

Գ.00.04 - ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱ

ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱՅԻ ուսումնասիրության առարկան, հիմնական դրույթները, Կենսամոլեկուլների և բջջի բաղադրամասերի քիմիական կառուցվածքը, գործառույթները: Կենդանի օրգանիզմների, միկրոօրգանիզմների և բույսերի բջիջներում տարբեր միացությունների առաջացման, փոխակերպման և քայքայման գործընթացները: Նյութափոխանակության երկու գործընթացների՝ անաբոլիզմի և կատաբոլիզմի բնութագրումը և փոխադարձ կապը:

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐ. Հիմնական դրույթները, կառուցվածքային օրինաչափությունները և առանձնահատկությունները: Սպիտակուցների կազմի մեջ մտնող ամինաթթուների դասակարգումը և հատկությունները: Սպիտակուցների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները և անջատման մեթոդները: Սպիտակուցների առաջնային, երկրորդային, երրորդային, չորրորդային կառուցվածքները: Սպիտակուցների դասակարգումը: Պարզ և բարդ սպիտակուցներ:

ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐ. Ֆերմենտների բնույթը և դրանց ընդհանուր հատկությունները: Ֆերմենտների անվանակարգը, դասակարգումը և կառուցվածքը: Պարզ և բարդ ֆերմենտներ: Ֆերմենտների ազդեցության մեխանիզմը: Ֆերմենտային ռեակցիաների կինետիկան: pH-ի և սուբստրատի ազդեցությունը ֆերմենտների ակտիվության վրա: Ֆերմենտների ակտիվությունը և դրա արգելակումը: Ֆերմենտային ակտիվության կարգավորումը: Բժշկական ֆերմենտաբանության խնդիրները:

ԱԾԻԱԶՐԵՐ. Հիմնական դրույթները, կառուցվածքային օրինաչափությունները: Ստերեո (տարածական) և օպտիկական իզոմերիա: Ալդեհիդների և կետոնների ցիկլիկ ձևերը: Մոնոսախարիդներ: Մոնոսախարիդներին բնորոշ որոշ ռեակցիաներ: Օլիգոսախարիդներ: Պոլիսախարիդներ: Հետերոպոլիսախարիդներ:

ԼԻՊԻԴՆԵՐ. Լիպիդների դասակարգումը: Ճարպաթթուներ: Ճարպեր (ացիլգլիցերոլներ կամ ացիլգլիցերիդներ): Մոմեր: Ֆոսֆոլիպիդներ: Պլազմալոգեններ: Սֆինոգոլիպիդներ (սվինոգոֆոսֆատիդներ): Պարզ (չօճառացվող) լիպիդներ, տերպեններ, ստերոիդներ: Ստերոիդներ: Լիպոպրոտեիններ: Լիպիդները որպես ամֆիֆիլներ՝ միցելներ և երկչերտեր: Լիպիդների որակական և քանակական անալիզի կարևոր մեթոդները:

ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐ. Վիտամինների դասակարգումը: Ճարպալույծ վիտամիններ՝ վիտամին A (ռետինոլ, հակաքսերոֆտալմիկ վիտամին, աճի վիտամին), վիտամին D (հակառախիտային վիտամին, կալցիֆերոլ), վիտամին E (տոկոֆերոլ, պտղաբերության, բազմացման վիտամին), վիտամին K (մակարդման վիտամին): Ջրալույծ վիտամիններ՝ վիտամին B₁ (թիամին, հականերիտային, հակաբերիբերի վիտամին), վիտամին B₂ (ռիբոֆլավին), վիտամին B₃ (պանտոտենաթթու և դրանից կազմված ացետիլացման կոֆերմենտ), վիտամին B₅ (նիացին, նիկոտինամիդ, վիտամին PP), վիտամին B₆, պիրիդոքսին, պիրիդոքսալ, պիրիդոքսամին, վիտամին B₉, ֆոլաթթու, վիտամին B₁₂, կոբալամիններ, բիոտին, վիտամին C, ասկորբինաթթու, վիտամին P, ռուտին: Վիտամինային նյութեր:

ՀՈՐՄՈՆՆԵՐ. Հորմոնների կառուցվածքի, արտազատման, դրանց կարգավորող դերի և այլ գործառույթների գլխավոր հիմունքները: Հորմոնների գործունեության մեջ ռեցեպտորների (ընկալիչների) դերը: Հորմոն-ռեցեպտոր նորմալ փոխազդեցության խանգարումը որպես մի շարք հիվանդությունների առաջացման պատճառ: Հորմոնների դասակարգումը: Ադենիլատ ցիկլազային համակարգ: Հիպոթալամուսի հորմոնները: Հիպոֆիզի հորմոնները: Հիպոֆիզի առաջնային և հետին բլբերի հորմոններ: Թիրոիդ հորմոններ (վահանագեղձի հորմոններ): Մակերիկամի կեղևային և միջուկային հորմոններ: Սեռական հորմոններ: Ենթաստամոքսային և աղեստամոքսային տրակտի հորմոններ: Ինսուլինի կառուց-

վաճքը, սինթեզը, նախահինսուլին, ինսուլինի կենտրոնական դերը ածխաջրերի, լիպիդների և սպիտակուցների փոխանակության մեջ:

ԹԱՂԱՆԹՆԵՐ, ԵՆԹԱԲԶՁԱՅԻՆ ՕՐԳԱՆՈՒԴՆԵՐ, ՌԵՑԵՊՏՈՐՆԵՐ ԵՎ ՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐ. Թաղանթների և ենթաբջջային օրգանոիդների ֆունկցիան, բաղադրությունը, կառուցվածքը: Ռեցեպտորներ և նյութերի փոխադրում: Իոնոֆորներ և իոնային անցուղիներ: Թաղանթային սպիտակուցներ:

ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՓՈԽԱԿԵՐՊՈՒՄԸ ԿԵՆԴԱՆԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐՈՒՄ. Կենսաէներգետիկայի սկզբունքները: Էներգիայի փոխակերպումը կենդանի համակարգերում: Կենսաբանական օքսիդացում: Միտոքոնդրիումներ: Էլեկտրոն-փոխադրող շղթայի համակարգերը, կոֆերմենտները, ցիտոքրոմները: Երկաթ-ծծմբային կենտրոններ (ոչ հեմինային երկաթ-պրոտեին) պարունակող սպիտակուցներ (ֆերեդոքսիններ): Ուբիքինոն (կոէնզիմ Q): Ցիտոքրոմներ: Ցիտոքրոմ c: Ցիտոքրոմ aa3 կոմպլեքսը (ցիտոքրոմ օքսիդազա): Ցիտոքրոմ b կոմլեքս: Պիրուվատի օքսիդացումը և կիտրոնաթթվային ցիկլը: Եռկարբոնաթթվային ցիկլը և նրա էներգետիկ դերը: Օքսիդացող ֆոսֆորիլացման մեխանիզմը: Ցիտոքրոմ b5: Ցիտոքրոմ P450, էլեկտրոնների փոխադրման միկրոսոմային ուղին: Օքսիդազներ, օքսիգենազներ և հիդրօքսիլազներ: Ազատ ռադիկալային օքսիդացումը և նրա կարգավորումը:

ԱՍԽԱԶՐԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ. Ածխաջրերի մարսողությունը: Գլյուկոզի թափանցումը բջիջ: Ածխաջրերի ֆոսֆորիլացումը, հեքսոկինազ, գլյուկոկինազ: Գլիկոգենի նյութափոխանակությունը: Գլիկոգենի քայքայումը (գլիկոգենոլիզ), Արյան գլյուկոզը և նրա մակարդակի կարգավորումը: Գլիկոգենի նյութափոխանակության ժառանգական խանգարումները: Գլիկոլիզ (գլյուկոզի անաերոբ քայքայում): Սպիրտային խմորում: Գլյուկոնեոգենեզ: Պենտոզային ցիկլ: Գլյուկոզի փոխանա-

կության գլխավորոնատային ուղի: Հեքսագոնների անցումը մեկը մյուսին, ամինաշաքարների և սիալաթթուների փոխանակությունը:

ԼԻՊԻԴՆԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ. Լիպիդների մարսումը և ներծծումը: Արյան լիպիդները և լիպոպրոտեինները: Լիպիդների դերը օրգանիզմում: Ճարպաթթուների β-օքսիդացումը: Պրոպիոնաթթվի փոխանակությունը: Կետոնային մարմիններ, կետոզներ: Ճարպաթթուների սինթեզը: Ճարպաթթուների շղթայի երկարացումը միտոքոնդրիումներում: Ացիլգլիցերոլների նյութափոխանակությունը: Ֆոսֆոգլիցերոլների նյութափոխանակությունը, քայքայումը և սինթեզը: Սֆինգոլիպիդների սինթեզը և քայքայումը: Գլիկոսֆինգոլիպիդների սինթեզը: Խոլեստերոլի սինթեզը, փոխանակությունը և հեռացումը օրգանիզմից: Ստերոիդների այլ ձևերի առաջացումը: Աղիներում միկրոֆլորայի ազդեցության տակ խոլեստերոլի փոխակերպումները: Լեղաթթուների առաջացումը:

ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ. Ամինաթթուների փոխանակությունը բույսերում և միկրոօրգանիզմներում: Ազոտի, ամոնիակի և ծծմբի ֆիքսումը, ամինաթթուների սինթեզը: Սպիտակուցների (ամինաթթուների) փոխանակությունը կաթնասունների մոտ: Ամինաթթուների փոխանակության ընդհանուր ուղիները: Ամոնիակի հետագա փոխարկումը օրգանիզմում: Ամինաթթուների անհատական փոխանակության առանձնահատկությունները:

ԲԱՐԴ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ. Քրոմոպրոտեինների (հեմոպրոտեինների) փոխանակությունը: Հեմոգլոբինի և միոգլոբինի կառուցվածքը: Հեմոգլոբինի քիմիական հատկությունները: Հեմի սինթեզը: Պորֆիրիններ: Հեմի քայքայումը, բիլիռուբինի առաջացումը, փոխանակությունը: Պուրինային և պիրիմիդինային նուկլեոտիդների փոխանակությունը: Պուրինային հիմքերի սինթեզը: Պուրինների սինթեզի կարգավորումը: Պիրիմիդինային նուկլեոտիդների սինթեզը: Դեօքսիռիբոնուկլեոտիդների առաջացումը: Պիրիմիդինային հիմքերի սինթեզի կար-

գավորումը: Պուրինային և պիրիմիդինային նուկլեոտիդների քայքայումը: Պուրինային հիմքերի քայքայումը:

Գենը և դրա ռեպլիկացիան: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր փուլերը: ԴՆԹ-ի վնասվածքների վերականգնումը, ռեպարացիա: Գենի էքսպրեսիան, տրանսկրիպցիան, ռիբոնուկլեինաթթուների սինթեզը: Սինթեզված տրանսկրիպտների հետտրանսկրիպտացիոն պրոցեսինգը: ՌՆԹ-կախյալ ԴՆԹ-պոլիմերազաներ, ՌՆԹ-կախյալ ՌՆԹ-պոլիմերազներ: Սպիտակուցների կենսասինթեզը, տրանսլյացիայի մեխանիզմը: Սպիտակուցների սինթեզի ինհիբիտորները: Գենի էքսպրեսիայի և սպիտակուցների սինթեզի կարգավորումը: Գենի ռեկոմբինացիան և կլոնավորումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աղաջանով Մ.Ի. Կենսաքիմիա 1 և 2 մաս, Երևան, 2013, 2016
2. Дегли С., Николсон Д. Метаболические пути, 1973
3. Ленинджер Л. Основы биохимии, Москва, 1985
4. Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах, Москва, 1984
5. Комов В., Шведова В., Биохимия, Москва, 2006
6. Северин Е., Биохимия, Москва, 2009
7. Biochemistry, Berg, 7th edition, 2012
8. Lippincot's Biochemistry, 6th edition, 2013
9. Nelson & Lehninger, Principles of Biochemistry 6th edition, 2013
10. Alan Gaw et al., Clinical Biochemistry, 2013