӯамин аглутиногени  $\alpha$  ва  $\beta$ -и чилди эритроцитҳои хун ҷудо мекуннд. (1-ОО, 2-АО, 3-ВО, 4-АВ).

Дар охир вазифаи *энергетикии* сафедахоро низ қайд кардан зарур аст. Сафедаҳо дар организм ба аминокислотаҳо таҷзия мешаванд.



Илман исбот шудааст, ки ҳангоми таҷзияи 1г сафеда 17,6Кҷ энергия хориҷ мешавад. маҳз ҳамин аст, ки ҳангоми истеъмоли хуркҳои серғизо одам қисман боқувват аст.

