

## Բ.00.10 – ԿԵՆՍՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

Ամինաթթուներ. անվանակարգումը, հատկությունները, ստերեոքիմիան:  
Ամինաթթուների սինթեզի մեթոդները՝ մանրէաբանական, էնզիմատիկ, խառը քիմիա -- էնզիմատիկ, ասիմետրիկ:

Ամինաթթուների բաժանման մեթոդները (մեխանիկական, քիմիական, էնզիմատիկ): Պեպտիդներ (կառուցվածքը, դասակարգումը), պեպտիդային կապ, սինթեզը:

Ամինաթթուների հիմնական ֆունկցիոնալ խմբերի՝  $\alpha$ -NH<sub>2</sub> և  $\alpha$ -COOH, պաշտպանական մեթոդները:

Ֆունկցիոնալ խմբերի ակտիվացումը և պեպտիդային կապի առաջացումը, -COOH և -NH<sub>2</sub> խմբերի ակտիվացման մեթոդները:

Պեպտիդների քիմիական սինթեզը և ռացեմիզացիայի պրոբլեմը:

Ցիկլիկ պեպտիդների սինթեզը, պոլիկոնդենսացիա:

Պեպտիդային բնույթի հակաբիոտիկներ; էնիատիններ, ալկալոիդներ, կառուցվածքը և կենսաբանական ֆունկցիաները:

Սպիտակուցներ, տարածվածությունը, կենսաբանական ֆունկցիաները:

Սպիտակուցային կոմպլեքսներ, գլիկոպրոտեիններ, լիպոպրոտեիններ, նուկլեոպրոտեիններ, քրոմո- և մետաղապրոտեիններ:

Սպիտակուցների սինթեզը և ամինաթթվային կազմի որոշումը:

Սպիտակուցների կառուցվածքը և դասակարգումը (հոմոմեր և հետերոմեր սպիտակուցներ):

Սպիտակուցների առաջնային կառուցվածքը, նրա որոշումը, պոլիպեպտիդային շղթայի ֆրագմենտացիայի (մասնատման) քիմիական և էնզիմատիկ մեթոդները:

Դիսուլֆիդային կապերի թվի և դիրքի որոշումը: Ամինաթթվային հաջորդականության ուսումնասիրության մասս- սպեկտրոմետրական մեթոդը:

Սպիտակուցների տարածական կառուցվածքը՝ երկրորդային, երրորդային և չորրորդային: Սպիտակուցի  $\alpha$ -սպիրալային և  $\beta$ -ձալքային կառուց-

վածքը: Շրջանային դիքրոիզմը որպես պեպտիդների և սպիտակուցների երկրորդային կառուցվածքի որոշման մեթոդ լուծույթներում:

Մոտեցումներ պեպտիդների և սպիտակուցների կոնֆորմացիայի ուսումնասիրությանը լուծույթներում:

Սպիտակուցների չորրորդային կառուցվածքը: Ուսումնասիրության մեթոդները:

Սպիտակուցների քիմիական ձևափոխությունները, նրանց ֆունկցիոնալ խմբերի հիմնական ռեակցիաները:

Ֆերմենտներ, նրանց կառուցվածքը, իզոֆերմենտներ, կոֆերմենտներ և ապոֆերմենտներ, նրանց ակտիվության որոշման մեթոդները:

Ֆերմենտատիվ ռեակցիաների կինետիկան, արագության հաստատունները: Միխաելիս-Մենտենի տեսությունը: Սուբստրատներ և ինհիբիտորներ, ինհիբացման մեթոդները:

Ֆերմենտի ակտիվ կենտրոնի կառուցվածքը՝  $\alpha$ -խիմոտրիպսին, ացտիլխոլինէսթերազա ֆերմենտների ազդեցության մեխանիզմները:

Իմոբիլիզացված ֆերմենտներ: Իմունոգլոբուլինների կառուցվածքը, նրանց կապը կառուցվածքի ֆունկցիաների միջև:

Հակազեն-հակամարմին կոմպլեքսը: Պատկերացում օրգանիզմի իմունային համակարգի մասին:

Պեպտիդա-սպիտակուցային հորմոններ: Ընդհանուր պատկերացումներ հիպոտալամուսի, հիպոֆիզի և ենթաստամոքսային գեղձի հորմոնների կառուցվածքի և ֆունկցիաների մասին:

Ադենիլատցիկլազային համակարգը որպես թիրախ պեպտիդո-սպիտակուցային հորմոնների գործունեության համար: Պրո- և պրե- պրոհորմոններ:

Կառուցվածքային սպիտակուցներ: Կոլագեն, էլաստին, ֆիբրոին, կերատին: Նուկլեինաթթուներ, կառուցվածքը, դասակարգումը:

Նուկլեինաթթուների բաղադրիչ մասերը, պիրիմիդինային և պուրինային հիմքեր և նրանց տաուտոմերիան:

Նուկլեոզիդներ, նրանց կառուցվածքը, գլիկոզիդային կապի կոնֆիգուրացիան: Դեզօքսիռիբոնուկլեոզիդների, ռեբոնուկլեոզիդների սինթեզը (պիրիմիդինային և պուրինային):

Նուկլեոտիդների և նուկլեոզիդների կոնֆորմացիան՝ ցիս-, տրանս-, էնդո, էկզո-: Մոնոնուկլեոտիդներ, կառուցվածքը և սինթեզը:

Պոլինուկլեոտիդներ, դասակարգումը, կառուցվածքը, սինթեզը:

Օլիգոռիբոնուկլեոտիդների սինթեզը: Նուկլեոտիդների հաջորդականության որոշման մեթոդները (Սենգերի և Մաքսամ-Գիրբերտի):

ԲՆԹ և ԴՆԹ ֆերմենտատիվ սինթեզը և նրանց ֆունկցիաները:

Գենի սինթեզի օրինակները: Գենետիկական կոդ:

Նուկլեինաթթուների երկրորդային և երրորդային կառուցվածքները:

Սինթեզ դեպի ԴՆԹ և հակառակ տրանսկրիպցիա (ռեվերտազա): Պատկերացում կլոնիրացման մասին: Նշանակությունը կենսատեխնոլոգիայի համար: Բիբոսումները որպես սպիտակուցի սինթեզի վայր:

Տրանսլյացիայի սպիտակուցային գործոնները:

Նուկլեոպրոտեիդներ, կառուցվածքը և ֆունկցիաները:

Սպիտակուցների կենսասինթեզը:

Մոնոսախարիդներ, կառուցվածքը, անվանակարգումը, կոնֆորմացիան և կոնֆիգուրացիան:

Մոնոսախարիդների հատկությունները (կարբոնիլային, սպիրտային և գլիկոզիդային հիդրօքսիլային խմբերի ռեակցիաները):

Օլիգոսախարիդներ, անվանակարգումը, սինթեզի եղանակները:

Օլիգոսախարիդների ուսումնասիրության մեթոդները՝ քիմիական, ֆիզիկաքիմիական, էնզիմատիկ:

Բուսական և կենդանական օլիգոսախարիդներ:

Պոլիսախարիդներ, անվանակարգումը, կառուցվածքի ուսումնասիրության մեթոդները (քիմիական, ֆիզիկաքիմիական, էնզիմատիկ):

Բուսական պոլիսախարիդներ (ցելյուլոզա, օսլա, ամիլազա, ամիլոպեկտին): Կենդանական պոլիսախարիդներ (գլիկոգեն, խիտին, գլիկոգամինոգլիկաններ): Նրանց կենսաբանական ֆունկցիաները:

Մոնոսախարիդների, օլիգոսախարիդների և պոլիսախարիդների կենսասինթեզը:

Բակտերիաների լիպոպոլիսախարիդներ և պեպտիդազլիկաններ:

Գլիկոպրոտեիններ և պրոտեոգլիկաններ: Ածխաջրածնային շղթաների կառուցվածքը և նրանց կենսաբանական ֆունկցիաները: Արյան պլազմայի գլիկոպրոտեիններ:

Ածխաջուր-սպիտակուցային կոմպլեքսները, մոլեկուլների չափսերի և ձևերի որոշման մեթոդները:

Գլիկոգիդային կապի հիդրոլիզը՝ թթվային, հիմնային և ֆերմենտատիվ:

Ածխաջուր սպիտակուցային կոմպլեքսներում և կապի բնույթը:

Պորֆիրիններ, իզոմերիան և ֆիզիկաքիմիական հատկությունները:

Նրանց վերականգնված ձևերը:

Մետաղապորֆիրիններ, նրանց կենսաբանական ֆունկցիաները, անջատման և բաժանման մեթոդները:

Պորֆիրինների սինթեզի մեթոդները:

Հեմոգլոբին, կառուցվածքը և ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաները:

Հեմոգլոբինի կենսասինթեզը և կատարողիզմը:

Ցիտոխրոմներ: A, B, C և D խմբերի ցիտոխրոմները, կառուցվածքը, կոնֆորմացիան, ակտիվ կենտրոնը և կենսաբանական ֆունկցիաները:

Քլորոֆիլներ և նրանց տեսակները, նրանց սինթեզը և կենսասինթեզը:

Ճարպաթթուներ, նրանց հիմնական ձևերը, հատկությունները:

Ճարպաթթուների անջատման մեթոդները, կառուցվածքային և տարածական իզոմերիան, նրանց սինթեզը:

Լիպիդներ, նրանց դասակարգումը, անջատումը:

Չեզոք լիպիդներ (ճարպեր), մոմեր:

Լիպիդների անվանակարգումը, ստերեոքիմիան և սինթեզը:

Ֆոսֆոլիպիդներ: բնական ֆոսֆոլիպիդների տեսակները և հատկությունները: Գլիկոֆոսֆոլիպիդներ, նրանց ամինաթթվային և պեպտիդային ածանցյալները:

Լիպոպրոտեիդներ և նրանց կենսաբանական դերը:

Նշանակիր լիպիդների սինթեզը, մեմբրանագիտության մեջ նրանց կիրառման մեթոդների համեմատական բնութագիրը:

Կենսաբանական թաղանթի մոլեկուլյար կառուցվածքը: Պրոտեոլիպիդներ: Լիպիդների կենսաբանական ֆունկցիաները:

Կենսաբանական մեմբրանների մոլեկուլային կառուցը, մոդելները և հիմնական տիպերը, մեմբրանների բաղադրամասերը:

Մեմբրանային սպիտակուցների և լիպիդների ընդհանուր բնութագիրը, օրինակներ (ԱՏՖ-ազներ, ռոդոպսին):

Մեմբրանային ֆերմենտների լիպիդային կախվածությունը: Ցիտոխրոմ P-450, ադենիլատցիկլազային համակարգ:

Մեմբրանային փոխանցման հիմունքները: Պասիվ և ակտիվ:

Իոնոֆորներ (վալինոմիցին, նիգերիցին), կանալների մոդելները, գրամիցիդին A: Տրանսպորտային ԱՏՖ-ազներ: Միջբջջային կոնտակտներ:

Արհեստական մեմբրաններ (մոնոմոլեկուլային շերտեր, հարթ երկշերտ մեմբրաններ, լիպոսոմներ, վեզիկուլներ):

Մեմբրանների վերակառուցումը:

Նյարդային բջջի մեմբրանները, միտոխոնդրիաներ: Գրգռող և սինապտիկ մեմբրանները: Մեդիատորներ:

Նեյրոտոքսինները որպես նյարդային իմպուլսի անցկացման ինհիբիտորներ: Պատկերացում ռեցեպցիայի մասին: Հոտ և համ:

Ադենիլատցիկլազային համակարգ և հորմոնների ռեցեպցիաները: Խղիինոռեցեպտորներ:

Իմունային համակարգի ռեցեպտորներ: Ստերոիդային հորմոններ, նրանց կենսասինթեզը և նրանց կենսաբանական դերը:

Սեռական հորմոններ (կորտիզոն, հիդրոկորտիզոն, այդոստերոն): Ընդհանուր պատկերացում ստերոիդների ազդեցության մեխանիզմի մասին: Պրոստագլանդիններ և պրոստացիկլիններ, տրոմբոքսաններ և էյկոսորիեններ, նրանց կառուցվածքը, կենսասինթեզը արախիդոնային թթվից և կենսաբանական դերը:

Ցածրամոլեկուլային կենսակարգավորիչներ: Ֆերոմոններ, բոմբիկոլ: Յուվենիլային և հակայուվենիլային հորմոններ:

Պեպտիդիդներ: ԴԴՏ, ֆոսֆորոզանական պետտիցիդներ, քրիզանտեմաթթվի ածանցյալներ: Նրանց կենսաբանական դերը և կիրառությունը:

Հերբիցիդներ, նրանց կենսաբանական դերը և կիրառությունը:

Վիտամիններ, նրանց նշանակությունը և որպես կոֆերմենտներ (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> և B<sub>15</sub>) օրինակների վրա:

Վիտամին C, քիմիական սինթեզը, նիկոտինաթթու: A, E, H, K, H խմբի վիտամիններ: Բույսերի աճի կարգավորիչներ. ինդոլիլքացախաթթու, աուկսիններ, գիբբերիլիններ, արսցիզային թթու: Նրանց կառուցվածքը և կենսաբանական դերը:

Հակաբիոտիկներ. պենիցիլիններ, ցեֆալոսպորիններ, դրանց կառուցվածքը և ազդեցությունը:

Ընդհանուր պատկերացումներ ստրեպտոմիցինների, պոլիենային մակրոլիդների (ամֆոտերիցին B, նիստատին) մասին, նրանց կառուցվածքը, հատկությունները և կիրառությունը:

Սուլֆամիդներ, հակապիրետիկներ, ասպիրին, տրանկվիլիզատորներ: Ալկոլոլիդներ. նրանց դասակարգումը, կառուցվածքը և կենսաբանական ազդեցությունը: Խինին, ստրիխնին,  $\alpha$ -տուրոկուրարինխլորիդ (ընդհանուր պատկերացումներ նրանց կառուցվածքի և ազդեցության մասին):

Թմրանյութեր և նրանց ազդեցության գործոնները (մարիխուանա, մորֆին, հերոին՝ ընդհանուր պատկերացումներ):

Ադրենալին, նորադրենալին, կատեխոլամիններ, ացետիլխոլին: Ն- և մ-խոլինոմիմետիկներ (պիլոկարպին):

Անտիխոլինէսթերազային նյութեր (ֆոսֆակոլ, ֆիզոստիգմին):

Տոքսիններ, միտոտոքսիններ, ալֆատոքսիններ (ֆալլոիդին, ամանիտիններ, փսիլոցիբին):

Ծովային օրգանիզմների տոքսիններ (սաքսիտոքսին, տետրոդոտոքսին, պալիտոքսին):

Միջատների տոքսիններ (պեդերին, խինոններ), գորտերի և դողոշների տոքսիններ (բուֆոտոքսին, պատրախոտոքսին, պոմիլիտոքսին): Ընդհանուր պատկերացումներ նրանց կառուցվածքի և ազդեցության մասին: Օգտագործումը որպես նյարդային հաղորդականության մեխանիզմը ուսումնասիրելու միջոցներ (իոնական ուղիներ):

## **ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Овчинников Ю.А. “Биоорганическая химия”, М., “Просвещение” 1987
2. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.С., Зурабян С.Э. “Биоорганическая химия”, М., “2012г.