

Գ.00.02 - ԿԵՆՍԱՖԻԶԻԿԱ, ԿԵՆՍԱԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ

ա/ Կենսաֆիզիկա

Կենսաֆիզիկա առարկան և խնդիրները – Կենսաֆիզիկայի զարգացման համառոտ պատմությունը: Կենսաֆիզիկայի նշանակությունը բժշկության, գյուղատնտեսության, արդյունաբերության համար:

Բարդ համակարգերի կենսաֆիզիկա – Կենսաբանական գործընթացների կինետիկայի հիմնական առանձնահատկությունները: Կենսաբանական գործընթացների քիմիական կինետիկան:

Մաթեմատիկական մոդելները և մոդելավորման խնդիրները կենսաբանության մեջ: Կենսահամակարգերի մաթեմատիկական մոդելների կառուցման հիմնական սկզբունքները: Կենսահամակարգերի դինամիկ մոդելները: Կենսահամակարգերի ստացիոնար վիճակները և դրանց կայունությունը:

Պարզ ֆերմենտային ռեակցիաների կինետիկան: Ռեակցիայի արագության կախվածությունը սուբստրատի կոնցենտրացիայից, միջավայրի ջերմաստիճանից, pH-ից: Ֆերմենտ-սուբստրատային համալիրներ: Միքսելիս-Մենտենի հավասարումը: Միքսելիսի հաստատունի և առավելագույն արագության որոշման գրաֆիկական մեթոդները: Մրցակցային, ոչ մրցակցային, անմրցակցային և խառը արգելակումների բնութագիրը: Ֆերմենտի ներգործությամբ ռեակցիայի արագացման մոլեկուլային գործընթացների բնույթը, մոլեկուլային դինամիկ մոդելավորում: Բարդ ֆերմենտային ռեակցիաներ: Բազմասուբստրատ ռեակցիաներ: Բազմաֆերմենտային համալիրներ:

Կենսաբանական գործընթացների թերմոդինամիկա – Թերմոդինամիկական համակարգեր, դասակարգումը: Թերմոդինամիկայի առաջին և երկրորդ օրենքների կիրառելիությունը կենսաբանության մեջ: Էնթալպիա, նրա փոփոխությունները բաց համակարգում: Ստացիոնար վիճակի իրա-

կանացման թերմոդինամիկական պայմանները: Օնզագերի փոխհարաբերությունները: Պասիվ և ակտիվ տեղափոխման գործընթացների թերմոդինամիկա: Ստացիոնար վիճակը և էնթրոպիայի աճման մինիմումի պայմանը՝ Պրիգոժինի սկզբունքը: Օրգանիզմների աճի և զարգացման Պրիգոժինի և Վիամի թերմոդինամիկական տեսությունը: Մետաբոլիկ ցիկլերի թերմոդինամիկա: Ոչ գծային թերմոդինամիկա: էնթրոպիայի և տեղեկատվության (ինֆորմացիայի) կապը կենսահամակարգերում:

Մոլեկուլային կենսաֆիզիկա - Կենսամակրոմոլեկուլների կոնֆորմացիաները: Կենսամակրոմոլեկուլների կառուցվածքը պայմանավորող ուժերը: Ջրածնային կապեր, իոնական ուժեր, վան դեր-վաալսյան ուժեր, հիդրոֆոբ փոխազդեցություններ: Ջրի կառուցվածքային առանձնահատկությունները, անոմալիաները: Կենսամակրոմոլեկուլների կառուցվածքի ուսումնասիրման հիմնական մեթոդները (սպեկտրասկոպիկ, հիդրոդինամիկական, ռենտգենակառուցվածքային), էլեկտրաֆորեզ, քրոմատոգրաֆիա:

Կոոպերատիվության երևույթը, առավելագույն կոոպերատիվություն, Խիլի հավասարումը: Սպիտակուցները և նուկլեինաթթուները որպես տիպիկ կոոպերատիվ համակարգեր:

Սպիտակուցների կառուցվածքի տարբեր մակարդակները (առաջնային, երկրորդային, գերերկրորդային, դոմենային, երրորդային և չորրորդային): Էներգիայի մինիմիզացման և դարսվածքի ձևավորման կինետիկայի գործոնները սպիտակուցների ֆոլդինգի պրոցեսում: Միսֆոլդինգը կանխող գործոնները, շապերոններ: Միսֆոլդինգի հետևանքները:

Նուկլեինաթթուների կառուցվածքային մակարդակները: ԴՆԹ-ի կոնֆորմացիոն առանձնահատկությունները: ԴՆԹ-ի հալման կորերի բնութագիրը: ԴՆԹ-լիզանդ տարաբնույթ փոխազդեցությունների բնութագիրը:

Թաղանթների կենսաֆիզիկա – Թաղանթները որպես կենսահամակարգերի ունիվերսալ բաղադրամաս: Թաղանթների կառուցվածքային

առանձնահատկությունները: Թաղանթային սպիտակուցների և լիպիդների բնութագիրը, սպիտակուց-լիպիդ փոխհարաբերությունը: Ջուրը որպես կենսաթաղանթների կարևոր տարր: Մոդելային թաղանթների համակարգեր: Մոնոշերտ ֆազերի բաժանում: Երկշերտ թաղանթներ: Թաղանթների կայունության ֆիզիկաքիմիական մեխանիզմները: Ֆլիպ-ֆլոպ անցումներ: Թաղանթային սպիտակուցների շարժունակությունը: Թաղանթային համակարգերի մակերևութային լիցքը. էլեկտրակինետիկ պոտենցիալի ծագումը: Թաղանթների ադգեզիվ ֆունկցիան:

Թաղանթների միջով նյութերի պասիվ և ակտիվ տեղափոխման առանձնահատկությունները: Ներնստի-Պլանկի հավասարում, Գոլդմանի հավասարումը պոտենցիալի և իոնային հոսքի համար: Նյութերի տեղափոխումն ապահովող թաղանթային համակարգեր: Իոնների տեղափոխումն ընտրողական անցքուղիների միջով, տեղափոխման էներգետիկան: Էներգիական զուգակցման գործընթացների մոլեկուլային մեխանիզմները: Միտոչելի տեսության հիմնական դրույթները՝ պրոտոնների էլեկտրաքիմիական գրադիենտ, թաղանթների էներգիզացված վիճակ, H⁺-ԱԵՖ-ազի դերը: Կոնֆորմացիոն փոփոխությունները թաղանթներում:

Լիպիդների պերօքսիդային օքսիդացումը որպես թաղանթների մոդիֆիկացման ունիվերսալ եղանակ. թթվածնի ակտիվ ձևերի առաջացումը, կենսաբանական դերը, սպառման ուղիները:

Կենսաթաղանթների մասնակցությունը տեղեկատվության (ինֆորմացիայի) բջջի ներս տեղափոխման գործընթացներում: Արտաքին ազդանշանի բջջի ներս տեղափոխման կասկադի բաղադրամասերի բնութագիրը. Տեղափոխման հիմնական ուղիները:

Ֆոտոկենսաբանական գործընթացների կենսաֆիզիկա – Ֆոտոկենսաբանական գործընթացների դասակարգումը: Առաջնային ֆոտոքիմիական ռեակցիաներ: Ֆոտոկենսաբանական գործընթացների հիմնական փուլերը: Ֆոտոկենսաբանական գործընթացների կինետիկան:

Ֆոտոսինթետիկ թաղանթների կառուցվածքը: Ֆոտոսինթետիկ միավոր: Ֆոտոսինթեզի առաջնային ակտը: Ֆոտոսինթեզի ժամանակ էլեկտրոն-տեղափոխիչ շղթայում էլեկտրոնի տեղափոխման կինետիկան և ֆիզիկական մեխանիզմները:

Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման ազդեցությունը սպիտակուցային համակարգերի վրա: Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման ազդեցությունը նուկլեինաթթուների վրա: ԴՆԹ-ն որպես հիմնական ներքջային թիրախ ուլտրամանուշակագույն լույսի լետալ ազդեցության ժամանակ համակարգերի վրա: Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման ազդեցությունը լիպիդների և կենսաթաղանթների վրա:

Ռադիացիոն կենսաֆիզիկա – Տարատեսակ իոնիզացնող ճառագայթման՝ ռենտգենյան ճառագայթների, գամմա-ճառագայթների, նեյտրոնների, արագացված լիցքավորված մասնիկների կլանման գործընթացների բնութագիրը և կլանման մեխանիզմը: Տարատեսակ իոնիզացնող ճառագայթների հարաբերական կենսաբանական ակտիվությունը: Կենսաբանական էֆեկտի կախվածությունը կլանվող ճառագայթի դոզայից:

Թիրախի տեսությունը: Ճառագայթման ազդեցությունը սպիտակուցների, այդ թվում՝ ֆերմենտների, ինչպես նաև նուկլեինաթթուների, լիպիդների և ածխաջրերի վրա: Մակրոմոլեկուլների ինակտիվացման առաջնային գործընթացները:

Ջրի և լիպիդների ռադիոլիզը: Բջջային թաղանթների ախտահանումը, լիպիդների օքսիդացումը, հակաօքսիդացնող համակարգեր:

Օրգանիզմների ճառագայթահարման ֆիզիկական, կենսաֆիզիկական և ընդհանուր կենսաբանական պատասխան ռեակցիաները: Ճառագայթահարված օրգանիզմում առաջնային և հետագայում ընթացող գործընթացների վերլուծությունը: Կենսաֆիզիկական հետազոտությունների դերը ճառագայթահարված բարդ համակարգերում: Ռադիոպրոտեկտորներ և

նադիոսենսիբիլիզատորներ, դրանց քիմիական բնույթը և ազդեցության մեխանիզմը: Թթվաձնային էֆեկտ:

բ/ Կենսահինֆորմատիկա

Կենսատեղեկատվության տեսական և մեթոդոլոգիական հիմունքները

- Տեղեկատվության դասական տեսությունը: Ծածկագրման տեսությունը: Էնթրոպիան որպես ստացիոնար, պատահական գործընթացների անորոշության չափ: Տեղեկույթի քանակությունը և նրա չափման եղանակները: Ազդանշանների ավելցուկային բնույթը: Տվյալների սեղմումը: Տվյալների հաղորդման և պահպանման դեպքում առաջացող սխալները: Հիշողությանը և առանց հիշողության կապի ընդհատ անցուղիները: Խաթարումների ծածկագրումը: Շենոնի թեորեմը կապի անցուղու բացթողնման ընդունակության վերաբերյալ:

Դինամիկ համակարգերի տեսությունը: Սիներգետիկա (Գ.Նակեն): Ինքնակազմավորման երևույթները: Տեղեկատվության թերմոդինամիկ մեկնաբանության քննադատությունը (Դ.Ս.Չերնավսկի): Մակրո և միկրո-տեղեկատվություն: Տեղեկույթի տեսակները և հատկությունները: Տեղեկույթի <<արժեքավորության>> և <<իմաստավորվածության>> հասկացությունները: Տեղեկույթի ընկալումը և արտադրումը (գեներացիա): Ազդանշանը որպես տեղեկույթ կրող գործընթաց, ընդհատ (թվային) և անընդհատ (անալոգային) ազդանշան: <<Տվյալներ>>, <<հաղորդագրություն>>, <<տեղեկույթ>>, <<գիտելիքներ>> հասկացությունների հարաբերակցությունները:

Հավանականությունների տեսություն: Պատահական մեծությունները, դրանց բաշխումը և մոմենտները (պահերը): Մեծ թվերի օրենքները: Կենտրոնական սահմանային թեորեմը: Պատահական գործընթացի հասկացությունը:

Մաթեմատիկական վիճակագրություն: Հետազոտությունների նախագծումը: Տվյալների տիպերը: Տվյալների վիճակագրական վերլուծությունը:

Մաթեմատիկական տրամաբանություն: Տրամաբանության հանրահաշիվ: Տրամաբանական արտահայտություններ և տրամաբանական գործողություններ: Բազմություններ և գործողություններ դրանց վրա: Հարաբերություններ և գործառույթներ (ֆունկցիաներ): Ալգորիթմների տեսություն: Ալգորիթմական մոդելների երեք դասերը: Թյուրինգի մեքենա: Մարկովի ալգորիթմները: Ալգորիթմորեն անլուծելի խնդիրներ: Հաշվարկման համակարգեր: Հասկացություն թվերի ֆորմատների մասին: Ոչ դիրքային համակարգեր. թվերի գրանցման հոռմեական համակարգը: Դիրքային համակարգեր. տամական համակարգ, երկուական ծածկագրեր: Թվերի տեղափոխումը մեկ դիրքային համակարգից մյուսը: Տեղեկույթի ներկայացման ծածկագրերը:

Համակարգված վերլուծություն: Համակարգի հիմնական հասկացությունները. Բազմություն, բարդություն, կապվածություն, կայունություն, կառավարելիություն, ամբողջականություն: Համակարգերի տիպերը: Համակարգի կառուցվածքային վերլուծության խնդիրները: Համակարգերի կառուցվածքային բարդությունը: Ստորակարգումը (հիերարխիան) որպես բարդության հաղթահարման եղանակ: Համակարգային բարդության արտիմները, բարդության տեսակները (ինքնուրույն, հաշվողական, դինամիկ, էվոլյուցիոն): Համակարգի կայունության և հարմարվողականության հասկացությունը: Կայունության և հարմարվողականության սկզբունքների իրականացումը ավտոմատ և ավտոմատացվող համակարգերում:

Որոշումների ընդունման տեսությունը (գործողությունների հետազոտությունը), ընտրության կոնցեպցիան և մեխանիզմները: Օպտիմալ որոշման ընտրությունը. մաթեմատիկական ծրագրավորում: Բազմաչափանիշային խնդիրներ: Խաղերի տեսություն. Հավասարությունների իրավիճակում վարքի տնտեսվարային ռազմավարության ընտրության մաթեմատիկական մոդելները:

Մտավոր (ճանաչողական) համակարգեր: Գիտելիքների ներկայացումը. սեմանտիկ ցանցեր: Տրամաբանումների մոդելավորումը: Երկխոսությունների համակարգեր: Փորձագիտական համակարգեր: Տեղեկատվական որոնումի սկզբունքները: Ներյոցանցների տեսությունը:

Հաշվողական տեխնիկա և ծրագրային կառավարում - Համակարգչի ճարտարապետությունը (կառուցվածքը), բաղադրիչների կազմը, դրանց նշանակությունը: Թվերի ներկայացման եղանակները և տեղեկույթի վերափոխման մեթոդները: Արտաքին հիշող սարքեր, դրանց կիրառության ոլորտները: Ներմուծման-արտամուծման սարքավորումներ: Ինտերֆեյսներ: Ալգորիթմ հասկացությունը և տիպերը: Ծրագրերի կառուցվածքային նախագծումը: Ծրագրային կառավարման սկզբունքները: Հրամաններ, ծածկագրման համակարգեր, հասցեագրման համակարգեր: Համակարգային ծրագրային ապահովում: Գործողությունների համակարգը: Տվյալների պահպանումը, ընտրումը և մշակումը:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ: Տվյալների բազաներ, դրանց կիրառությունը կենսաբանության և բժշկության մեջ - Կենսաբժշկական հիմնարար և կիրառական հետազոտությունների տեղեկատվական ապահովման հիմնախնդիրները: Տվյալների հենակետեր և բանկեր:

Տվյալների մշակում: Տվյալների կառուցվածքի դասերը՝ ստորակարգված (հիերարխիկ), ցանցային, ռեյացիոն: Տվյալների ներկայացման մակարդակները: Տվյալների նկարագրման և օգտագործման լեզուները: Տվյալների հենակետի կառավարման համակարգերը: ՏՀԿԿ-ի կառուցվածքը (ճարտարապետությունը): Տվյալների կառուցվածքի հիմնական կառուցողությունը: ՏՀԿԿ-ի գործառույթները: ՏՀԿԿ-ի օգտագործողների կարգերը: Տվյալների ադմինիստրացման համակարգը, նրա բաղադրիչները և գործառույթները: Տեղեկատվության որոնում: Որոնման հիմնական հասկացությունները և ձևերը: Տեղեկատվական-փնտրողական լեզուներ: Պերտինենտության, իմաստային և ձևական ռելևանտության հասկացություն-

ները: Տրամադրման չափանիշները: Որոնման մոդելները: Որոնման ռազմավարությունը: Որոնման գործառական արդյունավետությունը: Որոնման զանգվածներ, դրանց կազմավորման եղանակները: Հասկացություններ միավորված (ասոցիատիվ) որոնման և դրա իրականացման պայմանների մասին: Մտավոր տեղեկատվական համակարգեր: <<Մարդ-համակարգիչ>> փոխազդեցությունը. մարդու մտավոր ակտիվության պահպանումն ու ուժեղացումը: Դեղաբանության, թունաբանության, կենսաքիմիայի, բժշկական ախտորոշման, հոգեբանության և այլ ոլորտների ոչ ամբողջական տեղեկատվությամբ տվյալների հենակետի կառուցվածքային օբյեկտների հատկությունների կանխատեսումը:

Գերտեքստային համակարգեր: Գերմիջնորդված համակարգեր: Տեսողական և ձայնային տեղեկույթի ներկայացումը թվային տեքստով: Փորձագիտական համակարգերի կառուցումը:

Փորձագիտական գիտելիքների ստացումը: Գիտելիքների հենակետերը: Դասակարգման համակարգեր. աստիճանային, ֆասետային, այբբենական-առարկայական դասակարգումներ: Գիտելիքների ներկայացման թեզաուրուսային մեթոդները: Ցանցային և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ: Համընդհանուր, տարածքային և տեղային ցանցեր: Տվյալների հաղորդման միջոցներ. տվյալների պահպանման և մշակման միջոցներ:

Հեռահաղորդակցման տեխնոլոգիաներ: Ինտերնետ (արտացանց): Web-անցուղի, Web-էջեր, գերիդումներ և այլ հասկացություններ: Էլեկտրոնային փոստ: Հեռագիտաժողովներ: Ինտերնետը որպես կենսաբանության և բժշկության կոնկրետ խնդիրների որոշման և մասնագիտական հաղորդակցման միջոց:

Կենդանի համակարգեր: Տեղեկատվական կենսաբանական գործընթացներ - Կենսաբանությունը որպես ներդրվող (ինտեգրատիվ) գիտություն, որն ուսումնասիրում է կենդանի օրգանիզմները: Կյանք, կենդանի հասկացությունները, հիմնված՝ կենսաբանության, կիբեոնետիկայի, փիլի-

սովալյության դիրքորոշումների վրա: Կենդանի կյանքի առանձնահատկությունների չափանիշները: Կենդանի կյանքի բնութագրերը որպես բարդ համակարգ: Կենսաբանական համակարգերի ինքնակազմավորումը: <<Կենսաբանական տեղեկույթ>> հասկացությունը: Օրգանիզմի կողմից տեղեկույթի ընկալման, հաղորդման և մշակման սկզբունքները: Կենդանի համակարգերի ուսումնասիրման մեթոդոլոգիան: Կենսաբանական տվյալների բազաներ: BLAST ինտերնետային տվյալների բազա: Կենսաբանական պրոցեսների ներկայացումը ալգորիթմների տեսքով: ԴՆԹ/ՌՆԹ հաջորդականությունների համադրման ալգորիթմներ: Դինամիկ ծրագրավորման ալգորիթմների կիրառությունը ՌՆԹ երկրորդային և երրորդային կառուցվածքների որոշման համար: Նուսինովի ալգորիթմ: Կենսաբանական և բժշկական տվյալների բազաներ և բանկեր: Հետազոտությունների տեղեկատվական պահպանումը: Փորձագիտական համակարգեր: Բժշկական ախտորոշման համակարգեր: Կենսաբանական համակարգերի և գործընթացների մոդելավորման սկզբունքները: Ֆերմենտային ռեակցիաների կինետիկայի մաթեմատիկական մոդելավորում: Համակարգչային մոդելավորման փաթեթներ, դրանց կիրառությունը կենսաբանական ռեակցիաների կինետիկայի մոդելավորման մեջ: Կինետիկական մոդելների սկզբնական պայմաններ և ենթադրություններ: Օրգանիզմների համակեցությունները: Էկոլոգիական համակարգեր: Պոպուլյացիաներ: Կենսերկրացենոզներ: Համակեցությունների հաշվարկման դինամիկայի մոդելավորում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Պողոսյան Ա., Շահինյան Ա. <<Համակարգչային կենսաբանություն և կենսահնֆորմատիկա>>: Մաս Ա. <<Մոլեկուլային դինամիկա և մոդելավորում>>, Երևան, <<Նաիրի>> հրատ., 206 էջ 2011թ.
2. Թոշոնյան Ա., Կենսաբանական թաղանթներ, ուս. ձեռն.Ե., 176, 2010.
3. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. 3 т. М.: Мир, 1994 г.
4. Бауер Ф., Гооз Г. Информатика. Вводный курс. В 2 ч. М.: Мир, 1990.
5. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М.: Наука, 2001 г.
6. Рубин А.Б. Биофизика, сер. Бакалавриат, М., КноРус, 190, 2016.
7. Берман Г.Н. Биофизика:Учеб. Пос./Г.Н. Берман.СПб.:Лань,240с. 2012.
8. Волькенштейн, М.В. Биофизика: Учеб.пособие СПб.:Лань, 608с, 2012.
9. Джаксон, М.Б. Молекулярная и клеточная биофизика / М.Б. Джаксон. - М.: Бином, 2015. - 551 с.
10. Кудряшов, Ю.Б Радиационная биофизика: сверхнизкочастотные электромагнитные излучения. Уч. для вузов. М.: Физматлит, 216 с., 2014.
11. Черныш, А.М. Физика и биофизика: Учебник / В.Ф. Антонов, А.М. Черныш, Е.К. Козлова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 472 с., 2013.
12. Самойлов В.О. Медицинская биофизика, Санкт-Петербург: СпецЛит, , 560с., 2007.
13. Рубин А.Б. Биофизика, 3-е изд., М.:Наука, в 2-х кн., т.1. 448с., т.2 469с., 2004.
14. Петин В.Г. Биофизика неионизирующих физических факторов окружающей среды, Обнинск, 265с., 2006.
15. Биофизика, под редакцией В.Г.Артюхова, Екатеринбург, Деловая книга; Москва, Академический проект, 293, 2009.
16. Леск А. Введение в биоинформатику, Бином , Москва, 318с., 2009.
17. Стефанов В.Е., Тулуб А.А., Мавропуло-Столяренко Г.Р., Биоинформатика, учебник для академического бакалавриата,М.,Юрайт,252с., 2017.
18. Biophysics, edited by A.N.Misra, InTech, Rijeka, Croatia, 232, 2012.
19. Claser R. , Biophysics, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 407, 2012.
20. Singh G.B., Fundamentals of Bioinformatics and Computational Biology, Springer, 311, 2015.
21. Lopes H.S., Cruz L.M., Computational Biology and Applied Bioinformatics, InTech, 442, 2011.

Գ.00.03 - ՄՈՒԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ԵՎ ԲԶՋԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՄՈՒԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Սպիտակուցների կառուցվածքը և ֆունկցիաները

Ամինաթթուները որպես սպիտակուցների կառուցվածքային միավորներ: Ամինաթթուների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները: Ամինաթթուների դասակարգումը: Պեպտիդներ: Ֆիբրիլյար և գլոբուլյար սպիտակուցներ, թաղանթի հետ կապված և ծայրամասային սպիտակուցներ: Պարզ և բարդ սպիտակուցներ: Սպիտակուցների և պեպտիդների կենսաքանական ֆունկցիաները:

Ֆերմենտներ: Դասակարգումը: Կառուցվածքային կազմավորումը: Կոֆերմենտներ: Զիմոգեններ: Աբզիմներ: Ֆերմենտային կատալիզի առանձնահատկությունները: Ֆերմենտների ակտիվության կարգավորումը: Բազմաֆերմենտային համալիրներ: Ֆերմենտների մասնակցությամբ ընթացող մոլեկուլային կասկադները և ազդանշանային ուղիները: Ֆերմենտների կառուցումը, իմոբիլիզացված ֆերմենտներ, ֆերմենտների հիման վրա ստեղծված կենսասենսորներ և դրանց կիրառումը:

Սպիտակուցների հետազոտման մեթոդները: Սպիտակուցների պարունակության որոշման մեթոդները: Սպիտակուցների մաքրման մեթոդները, դրանց մոլեկուլային կշռի և իզոէլեկտրական կետի որոշումը: Սպիտակուցի ամինաթթվային կազմի որոշումը: Առաջնային կառուցվածքի որոշման մեթոդները:

Պեպտիդային քարտեզավորում: Քիմիական ձևափոխումը մոլեկուլային համալիրների և ֆերմենտների ակտիվ կենտրոնների ուսումնասիրության մեջ: Սպիտակուցների ռենտգեն-կառուցվածքային հետազոտություն և մասս-սպեկտրոմետրիա: Սպիտակուցների էլեկտրոնային տվյալների բազաները:

Սպիտակուցների կառուցվածքային կազմավորման մակարդակները և պոլիպեպտիդային շղթաների կոնֆորմացիոն հատկությունները:

Առաջնային կառուցվածքը որպես սպիտակուցային կազմավորման մակարդակ: Պեպտիդային կապի կառուցվածքային առանձնահատկությունները: Պոլիպեպտիդային շղթայի տարածական (ստերիկ) սահմանափակումները և երկրորդային կառուցվածքը: Զրաձնային կապերի դերը երկրորդային կառուցվածքի ձևավորման մեջ, α -պարույրը որպես երկրորդային կառուցվածքի կարևորագույն տարր: β -կառուցվածքը՝ շղթաների զուգահեռ և հակազուգահեռ դասավորվածությունը շերտերի ձևավորման ժամանակ: Տոպոլոգիական դիագրամներ, դրանց նշանակությունը: Պարզ մոտիվներ: Դոմեններ, դրանց ձևավորումը կառուցվածքային մոտիվներից: Սպիտակուցի երրորդային կառուցվածքը: Տարածական կառուցվածքի կայունությունը: Հիդրոֆոբ կորիզ: Սպիտակուցի մոլեկուլի ձևը, կոմպակտությունը և դինամիկան: Դիսուլֆիդային կապերի դերը որոշ սպիտակուցների և պեպտիդների երրորդային կայունացման մեջ:

ԴՆԹ-ի ճանաչումը սպիտակուցներով: Պրոկարիոտային համակարգեր: Կառուցվածքային մոտիվ «պարույր-պտույտ-պարույր»-ի որպես ԴՆԹ-սպիտակուց սպեցիֆիկ ճանաչման մեջ կարևորագույն տարրի դերը: I-ռեպրեսոր և Cro-սպիտակուց: Սպիտակուցների ԴՆԹ-ի հետ կապման ալյոստերիկ վերահսկումը: Տրիպտոֆանային օպերոնի ռեպրեսորը, լակտոզային օպերոնի ռեպրեսորը, CAP սպիտակուց՝ կառուցվածքը և փոխազդեցությունը ԴՆԹ-ի հետ: ԴՆԹ-ի ճանաչումը տրանսկրիպցիայի էուկարիոտային գործոններով: TATA-box-կապող սպիտակուցի կառուցվածքը, փոխազդեցությունը ԴՆԹ-ի հետ, հետերոդիմերների ձևավորումը: p53 սպիտակուց՝ կառուցվածքը և փոխազդեցությունը ԴՆԹ-ի հետ: Էուկարիոտների սպեցիֆիկ տրանսկրիպցիոն գործոնները: 1-ին դասի ցինկային մատների մոտիվ պարունակող տրանսկրիպցիոն գործոնները՝ կառուցվածքը, սպեցիֆիկությունը, փոխազդեցությունը ԴՆԹ-ի հետ:

Բջջի մեջ ազդակի փոխանցմանը մասնակցող սպիտակուցների կառուցվածքը: G-սպիտակուցներ, դրանց կառուցվածքը և ֆունկցիաները (Ga, Gb, Gg): Ras-սպիտակուց: Ֆիտոկինների և պոլիպեպտիդային հորմոնների փոխազդեցությունը ընկալիչների հետ: Տիրոզին-կինազային ընկալիչներ: SH2- և SH3-մոդուլներ, կառուցվածքը և դերը: Src-տիրոզինկինազի կառուցվածքը:

Սպիտակուցային սինթեզի գործոնների կառուցվածքը: Սպիտակուցային սինթեզի գործոնները որպես GTP-կապող սպիտակուցներ (EF1, EF2, EF3 և այլն): Ֆունկցիոնալ վերակառուցումներ: ՌԼԹ-ճանաչող մոտիվի կառուցվածքը: Ռիբոսոմային սպիտակուցների կառուցվածքը:

Ֆիբրիլյար սպիտակուցներ: Կոլագենի, էլաստինի, կերատինների, ֆիբրոնեկտինի, լամինինի և մետաքսի ֆիբրոինի կառուցվածքը:

Իմունոգլոբուլիններ, ցիտոկիններ և կոմպլեմենտի համակարի սպիտակուցներ: Հակամարմինների կառուցվածքը: Հակաժին-հակամարմին փոխազդեցություններ, իմունային համալիրներ: Ֆիտոկինային ցանց և ֆունկցիոնալ դերը: Կոմպլեմենտի համակարգի ֆունկցիոնալ դերը, հիմնական բաղադրիչները և ակտիվացման ուղիները:

Սպիտակուցների հետտրանսլյացիոն ձևափոխումը: Տիրոզինի մնացորդների յոդացում: Սպիտակուցների հիդրօքսիլացում: Սպիտակուցների ացետիլացում և ADP-ոլիգոմերացում: Սպիտակուցների ֆոսֆորիլացում: Պրոտեինկինազներ և պրոտեինֆոսֆատազներ: Զիմոգենների պրոտեոլիտիկ ակտիվացումը: Կենսաբանական ակտիվ պեպտիդների նախորդների պրոտեոլիտիկ պրոցեսինգը: Սպիտակուցների սալայսինգ: Գլիկոզիլացում: Լիպոպրոտեիններ: Սպիտակուցների ընտրողական դեգրադացիա: ATP-կախյալ պրոտեոլիզ: Պրոտեասոմներ:

Պրոտեոմիկա: Բնորոշումը, նպատակները և խնդիրները, հիմնական մեթոդական մոտեցումները: Սպիտակուց-սպիտակուցային փոխազդեցությունների հետազոտման մեթոդները:

Սպիտակուցների ինժեներիա: Մուտանտ սպիտակուցների ստացումը սայտ-սպեցիֆիկ մուտագենեզի մեթոդներով: Միաձուլված սպիտակուցների ստացումը: Սպիտակուցների *de novo* սինթեզը:

2. Նուկլեինաթթուների կառուցվածքը, ֆունկցիաները և կենսասինթեզը

Նուկլեոտիդները որպես նուկլեինաթթուների կառուցվածքային միավորներ, քիմիական կառուցվածքը: Նուկլեինաթթուների կառուցվածքը, տեղակայումը և ֆունկցիոնալ դերը: Ռ-ՆԹ և ԴՆԹ: Ռ-ՆԹ-ի տեսակները: Վիրուսային նուկլեինաթթուներ, պրո- և էուկարիոտների նուկլեինաթթուները: Միաշղթա և երկշղթա նուկլեինաթթուներ, օղակաձև նուկլեինաթթուներ: Նուկլեինաթթուների անջատումը, մաքրումը և հետազոտությունը: Նուկլեինաթթուների քանակական որոշման մեթոդները: Նուկլեինաթթուների նուկլեոտիդային հաջորդականության որոշումը:

ԴՆԹ-ի կառուցվածքը: ԴՆԹ-ի գենետիկական ֆունկցիան ապացուցող փորձերը: ԴՆԹ-ի կրկնակի պարույրը: ԴՆԹ-ի կոնֆորմացիոն ձևերի ֆիզիկական չափանիշները: ԴՆԹ-ի ոչ կանոնական ձևերը: Նուկլեոտիդային հաջորդականության ազդեցությունը ԴՆԹ-ի կառուցվածքի վրա: ԴՆԹ-ի գերպարուրում: Գերպարուրված մոլեկուլում կոնֆորմացիոն անցումները: ԴՆԹ-ի տոպոիզոմերազներ և տոպոիզոմերներ: Տոպոիզոմերազների ակտիվության մակարդակի կարգավորումը:

ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի վերարտադրման ճշգրտությունը: Ռեպլիկացիային մասնակցող ֆերմենտները: Ռեպլիկացիոն եղան: Օկազակիի հատվածներ: Ադիքային ցուպիկի ԴՆԹ-պոլիմերազ III: Էուկարիոտների ԴՆԹ-պոլիմերազների առանձնահատկությունները: Ռեպլիկացիայի ինիցիացիայի կարգավորումը *E. coli* մոտ: Ռեպլիկացիայի ստարտ (*origin*) տեղամասի կառուցվածքը: Մեթիլացման դերը ռեպլիկացիայի կարգավորման մեջ: Տերմինացիա: Պլազմիդների ռեպլիկացիայի կարգավորման առանձնահատկությունները:

Տելոմերներ: Տելոմերագ, կառուցվածքային կազմավորման առանձնահատկությունները (ՌՆԹ-բաղադրիչ): Տելոմերի կառուցվածքի դինամիկայի հետ կապված ծերացման տեսությունը: Տելոմերային հաջորդականությունների շրջանում ոչ կանոնական կառուցվածքները: Ցենտրոմերի շրջանում ԴՆԹ-ի կառուցվածքային կազմավորման առանձնահատկությունները: ԴՆԹ-ի ռեպլիկատիվ մեթիլացում: Գեների իմպրինտինգ և կենսաբանական հետևանքները: Ողնաշարավորների զարգացման պրոցեսում մեթիլացման դերի ապացույցները:

ԴՆԹ-ի ռեպարացիա: Թիմինային դիմերների և մեթիլացված գուանինի ուղղակի ռեպարացիան: Գլիկոզիլազներ: Ուրացիլգլիկոզիլազներ: Էքսցիզիոն ռեպարացիա, ֆերմենտներ: Տրանսկրիբվող գեների գերադասելի ռեպարացիայի մեխանիզմը: Ռեպարացիայի արատներով պայմանավորված հիվանդությունները: Չզուգավորված նուկլեոտիդների ռեպարացիայի մեխանիզմը: Մեթիլացման դերը: SOS-ռեպարացիա:

Կարճ կրկնությունների առաջացման մեխանիզմները: Միկրո- և մինի-սատելիտներ: Կարճ տանդեմային կրկնություններ:

Ռեկոմբինացիա: Հասկացություն ընդհանուր (հոմոլոգ) և սայտ-սպեցիֆիկ ռեկոմբինացիայի մասին: Ընդհանուր և սայտ-սպեցիֆիկ ռեկոմբինացիայի մոլեկուլային մեխանիզմների տարբերությունը: Երկթելիկային խզումը և խզման ռեպարացիան ենթադրող ռեկոմբիացիայի մոդելը: Ռեկոմբինացիայի դերը հետոռեպլիկացիոն ռեպարացիայում: Գենային կոնվերսիա, գենային կոնվերսիայի անհամաչափությունը:

Ռեկոմբինացիան բարձրագույն էուկարիոտների մոտ: Ռեկոմբինացիայի առանձնահատկությունները իմունազլորուլինների և T-բջջիների ընկալիչների գեների առաջացման դեպքում: Ռեկոմբինացիայի ազդակները: Գենի փոփոխական և հաստատուն տեղամասերի միաձուլման մոլեկուլային մեխանիզմները: Կարվոլ հատվածների կառուցման ավար-

տի մատրիքսային և ոչ մատրիքսային մեխանիզմները: Պրո- և էուկարիոտների գենոմների շարժուն տարրերը:

Հոմոլոգ և սայտ-սպեցիֆիկ ռեկոմբինացիայի կիրառումը էուկարիոտների գենների ուսումնասիրման մեջ: «Նոքաութ» մեթոդը:

Պրոկարիոտների տրանսկրիպցիա: Ռ-ՆԹ-պոլիմերազի կառուցվածքի առանձնահատկությունները: s-գործոն: Տրանսկրիպցիոն ցիկլի փուլերը: Ռեպլիկացիա և տրանսկրիպցիա: Գերպարուրում: Տրանսկրիպցիայի բացասական և դրական կարգավորումը: ԴՆԹ-ի ճանաչման սկզբունքները կարգավորիչ սպիտակուցներով: Տրանսկրիպցիայի ատենուացիա: Տերմինացիա:

Էուկարիոտների տրանսկրիպցիա: Պրոմոտորը էուկարիոտների մոտ: Բազալ տրանսկրիպցիա: Տրանսկրիպցիայի գործոնները: Հասկացություն ցիս-ազդող տարրերի մասին: Տրանսկրիպցիայի տրասնակտիվացիա: Էնհանսերներ և սայլենսներ: Սպեցիֆիկ սպիտակուցներով ճանաչվող ԴՆԹ-ի հաջորդականությունների մոդուլներ: Հակադարձ գենետիկայի (reverse genetics) դերը էուկարիոտների տրանսկրիպցիայի կարգավորման վերաբերյալ պատկերացումների զարգացման մեջ:

Տրանսկրիպցիոն գործոնները բազմաբջիջ օրգանիզմների զարգացման մեջ: Մորֆոգենների: Տարածաչափորեն սահմանափակ մորֆոգենետիկական գրադիենտները:

Քրոմատին: Նուկլեոսոմների կառուցվածքային կազմավորումը: Նուկլեոսոմներ և տրանսկրիպցիա: Հիստոնների ձևափոխումը և քրոմատինի դինամիկ կառուցվածքը: Նուկլեոսոմների հավաքումը, փուլերը, նուկլեոպլազմին: Պրոմոտորների և ռեպլիկացիայի սկզբնական տեղամասերի նկատմամբ նուկլեոսոմների դասավորվածության օրինաչափությունը:

Պատկերացում քրոմատինի վերամոդելավորման վերաբերյալ: Ակտիվ վերամոդելավորում: ԴՆԹ մեթիլացում/դեմեթիլացում, կապը հիստոնների ձևափոխման և գենների ակտիվության փոփոխության հետ: Տարբեր

սեռերի մոտ X-քրոմոսոմի գեների քանակի տարբերությունների փոխհատուցման հետ կապված սեռական քրոմոսոմների քրոմատինի կառուցվածքի առանձնահատկությունները:

Պատկերացում քրոմոսոմների օղակային կազմավորման վերաբերյալ: Կորիզային մատրիքս: Քրոմոսոմների ներկորիզային կառուցվածքը: Տրանսվեկցիայի երևույթը:

Ռ-ՆԹ պրոցեսինգ: Ինտրոններ, սպլայսինգ: Ինտրոնների դասակարգումը: Ռիբոզիմներ, դրանց սպեցիֆիկությունը: Նախա-իՌ-ՆԹ-ի սպլայսինգը կորիզում: Փոքր կորիզային Ռ-ՆԹ-երի և սպիտակուցային գործոնների դերը: Սպլայսոսոմ: տՌ-ՆԹ-ի և ռՌ-ՆԹ-ի պրոցեսինգի առանձնահատկությունները բակտերիաների մոտ: ռՌ-ՆԹ-ի պրոցեսինգի առանձնահատկությունները կորիզակում: Տրանս-սպլայսինգ: Այլընտրանքային սպլայսինգ: Ռ-ՆԹ խմբագրումը, մոլեկուլային մեխանիզմները: Անոմալ ռՌ-ՆԹ-ի դեգրադացիա:

Հակադարձ տրանսկրիպցիա: Հակադարձ տրանսկրիպցիայի դերը գենոմի էվոյուցիայի և փոփոխականության մեջ: Ռետրոտրանսպոզոններ, տեսակները: Երկար ծայրային կրկնություններ պարունակող ռետրոտրանսպոզոնները: Խմորասնկերի Ty-տարրը: Կեղծ գեներ: Հակադարձ տրանսկրիպտազի հնարավոր աղբյուրները:

3. Ռիբոսոմների կառուցվածքը և սպիտակուցի կենսասինթեզը

Ռ-ՆԹ-ի կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Բջջային և վիրուսային Ռ-ՆԹ-ների հիմնական տեսակները և հիմնական ֆունկցիաները: Ռ-ՆԹ-ի երկրորդային կառուցվածքի ընդհանուր սկզբունքները: Կյանքի ծագման վարկածը Ռ-ՆԹ-ի միջոցով: Գենետիկական կոդը և նրա հատկությունները: Գենետիկական կոդի ապակոդավորումը: Գենետիկական կոդի համապարփակությունից շեղումները:

տՌՆԹ, ֆունկցիաները: տՌՆԹ-ի երկրորդային և երրորդային կառուցվածքը: տՌՆԹ-ի հակակողոնային օղակի կառուցվածքը: 2 դասի ամինոազիլ-տՌՆԹ-սինթետազներ: Սուպրետորային տՌՆԹ-ներ:

Ռիբոսոմների կառուցվածքը: էուկարիոտային և պրոկարիոտային ռիբոսոմների մորֆոլոգիան և կազմը: ռՌՆԹ-ների կառուցվածքի սկզբունքները: Դոմեններ: Ռիբոսոմային սպիտակուցներ՝ անվանակարգումը, բազմազանությունը, կառուցվածքի սկզբունքները և տեղակայումը ռիբոսոմում: Ռիբոսոմային սպիտակուցների տեղագրության հետազոտման հիմնական փորձարարական մոտեցումները: Ռիբոսոմների տարաբաժանումը, քանդումը և հավաքումը: Ռիբոսոմների ֆունկցիոնալ ակտիվությունները:

Տրանսլյացիա: Սպիտակուցի սինթեզ: Տրանսլյացիոն ցիկլ: Տրանսլյացիայի փուլերը: Պոլիռիբոսոմներ: Տրանսլյացիայի արագությունը, տարանցիկ ժամանակահատված: Ինիցիացիա, ընդհանուր սկզբունքները: Տրանսլյացիայի պրոկարիոտային և էուկարիոտային տեսակները: Ինիցիացիայի առանձնահատկությունները պրոկարիոտների մոտ: Կողոնները, ինիցիատոր տՌՆԹ, սպիտակուցային գործոնները, իՌՆԹ-ի ռիբոսոմ կապող տեղամասը: Պոլիցիստրոնային իՌՆԹ: էուկարիոտային իՌՆԹ-ի և էուկարիոտների մոտ ինիցիացիայի առանձնահատկությունները: Սկանավորման և ներքին ինիցիացիայի մեխանիզմները: CAP-կապող և հելիկազային համալիրները էուկարիոտների մոտ:

Էլոնգացիա: Էլոնգացիոն ցիկլ: Էլոնգացիայի գործոնները: Ամինոազիլ-տՌՆԹ-ի կապման փուլը Էլոնգացիոն ցիկլում: Կողոն-հակակողոն փոխազդեցության ստերեոքիմիան: Սխալների ուղղումը ամինոազիլ-տՌՆԹ-ի կապման ժամանակ: Ռեակցիաների արագությունների և GTP-ի ներդրումը: Wobble-վարկած:

Ռեինիցիացիան պրոկարիոտների և էուկարիոտների մոտ: Տրանսլյացիայի կարգավորումը: իՌՆԹ-ի առանձնահատկությունները պրոկա-

րիոտների և էուկարիոտների մոտ ինիցիացիայի պրոցեսում: Տրանս-
յացիոն ռեպրեսիան էուկարիոտների մոտ: իՌՆԹ ռիբոսոմային սպիտա-
կուցների տրանսյացիայի կարգավորումը պրոկարիոտների մոտ:

Տերմինացիայի RF-2 գործոնի սինթեզի կարգավորումը բակտերիաների
մոտ: Սպիտակուցի սինթեզի կարգավորումը էուկարիոտների մոտ
ինիցիացիայի eIF-2 և eIF-4 գործոնների ֆոսֆորիլացման և այն կապող
4E-BP սպիտակուցի միջոցով:

Սպիտակուցների սինթեզը պրո- և էուկարիոտների մոտ: Սպիտա-
կուցների տրանսյացիան և տրանսլուկացիան թաղանթի միջոցով:
Սպիտակուցների սինթեզի ազդանշանային վարկածը: Ազդանշանային
պեպտիդների կառուցվածքի առանձնահատկությունները:

Սպիտակուցների տարածական կառուցվածքը: Պոլիպեպտիդային
շղթաների ճիշտ մակարդումն ապահովող մեխանիզմները: Շապերոններ:

4. Գենոմիկա

Գենոմիկայի ծագումը և բնորոշումը: Գենոմների կառուցվածքի և ֆունկ-
ցիաների հետազոտման համար կիրառվող մոդելային օրգանիզմները:
Համեմատական գենոմիկա: Նուկլեոտիդային հաջորդականությունների
համեմատումը որպես գենների ֆունկցիաների հետազոտման միջոց:

«Մարդու գենոմ» ծրագիրը, նվաճումները, բաց մնացած հարցերը և
դրանց լուծման համար անհրաժեշտ մոտեցումները: Հետգենոմային դա-
րաշրջան: Գենոմիկային ծառայող նանոտեխնոլոգիաները՝ ԴՆԹ/ՌՆԹ
սեկվենսատորների նոր սերունդ, ԴՆԹ/ՌՆԹ միկրոչիպեր, ինքնար-
տադրվող գենոմներ:

Գենների և գենոմների քարտեզավորում: Պատկերացումներ գենոմի
տարբեր տեսակների քարտեզների վերաբերյալ: Գենոմների ֆիզիկական
քարտեզները: Ռեստրիկտային հատվածների քարտեզները: Գենների
գրադարաններ, ստեղծման սկզբունքները, մեթոդները: Վեկտորները:
Գենոմների քարտեզները որպես կարգավորված կլոնների հավաքա-

ծուներ: STS (sequenced tag sites): Պոլիմերազային շղթայական ռեակցիայի (PCR) սկզբունքը:

Գենետիկական քարտեզավորում: Գենոմների պոլիմորֆիզմ: Ռեստրիկտային հատվածների երկարության պոլիմորֆիզմ (PLRF): Մինի- և միկրոսատելիտներ: Եզակի նուկլեոտիդային պոլիմորֆիզմ (SNP):

Հապլոտիպեր, ժառանգումը և ռեկոմբինացիաները: Գենետիկական տարածության միավորները: Գենոմային դակտիլոսկոպիա: Անձի նույնականացման մոլեկուլագենետիկական հիմունքները: Մոլեկուլագենետիկական մարկերներ (MGM), բնորոշումը, տեղեկատվությունը, կիրառումը գենետիկական քարտեզի կառուցման համար: Գենոմների ինտեգրված քարտեզներ: MGM-ների կիրառումը ժառանգական հիվանդությունների զարգացման համար պատասխանատու գենների քարտեզավորման ժամանակ: Պոզիցիոն քարտեզավորում:

Հասկացություն քրոմոսոմային աբերացիաների մասին: Տրանսլոկացիաներ, դելեցիաներ, աբերացիաների ցիտոգենետիկական նույնականացումը: Գենոմի հատվածների անջատումը: Գենոմային գրադարաններ: կԴՆԹ գրադարանների ստեղծումը և հետազոտությունը:

Բարձրագույն էուկարիոտների գենոմների կառուցվածքի առանձնահատկությունները: Եզակի և կրկնվող նուկլեոտիդային հաջորդականություններ: ՌՆԹ կոդավորող գեներ (ռՌՆԹ, տՌՆԹ, փոքր կորիզային և ցիտոպլազմային ՌՆԹ-ներ): Սպիտակուց կոդավորող գեներ: Բազմագենային ընտանիքներ: Տանդեմային կրկնություններ: Տանդեմային կրկնությունների առաջացման և էվոլյուցիայի մեխանիզմները: Գենոմով ցրված կրկնվող հաջորդականություններ: Ցենտրոմերային և տելոմերային կրկնություններ: Միտոքոնդրիոմների և քլորոպլաստների գենոմները: **Գենոմների պոլիմորֆիզմների աղբյուրները:** Մուտացիաներ: Մուտացիաների պատճառները: ԴՆԹ-ի վնասման տեսակները: Ապուրինացում: 5-մեթիլ ցիտոզինի դեամինացում: Մուտացիաներից գենոմի պաշտպան-

վածության համակարգերը: Բջջային ցիկլի սխեման: Ֆիկլին-կախյալ կինազներ: Ուռուցքների սուպրեսոր գեներ: p53 սպիտակուցի գենը, դերը ռեպարացիայում և ապոպտոզում: p53-ի ինակտիվացիան ուռուցքային բջիջներում: Մոնոգեն ժառանգական հիվանդություններ: Մեթաբոլիզմի բնածին արատներ: Ֆենիլկետոնուրիա: Մուկովիսցիդոզ: Դյուշենի մկանային դիստրոֆիա:

Գենոմի ֆունկցիաների հետազոտում: Գենոմի անհատականությունը, պոպուլյացիոն գենոմիկա և էթնոգենոմիկա՝ ընդհանուր պատկերացումներ:

Պատկերացումներ ֆունկցիոնալ գենոմիկայի, տրանսկրիպտոնիկայի և մեթաբոլոմիկայի վերաբերյալ: Կենսաքիմիական ֆունկցիաների հետազոտությունը կենսաինֆորմատիկայի մեթոդներով՝ կառուցվածքների հոմոլոգիա/ֆունկցիաների անալոգիա: Հետերոլոգ համակարգերում գեների կլոնավորումը և էքսպրեսիան: Մուտացիաների կոմպլեմենտացիա: ՌԵԹ ինտերֆերենցիան որպես գեների էքսպրեսիայի ճնշման մեթոդ:

Գենային ինժեներիան որպես գեների և գենոմների հետազոտման գործիք: Տրանսգենային կենդանիների ստեղծումը: Սաղմնային ցողունային բջիջների ստացումը: Սոմատիկ բջիջների ընտրության սկզբունքները: Ռետրովիրուսների կիրառումը տրանսգենեզի համար: Ռետրովիրուսների վեկտորների կառուցման սկզբունքները: Տրանսգենային կենդանիներում գեների էքսպրեսիան: Էքսպրեսիայի համար անհրաժեշտ կարգավորիչ տարրերը: Էնհանսերներ և պրոմոտորներ, պոլիադենիլացման սայտեր, ինտրոններ: Կորիզային մատրիքսին կցման տարրերը: Ինսուլատորներ: Լրագրող գեներ: Գենոմի ուղղորդված ձևափոխության սկզբունքները: Գեների «Նոքաութ»։ Բույսերի գենային ինժեներիա: Վիրուսային վեկտորներ և գեների փոխանցման ոչ վիրուսային մեթոդները:

Գենաբուժության մոլեկուլային հիմունքները: Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ներով աշխատելու անվտանգության հիմունքները:

ԲԶՋԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Բջջային կենսաբանության առարկան և խնդիրները, նշանակությունը կենսաբանական և բժշկական գիտությունների համակարգում
Բջջային կենսաբանության զարգացման պատմությունը: Հյուսվածքաբանության և բջջաբանության՝ որպես ինքնուրույն գիտությունների և բջջային կենսաբանության հիմնարար տարրերի, ծագումը և զարգացումը: Բջջային տեսության դերը բջջային կենսաբանության և բժշկության զարգացման մեջ: Բջջային կենսաբանության զարգացման ժամանակակից փուլը:

Բջիջը որպես կենդանի օրգանիզմի հիմնական միավոր: Ոչ բջջային կառուցվածքները որպես բջիջների ածանցյալներ: Էուկարիոտների բջիջների կառուցման ընդհանուր պլանը՝ բջջաթաղանթ, ցիտոպլազմա, կորիզ: Բջիջների ձևերի և չափերի փոխկապակցվածությունը դրանց ֆունկցիոնալ մասնագիտացման հետ:

2. Բջջային կենսաբանության հետազոտման մեթոդները

Լուսային մանրադիտման համար պատրաստուկների ստացման մեթոդները: Միկրոօբյեկտների էությունը և ֆիքսման մեթոդները: Միկրոտոմիա սալազային, պտուտակավոր միկրոտոմերի օգնությամբ: Սառեցման մեթոդը: Միկրոպատրաստուկների էությունը և ներկման մեթոդները, դրանց ներպարփակումը բալասանի, խեժի, ժելատինի մեջ: Միկրոպատրաստուկների տեսակները՝ կտրվածքներ, քսուքներ, դրոշմներ, թաղանթներ: Լուսային մանրադիտակներում մանրադիտման տեխնիկան: Մանրադիտման առանձնահատկությունները ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներում, լյումինեսցենտային, ֆազակոնտրաստային, ինտերֆերենտային մանրադիտում: Էլեկտրոնային մանրադիտում (տրանսմիսիոն և սկանավորող), միկրոօբյեկտների պատրաստման մեթոդները էլեկտրոնային մանրադիտման համար:

Միկրոօբյեկտների հետազոտման հատուկ մեթոդները՝ հիստոքիմիա, էլեկտրոնային հիստոքիմիա, ռադիոավտոգրաֆիա, մոնոկլոնալ հակամարմինների կիրառումը, գերցենտրիֆուգում՝ բջիջների ֆրակցիոն անջատում:

Կենդանի բջիջների հետազոտման մեթոդները օրգանիզմում և օրգանիզմից դուրս, հյուսվածքների կուլտուրաներ, կլոնավորում, հետերոկարիոնների և բջիջների հիբրիդների ստացում, կենդանի ներկում: Հետազոտման քանակական մեթոդները՝ մանուալ և ավտոմատացված ցիտոֆոտոմետրիա, էլեկտրոնային միկրոֆոտոմետրիա, սպեկտրոֆյուորոմետրիա, դենսիտոմետրիա:

3. Բջջի կառուցվածքը

Կենսաբանական թաղանթներ: Կառուցվածքը, հիմնական հատկությունները և ֆունկցիաները: Հասկացություն բջջի կոմպարտմենտալիզացման մասին և ֆունկցիոնալ նշանակությունը:

Բջջաթաղանթ: պլազմատիկ թաղանթ: Կառուցվածքաքիմիական առանձնահատկությունները: Գլիկոկալիքսի և կորտիկալ թաղանթի բնութագիրը: Պատնեշային, ընկալիչային և տրանսպորտային ֆունկցիաների մորֆոլոգիական բնութագիրը և մեխանիզմները: Բջջաթաղանթի արտա- և ենթաթաղանթային շերտերի պլազմատիկ թաղանթի փոխազդեցությունը կենսագործունեության պրոցեսում:

Բջիջների փոխազդեցության կառուցվածքային և քիմիական մեխանիզմները: Բջջային ադիեզիա և հիմնական տեսակները: Հյուսվածքային համատեղելիության հակաձիները և հյուսվածքային համատեղելիության գլխավոր համալիրը: Միջբջջային փոխազդեցությունների ընդհանուր բնութագիրը: Միջբջջային կապեր՝ պարզ կապեր, կողպեքի տիպի միացություններ, խիտ միացություններ, դեսմոսոմներ, ճեղքածև կապեր (նեքսոսներ), սինապտիկ կապեր (սինապսներ):

Թաղանթային տրանսպորտ: Ակտիվ և պասիվ տրանսպորտ:

Բջջաթաղանթի մասնագիտացված կառուցվածքներ՝ միկրոթավիկներ, թարթիչներ, բազալ ինվազիանցիաներ: Ցիտոպլազմա: Օրգանելներ (օրգանոիդներ): Օրգանելների բնորոշումը, դասակարգումը: Թաղանթային և ոչ թաղանթային օրգանելներ:

Ընդհանուր նշանակության օրգանելներ: Թաղանթային. Էնդոպլազմատիկ ցանց: Հատիկավոր և հարթ էնդոպլազմատիկ ցանցի կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Կառուցվածքի առանձնահատկությունները՝ կախված բջջում մեթաբոլիկ պրոցեսների յուրահատկությունից: Գուլջիի համալիր, կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Լիզոսոմներ, կառուցվածքը, քիմիական կազմը, ֆունկցիաները: Հասկացություն առաջնային և երկրորդային լիզոսոմների, աուտոֆագոսոմների և հետերոֆագոսոմների մասին: Պերօքսիսոմներ, կառուցվածքը, քիմիական կազմը, ֆունկցիաները:

Միտոքոնդրիումներ, կառուցվածքը, ֆունկցիաները: Պատկերացում սպիտակուցի սինթեզի ավտոնոմ համակարգի վերաբերյալ: Միտոքոնդրիային ապարատի առանձնահատկությունները տարբեր մակարդակի կենսաէներգետիկ պրոցեսներով բջիջներում:

Ռիբոսոմներ, կառուցվածքը, քիմիական կազմը, ֆունկցիաները: Հասկացություն պոլիսոմների մասին: Ազատ և էնդոպլազմատիկ ցանցի թաղանթներով կապված ռիբոսոմների դերը բջջային սպիտակուցների կենսասինթեզում:

Ցենտրիոլներ, կառուցվածքը և ֆունկցիաները չկիսվող կորիզում և միտոզի դեպքում: Ցիտոպլազմայի կառուցվածքային ֆիբրիլյար կառուցվածքները: Բջջակմախք: Բջջակմախքի հիմնական բաղադրիչները՝ միկրոտուբուլակիկներ, միկրոֆիլամենտներ, տոնոֆիլամենտներ (միջանկյալ ֆիլամենտներ), կառուցվածքը, քիմիական կազմը:

Հատուկ նշանակության օրգանելներ: Միոֆիբրիլներ, միկրոթավիկներ, թարթիչներ, մտրակներ: Կառուցվածքը և հատուկ ֆունկցիաներ իրականացնող բջիջներում ֆունկցիոնալ նշանակությունը: Ներառուկներ: Բնորո-

շումը: Դասակարգումը: Նշանակությունը բջիջների և օրգանիզմի կենսագործունեության մեջ: Ներառուկների տարբեր տեսակների կառուցվածքը և քիմիական կազմը:

Հիալոպլազմա, ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, քիմիական կազմը, բջջային մեթաբոլիզմում մասնակցությունը:

Կորիզ: Կորիզի դերը գենետիկական ինֆորմացիայի պահպանման ու փոխանցման և սպիտակուցի սինթեզի մեջ: Կորիզների ձևը և քանակը: Հասկացություն կորիզացիտոպլազմային հարաբերության մասին: Ինտերֆազային կորիզի կառուցման ընդհանուր պլանը՝ քրոմատին, կորիզակ, կորիզային թաղանթ, կարիոպլազմա (նուկլեոպլազմա): Քրոմատին, կառուցվածքը և քիմիական կազմը: Քրոմատինային թելիկների, պերիքրոմատինային թելիկների, պերիքրոմատինային և ինտերքրոմատինային հատիկների կառուցվածքաքիմիական բնութագիրը: Հիմնական և թթու սպիտակուցների դերը քրոմատինի մեթաբոլիկ ակտիվության կարգավորման և կառուցվածքակազմավորման մեջ: Հասկացություն նուկլեոսոմների մասին՝ քրոմատինային թելիկների կոմպակտիզացիայի մեխանիզմը:

Հասկացություն դեկոնդենսացված և կոնդենսացված քրոմատինի (էուքրոմատինի, հետերոքրոմատինի, քրոմոսոմների) մասին, դրանց մասնակցության աստիճանը սինթետիկ պրոցեսներում: Քրոմոսոմի կառուցվածքը: Սեռական քրոմոսոմ:

Կորիզակ: Կորիզակը որպես քրոմոսոմների ածանցյալ: Հասկացություն կորիզակային կազմակերպչի մասին: Կորիզակների քանակը և չափսերը: Քիմիական կազմը, կառուցվածքը և ֆունկցիան: Ֆիբրիլյար և հատիկավոր բաղադրիչների բնութագիրը, դրանց փոխկապակցվածությունը Ռ-ՆԹ-ի սինթեզի ինտենսիվության հետ: Կորիզակային ապարատի կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունը:

Կորիզաթաղանթ: Կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Արտաքին և ներքին թաղանթների, հարկորիզային (պերիհուկլեար) տարածության կառուցվածքա-ֆունկցիոնալ բնութագիրը, համալիրներ, անցքեր: Կորիզային անցքերի քանակի և բջիջների մեթաբոլիկ ակտիվության ինտենսիվության փոխկապակցվածությունը: Կորիզաթաղանթի կապը էնդոպլազմատիկ ցանցի հետ, արտաքին թաղանթի դերը բջջաթաղանթների նորագոյացման պրոցեսում: Կարիոպլազմա (նուկլեոպլազմա): Ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, քիմիական կազմը: Նշանակությունը կորիզի կենսագործունեության մեջ:

4. Բջիջների կենսագործունեության հիմնական արտահայտությունները

Իմունակոմպետենտ բջիջներ: Իմունակոմպետենտ բջիջների կառուցվածքա-ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները և տեսակները: Իմունային համակարգի բջիջներ, լիմֆոցիտներ: B-լիմֆոցիտներ: B-բջիջների ընկալիչները: B-լիմֆոցիտների գենեզը: B-լիմֆոցիտների թաղանթային մարկերները և աճի գործոնները: B-լիմֆոցիտների ենթապոպուլյացիաները: T-լիմֆոցիտներ: T-բջիջների ընկալիչները: T-լիմֆոցիտների գենեզը: T-բջիջների ընկալիչների ձևավորումը հակաձնի համար: T-լիմֆոցիտների ենթապոպուլյացիաները: B-լիմֆոցիտների մարկերները: NK (natural killer)-բջիջներ: Հակաձին ներկայացնող և ֆագոցիտային բջիջները՝ մոնոցիտներ, մակրոֆագեր և դենդրիտային բջիջներ:

Սինթետիկ պրոցեսները բջջում: Բջջի բաղադրիչների փոխկապակցվածությունը անաբոլիզմի և կատաբոլիզմի պրոցեսներում: Հասկացություն արտազատիչ ցիկլի մասին՝ բջջում արգասիքների կլանման և արտաթորման մեխանիզմները:

Ներբջջային ռեզերվացիա: Ընդհանուր բնութագիրը և կենսաբանական նշանակությունը: Տեղեկատվական միջբջջային փոխազդեցություններ: Հումորալ, սինապտիկ փոխազդեցությունները արտաբջջային մատրիքսի

և ճեղքային կապերի միջոցով: Բջիջների ռեակցիան արտաքին ազդեցությունների հանդեպ: Բջիջների և առանձին բջջային բաղադրիչների կառուցվածքային և ֆունկցիոնալ փոփոխությունները ռեակտիվության և հարմարվողականության պրոցեսներում: Ֆիզիոլոգիական և վերականգնողական ռեգեներացիան բջջային մակարդակով՝ էությունը և մեխանիզմները:

Բջիջների վերարտադրությունը: Բջջային ցիկլ: Հասկացության բնորոշումը: Բաժանման ընդունակությունը պահպանող և այն կորցրած բջիջների բջջային ցիկլի փուլերը: Հեյֆլիկի սահմանափակում: Տելոմերներ և տելոմերազ: Բջջային ցիկլի ռեստրիկցիայի կետերը: Պրոլիֆերացիայի կոնտակտային արգելակումը:

Միտոտիկ ցիկլ: Հասկացության բնորոշումը: Ցիկլի փուլերը (ինտերֆազ, միտոզ): Միտոզի կենսաբանական նշանակությունը: Մեխանիզմը: Բջիջների կառուցվածքային բաղադրիչների փոխակերպումը միտոզի տարբեր փուլերում: Բջջային կենտրոնի դերը բջիջների միտոտիկ բաժանման դեպքում:

Միտոտիկ քրոմոսոմների մորֆոլոգիան: Էնդոմիտոզ: Հասկացության բնորոշումը: Հիմնական ձևերը, կենսաբանական նշանակությունը: Հասկացություն բջիջների պլոիդության մասին: Պոլիպլոիդիա, պոլիպլոիդ բջիջների առաջացման մեխանիզմները, այդ երևույթի ֆունկցիոնալ նշանակությունը:

Մեյոզ: Մեխանիզմը և կենսաբանական նշանակությունը: Բջիջների աճի և տարբերակման, ակտիվ կենսագործունեության, ծերացման և մահվան պրոցեսների մորֆոֆունկցիոնալ բնութագրերը:

Բջիջների ծերացում: Ծերացման ժառանգական հիվանդությունները: Ծերացման գենետիկական մեխանիզմների վերաբերյալ վարկածները: Բջջային ծերացում և ծերացող բջիջների բնորոշ հատկանիշները: Հեյֆլիկի սահմանափակումը և դերը բջջի ծերացման պրոցեսում: Մարգի-

նոտոմիայի տեսությունը: Տելոմերներ, տելոմերազ և բջիջների ծերացումը: Գենետիկական մուտացիաների դերը ծերացման պրոցեսում: p53 գենը և բջիջների ծերացումը: Բջջային ծերացման հիմքում ընկած հիմնական մեխանիզմները: Ծերացման ֆիզիոլոգիական մեխանիզմները՝ բնութագիրը, տեսությունները: Ծերացման մոլեկուլային մեխանիզմների բնութագիրը և հիմնական գործոնները: Ազատ ռադիկալների դերը ծերացման պրոցեսում: Ծերացման ջերմադինամիկ տեսությունը և օրգանիզմի ինքնասպանության վարկածը: Ծերացումը կանխող միջոցներ:

Բջիջների մահ: Դեգեներացիա, նեկրոզ: Հասկացության բնորոշումը և կենսաբանական նշանակությունը: Ապոպտոզ (բջիջների ծրագրավորված մահ): Հասկացության բնորոշումը և կենսաբանական նշանակությունը:

Ցողունային բջիջներ: Ցողունային բջիջների բնորոշումը և հիմնական բնութագրերը, դասակարգումը: Օրգանիզմում ցողունային բջիջների աղբյուրները: Ցողունային բջիջների կիրառումը բժշկության մեջ: Բջջային թերապիա:

Բջիջների տրանսֆորմացիա և չարորակ նորագոյացություններ: Տրանսֆորմացված բջիջների և չարորակ նորագոյացությունների բնորոշ առանձնահատկությունները: Չարորակ նորագոյացությունների դասակարգումը: Կանցերոգեններ և կանցերոգենեզի պրոմոտորներ: Չարորակ տրանսֆորմացիայի հիմնական փուլերը և այդ ժամանակ բջջային մակարդակով դիտարկվող խանգարումները: Մուտացիաների կուտակումը որպես բջջի չարորակացման հիմք: Ուռուցքային աճի սուպրեսորներ: Օնկոգեններ: Պրոտոօնկոգեններ RAS և Myc: Բջիջների չարորակ տրանսֆորմացիայի պրոցեսներում p53 գենի արատների ընդգրկումը: Բջիջների չարորակ տրանսֆորմացիայի պրոցեսներում քրոմոսոմների տելոմերային տեղամասերի խանգարումների ընդգրկումը:

Նորմալ բջջից քաղցկեղայինի անցումը բնութագրող փոփոխությունները մոլեկուլային և կառուցվածքաֆունկցիոնալ մակարդակներով: Ուռուցքա-

յին տրանսֆորմացիան՝ որպես բջջի և բջջային ակտիվության կարգավորիչ մեխանիզմների խանգարումների արդյունք:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки (в 3-х томах). – М.: Ижевск, 2013.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. М.: Мир, 2002.
3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.
4. Коницев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. – М.: Академия, 2005.
5. Ройт А., Бростофф Дж, Мейл Д. Иммунология. – М.: Мир, 2001.
6. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. (в 2-х томах) – М.: Мир, 1998.
7. Спирин А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка. – М.: Академия, 2011.
8. Спирина А.С. Молекулярная биология. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот. – М.: Высшая школа, 1986.
9. Стент Г., Кэлиндар Р. Молекулярная генетика. – М.: Мир, 1981.
10. Уилсон К., Уолкер Дж. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
11. Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д. Рекомбинантные ДНК. М.: Мир, 1986.
12. Фаллер Дж., Шулдс Д. Молекулярная биология клетки. – М.: Бином пресс, 2011.
13. Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Essential cell biology: an introduction to the molecular biology of the cell. Garland, 1998.
14. Baker T.A. Molecular Biology of the Gene. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2003.
15. Berg J.M., Tymoczko J.T., Gatto Jr. G.J., Stryer L. Biochemistry. Macmillan Learning, 2015.
16. Carl A. Pinkert C.A. Transgenic animal technology: a laboratory handbook. Academic press, 2002.

17. Craig N., Wolberger C., Cohen-Fix O., Storz G., Greider C., Green R. Molecular Biology: Principles of Genome Function. Oxford University Press, 2010.
18. Freshney R.I., Stacey G.N., Auerbach J.M. Culture of human stem cells. Wiley Interscience, 2007.
19. Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C.A. Palladino M.A., Nickla H. Concepts of genetics. Person, 2014.
20. Najafpour G.D. Biochemical engineering and biotechnology, Elsevier, 2007.
21. Polaina J., MacCabe A.P. Industrial Enzymes: Structure, Function and Applications, Netherlands: Springer, 2007.
22. Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M., Losick R. Molecular Biology of the Gene. Person, 2013.
23. Weaver R.F. Molecular Biology. McGraw-Hill Science/ Engineering/ Math, 2007.

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:

ԱԾՆԱԶՐԵՐ. 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 երկշերտեր: 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 բլթերի հորմոններ: Թիրոիդ հորմոններ (վահանագեղձի հորմոններ): Մակերիկամի կեղևային և միջուկային հորմոններ: Սեռական հորմոններ: Ենթաստամոքսային և աղեստամոքսային տրակտի հորմոններ: Ինսուլինի կառուցվածքը, սինթեզը, նախահինսուլին, ինսուլինի կենտրոնական դերը ածխաջրերի, լիպիդների և սպիտակուցների փոխանակության մեջ:

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

ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՓՈՒՍԱԿԵՐՊՈՒՄԸ 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 կոմպլեքս: Պիրուվատի օքսիդացումը

և կիտրոնաթավային ցիկլը: Եռկարբոնաթավային 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:

ԱԾԽԱՋՐԵՐԻ 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 փոխանակության գլյուկոլորոնատային ուղի: Հեքսոզների 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: Ֆոսֆոգլիցերիդների 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 (ամինա-

թթուների) փոխանակությունը կաթնասունների մոտ: Ամինաթթուների փոխանակության ընդհանուր ուղիները: Ամոնիակի հետագա փոխարկումը օրգանիզմում: Ամինաթթուների անհատական փոխանակության առանձնահատկությունները:

ԲԱՐԴ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ. Քրոմոպրոտերինների (հեմոպրոտեինների) փոխանակությունը: Հեմոգլոբինի և միոլոբինի կառուցվածքը: Հեմոլոբինի քիմիական հատկությունները: Հեմի սինթեզը: Պորֆիրիններ: Հեմի քայքայումը, բիլիռուբինի առաջացումը, փոխանակությունը: Պուրինային և պիրիմիդինային նուկլեոտիդների փոխանակությունը: Պուրինային հիմքերի սինթեզը: Պուրինների սինթեզի կարգավորումը: Պիրիմիդինային նուկլեոտիդների սինթեզը: Դեզօքսիռիբոնուկլեոնուկլեոտիդների առաջացումը: Պիրիմիդինային հիմքերի սինթեզի կարգավորումը: 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

Գ.00.05 – ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. ՄՆԿԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. ԷԿՈԼՈԳԻԱ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՐՋ. Բուսական աշխարհը, դրա դերը կյանքի առաջացման գործում: Բուսական աշխարհի կենսաբազմազանությունը, դրա պահպանության և վերարտադրության կարևորությունը: Բույսերի դերը երկրի վրա կյանքի առաջացման գործում, տեղը այլ օրգանիզմների շարքում:

Բույսերի աշխարհը որպես կենսոլորտի կարևորագյուն բաղկացուցիչ մաս և դրա անհրաժեշտությունը երկրագնդի վրա բնակության միջավայրի ստեղծման ու պահպանության համար: Բույսերի նշանակությունը մարդու կյանքում:

Բուսաբանությունը միջնադարում և վերածննդի դարաշրջանում: Կ. Լինեյի ռեֆորմները: Ժ.Բ. Լամարկը որպես բուսաբան և օրգանական աշխարհի էվոլյուցիոն տեսության հիմնադիր: Բջջային տեսության ձևավորումը: Ա.Լ. Թախտաջյանի էվոլյուցիոն սիստեմը:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ. Բջիջը որպես կյանքի միավոր: Բջջային տեսությունը և նրա դերը բնական գիտությունների զարգացման մեջ: Բջջի կառուցվածքը՝ օրգանոիդներ, ներառումներ,

թաղանթ: Բջջի և կորիզի բաժանումը՝ ամիտոզ, միտոզ և մեյոզ: Մեյոզի դերը բույսերի օնտոգենեզի մեջ և նրա կենսաբանական նշանակությունը: Հյուսվածքներ, բնութագիրը և դասակարգումը, կառուցվածքը և առանձնահատկությունները կապված կատարող ֆունկցիայի հետ:

Վեգետատիվ օրգանների անատոմիական կառուցվածքը: Յողունի առաջնային և երկրորդային կառուցվածքը միաշաքիլ և երկշաքիլ բույսերի մոտ: Արմատի առաջնային կառուցվածքը միաշաքիլ և երկշաքիլ բույսերի մոտ: Կողբային արմատների առաջացումը: Տերևի անատոմիան: Տերևային հետքեր՝ հիմնական տիպերը:

Բույսերի վեգետատիվ օրգանները: Բույսերի ձևերի զարգացումը էվոլյուցիայի ընթացքում: Ընձյուղը որպես բարձրակարգ բույսերի հիմնական օրգան: Ընձյուղների տիպերը: Ծածկասերմերի սաղմի և ծիլի կառուցվածքն ու զարգացումը: Տերև, նրա բաղադրիչ մասերն ու ֆունկցիան: Տերևների մորֆոլոգիական տիպերը: Արմատ՝ մորֆոլոգիան, արմատային համակարգի տիպերն ու ֆունկցիան: Վեգետատիվ օրգանների մետամորֆոզները:

Բույսերի բազմացման օրգանները: Սեռական, անսեռ և վեգետատիվ բազմացումը բարձրակարգ և ստորակարգ բույսերի մոտ: Սեռական բազմացման տիպերը էվոլյուցիայի տարբեր էտապներում: Սերունդների հաջորդականություն: Բազմացման օրգանների էվոլյուցիայի հիմնական ուղղությունները: Սերմնարանի կենսաբանական նշանակությունը: Խաչածև փոշոտման նշանակությունը: Ծաղկաբույլը և նրա տիպերը: Միկրո- և մակրոսպորոգենեզ: Կրկնակի բեղմնավորություն և նրա առանձնահատկությունները: Սերմնաբողբոջ և սերմ: Պտուղներ, դրանց դասակարգումը: Պտուղների և սերմերի տարածումը:

Մորֆոլոգիական էվոլյուցիայի ուղղությունները՝ պրոգրեսիվ և ռեգրեսիվ էվոլյուցիա, մասնագիտացում: Հատկանիշների էվոլյուցիոն տարահասկությունը:

ԲԱՐՁՐԱԿԱՐԳ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԿԱՐԳԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ.

Կարգաբանության առարկան և խնդիրները: Կարգաբանությունը որպես սինթետիկ և ընդհանուր կենսաբանական գիտություն, նրա անխախտ կապը էվոլյուցիայի ժամանակակից տեսության մեջ:

Կարգաբանության պատմության հիմնական փուլերը: Բնական համակարգերի առաջացումը և նրանց էությունը: Չ.Դարվինի տեսությունը (ուսմունքը) և ֆիլոգենետիկ համակարգերի առաջացումը, դրանց առանձնահատկությունը:

Հասկացողություն տաքսոնի և տաքսոնոմիական ռանգի մասին: Պատկերացում ժամանակակից բինարային դասակարգման (նոմենկլատուրա) մասին:

Տեսակը որպես օրգանական աշխարհի գոյության կոնկրետ ձև: Տեսակի որոշման չափանիշները: Պոպուլյացիա և տեսակառաջացում: Ստորակարգ և բարձրակարգ բույսեր, դրանց բնորոշ առանձնահատկությունները:

Բարձրակարգ բույսերի հնարավոր նախորդները, ավտոտրոֆ բույսերի դուրս գալը ցամաք որպես բուսական աշխարհի էվոլյուցիոն զարգացման կարևորագույն էտապ: Պսիլոֆիտները որպես բարձրակարգ բույսերի առաջին ներկայացուցիչներ:

Մամռանմանները որպես բարձրակարգ բույսեր: Զարգացման ցիկլում գամետոֆիտի գերակշռությունը: Վեգետատիվ մարմնի կառուցվածքի գլխավոր գծերը, զարգացման ցիկլը: Դասակարգումը, գլխավոր ներկայացուցիչները, նշանակությունը բնության մեջ:

Գետնամուշակամաններ՝ կառուցվածքային առանձնահատկությունները, զարգացման ցիկլը, էվոլյուցիայի հիմնական գծերը:

Պտերանմաններ՝ կառուցվածքային առանձնահատկությունները, զարգացման ցիկլը, ֆիլոգենետիկ նշանակությունը, դերն ու նշանակությունը բուսական ծածկույթում:

Սերմնավոր բույսերի ընդհանուր բնութագիրը սերմնասկզբնակի և սերմերի առաջացումը, դրանց նշանակությունը էվոլյուցիայի հետագա զարգացման համար:

Մերկասերմեր՝ դրանց առաջացումը, դասակարգումը, առանձին տաքսոնների համեմատական բնութագիրը, գոյության ժամանակաշրջանները, բուսական ծածկույթում ունեցած դերը տարբեր դարաշրջաններում: Ասղենատերևավորներ, ընդհանուր բնութագիրը, վեգետատիվ և գեներատիվ օրգանների կառուցվածքի առանձնահատկությունները, նշանակությունը բնության մեջ:

Ծաղկավոր, կամ ծածկասերմ բույսեր՝ ընդհանուր բնութագիրը, հնարավոր նախորդները, առաջացման տեղերը և ժամանակաշրջանները, արագ զարգացման պատճառները, ծաղկավոր բույսերի դերն ու նշանակությունը երկրագնդի բուսական ծածկույթի ձևավորման գործում և մարդու կյանքում:

Ծաղկասերմերի դասակարգումը, սկզբունքները, միաշաքիլավորների և երկշաքիլավորների համեմատական բնութագիրը միաշաքիլության առաջացումը:

Երկշաքիլավորների և միաշաքիլավորների հիմնական տաքսոնները և կարևորագույն ներկայացուցիչները, դրանց բնութագիրը, աշխարհագրական տարածվածությունը, տնտեսական նշանակությունը:

Ժամանակակից ֆիլոգենետիկական համակարգի ֆիլոգենետիկայի համակարգի և ծաղկավոր բույսերի ընդհանուր տեսություն:

Էնդեմիզմ, դրա նշանակությունը ֆիտոաշխարհագրության համար: Կարմիր գիրքը և նրա նշանակությունը:

ԾԱՌԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԻՆՏՐՈԴՊՈՒԿՑԻԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆԲՆԵՐ. Արգելոցների, արգելավայրերի և Բուսաբանական այգիների դերը հազվագյուտ բույսերի գենոֆոնդի պահպանության և վերարտադրության գործում:

Ծառաբույսերի կենսաձևերը, դրանցից յուրաքանչյուրի ֆիտոցենոտիկ և անտառտնտեսական ու գեղազարդ հատկությունները: Մերկասերմ և ծածկասերմ ծառաբույսերի բնորոշ առանձնահատկությունները, հանրապետությունում տարածված ներկայացուցիչների բնութագիրը:

Կանաչապատման տարբեր տիպերում ու կատեգորիաներում օգտագործվող ծառերի ու թփերի կենսաբանական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները: Բույսերի ներմուծում և կլիմայավարժեցում: Ներմուծման հիմնական մեթոդներն ու խնդիրները: Բուսական հավաքածուների ստեղծման հիմնական սկզբունքները բուսաբանական այգիներում և դենդրոպարկերում: Բուսաբանական այգիները որպես հազվագյուտ ու անհետացող բուսատեսակների պահպանության ակտիվ կենտրոններ:

ՍՆԿԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ: ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ.

Սնկաբանության առարկան և խնդիրները: Սնկաբանությունը գիտությունների համակարգում, կապը ֆիտոպաթոլոգիայի, բժշկության, կենսատեխնոլոգիայի և այլ գիտությունների հետ: Տեսակետներ օրգանիզմների այս խմբի ծավալի և կարգավիճակի վերաբերյալ, տեղը կենդանի օրգանիզմների համակարգում: Սնկերին բնորոշ հիմնական առանձնահատկությունները:

Սնկերի ժամանակակից համակարգերը և դրանց դասակարգման չափանիշները: Սնկաբանության ձևավորման պատմությունը: Սնկերի ծագման վերաբերյալ ժամանակակից վարկածները: Սնկաբանական անվանակարգման հիմնական սկզբունքները: Սնկաբանական դասակարգման և անվանակարգման սկզբունքները: Տեսակի և ցեղի պրոբլեմը: Կարգաբանական չափանիշներ: Մորֆոմետրիկ, մորֆոլոգիական և կուլտուրալ բնութագրիչները սնկերի նկարագրման մեջ: Ուլտրակառուցվածքային հատկանիշներ: Ֆիզիոլակենսաքիմիական հատկանիշները: Մոլեկուլային գենետիկական մեթոդները սնկերի դասակարգման մեջ: Դասակարգման նպատակներով տարբեր գեների համեմատության կիրառելիության

գնահատականը: Սնկերի առանձին խմբերի նկատմամբ առանձին չափանիշների կիրառման կարգաբանական նշանակությունը:

Սնկերի էկոլոգիական խմբերը: Ըստ տրոֆիկական կապերի և սուբստրատի էկոլոգիական խմբերի առանձնացման հիմնական սկզբունքները: Ջրային, հողային, քսիլոտրոֆ, կոպրոտրոֆ, կարբոտրոֆ, կերատինոֆիլ և այլ սնկեր, դրանց առանձնահատկությունները:

Սնկերի համակեցությունը այլ օրգանիզմների հետ: Միկորիզա, տիպերը և կենսաբանական նշանակությունը: Սիմբիոզի բաղադրիչ մասերի փոխհարաբերությունների բնույթը: Սնկերի կենսաբանական ակտիվությունը, դրա նշանակությունը բնության ու ժողովրդական տնտեսության մեջ: Սնկերի մետաբոլիզմը: Սնկերի ֆերմենտները: Էնդո- և էկզոֆերմենտներ: Ֆերմենտների ակտիվության վրա ազդող գործոններ: Սնկերի տոքսինները: Արտաքին գործոնների դերը սնկերի աճի և ֆիզիոլոգիական ակտիվության վրա: Սնկերի դերը կենսատրոֆացենոզներում: Սնկերի աշխարհագրական տարածումը:

Սնկերի թալոմի կառուցվածքը, էվոյուցիան և հարմարումը էքստրեմալ պայմաններին: Միաբջիջ, բազմաբջիջ սնկամարմին, խմորասնկերի թալոմը: Պսևդոմիցելիում: Դիմորֆիզմ: Սնկամարմնի աճի բնույթը: Սնկերի հյուսվածքների մորֆոլոգիական և ֆիզիոլոգիական դասակարգումը: Պլեկտենքիմա՝ պարա- և պրոզոպլեկտենքիմա: Միցելիումի ձևափոխությունները: Մասնագիտացված սոմատիկ կառուցվածքներ՝ ճարմանդներ, անաստամոզներ, ապրեսորիումներ, հաուստորիումներ, ստոլոններ, ռիզոիդներ, որսող հիֆեր և այլն:

Սնկերի բջջի կառուցվածքը: Բջջապատի կազմը սնկերի տարբեր խմբերում: Բջջի պաշարանյութերը: Միջնապատերի բնույթը սնկերի տարբեր խմբերում: Սնկերի պիզմենտները, դրանց կենսաբանական և ախտորոշիչ նշանակությունը: Կորիզային փուլերի հերթափոխը, դիկարիոփուլեր:

Սնկերի բազմացումը: Վեգետատիվ բազմացում. միցելիումի հատվածների ռեգեներացիան, խմորասնկերի բաժանումը և բողբոջումը: Անցումային տարբերակներ վեգետատիվ և անսեռ բազմացումների միջև (արտորոսպորների, քլամիդոսպորների առաջացում և այլն): Անսեռ բազմացում: Զոոսպորներ, դրանց տիպերը: Սպորանգիումներից կոնիդիումներին անցումը: Սպորանգիումների տարբեր տիպերը: Մուկորայիանների և պերոնոսպորայիանների մոտ սպորանգիումներից կոնիդիումներին անցման կենսաբանական իմաստը, և այդ անցման տարբերակները: Կոնիդիումների տիպերը, դրանց մորֆոլոգիական և օնտոգենետիկական դասակարգման հիմքերը: Կոնիդիակիրների խմբավորումները: Անսեռ սպորատվության դերը տարբեր սնկերի զարգացման ցիկլում: Հասկացություն անամորֆի և տելիոմորֆի մասին:

Սեռական բազմացում: Սեռական ցիկլի 3 փուլերը (պլազմոգամիա, կարիոգամիա, մեյոզ) և դրանց հարաբերակցությունը սնկերի տարբեր խմբերում: Սեռական պրոցեսի տիպերը. գամետոգամիա (իզո-, հետերո-, օօգամիա), գամետանգիոգամիա, սոմատոգամիա: Հոլոգամիա: Զիզոգամիա: Ասկոմիցետների սեռական պրոցեսը և դրա մորֆոլոգիական ու ֆունկցիոնալ տարբերակները: Անցումը գամետանգիոգամիայից սոմատոգամիային ասկոմիցետների դասի ներսում: Պտղամարմինների և պայուսակների հիմնական տիպերը ասկոմիցետների մոտ: Բազիդիոմիցետների սեռական պրոցեսը: Հիմեն- և գաստերոմիցետների պտղամարմինների մորֆոլոգիական կառուցվածքը: Ժանգասնկերի և մրիկասնկերի սեռական պրոցեսը: Հետերոկարիոզ և պարասեքսուալ պրոցես: Սնկերի կորիզային փուլերի հերթափոխման տարբերակները: Հոմո- և հետերոթալիզմ:

Սնկերի սպորները: Սնկերի տարբեր խմբերում սպորների կառուցվածքի և տարածման առանձնահատկությունները: Սպորների չափսերը, կառուցվածքը և քանակությունը սնկերի տարբեր խմբերում: Հանգստացող

սպորներ: Սպորների պասիվ և ակտիվ տարածումը: Էկոլո-գիական հարմարանքները: Սպորոգենեզ և դրա դերը կարգաբանության մեջ: Սպորների տարածման տարբեր տիպերը (ավտոխորիա, անեմոխորիա, զոոխորիա, անտրոպոխորիա): Մայրցամաքից մայրցամաք մակաբույծ սնկերի տեղափոխման օրինակներ:

ՍՆԿԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ. Սնկերի դասակարգման ժամանակակից համակարգի կառուցման սկզբունքները: Հիմնական կարգաբանական չափանիշները: Սնկերի խոշոր կարգաբանական միավորների (բաժին, ենթաբաժին, կարգ) առանձնացման հիմքում ընկած հատկանիշները: Ժամանակակից համակարգերի համեմատումը և քննադատական վերլուծությունը: Լորձնասնկեր Myxomycota: Ծագումը, տեղը կենդանի օրգանիզմների համակարգում: Բաժանումը դասերի, դրանց բնութագիրը: Սնկանման օրգանիզմներ: Բաժին Oomycota: Դաս Hyphochytridiomycetes: Տեղը համակարգում: Ընդհանուր բնութագիրը: Դաս Oomycetes: Տարբեր տեսակետներ սնկերի այս խմբի ֆիլոգենետիկական կապերի վերաբերյալ, տեղը համակարգում: Բաժանումը կարգերի և ընտանիքների: Դրանց բնութագիրը: Էվոլյուցիայի հիմնական ուղղությունները: Խմբի առանձին ներկայացուցիչների նշանակությունը: Իսկական սնկեր: Բաժին Eumycota: Դաս Zygomycetes: Ընդհանուր բնութագիրը: Էվոլյուցիայի ուղղությունը: Բաժանումը կարգերի և ընտանիքների, դրանց բնութագիրը: Խմբի ներկայացուցիչների նշանակությունը: Դաս Ascomycetes: Ընդհանուր բնութագիրը: Դասի ծավալը, ենթադասերի բաժանման սկզբունքները: Ենթադաս Hemiascomycetidae: Ընդհանուր բնութագիրը: Բաժանումը կարգերի: Տարբեր տեսակետներ Taphrinales կարգի ֆիլոգենեզի վերաբերյալ և տեղը համակարգում: Ենթադաս Euascomycetidae: Ընդհանուր բնութագիրը: Իսկական պտղամարմիններ, դրանց զարգացումը: Դասակարգման սկզբունքները: Բաժանումը կարգերի և ընտանիքների, դրանց բնութագիրը: Ենթադաս Էվոլյուցիոն կապերը, էկոլոգիան, նշանակու-

թյունը: Ենթադաս *Loculascomycetidae*: Ընդհանուր բնութագիրը: Ասկո - ստրոմաններ, դրանց զարգացման տիպերը: Բաժանումը դասերի, դրանց բնութագիրը: Նշանակությունը:

Տարբեր տեսակետներ ասկոմիցետների ֆիլոգենետիկ վերաբերյալ (Բեսսի, Հոյման, Շադեֆո, Դեմուլեն, Էյսնվորտ):

Դաս *Basidiomycetes*: Ընդհանուր բնութագիրը: Ենթադասերի բաժանման սկզբունքները: Ենթադաս *Homobasidiomycetidae*: Ընդհանուր բնութագիրը: Հիմննումիցետներ: Պտղամարմինների և հիմննոֆորի տեսակները, դրանց նշանակությունը խմբի կարգաբանության մեջ: Մանրադիտակային հատկանիշների կարգաբանական նշանակությունը: Ֆրիզի համակարգը և հիմննումիցետների ժամանակակից դասակարգման սկզբունքները: Բաժանումը կարգերի և ընտանիքների, դրանց բնութագիրը: Ուտելի և թունավոր տեսակներ: Սնկերի արհեստական աճեցումը: Ներկայացուցիչների տարածվածությունը Հայաստանում: Դրանց օգտագործումը կենսատեխնոլոգիայում: Բժշկության նշանակություն ունեցող սնկեր:

Դաս *Gasteromycetes*: Ընդհանուր բնութագիրը: Պտղամարմինների էվոլյուցիայի տիպերը: Բաժանումը կարգերի, դրանց բնութագիրը: Վարկած գաստերոմիցետների և հիմննումիցետների ֆիլոգենետիկական կապերի մասին: Դրանց ծագումը: Ենթադաս *Heterobasidiomycetidae*: ժամանակակից պատկերացումները դասի ծավալի վերաբերյալ, տեղը համակարգում: Ընդհանուր բնութագիրը: Բաժանումը կարգերի: Խմբի ենթադրյալ ֆիլոգենետիկական կապերը: Ենթադաս *Teliomycetidae*: Ընդհանուր բնութագիրը: Բաժանումը կարգերի: Խմբի ներկայացուցիչների նշանակությունը: Տեսակետներ խմբի ծագման վերաբերյալ: Տարբեր տեսակետներ բազիդիոմիցետների ծագման և էվոլյուցիայի վերաբերյալ: Բաժին *Deuteromycetes* - Անամորֆ, անկատար սնկեր: Տեղը սնկերի դասակարգման համակարգում: Դեյտերոմիցետների դասակարգման հիմնական սկզբունքները: Սակարդոյի, Վյուլեմենի, Մորոյի համակար-

գերը: Ժամանակակից մորֆոգենետիկական համակարգերը (Հյուզ, Սուբրամանիան, Տուբակի, Բերոն, Կենդրիկ և այլն): Դեյտերոմիցետների կենսաբանությունը և փոփոխականության մեխանիզմները:

Քարաքոսեր: Ֆիկոբիոնտների և միկոբիոնտների կազմը: Թալոմի անատոմիական և մորֆոլոգիական կառուցվածքը: Բազմացումը: Աճը և տարածումը: Վարկածներ միկո- և ֆիկոբիոնտի փոխազդեղության մասին: Քարաքոսերի կիրառական նշանակությունը:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱ, ՖԻՏՈՑԵՆՈԼՈԳԻԱ. Էկոլոգիայի առարկան, ուսումնասիրության նյութն ու խնդիրները: Ժամանակակից էկոլոգիայի հիմնական խնդիրները: Էկոլոգիայի առաջացումը և զարգացումը:

Բույերի էկոլոգիական տիպերը և նրանց առանձնահատկությունները: Հիմնական էկոլոգիական գործոնները՝ աբիոտիկ (լույս, ջերմություն, ջուր, հող) և բիոտիկ կամ կենսածին (բույսերի փոխհարաբերությունը, կենդանիների և այլ կենդանի օրգանիզմների ազդեցություն), բույսերի տարածվածությունը և էկոլոգիական պայմանները: Հասկացություն բույսերի զարգացման ցիկլերի մասին (սերունդների հաջորդականություն): Բուսաբանության զարգացման հիմնական փուլերը կապված մարդկային հասարակության զարգացման հետ: Բույսերը և մարդկային կյանքի համայնավարության սկզբնական փուլերը:

Բույսերի հիմնական կենսածները և դրանց դասակարգումը: Հիգրոֆիլ, մեզոֆիլ, քսերոֆիլ և հալոֆիլ բույսերի մորֆո-անատոմիական առանձնահատկությունները:

Ֆլորա՝ դրանց կարգաբանական կազմը, համեմատական ուսումնասիրությունը, ֆլորաների աշխարհագրական և գենետիկ էվմենտները, ռելիկտներ, դրանց հիմնական տիպերը, էնդեմիզմ, դրա նշանակությունը:

Հասկացողություն ֆիտոցենոզի և բիոգեոցենոզի մասին: Ֆիտոցենոզի կառուցվածքը, կազմը, շարահարկայնությունը, սինուզիաներ, բույսերի փոխհարա-բերությունը միմյանց և միջավայրի այլ բաղադրիչների հետ,

Ֆիտոցենոզների (բուսական համակեցություններ) և բուսականության դասակարգման առանձնահատկությունները: Բուսականության զոնալական բաշխվածությունը և բուսական ծածկույթի փոփոխությունը երկրագնդի պատմության ընթացքում: Ֆլորիստիկ շրջանցման միավորներ՝ թագավորություն, մարզ, ենթամարզ, գավառ, շրջան և այլն, դրանց առանձնացման սկզբունքները:

Ժամանակակից ֆլորիստիկ թագավորությունները և Երկրագնդի ֆլորիստիկ մարզերը Ֆլորիստիկ շրջանացման միավորները, դրանց առանձնացման սկզբունքները:

Բույսերի արեալները՝ հասկացողություն քարտեզագրման մասին, արեալների ձևերը, չափերը և հիմնական տիպերը: Տեսակների արեալները, արեալների դինամիկան, տարածման կենտրոններ և ծագման կենտրոններ, արեալը և տաքսոնի պատմությունը ժամանակի և տարածության մեջ:

ՊՈՊՈՒԼՅԱՑԻԱ, ԿԵՆՍԱՑԵՆՈՋ, ԷԿՈԿԱՄԱԿԱՐԳԵՐ.

Հասկացողություն պոպուլյացիայի մասին: Պոպուլյացիայի բնութագիրը (առանձնյակների թվաքանակ, խտություն, տարածական բաշխում): Պոպուլյացիաների միջև գոյություն ունեցող փոխազդեցության ձևերը: Կենսացենոզներ: Հասկացողություն կենսացենոզի մասին (տեսակային կազմ, տարածական կառուցվածք): Օրգանիզմների հարաբերությունները կենսացենոզում: Էկոլոգիական խորշ (մրցակցային բացառման կանոն): Սահմանային էֆեկտ: Էկոհամակարգեր, նրանց գործունեության սկզբունքներն ու կառուցվածքը: Էներգիայի և նյութերի հոսքը Էկոհամակարգերում (սննդային շղթաներ, Էներգիայի կորուստները սննդային շղթաներում, թվաքանակի և կենսազանգվածի բուրգեր, առաջնային և երկրորդային արդյունավետություն): Ցիկլիկ և ուղղորդված փոփոխությունները Էկոհամակարգերում (ֆլուկտուացիա, սուլցեսիա, էվոլյուցիա): Ազրոէկոհամակարգեր:

ԲՆԱԿՄԻՋԱՎԱՅՐԵՐ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐ.

Հասկացություն բնակության միջավայրի մասին: Օրգանիզմների գոյության միջավայրերը և պայմանները: Ոչ կենսածին միջավայրեր (ջրոլորտ, մթնոլորտ, հող): Կենսածին միջավայրեր: Միջավայրի որակը: Կենսաինդիկացիա: Օրգանիզմների հարմարվելը միջավայրի պայմաններին: Միջավայրի հիմնական էկոլոգիական գործոնները և դրանց դասակարգումը (ոչ կենսածին, կենսածին և մարդածին): Օրգանիզմների վրա էկոլոգիական գործոնների ազդեցության ընդհանուր օրինաչափությունները (օպտիմումի կանոն, էկոլոգիական տոլերանտություն, գործոնների փոխազդեցություն, սահմանափակող գործոններ): Մարդու փոխհարաբերությունները միջավայրի տարրերի հետ:

ԿԵՆՍՈԼՈՐՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ. Կենսոլորտը որպես համամոլորակային էկոհամակարգ, կառուցվածքը և կազմավորման օրինաչափությունները: Կենսոլորտի սահմանները: Կենսաբազմազանությունը որպես կենսոլորտի հիմք: Կենդանի նյութի ֆունկցիաները և հատկությունները: Կենսոլորտում նյութերի մեծ և փոքր շրջապտույտները (ածխածնի, թթվածնի, ազոտի, ֆոսֆորի և ծծումբի շրջապտույտներ): Կենսոլորտի էվոլյուցիան: Հասկացություն նոսֆերայի մասին: Մարդու ազդեցությունը կենսոլորտի վրա և այդ ազդեցությունների էությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Բատիկյան Հ.Գ. Որակ և անվտանգություն. Պարենային հումք և սննդամթերք. Ուսումնական ձեռնարկ, Եր. 2001թ., 108 էջ
2. Գրիգորյան Կ.Վ., Եսայան Ա.Հ., Ժամհարյան Հ.Գ., Խոյեցյան Ա.Վ., Մովսեսյան Հ.Ս., Փիրումյան Գ.Պ., էկոլոգիայի և բնության պահպանության հիմունքներ, «Զանգակ», Երևան, 2010, -224 էջ.
3. Նանազյույան Ա.Գ., Մարգարյան Գ.Գ. Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետության ժանգասնկերը, Ստեփանակերտ.- 2015.- 138 էջ:

4. Վարդանյան Ժ.Հ., Գառնչյան Գ.Մ., Գրիգորյան Մ.Մ., Փայտյան Յու.Ե. Գեղազարդ ծառեր և թփեր կանաչապատման համար, Եր., Էդիթ պրինթ հրատ., 2015, 362 էջ:
5. Алехин В.В., Кудряшов Л.В. Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. 2-е изд., М., 1961. 536 с.
6. Ареалы деревьев и кустарников СССР. т. I- III. 1977-1985.
7. Богданов П.Л. Дендрология. М., “Лесная промышленность, 1974. 240 с.
8. Булыгин Н.Е., В.Т. Ярошенко. Дендрология. С-П. 2001. 528 с.
9. Вальтер Г. Растительность Земного шара. М., 1968-1975, т. I- III.
10. Васильев А.Е., Воронцов Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. М., 1978. 480 с.
11. Варданян Ж.А. “Деревья и кустарники Армении в природе и культуре”, 2003. 367 с.
12. Вишневский М.В. Лекарственные грибы. Москва:Эксмо. 2014. 400 с.
13. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. М., 2005.- 220с.
14. Дьяков Ю.Т. (ред.). Ботаника: Курс альгологии и микологии. М. Изд-во МГУ. 2007. 557 с.
15. Дьяков Ю.Т. Ботаника. Курс альгологии и микологии. Москва: МГУ. - 2007. – 557 с.
16. Казарян В.О. и др. Научные основы облесения и озеленения Армянской ССР. Е., 1974. 324 с.
17. Коваль Э.З., Руденко А.В., Волощук Н.М. Пеницилли. Руководство по идентификации. – Киев: ННИРЦУ. – 2016. – 407 с.
18. Колесников А.И. Декоративная дендрология. М., 1974. 704 с.
19. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М., 1975. 608 с.
20. Лахер В. Экология растений. М., 1978. 185 с.
21. Махатадзе Л.Б. Леса Армянской ССР. В кн.: Леса СССР, М. 1966. с. 412-454.
22. Микология сегодня. Под ред. Дьякова Ю.Т., Сергеева Ю.В. – Москва: Национальная академия микологии. – 2007. - Т. 1. – 375 с.
23. Одум Ю., Основы экологии, «Мир», М., 1975. 740 с.
24. Переведенцева Л.Г. Микология: Грибы и грибоподобные организмы. – Пермь. - 2009. – 199 с.
25. Попкова К.В. Общая фитопатология. М.: Дрофа, 2005.- 445 с.

26. Работнов Т.А. Фитоценология. М., 1978. 384 с.
27. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции. М.: 2008. 480 с.
28. Тахтаджян А.Л., Федоров А.А. Флора Еревана. Л. 1972. 394 с.
29. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 248 с.
30. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. Л. 1987. 440 с.
31. Толмачев А.М. Введение в географию растений. Л., 1974. 244 с.
32. Файвуш Г.М., Алексанян А.С., Местообитания Армении, Ер., Институт ботаники НАН РА, 2016, 360 с.
33. Agrios G. Plant pathology, 5th ed. / George Agrios. London: Elsevier Academic Press, 2005. – 922с.
34. Cooke B.M. The epidemiology of plant diseases 2nd ed. / B.M. Cooke, D. Gareth Jones, B. Kaye. Dordrecht: Springer, 2006. – 576 с.
35. Mahy B. Desk Encyclopedia of plant and fungal virology / B. Mahy, M. H. V. van Regenmortel. Oxford: Elsevier Academic Press, 2010. – 613 с.
36. Medical Mycology: Current Trends and Future Prospects. Ed. Mehdi Razzaghi-Abyaneh, Masoomeh Shams-Ghahfarokhi, and Mahendra RaiCRC Press. - 2015. – 442 p.
37. Mueller G.M., Bills G.F., Foster M.S. Biodiversity of fungi. - London: Elsevier Academic press. - 2004. - 777 p.
38. Manuel Molles. Ecology: Concepts and Applications, 2015, McGraw-Hill Education; 7 editionm 592 pp.
39. Michael L. Cain and William D. Bowman. Ecology, Third Edition, 2013. Sinauer Assciates, Inc, 596 pp.
40. Russell K. Monson. Ecology and the Environment, Springer-Verlag New York, 2014, 659 pp.
41. Thomas M. Smith, Robert Leo Smith. Elements of Ecology, 8th Edition, Benjamin Cummings, 2012, 704 pp.

9.00.06 - ՎԻՐՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՎԻՐՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. Վիրուսաբանության պատմությունը: Վիրուսների հայտնաբերումը: Վիրուսաբանության զարգացման փուլերը: Վիրուսների բնությունը և ծագումը: Վիրուսների տեղը բիոսֆերայում: Վիրուսների դերը էվոլյուցիայում: Վիրուսների քիմիական բաղադրությունը: Վիրուսային ԴՆԹ-ները: Վիրուսային ՌՆԹ-ները: Սպիտակուցները: Լիպիդները: Ածխաջրերը: Վիրուսների մորֆոլոգիան, մորֆոգենեզը և կենսաֆիզիկական հատկությունները: Վիրիոնների կառուցվածքը: Վիրուսների մորֆոգենեզը: Վիրուսների կայունությունը արտաքին միջավայրում: Վիրուսների դասակարգումը: Դասակարգման հիմունքները: Վիրուսների բազմացումը (ռեպլիկացիա): Վիրուսների աղսորբցիան բջիջների մակերեսին: Վիրուսների ներթափանցումը բջջի մեջ: Վիրուսների գենոմների էքսպրեսիա: ՌՆԹ վիրուսների բազմացումը: ԴՆԹ վիրուսների բազմացումը: Վիրուսների գենետիկան: Բջջի գենոմի կառուցվածքը: Վիրուսի գենոմի կառուցվածքը: Վիրուսների ժառանգականությունը և փոփոխականությունը հսկող հիմնական պրոցեսները: Վիրուսների մեջ գենետիկական և ոչ գենետիկական փոփոխությունները: Ռեստրիկտազաները և վիրուսների ֆիզիկական քարտերը: Գենային ինժեներիա: Վիրուսային վարակների դասակարգումը բջջային մակարդակով: Ավտոնոմ և ինտեգրացիոն վարակներ: Բջջի գենոմի հետ վիրուսի գենոմի ինտեգրացիայի մեխանիզմները: Պրոդուկտիվ և աբորտիվ վարակներ: Սուր և քրոնիկ վարակներ: Ցիտոլիտիկ և ոչ ցիտոլիտիկ վարակներ: Վիրուսով վարակված բջջի ցիտոախտաբանություն: Վիրուսային վարակների դասակարգումը օրգանիզմի մակարդակով: Սուր և պերասիսթենտ վարակներ: Լաթենտ (գաղտնի), քրոնիկ և դանդաղ վարակներ: Վիրուսային վարակների պաթոգենեզը: Օրգանիզմի մեջ վիրուսների ներթափանցման ուղիները: Վիրուսների տարածումը օրգանիզմում: Վիրուսների դերը կանցեռոգենե-

զում: Վիրուսները և կենսասահաբեկչությունը: Հակավիրուսային իմունիտետ: Վիրուսային հակածիններ: Հումորալ իմունիտետ: Բջջային իմունիտետ: Իմունաախտաբանական ռեակցիաներ: Ինտերֆերենցիայի երևույթը: Ինտերֆերոն: Ինտերֆերոնների տեսակները և հատկությունները: Ինտերֆերոնի ինդուկտորները: Վիրուսների էկոլոգիան և վիրուսային վարակների համաճարակաբանությունը: Վիրուսների կենդանի փոխանցողները: Վիրուսային վարակների քիմիոթերապիա: Հակավիրուսային պրեպարատների հիմնական խմբերը: Վիրուսային վարակների իմունա-կանխարգելումը: Վիրուսային վակցինաների տեսակները: Վիրուսային վարակների լաբորատոր ախտորոշումը: Վիրուսային վարակների արագ ախտորոշման սկզբունքները: Իմունոֆերմենտային, ռադիոիմուն անալիզի մեթոդներ: Վիրուսների անջատումը կենսանյութից և արտաքին միջավայրի նմուշներից: Բջջային կուլտուրաների օգտագործումը վիրուսաբանությունում: Վիրուսային վարակների ախտորոշման շճաբանական մեթոդները: Վիրուսների գենետիկ նյութի հայտնաբերում: Պոլիմերազայի շղթայական ռեակցիա: Picornaviridae ընտանիքը: Էնտերոսվիրուսներ, պոլիոմելիտի վիրուս: Կոկսակի, ECHO վիրուսներ: Հեպատիտ “A”-ի վիրուս: Reoviridae ընտանիքը: Reovirus ցեղը, Rqtavirus ցեղը: Bunyaviridae ընտանիքը: Orthomyxoviridae ընտանիքը: Գրիպի վիրուսներ, A, B, C ցեղերի: Paramyxoviridae ընտանիքը: Paramyxovirus ցեղը: Morbillivirus ցեղը: Pneumovirus ցեղը: Rhabdoviridae ընտանիքը: Retroviridae ընտանիքը: ՄԻԱՎ: Arenaviridae ընտանիքը: Coronaviridae ընտանիքը: Herpesviridae ընտանիքը: Poxviridae ընտանիքը: Adenoviridae ընտանիքը: Papovaviridae ընտանիքը: Parvoviridae ընտանիքը: Tcgaviridae ընտանիքը: Hepadnaviridae ընտանիքը: Հեպատիտ “B”-ի վիրուս: Պրիոններ:

Վիրուսային հեպատիտներ: Տրանսմիսիվ վիրուսային վարակներ: Հեմոռահիզ վիրուսային տենդեր: Լասսա, Էբոլա տենդեր: Զիկա վիրուսային վարակ:

ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. Իմունաբանության պատմությունը (զարգացման փուլերը և կարևորագույն նվաճումները): Հասկացություն իմունիտետի մասին: Իմուն համակարգի հիմնական ֆունկցիան: Գենետիկան նոր իմունոլոգիայի հիմնաքարը:

Տեսակային և ձեռքբերովի իմունիտետ: Անհապաղ և դանդաղեցած տիպի գերզգայնություն: Անտիգեններ: Հիմնական հասկացություններ: Մարդու բջիջների անտիգենային տարբերակում: Արիեստական հակածիններ:

Հակամարմիններ: Հակամարմինների բնույթը: Հակամարմինների սպեցիֆիկությունը և բազմազանությունը: Իմունոգլոբուլինների կառուցվածքը: Իմունոգլոբուլինների ալլոտիպեր և իդիոտիպեր: Իդիոտիպ անտիդիոտիպիկ կարգավորում: Առաջնային և երկրորդային (իմունաբանական հիշողություն) իմուն պատասխան: Կենսաբանական հեղուկներում իմունոգլոբուլինների խտության որոշումը: Հակամարմինների ձևավորման տեսություններ:

Հիբրիդոմներ և մոնոկլոնալ հակամարմիններ: Մոնոկլոնալ հակամարմինների օգտագործման հիմնարար և կիրառական բնագավառները:

Հակածինների և հակամարմինների փոխազդեցությունը: Իմունաբանական մեթոդներ (անաֆիլակսիայի, ազյուտինացիայի, պրեցիպիտացիայի, կոմպլեմենտի կապման, իմունոէլեկտրոֆորեզի իմունոֆլուորեսցենցիայի ռեակցիաներ, ցիտոտոքսիկ տեստ, ազարում լոկալ հեմոլիզի մեթոդ, ռադիոիմունոլոգիական մեթոդներ, իմունոֆերմենտային անալիզ): Իմունային համալիրներ: Շրջանառող իմունային համալիրները և կենսաբանական հեղուկներում նրանց որոշման մեթոդները: Տարբեր հյուսվածքներում ֆիքսված իմուն համալիրների որոշման մեթոդները: Իմուն պատասխանի ժառանգական հսկողությունը:

Իմուն պատասխանի կոնկրետությունը և նրա ֆենոտիպիկ կոռեկցիան: Մարդու պերիֆերիկ արյան լիմֆոցիտների կուլտիվացիան և նրանց իմունիզացիան կուլտուրայում: Պատվաստման (վակցինացիայի) պրոցե-

սի համար բջջային կուլտուրայում վակցինայի հանդեպ օրգանիզմի իմուն պատասխանի ուսումնասիրման նշանակությունը: Իմուն համակարգը: Իմուն համակարգի կենտրոնական և պերիֆերիկ օրգանները: Թ- և Բ-լիմֆոցիտները և նրանց գենեզը: Լիմֆոցիտների դրոշմներ: Թ- և Բ-լիմֆոցիտների անտիգեն ճանաչող ռեցեպտորները: Լիմֆոցիտների պոպուլյացիաները և ենթապոպուլյացիաները:

Երեք տեսակ իմունոկոմպետենտ բջիջների փոխհամագործակցության սխեման: Առաջնային և երկրորդային իմուն պատասխանի ընթացքում բջիջների փոխազդեցության դերը: Իմունոլոգիական հիշողություն: Իմուն պատասխանը ծերացման ընթացքում: Հյուսվածքային համատեղելիության գլխավոր համալիրը: H-2 համալիրը: HLA համալիրը:

Բջջային իմունիտետի ֆենոմենները: Ադոպտիվ իմունիտետ: Տրանսֆեր - ռեակցիա: Բլաստ տրանսֆորմացիայի ռեակցիան լիմֆոցիտների միքսոկուլտուրայում: Թ- և Բ-լիմֆոցիտների ռեակցիան միտոգենների հանդեպ: Անտիգեն-կախյալ բջջային լիզիս: Բնական կիլեռները (NK-բջիջներ): Մակրոֆագերով բնորոշված ցիտոտոքսիկություն: Ոչսինգենային ցողունային բջիջների ինակտիվացիայի ֆենոմենը: Մակրոֆագերի միգրացիայի ճնշման ռեակցիա: Կուլտուրայում իմունոկոմպետենտ բջիջների ֆունկցիոնալ ակտիվության և դեղամիջոցների հանդեպ նրանց զգայունության որոշումը:

Իմունոլոգիական ճանաչողության մոլեկուլային և բջջային մեխանիզմները: Իմուն համակարգի հորմոնների և մեդիատորների բնութագիրը: Ցիտոկիններ: Ինտերլեյկիններ: Հակամարմին արտադրող բջիջների խթանիչներ B-ակտիվին և թիմոզին (Թ-ակտիվին):

Իմունաբանական տոլերանտություն (հանդուրժողականություն): Տոլերանտության հայտնաբերում: Մեծահասակների մոտ տոլերանտության հարուցում (ինդուկցիա): Դեղորայքների ազդեցությամբ առաջացրած

տողերանտություն: Թ- և Բ-լիմֆոցիտների նշանակությունը տողերանտության զարգացման համար: Տողերանտության վերացումը:

Վակցինոպրոֆիլակտիկայի իմունաբանական հիմունքները: Համաճարակաբանական իմունոլոգիայի կարևորագույն հարցերը: ՄԻԱՎ-ինֆեկցիայի իմունոլոգիան: Ներհիվանդանոցային ինֆեկցիաների դեմ պայքարի իմունոլոգիական որոշ բնագավառները:

Առաջնային (բնածին) և երկրորդային (ձեռքբերովի) իմունոդեֆիցիտներ: Մարդու էրիտրոցիտների իզոանտիգենները: Արյան խմբերի անտիգենների ժառանգման օրինաչափությունները: Իզոանտիգենների որպես դրոշմներ օգտագործման հիմնարար և կիրառական բնագավառները: Մոր և պտղի անհամատեղելիությունը ըստ ռեզուս-անտիգենների:

Տրանսպլանտացիոն իմունիտետ: <<Տերը ընդդեմ տրանսպլանտատի>> ռեակցիան: <<Տրանսպլանտատը ընդդեմ տիրոջ>> ռեակցիան: Օրգանների և հյուսվածքների տրանսպլանտացիայի իմունոգենետիկական հիմունքները: Հյուսվածքային անհամատեղելիության հաղթահարման իմունոլոգիական բնագավառները:

Ուռուցքների իմունաբանություն: Ուռուցքային բջիջների անտիգենային կառուցվածքը և ուռուցքաստացիացված անտիգեններ: Ուռուցքի և օրգանիզմի փոխհարաբերության իմունոլոգիական բնագավառները: Ուռուցքների իմունոդիագնոստիկական և իմունոթերապիան: Հնարավոր է արդյոք ուռուցքների իմունոպրոֆիլակտիկան:

Աուտոիմուն խանգարումներ: Իմունիտետի Թ-համակարգի և Բ-համակարգի գնահատականը: Իմունաախտորոշման, իմունոթերապիայի, իմունոռեաբիլիտացիայի և իմունականխարգելման հիմունքները: Իմուն պատասխանի կարգավորումը (իմունոսուպրեսիվ թերապիայի, իմունախթանման և իմունոկորեկցիայի սկզբունքները):

Իմունաբանության կլինիկական ասպեկտները (մարդու իմուն համակարգի գնհատականը, երեխայի իմուն համակարգի տարիքային առանձնահատկությունները, իմունոդեֆիցիտային հիվանդություններ):

Ալերգիկ հիվանդություններ (ալերգեններ, ալերգոախտորոշում, բրոնխիալ ասթմա, սննդային ալերգիա, դեղորայքային ալերգիա, անաֆիլաքսիա, Լայելի և Ստիվենս-Ջոնսոնի համախտանիշները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. А.Г.Букринская, Вирусология, М., “Медицина”, 1986.
2. Вирусология, в 3-х т-ах под.ред.Б.Филдса, Д.Найпа,М., “Мир”, 1989.
3. Вирусология, под.ред.Б.Мейха,1988.
4. О.И.Колешко, Т.В.Завезенова, Микробиология с основами вирусологии, Иркутск, 1999.
5. Н.В.Рудаков, Краткий курс лекций по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии, в 2-х частях, Омск, 2002.
6. Канцерогенез, Руководство под. редакцией Д.Г.Заридзе, М., “Медицина”, 2004.
7. Principles and Practice of Clinical Virology, Fifth Edition. Edited by A. J. Zuckerman, J. E. Banatvala, J. R. Pattison, P. D. Griffiths and B. D. Schoub & 2004 John Wiley & Sons Ltd
8. Virology, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2007.
9. В.Г.Галактионов, Иммунология, изд-во Московского ун-та, М.,1998.
10. Клиническая иммунология,Руководство для врачей(под.редакцией акад. РАМН Е.И.Соколова), М., “Медицина”,1998.
11. Р.В.Петров. Иммунология, М., 1988.
12. Руководство по иммунологии в трех томах (под редакцией У.Пола), М. “Мир”, т.1,1987, т.2.1988,т.3.1989.
13. Р.М.Хаитов, Г.А.Игнатъев, И.Г.Сидорович, Иммунология, М., “Медицина”, 2000.
14. Л.В.Ковальчук, Л.В.Ганковская, Р.Я.Мешкова Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии, М.,2011.

**Գ.00 07 - ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱ. ԿԵՆՍԱՏԵՆՆՈԼՈԳԻԱ
ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

**ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆԸ ՈՐՊԵՍ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ, ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒ
ԹՅԱՆ ԿԱՅԱՑՄԱՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ.**

Մանրէաբանության՝ որպես գիտության առանձին բնագավառի խնդիրները, հետազոտության օբյեկտները, մեթոդները: Ընդհանուր և կիրառական մանրէաբանության առանձին բաժինները և դրանց խնդիրները:

Մանրէաբանության պատմության համառոտ ակնարկ՝ Լ. Պաստյորի և Ռ. Կոխի ներդրումը: Ժամանակակից մանրէաբանության հիմնական ուղղությունները և զարգացման հեռանկարները:

Հայաստանում մանրէաբանության, մանրէաբանական արտադրությունների և հարակից ճյուղերի զարգացումը:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ.

Էուկարիոտ և պրոկարիոտ բջիջների առանձնահատկությունները:

Պրոկարիոտների ֆիզիոլոգիական խմբերը: Պրոկարիոտների նույնականացման համար կիրառվող հիմնական թեստերը և դրանց կիրառման տեխնիկական ֆենոտիպական դասակարգման ժամանակ: Նումերիկ դասակարգում և դրա սկզբունքները: Քեմոտաքսոնոմիա: Գենադասակարգում: Պրոկարիոտների ֆիլոգենետիկական դասակարգում:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ԶԵՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ.

Պրոկարիոտների ձևաբանությունը, չափերը և ձևերը: Մանրադիտակներ, դրանց տարատեսակները: Պրոկարիոտ բջջի կառուցվածքը: Լորձային շերտեր, պատիճ: Բջջապատի կառուցվածքը: Բակտերիաների ներկումը ըստ Գրամի: Գրամ-դրական և գրամ-բացասական բակտերիաների բջջապատի կառուցվածքային առաձնահատկությունները: Սպոր առաջացնող

բակտերիաներ, բացիլներ: Պրոտոպլաստներ և սֆերոպլաստներ, դրանց ստացումը:

Պլազմային թաղանթ, ցիտոպլազմ, գենետիկական ապարատ: Պրոկարիոտների առանձնահատկությունները, թաղանթների կառուցվածքը և գործառույթները: Պաշարանյութեր և այլ ներբջջային ներառուկներ: Էնդոսպորներ և այլ հանգստացող ձևեր, դրանց նշանակությունը: Պրոկարիոտային պիզմենտներ:

Բակտերիաների շարժման ձևերը: Մտրակներ, դրանց դասավորությունը, չափերը, կառուցվածքը: Տաքսիսներ՝ աերոտաքսիս, քեմոտաքսիս, ֆոտոտաքսիս, մագնիսատաքսիս, վիզկոզիտաքսիս: Ֆիմբրիաներ, F-պիլիներ, դրանց նշանակությունը:

Գենետիկական ապարատի կառուցվածքը և կրկնապատկումը: Պաշարանյութեր և այլ ներբջջային ներառուկներ: Էնդոսպորներ և այլ հանգստացող ձևեր, դրանց նշանակությունը: Պրոկարիոտային պիզմենտներ:

Մանրէների բազմացման ձևերը և զարգացման ցիկլերը: Բջջային միջնապատի առաջացումը: Մանրէների պարասեքսուալ բազմացումը:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ԱՃՆ ՈՒ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ. Ֆիզիկական և քիմիական գործոնների ազդեցությունը մանրէների վրա: Ծայրահեղասեր (էքստրեմաֆիլ) մանրէներ: Մանրէների աճի կախումն արտաքին միջավայրի տարբեր գործոններից՝ ջերմաստիճանից, pH-ից, աղերի կոնցենտրացիայից:

Պրոտոտրոֆներ և աուքսոտրոֆներ: Աճի գործոնները: Մանրէների պահանջը աճի գործոնների նկատմամբ:

Մանրէների սննդառության տեսակները: Սննդամիջավայրերի հիմնական տիպերը: Աճեցման էլեկտիվ մեթոդներ: Կուտակիչ կուլտուրաներ: Մաքուր կուլտուրանների ստացման մեթոդներ: Խառը կուլտուրաներ: Մակերեսային և խորքային աճեցում: Աճի ֆիզիոլոգիա: Բջիջների բաժանման հաստատուն, էքսպոնենցիալ աճ և գեներացիայի ժամանակ

հասկացություններ: Մանրէների աճը պարբերական կուլտուրայում: Աճի կոր, առանձին փուլերի բնութագիրը: Մանրէների աճը անընդհատ կուլտուրայում: Սինխրոնիզացված աճ: Անընդհատ կուլտուրաների աճը քեմոստատում և տուրբիդոստատում:

Դիաուքսիա: Աճը սահմանափակող գործոններ: Մանրէների աճի ճնշումը տարբեր ֆիզիկական գործոնների և քիմիական միացությունների ազդեցությամբ: Բակտերիցիդ և բակտերիաստատիկ նյութեր: Մանրէազերծման մեթոդները:

Մանրէների երկարատև պահպանման մեթոդները՝ պարբերական վերացանքով, հանքային յուղում, գլիցերոլում, լիոֆիլացմամբ, ցածր և գերցածր ջերմաստիճաններում, մակակլանիչների վրա: Մանրէների հարմարումը և սթրեսին պատասխանները: Ռ-Ֆ փոխներագի մոդիֆիկացման և շապերոնների դերը սթրեսային պատասխանների էքսպրեսիայում:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ՆՅՈՒԹԱՓՈՒՍԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴՐԱ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ. Նյութափոխանակության հիմնական ուղիները: Մանրէներում էներգիայի հիմնական աղբյուրները:

Խմորում, ընդհանուր բնութագիրը և տիպերը: Խմորման կենսաքիմիան: Կաթնաթթվային, պրոպիոնաթթվային, կարագաթթվային, մրջնաթթվային և սպիրտային խմորումների քիմիական հիմքերը և դրանց հարուցող մանրէների հիմնական խմբերը: Սպիրտային և կաթնաթթվային խմորումների վրա հիմնված արտադրությունները:

Հասկացություն անատրոբ շնչառության մասին: Նիտրատային, սուլֆատային, կարբոնատային շնչառություն: Դենիտրիֆիկացում, այն իրականացնող մանրէների հիմնական խմբերը: Սուլֆատը և ծծումբը վերականգնող մանրէներ: Մեթանագեն արքեաներ և դրանցով հարուցվող մեթանագենեզը:

Քեմոլիթոտրոֆ մանրէներ: Նիտրիֆիկացում, այն իրականացնող մանրէների հիմնական խմբերը: Մոլեկուլային ջրածինը, ծծմբի միացու-

թյունները և երկարժեք երկաթը օքսիդացնող քեմոլիթոտրոֆ մանրէներ: Քեմոսինթեզ: Ֆոտոտրոֆ պրոկարիոտներ: Քլորոֆիլ և բակտերիա-քլորոֆիլ կախյալ ֆոտոսինթեզ: Թթվածնածին և անթթվածին ֆոտոսինթեզ: Կանաչ և ծծմբային բակտերիաներ: Քվազիֆոտոտրոֆիա: Բակտերիառոդոպսին կախյալ ֆոտոսինթեզ:

Կառուցողական նյութափոխանակության առանձնահատկությունները: Սպիտակուցների, ածխաջրերի և ճարպերի կենսասինթեզը:

Ազոտֆիքսում, ազոտֆիքսող պրոկարիոտներ և դրանց նշանակությունը: Սիմբիոտիկ ազոտֆիքսող և ազատ ապրող ազոտֆիքսող պրոկարիոտներ: Ազոտֆիքսման կենսաքիմիան:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ԳԵՆԵՏԻԿԱ. Պրոկարիոտների ժառանգականությունը և փոփոխականությունը: Գենոմների ռեկոմբինացում: Ընդհանուր հոմոլոգիական, սայթ-յուրահատուկ և ոչ հոմոլոգիական ռեկոմբինացում: Ինսերցիոն հաջորդականություններ, տրանսպոզոններ:

Կոնյուգացում, դոնոր և ռեցիպիենտ բջիջներ, F⁺ գործոն և Hfr շտամներ: Գենետիկական քարտեզների ստեղծում: Պլազմիդներ, դրանց դերը:

Յուրահատուկ և ընդհանուր տրանսդուկցիա, փորձերի նկարագրությունը: Տրանսֆորմացիա, այն ապացուցող փորձի նկարագրությունը: Պրոտոպլաստների միաձուլում:

ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱՆ ԵՎ ԴԵՐԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ.

Պրոկարիոտների փոխհարաբերության ձևերը: Պրոկարիոտների փոխհարաբերությունը կենդանիների և բույսերի հետ: Ջրային և հողային էկոհամակարգերի մանրէաբանություն: Մարդու միկրոբիոտան: Բերանի խոռոչի, աղեստամոքսային տրակտի, միզասեռական համակարգի և մայրական կաթի միկրոբիոտան:

Պրոկարիոտների դերը տարրերի կենսատրոֆիկական մեծ շրջապտույտում: Ածխածնի, ազոտի, ծծմբի և ֆոսֆորի շրջապտույտը և դրանցում մանրէների մասնակցությունը:

Մանրէների դերը ապարների կենսատարրավազման և հողմահարված շերտերի ձևավորման մեջ: Քսենոբիոտիկներ, դրանց կենսաքայքայումը աերոբ և անաերոբ պայմաններում:

ԿԵՆՍԱՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

ԿԵՆՍԱՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ ՈՐՊԵՍ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՃՅՈՒՂ, ԿԱՅԱՑՄԱՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ. Կենսատեխնոլոգիան որպես գիտության ճյուղ. զարգացման պատմությունը և հիմնական փուլերը, նվաճումները, խնդիրները և նպատակները:

Ժամանակակից կենսատեխնոլոգիայի հիմնական ուղղությունները. մանրէաբանական կենսատեխնոլոգիա, մոլեկուլային կենսատեխնոլոգիա, ֆիտոկենսատեխնոլոգիա, զոոկենսատեխնոլոգիա, կենսամիմետիկ տեխնոլոգիաներ: Կենսատեխնոլոգիայի օբյեկտները:

ՇՏԱՄ-ԱՐՏԱԴՐԻՉՆԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՍՏԱՑՈՒՄԸ.

Շտամ-արտադրիչներ, դրանց ընտրության սկզբունքները և եղանակները: Մանրէների սելեկցիայի գենետիկական հիմունքները: Կարգավորիչ, աուքսոտրոֆ և տրանսպորտային մուտանտներ, դրանց ստացման և տարբերակման մեթոդները:

Գենային ճարտարագիտության մեթոդներով շտամ-արտադրիչների կառուցումը: Մոլեկուլային վեկտորներ, դրանց կառուցվածքը և դերը գեների կլոնավորման գործընթացում: Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ի ստացումը և դրանց ներմուծումը ռեցիպիենտ օրգանիզմ: Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ների էքսպրեսիան մանրէների քիչներում:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԿԵՆՍԱՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ. Բույսերը որպես կենսատեխնոլոգիական օբյեկտներ. կալուսային կուլտուրաներ, կախույթային կուլտուրաներ, բուսական քիչների պրոտոպլաստներ, հապլոիդ քիչների կուլտուրաներ: Կալուսային կուլտուրաների մորֆոգենեզը:

Բույսերի կլոնային միկրոբազմացում: Պրոտոպլաստների միաձուլում և սոմատիկ հիբրիդացում, սոմակլոնային փոփոխականություն: Բուսերը

որպես նյութափոխանակության երկրորդային արգասիքների ստացման այլընտրանքային աղբյուր: Բույսերի գենետիկական ճարտարագիտությունն պսակածն գալերի Ti-պլազմիդների օգտագործմամբ:

ԳԵՆԵՏԻԿԱԿԱՆ, ԲԶՋԱՅԻՆ ԵՎ ՆՅՈՒԹԱՓՈԽԱՆԱԿԱՅԻՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ. Գենետիկական ճարտարագիտության հիմնական գործիքները և դրանց նշանակությունը: Ռեսուրսներ, հակադարձ տրանսկրիպտազ (ռևերտազ), Tag պոլիմերազ, պրայմերներ, լիգազ, գենետիկական վեկտոր: ՊՇՌ կենսասինթեզ: Տրանսգեն միկրոօրգանիզմներ: Աճի հորմոնի ստացման կենսատեխնոլոգիան:

Բջջային ճարտարագիտություն: Բջջային կուլտուրաներ: Կենդանիների բջջային և հյուսվածքային կուլտուրաների աճեցման սկզբունքները և առանձնահատկությունները: Հիբրիդոմներ: Մոնոկլոնալ հակամարմինների ստացման տեխնոլոգիաներ: Ռեկոմբինանտ հորմոններ, ինտերֆերոններ և ինտերլեյկիններ, պատվաստանյութեր:

Բջջային ճարտարագիտություն: Բջջային կուլտուրաներ: Կենդանիների բջջային և հյուսվածքային կուլտուրաների աճեցման սկզբունքները և առանձնահատկությունները: Հիբրիդոմներ: Մոնոկլոնալ հակամարմինների ստացման տեխնոլոգիաներ: Ռեկոմբինանտ հորմոններ, ինտերֆերոններ և ինտերլեյկիններ, պատվաստանյութեր:

ՄԱՆՐԷԱԲԱՆԱԿԱՆ ՍԻՆԹԵԶ. Մանրէաբանական սինթեզ:

Շտամ-արտադրիչների սննդառության ֆիզիոլոգիան և դրա դերը կենսասինթեզի գործընթացներում: Սնուցող միջավայրի կազմի ընտրություն և օպտիմալացում: Պարբերական և անընդհատ կուլտուրաներ, դրանց գործնական կիրառությունը: Մանրէների մակերեսային և խորքային կուլտիվացում, օգտագործումն արդյունաբերության մեջ: Ֆերմենտացիոն գործընթացի արդյունավետության կախվածությունը աերացիայից, միջավայրի pH-ից, ջերմաստիճանից:

ԿԵՆՍԱՏՐԱՆՍՖՈՐՄԱՅԻԱ

Կենսակատալիզը որպես կենսատրանսֆորմացման հիմնական մեթոդ: Ֆերմենտարտադրիչների տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները (ներ- և արտաբջջային ֆերմենտներ): Դեզինտեգրացումը որպես կենսակատալիզատորի ստացման փուլ: Դեզինտեգրացման եղանակներ: Ֆերմենտների և ֆերմենտարտադրիչների հիման վրա ստացված իմոբիլի-

զացված կենսակատալիզատորներ, դրանց տեխնոլոգիական հատկությունները, առավելությունները և թերությունները:

Ֆերմենտների անջատման և մաքրման մեթոդները: Ֆերմենտների կայունության բարձրացման ճանապարհները, իմոբիլիզացման տեսակները: Ֆերմենտային ռեակցիաների մոդելային մոտեցումներ: Կենսամիմետիկ և կենսանման գործընթացներ, նրանց էությունը, կիրառական նշանակությունը: Ամինաթթուների ասիմետրիկ կենսամիմետիկ սինթեզ:

Ֆերմենտային պատրաստուկների արտադրությունը: Ֆերմենտների անջատումը բնական աղբյուրներից: Ամիլազների, լիպազների և պրոտեազների ստացման տեխնոլոգիան և կիրառման բնագավառները: Պեկտինազների և ցելյուլազների ստացման աղբյուրները և կիրառման բնագավառները: Ֆերմենտների օգտագործումը փոխարինող և համալիր թերապիայում:

ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԵՆՍԱՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ.

Վիտամինների և կարոտինոիդների ստացման կենսատեխնոլոգիաներ: Սպիտակուցային հումքի հիդրոլիզատներից ամինաթթուների ստացումը: Կենսատրանսֆորմացման կիրառմամբ ամինաթթուների ստացումը: Ամինաթթուների մանրէաբանական սինթեզը:

Պեպտիդների արտադրությունը: Պեպտիդային հակաբիոտիկներ, ինսեկտիցիդներ, հորմոններ: Սպիտակուցային պատրաստուկների կենսատեխնոլոգիա: Սպիտակուցների ստացումը մեթանից, մեթանոլից, էթանոլից, հեղուկ ածխաջրածիններից, գազային ածխաջրածիններից, պարաֆիններից: Ջրիմուռները որպես սննդային սպիտակուցի աղբյուր: Բուսական ծագում ունեցող սպիտակուցների և հարակից նյութերի արտադրության տեխնոլոգիան:

Հակաբիոտիկների սինթեզի պայմանները և ստացման տեխնոլոգիական փուլերը: Հակաբիոտիկների մոդիֆիկացված ձևերի ստացումը:

Բազմաշաքարների կենսասինթեզը: Արտաբջջային գլիկանների կենսասինթեզի պայմանները: Մանրէային բազմաշաքարների անջատումը և մաքրումը: Թափոնաջրերի մաքրումը: Թափոնաջրերի աղտոտման հիմնական ցուցանիշները և դրանց մաքրման պահանջները: Թափոնաջրերի կենսաբանական մաքրման մեթոդների դասակարգումը: Աերոբ և անաերոբ մաքրում: Աղտոտված հողերի կենսառեմեդիացում:

Ազոտֆիքսատորների հիման վրա բակտերիական պարարտանյութեր: Մանրէային ծագման բույսերի աճի խթանիչների ստացումը և օգտագործումը: Բույսերի պաշտպանության կենսաբանական միջոցների ստացման տեխնոլոգիան բակտերիաների, սնկերի և վիրուսների կենդանի բջիջների հիման վրա:

Այլընտրանքային էներգիայի ստացում: Մթանի, կենսազագի, էթանոլի և ջրածնի արտադրության կենսատեխնոլոգիաներ:

Կենսաթաղանթներ: Դրանց կիրառությունը թունավոր արտադրական արտանետումների և ջրավազանների մաքրման նպատակով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Սաղյան Ա.Ս. Կենսատեխնոլոգիա: Երևան, ԵՊՀ հրատ., 2013:
2. Биотехнология. В 8-и томах. Под ред. Н.С. Егорова, В.Д. Самуилова. “Высшая школа”, М., 1987.
3. Брюханов А.Л., Рыбак К.В., Нетрусов А.И. Молекулярная микробиология. М., Изд-во МГУ, 2012.
4. Доркина Е. Г. Общая микробиология. В 2-х томах. 2013.
5. Кафарская Л.И. Общая микробиология. В 3-х томах. М.: РГМУ, 2010, 2010, 2011.
6. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. Учеб. для студ. вузов.. – М.: Издательский центр Академия, 2006.
7. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию.М.,Изд.й центр Акад. 2014.
8. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002.

9. Ленгелер Й., Древис Г, Шлегель Г. Современная микробиология: Прокариоты. Изд. Мир. В 2 т., 2005.
10. Мальцев В.Н., Пашков Е.П. Медицинская микробиология и иммунология. М.: Практическая медицина. 2014.
11. Сыч В.Ф., Дрожжина Е.П., Санжапова А.Ф. Введение в нанобиологию и нанобиотехнологии. СПб.: Лема, 2012.
12. Широков А.И., Крюков Л.А. Основы биотехнологии растений, Н. Новгород, 2012.
13. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия. 2016.
14. Black J.G., Black L.J. Microbiology principles and explorations. 8th ed. John Wiley & Sons, 2012.
15. Godbey W.T. An introduction to biotechnology. The science, technology and medical applications. 2014.
16. Madigan M.T. Martinko J.M., Bender K., Buckley D., Stahl D.A. Brock. Biology of Microorganisms. 14th ed. San Francisco: Pearson/Benjamin Cummings, 2015.
17. Morse S., Carroll K.C. Jawetz Melnick & Adelberg's medical microbiology. 2015.
18. Snyder Larry. Molecular genetics of bacteria, (ebook). 2013.
19. Thieman W.J., Palladino M.A. Introduction to Biotechnology, 2nd Edition, Pearson International Edition, 2009.

**Գ.00.08 - ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, ՄԱԿԱԲՈՒԾԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ,
ԷԿՈԼՈԳԻԱ**

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՐՑԵՐ. Կենդանի նյութի կազմավորման մակարդակները և հատկությունները: Կենդանի նյութի կազմավորման մակարդակների փոխհարաբերությունը: Կենդանիների ընդհանուր բնութագիրը և առանձնահատկությունները: Ուսմունք սաղմնային թերթիկների մասին: Կինոբլաստ, ֆագոցիտոբլաստ: Երկշերտ, եռաշերտ կենդանիներ:

Մարմնի խոռոչ՝ պարենքիմատոզ, առաջնային խոռոչ և երկրորդային խոռոչ ունեցող կենդանիներ:

Միաբջիջ և բազմաբջիջ կենդանիներ: Բազմաբջջայնության առաջացման տեսությունները: Բազմաբջջայնության կենսաբանական նշանակությունը: Կենդանիների համաչափության հիմնական ձևերը, դրանց հարմարողական նշանակությունը: Ասիմետրիայի երևույթը էմբրիոգենեզում: Մետամերիան որպես համաչափության հատուկ ձև: Պրոմորֆոլոգիա:

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐԻ ՀԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՕՐԻՆԱԶՄ-ՓՈԽՅՈՒՆՆԵՐԸ. Օրգանական աշխարհի զարգացման հիմնական ուղղությունները: Կենդանական աշխարհի ընդհանուր առաջադիմական զարգացում, կազմավորման բարդեցում: Հասկացություն կենսաբանական առաջադիմության մասին ըստ Ա.Ն. Սևերցովի: Արոմորֆոզներ:

Իդիոադապտացիաներ: Հարմարողական՝ ադապտիվ ռադիացիա: Կենսաբանական հետադիմություն: Դեգեներացիա և կազմավորման մակարդակի իջեցում: Էվոյուցիայի արագությունը կենդանիների տարբեր խմբերում, պատմական հասակ:

Ծաղկման և գերիշխման դարաշրջաններ, անհետացում, բնաջնջում՝ դրանց գործոնները: Ռեվիկտներ՝ կենդանի և բրածո: Անցումային ձևեր՝ կենդանի և բրածո:

Ծաղկման և գերիշխման դարաշրջաններ, անհետացում, բնաջնջում՝ դրանց գործոնները: Ռեվիկտներ՝ կենդանի և բրածո: Անցումային ձևեր՝ կենդանի և բրածո:

Կենդանական աշխարհի էվոյուցիայի շարժիչ ուժերը: Միկրոէվոյուցիա: Մակրոէվոյուցիա: Տարամիտում (դիվերգենցիա), համամիտում (կոնվերգենցիա), էվոյուցիայի զուգահեռ ընթացք: Էվոյուցիայի հիմնական օրենքները: Ֆիլոգենեզ, օնտոգենեզ: Բիոգենետիկ օրենք:

Ժամանակակից կարգաբանական համակարգը որպես օրգանական աշխարհի զարգացման արտացոլում:

ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐԸ ԵՎ ՕՐԳԱՆ-ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ, ԴՐԱՆՑ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՆ.

Ծածկույթներ. Ծածկույթների էվոլյուցիան: Տիպիկ էպիթել՝ վերնամաշկ (միաշերտ և բազմաշերտ): Մոդիֆիկացված էպիթել: Մաշկ: Ոսկրային թեփուկներ, դրանց ածանցյալները (ատամներ): Եղջերային թեփուկներ, դրանց ածանցյալները (փետուրներ): Մազերի ծագումը և կառուցվածքը: Ճիրաններ, դրանց կառուցվածքը և ձևափոխությունները: Եղջուրներ:

Գեղձեր ծագումը, կառուցվածքը և ֆունկցիաները:

Մկանային ապարատ. Նախակենդանիների, սպունգների կծկվող տարրերը: Աղետորշավորների էպիթելամկանային/մաշկամկանային համակարգը: Որդերի մաշկամկանային պարկը: Հոդվածոտանիների լոկալիզացված մկանային համակարգը: Փափկամարմինների մկանունքը: Փշամորթների ապաճած մաշկամկանային պարկը: Ողնաշարավորների մկանունքը՝ վիսցերալ, սոմատիկ, բերանային ապարատի, վերջույթների:

Հենարանային կազմավորումներ և կմախք. Կմախքի քիմիական բաղադրությունը: Նախակենդանիների կմախքը՝ խեցիներ, թիթեղներ, փշեր, հենարանային մանրաթելիկներ: Սպունգների կմախքը: Աղետորշավորների և որդերի կմախքը:

Bryozoa տիպի արտաքին կմախք, ուստտանիների կրային խեցին: Հոդվածոտանիների արտաքին խիտինային զրահը: Փշամորթների կմախքը: Ողնաշարավորների քորդան և կմախքը: Կռճիկային և ոսկրային գանգ՝ ֆիլոգենեզը և օնոգենեզը:

Գանգերի ձևերը՝ անապսիդ, սինապսիդ, դիապսիդ, պարապսիդ: Ողերի ձևերը: Ողնաշարի բաժինները: Զույգ և կենտ լողակներ, դրանց ծագումը: Վերջույթների գոտիներ և հնգամատ վերջույթի կառուցվածքի պլան:

Կմախքի էվոլյուցիան:

Շարժման ձևերի և շարժողական ապարատի էվոլյուցիա.

Համաչափության և շարժման ձևերի կապը: Շարժման ձևերը՝ ալիքաձև, ելուստների օգնությամբ, լող, սողք, վազք, թռիչք, շարժման հիդրավլիկ

ձև, շարժման հրթիռային ձև, Դոռնի սկզբունք: Շարժման ձևերի առանձնահատկությունները և բիոնիկան:

Մարսողական ապարատ. Նախակենդանիների, սպունգների և աղեխորշավորների սնման և սննդի ընդունման ձևերը:

Որդերի հետնաղիքի առաջացումը: Որդերի աղիքային խողովակի դիֆերենցումը: Փափկամարմինների աղիքների դիֆերենցումը: Հոդվածոտանիների դիֆերենցված աղիքները: Փշամորթների աղիքային խողովակը: Քորդավորների մարսողության օրգանները. մարսողական խողովակ, դրա ստորաբաժանումը, բերանի խոռոչ, առաջնաղի և հետնաղի, դրանց ստորաբաժանումը, մարսողական գեղձեր՝ թքագեղձեր, լյարդ, ենթաստամոքսային գեղձ, մարսողական տրակտի պատի գեղձեր, մարսողական գեղձերի ֆունկցիաները: Մարսողական համակարգի էվոլյուցիան:

Շնչառական համակարգ. Օղակավոր որդերի պարապողիաների խոհկային ելուստները: Փափկամարմինների, հոդվածոտանիների խոհկները: Սարդակերպերի թոքերը: Սարդակերպերի, բազմոտանիների, միջատների տրախեաները: Փշամորթների մաշկային խոհկները:

Ողնաշարավոր կենդանիների գազափոխանակության օրգանները և դրանց էվոլյուցիան:

Խոհկները և դրանց ձևերը: Խոհկային ապարատի աշխատանքի սկզբունքները: Թոքային շնչառության սկզբունքները: Մաշկային շնչառություն: Շնչառության անթթվածնային՝ անաերոբ եղանակ: Անաբիոզ: Շնչառական համակարգի էվոլյուցիան:

Մարմնի խոռոչ. Մարմնի խոռոչի էվոլյուցիան և հիմնական ֆունկցիաները - Խոռոչային հեղուկի հոմեոստատիկ ռեժիմ: Մարմնի խոռոչի ֆունկցիաների բաժանումը էվոլյուցիայի ընթացքում: Սխիզոցել. Տելուլաստիկ խոռոչ. Էնտերոցել: Պերիկարդ: Պսևդոհեմալ համակարգ: Ամբուլակրալ համակարգ: Սեռական գեղձերի՝ գոնադների խոռոչներ: Միքսոցել:

Մարմնի խոռոչի և մյուս օրգան-համակարգերի ֆունկցիոնալ կապը:

Արյունատար համակարգ. Արյունատար համակարգի հիմնական ձևերը, առանձնահատկությունները և էվոլյուցիոն փոփոխությունները կենդանիների տարբեր տաքսոնոմիական խմբերում:

Քորդավորների արյան շրջանառության օրգանները: Ձկների սիրտը, դրա ձևափոխությունները: Ցամաքային կենդանիների սիրտը:

Սրտի ձևափոխության զավրոպսիդ և տետրապսիդ ուղիները: Աորտայի՝ մայր զարկերակի աղեղները և հիմնական զարկերակները:

Ողնաշարավոր կենդանիների երակային համակարգի էվոլյուցիան: Ավշային համակարգ: Ռետիկուլո-էնդոտելիալ համակարգ: Արյունաստեղծ օրգաններ, փայծաղ:

Արտաթորության համակարգ. Կառուցվածքի առանձնահատկությունները և էվոլյուցիան կենդանիների տարբեր խմբերում:

Երիկամների ձևերը, դրանց արտաթորական խողովակները, կապը սեռական համակարգի հետ:

Սեռական համակարգ. Նախակենդանիների սեռական բջիջները և կորիզային ցիկլերի տիպերը: Սեռական օրգանների կառուցվածքը, առանձնահատկությունները և էվոլյուցիոն փոփոխությունները կենդանիների տարբեր տաքսոնոմիական խմբերում:

Բաժանասեռության և հերմաֆրոդիտիզմի երևույթը, դրանց կենսաբանական նշանակությունը, առավելություններն ու թերությունները:

Բեղմնավորման ձևերը: Արտաքին սեռական ապարատ, դրա նշանակությունը: Սեռական բջիջներ՝ կառուցվածքը, ֆունկցիաները: Սեռի որոշումը քրոմոսոմներով: Քորդավորների սեռական համակարգը և դրա էվոլյուցիան:

Ձկների, երկկենցաղների, սողունների և թռչունների ձվաբջիջները և ձվային թաղանթները: Ամնիոտիկ կենդանիներ:

Սերմնարաններ, ձվարաններ: Արգանդ՝ ֆունկցիան և ձևերը: Ընկերք:
Սեռական համակարգի էվոլյուցիան: Սեռական և արտաթորություն համակարգերի փոխհարաբերությունները և կապը ողնաշարավոր կենդանիների տարբեր դասերում:

Բազմացում և կենսացիկլեր. Բազմացման հիմնական ձևերը՝ անսեռ, երկսեռ, պարտենոգենետիկ: Բազմացման ձևերի հերթափոխման երևույթը կենդանիների կենսացիկլում, դրա հարմարողական նշանակությունը: Բեղունություն և սերնդի պահպանում:

Սերնդի խնամք: Զարգացման ուղիղ և անուղակի ձևեր: Կերպարանափոխություն: Թրթուրային փուլ, թրթուրների ձևերը և կենսաբանական նշանակությունը կենսացիկլում: Նեոտենիա: Կենսացիկլերը և միջավայրի պայմանների սեզոնայնությունը՝ ձմեռային փուլ, քուն, դիսպաուզա: Լուսապարբերականություն:

Նյարդային համակարգ. Կառուցվածքի առանձնահատկությունները, էվոլյուցիոն փոփոխությունները կենդանիների տարբեր տաքսոնոմիական խմբերում: Սիմպատիկ և պարասիմպատիկ նյարդային համակարգ: Քորդավորների նյարդային համակարգը և զգայարանները, դրանց կառուցվածքը և էվոլյուցիան: Նյարդային համակարգի ստորաբաժանումը: Գանգուղեղային և ողնուղեղային նյարդեր: Կենտրոնական նյարդային համակարգի հաղորդող ուղիներ:

Զգայարաններ. Շոշափելիքի, հոտառության, համի զգայարաններ: Տեսողության օրգաններ՝ կառուցվածքը, առանձնահատկությունները և էվոլյուցիոն փոփոխությունները կենդանիների տարբեր տաքսոնոմիական խմբերում: Միջատների խորդոտոնալ, տիմպանալ և այլ օրգաններ: Քորդավորների զգայարանները՝ շոշափելիքի, համի, հոտառության, լսողության և հավասարակշռության, տեսողության:

Միջին և ներքին ականջի էվոյուցիա: Բիոակուստիկա: Աչք, դրա սաղմնային զարգացումը: Աչքի ակոմոդացիա, դրա ձևերը: Կենդանիների ազդանշանային համակարգ, կողմնորոշումը տարածության մեջ:

ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՄԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ. Կենդանիների բազմազանությունը և դասակարգման ընդհանուր սկզբունքներն ու խնդիրները: Ֆիլետիկ և ֆենետիկ դասակարգում:

Կարգաբանության հիմնական տերմիններն ու հասկացությունները: Կարգաբանական խմբեր, տաքսոններ: Տաքսոնների հիերարխիա: Տաքսոնոմիկ կատեգորիաների ռեալությունը: Տեսակը որպես կարգաբանության հիմնական միավոր:

Տեսակի կենսաբանական և տիպոլոգիական կոնցեպցիան: Տեսակի չափանիշները: Ներ- և վերտեսակային խմբեր:

Կենդանաբանական նոմենկլատուրայի հիմունքները: Անվանումներ: Ախտորոշում: Տիպային տեսակ: Տիպային սերիա՝ հոլոտիպ, պարատիպ, սինտիպ, լեկտոտիպ, նեոտիպ: Անվանակոչության առաջնության կանոն. Նոմենկլատուրային էտիկա:

Կենդանիների կարգաբանության ժամանակակից մեթոդները: Կենդանական աշխարհի հիմնական ֆիլոգենետիկ ճյուղերը և ընդհանուր դասակարգումը: Կենդանական աշխարհի ընդհանուր ֆիլոգենետիկ ծառը:

Օրգանիզմների բազմազանությունը և կարգաբանության ընդհանուր սկզբունքները: Կարգաբանության հիմնական տերմիններն ու հասկացությունները:

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՓՈՒԼԵՐԸ ԵՎ ՖԻԼՈԳԵՆԵՏԻԿ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.

Միաբջիջ և բազմաբջիջ կենդանիներ:

Նախակենդանիներ: Արմատամտրակավորների տիպ: Մտրակավորների դերը նախակենդանիների էվոյուցիայում: Բարձրակարգ նախակենդա-

նինների՝ ինֆուզորիաների ծագումը: Սպորավորների տիպ: Նախակենդանիների տարբեր տիպերի փոխհարաբերությունները համաձայն ժամանակակից տվյալների: Նախակենդանիների ընդհանուր բնութագիրը:

Բազմաբջջայինության առաջացումը և կենսաբանական նշանակությունը: Միաբջիջ և բազմաբջիջ կենդանիների համեմատությունը:

Բազմաբջիջ կենդանիների զարգացման հիմնական փուլերը:

Հյուսվածքների ձևավորում: Մեզոդերմի առաջացում: Մարմնի խոռոչի զարգացումը և ձևափոխությունները: Նյարդային համակարգի բարդեցման փուլերը: Մաշկամկանային պարկի դիֆերենցումը: Վերջույթների զարգացումը:

Աղետորշավորների և Ctenophora տիպի ընդհանուր բնութագրերը, ֆիլոգենետիկ փոխհարաբերությունները, դերը կենդանական աշխարհի էվոլյուցիայում:

Տափակ որդերի ծագումը և ընդհանուր բնութագիրը: Կլոր որդերի ծագումը և ընդհանուր բնութագիրը: Նեմերտինների և կլոր որդերի ֆիլոգենետիկ փոխհարաբերությունները: Տրոխոֆորային կենդանիներ, դրանց ծագումը, էվոլյուցիայի ուղղությունները և փուլերը: Օղակավոր որդերի ընդհանուր բնութագիրը և էվոլյուցիոն նշանակությունը: Փակկամարմինների ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը:

Կենդանիների ցամաք դուրս գալը և դրա հետ կապված մորֆոֆունկցիոնալ ձևափոխությունները:

Հողվածոտանիների ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Ցամաքային հողվածոտանիները, նրանց ցամաքին հարմարվելու ուղիները և դերը օրգանական աշխարհի էվոլյուցիայում:

Խեցգետնակերպեր՝ բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Սարդակերպեր՝ բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդ-

հանուր բնութագիրը: Բազմոտանիներ՝ բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Միջատներ՝ բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Միջատների բերանային ապարատի տիպերը: Միջատների հիմնական կարգերի համեմատական բնութագիրը: Առաջնային և երկրորդային բերան ունեցող կենդանիներ, դրանց փոխհարաբերությունները: Քորդավորների ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը:

Նշտարիկ: Նստակյաց կենսակերպը և դեգեներացիան: Անգանգերի ծագումը: Էկտո- և էնդոթրոնխիատա: Ողնաշարավորների ենթատիպ՝ ծագումը, առանձնահատկությունները և ընդհանուր բնութագիրը:

Ձկներ՝ ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Ձկների հարմարվածությունը ջրային կենսակերպին: Ձկների բազմացման առանձնահատկությունները:

Երկկենցաղներ՝ ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Երկկենցաղները՝ որպես առաջին ցամաքային կենդանիներ:

Ողնաշարավոր կենդանիների ցամաք դուրս գալը և ցամաքային կենսակերպին հարմարվելը: Ստորակարգ ողնաշարավորների ծաղկման և բնաջնջման երկրաբանական դարաշրջանները:

Սողուններ՝ ծագումը, բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը, էվոլյուցիոն նշանակությունը:

Անամնիաներ և ամնիոտներ՝ նրանց համեմատական բնութագիրը:

Թռչուններ՝ բազմազանությունը, դասակարգումը, ընդհանուր բնութագիրը: Թռչունների հարմարվածության առանձնահատկությունները՝ կապված թռիչքի հետ: Թռչունների սնման առանձնահատկությունները: Էկոլոգիական խմբերը:

Կաթնասուններ՝ ծագումը, նախնիները և էվոյուցիան, ընդհանուր բնութագիրը: Կաթնասունների հիմնական ճյուղերի միջև ազգակցական կապերի ձևաբանական ապացույցները:

ԲՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ: ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐ.

Հասկացություն բնակության միջավայրի մասին: Օրգանիզմների գոյության միջավայրերը և պայմանները: Ոչ կենսական միջավայրեր (ջրոլորտ, մթնոլորտ, հող): Կենսական միջավայրեր: Միջավայրի որակը: Կենսաինդիկացիա: Օրգանիզմների հարմարվելը միջավայրի պայմաններին: Միջավայրի հիմնական էկոլոգիական գործոնները և դրանց դասակարգումը (ոչ կենսական, կենսական և մարդածին): Օրգանիզմների վրա էկոլոգիական գործոնների ազդեցության ընդհանուր օրինաչափությունները (օպտիմումի կանոն, էկոլոգիական տոլերանտություն, գործոնների փոխազդեցություն, սահմանափակող գործոններ):

ՊՈՊՈՒԼՅԱՑԻԱ: ՏԵՍԱԿ. Վերօրգանիզմային համակարգեր պոպուլյացիա, տեսակ, բիոցենոզ, էկոհամակարգ: Հասկացողություն պոպուլյացիայի մասին: Պոպուլյացիայի բնութագիրը (առանձնյակների թվաքանակ, խտություն, տարածական բաշխում): Պոպուլյացիայի դինամիկ բնութագիրը (ծնելիություն, մահացություն, աճի արագություն, տարիքային և սեռային կազմը):

ԿԵՆՍԱԳԵՆՈՉ: ԷԿՈՀԱՄԱԿԱՐԳ. Կենսաացենոզներ: Հասկացողություն կենսաացենոզի մասին (տեսակային կազմ, տարածական կառուցվածք): Օրգանիզմների հարաբերությունները կենսաացենոզում: Էկոլոգիական խորշ (մրցակցային բացառման կանոն): Սահմանային էֆեկտ: Էկոհամակարգեր, նրանց գործունեության սկզբունքներն ու կառուցվածքը: Էներգիայի և նյութերի հոսքը էկոհամակարգերում, սննդային շղթաներ՝ արոտային, դոտրիտային: Էներգիայի կորուստները սննդային շղթաներում, թվաքանակի և կենսազանգվածի բուրգեր: Առաջնային և երկրորդային արդյունավետություն: Առաջնային արդյունավետության որոշման

մեթոդները: Ցիկլիկ և ուղղորդված փոփոխությունները էկոհամակարգերում (ֆլուկտուացիա, սուկցեսսիա, էվոյուցիա): Ագրոէկոհամակարգեր: Կենսաբանական համակարգերի էվոյուցիան և նրանց հետազոտման մակարդակները: Էկոհամակարգերի բազմազանությունը և տիպերը: Հասկացություն լանդշաֆտների մասին: Հայաստանի ցամաքային էկոհամակարգերն ու լանդշաֆտները: Ցամաքային էկոհամակարգեր: Հիդրոհամակարգեր: Բնական և արհեստական ջրային էկոհամակարգեր: Ջրհավաք ավազան: Ջրհավաք ավազանի ազդեցությունը ջրային էկոհամակարգերի վրա: Լճեր: Լճերի դասակարգումը ըստ ծագման, հանքայնացման, ցիրկուլացիոն ռեժիմի, տեսակարար բիոակտիվության: Լճերի դասակարգումը ըստ ջերմաստիճանային ռեժիմի: Ջերմաստիճանային ստրատիֆիկացիա: Լճերի կենսաբանական դասակարգում: Լճերի գոտիականությունը: Ուղղահայաց և հորիզոնական: Ջրի շարժում: Լճերի բնական և արհեստական ծերացում: Լիմնոբիոնտներ: Հայաստանի լճերը: Գետեր: Գետերի դասակարգումը: Գետային բիոտոպեր: Ռեոբիոնտներ: Ճահիճներ: Էվտրոֆ, օլգոտրոֆ, մեզոտրոֆ: Ջրամբարներ: Արհեստական լճակներ: Հիդրոբիոնտների սննդառության տիպերը՝ ավտոտրոֆ, հետերոտրոֆ: Սննդային էլեկտիվություն: Կերային ռացիոն. ընդհանուր և մասնակի: Սննդառության ինտենսիվություն և սննդի յուրացում: Սննդային շղթա: Արոտային և դետրիտային շղթաներ: Սննդային ցանց: Սննդային մակարդակ: Պրոդուցենտներ, կոնսումենտներ, ռեդուցենտներ: Կենսական ձևեր: Պլանկտոն: Դասակարգումը: Պլանկտոնային օրգանիզմների լողունակությունն ապահովող հարմարանքներ: Միգրացիա: Նեկտոն: Լողունակություն: Միգրացիա: Դասակարգումը: Նեկտոն: Սննդառության առանձնահատկությունները:

Բենթոն: Գրունտի դերը բենտոնտների կյանքում: Դասակարգում: Հատակային կենդանիների սննդառության և վերարտադրության առանձնահատկությունները: Խեցգետնի կենսաբանական և պոպուլյացիոն առանձնահատկությունները: Բենտոնտների դերը գրունտի ձևավորման պրոցեսում: Պերիֆիտոն: Նեյստոն և պլեյստոն:

ԿԵՆՍՈՂՈՐՏ. Կենսոլորտը որպես համամոլորակային էկոհամակարգ: Կենսոլորտի կառուցվածքը և կազմավորման օրինաչափությունները: Կենսոլորտի սահմանները: Կենսաբազմազանությունը որպես կենսոլորտի հիմք: Կենդանի նյութի ֆունկցիաները և հատկությունները: Կենսակրաքիմիական ցիկլեր: Պահուստային և փոխանակային ֆոնդեր: Կենսոլորտում նյութերի մեծ և փոքր շրջապտույտները (ածխածնի, թթվածնի, ազոտի, ֆոսֆորի և ծծումբի շրջապտույտներ): Կենսոլորտի էվոլյուցիան: Հասկացություն նոսֆերայի մասին: Մարդու ազդեցությունը կենսոլորտի վրա և այդ ազդեցությունների էությունը:

ԿԵՆԴԱՆԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.

Կենսածին կապեր: Ներտեսակային կապեր՝ մրցակցություն, կանիբալիզմ, մակաբուծություն, փոխօգնություն: Միջտեսակային փոխհարաբերություններ՝ մրցակցություն, գիշատչություն, կոոպերացիա, կոմենսալիզմ, ամենսալիզմ, մուտուալիզմ, մակաբուծություն:

ՄԱԿԱՐՈՒԾԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ.

Մակաբուծաբանությունը, նրա ծագումը և տարածվածությունը.

Հասկացություն մակաբույծների և մակաբուծության մասին: Կենդանի օրգանիզմների փոխհարաբերության տիպերի բնորոշումը /մուտուալիզմ, կոմենսալիզմ, գիշատչություն, մակաբուծություն/: Մակաբուծության ծագումը և էվոլյուցիան: Մակաբույծների տեսակները ըստ տեղակայման վայրի և մակաբուծության տևողության /էկտո և էնդո մակաբույծներ, ժամանակավոր և մշտական մակաբույծներ/: Աշխարհագրական գործոնների և լանդշաֆտա-կլիմայական պայմանների ազդեցությունը մակա-

բույծների ֆաունայի վրա: Մակաբուծային կյանքի ազդեցությունը մակաբույծների ձևի և կենսակերպի վրա: Ռեգրեսիվ և պրոգրեսիվ փոփոխություններ, ադապտացիա: Մակաբույծների օրգանների կառուցվածքային առանձնահատկությունները: Մակաբույծների կարգաբանության հիմունքները: Մակաբույծների տարածվածությունը բնության մեջ:

Մակաբույծների կենսակերպը. Մակաբույծների տերերի տեսակները /վերջնական, միջնորդ, լրացուցիչ միջնորդ, պահեստային/: Սերունդների հերթափոխությունը մակաբույծների կենսակերպում: Տարբեր կարգաբանական խմբերին պատկանող մակաբույծների /կոկցիդիաներ, սպորավոր նախակենդանիներ, մտրակավորներ, ծծան որդեր, ժապավենաձև որդեր, կլոր որդեր, արոտային և քոսային տզեր, բոռեր, արյունածուծ ճանճեր և այլն/ զարգացման ցիկլը: Մակաբույծների բազմացումը, կյանքի տևողությունը, նրանց քանակը կարգավորող գործոնները: Մակաբույծների ձևաբանական առանձնահատկությունները /ըստ կարգաբանական խմբերի/:

Մակաբույծի և տիրոջ փոխհարաբերությունները. Մակաբույծի օրգանիզմ մուտք գործելու ուղիները: Տիրոջ օրգանիզմում մակաբույծի տեղափոխությունը և տեղակայումը տարբեր օրգաններում: Մակաբույծի ազդեցությունը տիրոջ օրգանիզմի վրա և տիրոջ հակաազդեցության ռեակցիան մակաբույծի վրա: Տերը որպես մակաբույծի բնակության միջավայր: Մակաբուծաֆաունայի հասակային և սեզոնային փոփոխությունները: Մակաբույծների ախտածին ազդեցությունը տիրոջ օրգանիզմի վրա /մեխանիկական, տոքսիկ, տրոֆիկ, ինոկույացիոն, ալերգիկ/:

Իմունիտետի երևույթը մակաբուծային հիվանդությունների ժամանակ: Բնածին /առաջնային/ և ձեռքբերովի /երկրորդային/ իմունիտետ: Իմունիտետի արտահայտության ձևերը: Իմունիտետի մեխանիզմը հելմինթոզների ժամանակ: Տիրոջ օրգանիզմի իմունոկենսաբանական վիճակի ազդեցությունը հիվանդությունների ընթացքի վրա:

Մակաբուծային հիվանդությունների էպիդեմիոլոգիական և համաճարակաբանական հարցերը. Ինվազիայի էքստենսիվությունը և ինտենսիվությունը: Սուպերինվազիա և ռեինվազիա: Ինվազիայի զարգացման արեիմագինալ և իմագինալ փուլերի մասին: Բիո- և գեոհելմինթներ: Երիզորդների թրթուրային ձևերը և նրանց կառուցվածքը: Մարդկանց և կենդանիների տրանսմիսիվ հիվանդությունների մասին: Մակաբուծային հիվանդությունների բնական օջախականությունը: Մակաբուծային հիվանդությունների սեզոնայնությունը: Մակաբուծային հիվանդությունների ախտորոշման եղանակները: Մակաբուծային հիվանդությունների հասցրած վնասները: Մակաբուծային հիվանդությունների դեմ պայքարի հիմնական սկզբունքները:

Մարդու մակաբուծային հիվանդությունները. Մարդկանց հիմնական հելմինթոզների համաճարակաբանական դասակարգումը: Մարդկանց հելմինթոզները /տրեմատոդոզներ, ցեստոդոզներ, նեմատոդոզներ/ և պայքարի ու կանխարգելման եղանակները: Տենիդոզներ, որոնց դեպքում մարդը համարվում է հարուցչի վերջնական տեր: Տենիդոզներ, որոնց դեպքում շները և մյուս մասկերները համարվում են հարուցչի վերջնական տեր: Նախակենդանիներով հարուցվող պարազիտոզները և պայքարը նրանց դեմ:

Կենդանիների պարազիտոզները. Որոճողների հելմինթոզներ /ֆասցիոլոզներ, դիկրոցելիոզ, օպիստորիսոզ, էխինոկոկոզ, ցենուրոզ, ցիստիցելկոզ, խոզերի տրիխինելոզ, ասկարիդոզ/:

Թռչունների ասկարիդոզ, հետերակիդոզ: Մասկերների տոքսոկարոզ և տոքսոկարիդոզ, ցեստոդոզներ: Ձկների օպիսթորիսոզ, դիպլոստոմոզ, լիզուլոզ: Մեղուների վարոաթոզ և նոզեմատոզ: Արյան մակաբուծային հիվանդությունները և արոտային տզերի դերը ինվազիաների փոխանցման գործում:

Գյուղատնտեսական կենդանիների կոկցիդիոզներ, տոքսոպլազմոզ, սարկոցիստոզ: Կենդանիների ակարոզներ /պտորոպտոզ, սարկոպտոզ, խորիոպտոզ, դեմոդեկոզ, կենմիդոկոպտոզ/:

Միջատներով հարուցվող հիվանդություններ /հիպոդերմատոզներ, էստրոզ, ռինէստոզ/: Միջատները որպես հիվանդությունների հարուցիչներ և հարուցիչների փոխանցողներ:

Ֆիտոհելմինթոլոգիայի հիմունքները. Ֆիտոհելմինտոզների և բույսերի փոխհարաբերությունների մասին: Ֆիտոնեմատոզների ձևաբանությունը և կառուցվածքային առանձնահատկությունները, կարգաբանությունը: Ֆիտոնեմատոզների տարածվածությունը բնության մեջ, հասցրած վնասները: Ֆիտոնեմատոզների դեմ պայքարի հիմունքները:

Կանխարգելիչ միջոցառումներ, կարանտին: Պայքարի ագրոտեխնիկական և քիմիական եղանակները:

ԿԵՆԴԱՆԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ: ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ԵՎ ԴԵՐԸ ԿԵՆՍՈՒՈՐՏՈՒՄ. Կենդանիների դերը երկրագնդի էկոհամակարգերում: Կենդանիների երկրաբանական նշանակությունը: Կենդանիների հիմնական կերային խմբերը՝ բուսակեր, գիշատիչ, սապրոֆագ, նեկրոֆագ և այլն: Կենդանիների տրոֆոէներգետիկ դերի քանակական գնահատումը էկոհամակարգերում: Կենդանիների տարբեր խմբերի դերը երկրագնդի բուսականության ձևավորման և զարգացման գործում:

Կենդանիների տարածման գործոնները: Հասկացություն արեալի մասին: Էկոլոգիական պայմանների, կլիմայի, բիոտիկ փոխհարաբերությունների դերը արեալի ձևավորման գործում: Միգրացիա: Անշրպետներ: Մեկուսացում: Արեալի ձևավորման երկրաբանական նախադրյալները: Արեալների էվոլյուցիան պալեոզոլում և մեզոզոլում:

Սառցադաշտի ժամանակաշրջան: Վեգետերի տեսություն: Արեալների ձևերը: Դիզլուկցիա: Էնդեմիկ և ռեյկտային կենդանիներ:

Կենդանիների տարաբաշխումը արեալի ներսում:

Երկրագնդի կենդանաշխարհագրական բաժանումը: Կենդանաշխարհագրական շրջանները՝ եթովպիական, Արևելյան, Նեոտրոպիկական, Ավստրալիական, Պալեարկտիկայի շրջան, Գոլարկտիկայի, Նեարկտիկայի և ենթաշրջանները, դրանց բնութագրերը և բնորոշ ներկայացուցիչները: Հայաստանի ֆաունայի առանձնահատկություններն ու համառոտ բնութագիրը:

Մարդը որպես կենդանաշխարհագրական գործոն:

Կենդանիների տարածումը՝ կապված ժամանակակից աշխարհագրական և ուղղաձիգ գոտիականության հետ:

ԿԵՆԴԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ. Վնասակար և օգտակար կենդանիներ: «Վնասատու» հասկացության համեմատական բնույթը: Վնասատուների դեմ պայքարի բացասական հետևանքները: Թունաքիմիկատների օգտագործման խնդիրները: Պայքարի անվտանգ միջոցներ՝ հասկացություն կենսաբանական պայքարի մասին, գիշատիչների դերը պայքարում: Հայաստանի թունավոր կենդանիները:

Որսորդություն՝ դրական և բացասական կողմերը, որսագողություն:

Կենդանիների կլիամայավարժեցում՝ արդյունքները և հետևանքները: Հայաստանում կլիամայավարժեցրած կենդանիները: Կենդանական աշխարհի արդի վիճակը, դերը կենսոլորտում և մարդու կյանքում: Կենդանական աշխարհի պահպանման արդի խնդիրները:

Կարմիր գիրք: Հայաստանի Կարմիր գիրքը: Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ (ԲՀՊՏ-ներ): Հայաստանի ԲՀՊՏ-ները:

ՍՈՑԻԱԼ-ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ՍՈՒԲՅԵԿՏՆԵՐԸ. Մարդը և հասարակությունը որպես սոցիալ-էկոլոգիական փոխազդեցության սուբյեկտներ: Սոցիալ-էկոլոգիական փոխազդեցությունը և նրա հիմնական բնութագրիչները: Մարդու միջավայրը և միջավայրի տարրերը որպես սոցիալ-էկոլոգիական փոխազդեցության սուբ-

յեկտներ: Մարդու միջավայրի բաղադրիչների դասակարգումը: Միջավայրի գործոնների ազդեցությունը մարդու վրա: Մարդու ադապտացիան շրջապատող միջավայրին և նրա փոփոխություններին:

ՔԱՂԱՔԱԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՓՈԽՀԱՐԱՔԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.

Կյանքի և կենսոլորտի էվոլյուցիան մինչև մարդու ծագումը: Մարդու յուրօրինակության աստիճանը, նրա տարբերությունները այլ էակներից: Մարդու էվոլյուցիայի կենսաբանական և սոցիալական նախադրյալների պայմանավորվածությունը միոցենոմ էկոլոգիական վիճակով: Մարդու գործունեության էկոլոգիական հետևանքները պալեոլիտում: Նեոլիտիկ հեղափոխության էկոլոգիական հետևանքները: Հնագույն հողագործական պետությունների գործունեության էկոլոգիական հետևանքները: Աշխարհագրական մեծ հայտնագործությունների դարաշրջանի էկոլոգիական հետևանքները: Արդյունաբերական և հետարդյունաբերական հասարակություն: Բնության և հասարակության փոխհարաբերությունների զարգացման հեռանկարները. նոոսֆերայի իդեալ և կայուն զարգացման հիմնախնդիր:

ՀԱՄԱՄՈԼՈՐԱԿԱՅԻՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԼՈՒԾՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ.

Ազգաբնակչության թվաքանակի աճ: Էկոլոգիական ճգնաժամ: Ռեսուրսների ճգնաժամ: Բնական պաշարները և դրանց դասակարգումը: Էկոլոգիական անվտանգություն: Շրջակա միջավայրի վրա մարդու ազդեցության գնահատում: Մարդու ազդեցությունը մթնոլորտի վրա և նրա պահպանությունը (մթնոլորտային օդի աղտոտմանն առնչվող համամոլորակային հիմնահարցեր): Մարդու ազդեցությունը ջրոլորտի վրա և նրա պահպանությունը (ջրոլորտի աղտոտմանն առնչվող համամոլորակային հիմնահարցեր): Մարդու ազդեցությունը հողի վրա և նրա պահպանությունը (հողային ռեսուրսների աղտոտմանն առնչվող համամոլորակային հիմնահարցեր): Մարդու ազդեցությունը

նը կենսական համակեցությունների վրա և դրանց պահպանությունը: Էկոլոգիապես անվտանգ տեխնոլոգիաների կիրառումը: GIS-ծրագրի կիրառումը կենդանաբանական և էկոլոգիական խնդիրների լուծման գործում:

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ. Մթնոլորտային օդի պահպանության հիմնախնդիրը Հայաստանի Հանրապետությունում: Հյաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսներն ու դրանց պահպանությունը: Սևանա լիճ: Սևանի հիմնախնդիրը: Հայաստանի Հանրապետության հողային ծածկույթը և նրա պահպանությունը: Հայաստանի անտառային էկոհամակարգերը և պահպանության խնդիրները: Հայաստանի կենսաբազմազանությունը, նրա պահպանությունը: Հայաստանի Հանրապետության հատուկ պահպանվող տարածքները: Շրջակա միջավայրի աղտոտման հետ կապված առողջապահական հիմնախնդիրները՝ Հայաստանի Հանրապետությունում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. Паразитология и инвазионные болезни животных. М “Колос“, 2002, 743 с.
2. Барнс Э. и др. Беспозвоночные. М.,1992.
3. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Изд. “Высшая школа“, 1971.
4. Бекламишев В.Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. Изд. “Наука“, 1970.
5. Бигон М. и др., Экология, “Мир“, М., 1989.
6. Бирштейн В.Я. Цитогенетические и молекулярные аспекты эволюции позяночных животных М., “Мир“, 1987.
7. Воронков Н.А., Основы общей экологии, “Агар“, М., 1990.
8. Воронцов Н.Н. и др., Эволюция органического мира, М., 2000.
9. Гирусов Э.В. и др., Экология и экономика (природопользования), М.,1998.
10. Грант В., Эволюционный процесс, “Мир“, М., 1991.
11. Даль С.К. Животный мир Армянской ССР. Изд. “Армения“, 1954.

12. Демина Т.А., Экология, природопользование, охрана окружающей среды, "Аспект пресс", М., 2000.
13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. "Высшая школа", 1975.
14. Догель В.А., Полянская Ю.И., Хейсин Е.М. Общая паразитология. Изд. АН СССР, 1962.
15. Гиляров М.С. Закономерности приспособления членистоногих к жизни на суше. М., "Наука", 1970.
16. Иванов А.В. Происхождение многоклеточных животных. Л., "Наука", 1968.
17. Иванова-Казас О.М. Сравнительная эмбриология беспозвоночных животных. Т.1. Простейшие и низшие многоклеточные. Новосибирск, изд. "Наука", 1975. Т.2. Трохофорные животные, щупальцевые, погонофоры. М., изд. "Наука", 1976.
18. Кайданов Л.З. Генетика популяций. М., "Высшая школа", 1996.
19. Калесников С.И. Экологические основы природопользования: Учебник. – М., 2008, 304 с.
20. Кеннеди К. Экологическая паразитология. Изд. "Мир", М. (перевод с англ.яз.), 1973.
21. Кирьянов Е.С., Кралль Э.А. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Т.1, 1969.
22. Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. 3т. М.: ир, 1994.
23. Лосев А.В. и др., Социальная экология, "Владос", М., 1998.
24. Маврищев В.В., Основы общей экологии, Минск, 2000.
25. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. – М.: Мир, 1974. – 460 с.
26. Международный кодекс Зоологической номенклатуры.
27. Моисеев Н.Н., Современный антропогенез и цивилизационные разломы. Эколого-политический анализ, "МИЭНУ", М., 1994.
28. Найт Ричард. Паразитарные болезни. М. Изд. "Медицина" (перевод с англ.яз.), 1985.
29. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – Ч.1. – Низшие хордовые, бесчерепные, рыбы, земноводные, 333 с.; Ч.2. – Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, 272 с.: Учебник для биолог. спец. ун-тов. – М.: Высшая школа, 1979.
30. Одум Ю., Основы экологии, "Мир", М., 1975.
31. Павловский Е.Н. Общие проблемы паразитологии и зоологии. Изд. АН СССР, 1961.

32. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. (под ред. проф. Абуладзе). Изд. "Колос", М. 1990.
33. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. Т.1. АН СССР, 1962.
34. Потапов И.В. Зоология с основами экологии: Учебн. пособие – М.: Академия, 2001. 296с.
35. Росс Г., Ч.Росс, Д.Росс. Энтомология. М. Изд. "Мир", 1985.
36. Проблемы общей гельминтологии. Изд. "Наука", 1973.
37. Северцев А.Н. Морфологические закономерности эволюции. Сб.соч., т.5, 1949.
38. Ситаров В.А. и др., Социальная экология, «Академия», М., 2000.
39. Тайлер М., Жизнь в окружающей среде, "Мир", М., 1994.
40. Уэйклин К. Генетический контроль восприимчивости и устойчивости к паразитарным болезням. Изд. "Колос", (перевод с англ.яз.), 1983.
41. Фоули Р., Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека, "Мир", М., 1990.
42. Чеснова А.В. Эволюционная концепция в паразитологии. Изд. "Наука", 1978.
43. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.
44. Шульц Р.С., Гвоздев Е.В. Основы общей гельминтологии. Т. I-IV, Изд. "Наука", 1976.
45. Գրիգորյան Կ.Վ., Եսայան Ա.Հ. և այլ. Էկոլոգիայի և բնության պահպանության հիմունքները: Ձանգակ-97 հրատ. Եր., 2010, 223 էջ:
46. Հայաստանի կենդանիների Կարմիր գիրք. 1967, 2010թ.
47. Հակոբյան Վ.Զ. Ընդհանուր պարազիտոլոգիա /դասախոսություններ/, Եր., 1990:
48. Նաղաշյան Հ.Զ. Մակաբուծաբանություն և կենդանիների ինվազիոն հիվանդություններ: Սարվարդ հրատ. Եր., 2003, 407 էջ:

Գ.00.09 - ՄԱՐԴՈՒ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

Ֆիզիոլոգիայի առարկան - Ֆիզիոլոգիան որպես կենդանի օրգանիզմների գործառույթային մեխանիզմների մասին գիտություն: Ֆիզիոլոգիայի նշանակությունը: Ֆիզիոլոգիան որպես փորձարարական գիտություն: Բջջիները որպես օրգանիզմի կառուցվածքի «աղյուսներ»:

ԲԶՋԻ ԵՎ ՄԻԱԲԶՋԱՅԻՆ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱՆ

Բջջային ֆիզիոլոգիայի հիմունքները - Բջջը որպես նյութափոխանակության ֆիզիոլոգիական պրոցեսների միավոր: Նյութափոխանակությունը բջջի եվ շրջակա միջավայրի միջև: Նյութերի տեղափոխումը բջջի ներսում: Բջջային գործառույթների կարգավորումը:

Ինֆորմացիայի փոխանցումը էլեկտրական դրդման միջոցով - Հանգստի պոտենցիալ: Գործողության պոտենցիալ: Բջջաթաղանթի ուղիներով անցնող պոտենցիալից կախված հոսանքները: Էլեկտրատոն և խթան: Գործողության պոտենցիալի տարածումը: Երկարատև ապաքնեռացման ընթացքում իմպուլսային լիցքերի գոյացումը:

Դրդման միջբջջային փոխանցումը - Քիմիական սինապսային հաղորդում: Սինապսների փոխազդեցությունը: Քիմիական սինապսային հաղորդման միկրոֆիզիոլոգիան: Էլեկտրական սինապսային հաղորդում:

ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՇԱՐԺՈՂԱԿԱՆ ԵՎ ԻՆՏԵԳՐԱՏԻՎ ԳՈՐԾԱՌՈՒՅԹՆԵՐԸ, ՄԿԱՆՆԵՐԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

Մկան - Կծկման մոլեկուլային մեխանիզմը: Մկանային կծկման կարգավորումը: Մկանային մեխանիկա: Մկանի էներգետիկան: Հարթ մկան:

Շարժողական համակարգեր - Դիրքի և շարժման նյարդային կարգավորումը. ընհանուր վիճակներ: Շարժողական համակարգերի ռեցեպտորները. մկանաթելեր և ջղային օրգաններ: Ողնուղեղային շարժողական

ռեֆլեքսներ: Ուղեղաբնի շարժողական կենտրոնները: Ուղեղիկ: Հիմնային գանգլիաներ: Մեծ կիսագնդերի կեղևի շարժողական դաշտերը:

Շարժողական համակարգի գործառույթների վերականգնումը վնասվածքից հետո:

Կենտրոնական նյարդային համակարգի ինտեգրատիվ գործառույթները - Ինտեգրատիվ գործառույթների տեղայնացումը և որոշակիացումը: Գլխուղեղի կեղևի ֆիզիոլոգիայի հիմունքները: Քուն և արթուն վիճակ: Գիտակցության և խոսքի նեյրոֆիզիոլոգիական առնչությունները /**correlates**/: Պլաստիկություն, ուսուցում և հիշողություն: Ճակատային բլթերի գործառույթները:

Նյարդային համակարգը տեղեկատվության տեսության տեսանկյունից - Տեղեկատվության տեսության ներածություն: Տեղեկատվության տեսությունը զգայական ֆիզիոլոգիայում: Տեղեկատվության չափանիշները հոգեբանության մեջ:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԵՎ ՀԱՏՈՒԿ ԶԳԱՅԱԿԱՆ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

Ընդհանուր զգայական ֆիզիոլոգիա - Ընդհանուր զգայական ֆիզիոլոգիայի ուսումնասիրման առարկան: Ընդհանուր օբյեկտիվ զգայական ֆիզիոլոգիա: Ընդհանուր սուբյեկտիվ զգայական ֆիզիոլոգիա: Ինտեգրատիվ զգայական ֆիզիոլոգիա:

Սոմատովիսցերալ նյարդային համակարգ - Մաշկային մեխանոռեցեպցիայի հոգեֆիզիկա: Մաշկային մեխանոռեցեպտորներ: Թերմոռեցեպցիայի հոգեֆիզիկան: Վիսցերալ զգայունություն: Պրոպրիոցեպցիա:

Կենտրոնական զգայաշարժիչ համակարգի գործառույթային և անատոմիական ակնարկ: Սոմատովիսցերալ տեղեկատվության հաղորդումը ողնուղեղում: Թալամուս /տեսաթումբ/: Սոմատովիսցերալ պրոեկցիոն դաշտերը կեղևում: Աֆերենտ մուտքի հսկողությունը սոմատոսենսոր համակարգում:

Նոցիցեպցիա և ցավ - Ցավի բնութագիրը: Ցավի նեյրոֆիզիոլոգիան: Նոցիցեպցիայի և ցավի պաթոֆիզիոլոգիան: Ցավի էնդոգեն և էկզոգեն արգելակում:

Տեսողություն - Նայել, տեսնել, դիտարկել: Լույսը և նրա ընկալումը: Ցանցաթաղանթի կողմից ազդակների ընկալումը և մշակումը: Լույսի և մթության ընկալման նեյրոֆիզիոլոգիան և հոգեֆիզիկան: Կենտրոնական տեսողական համակարգի կողմից ազդակների մշակում: Տեսողական ֆիզիոլոգիայի գործնական և կլինիկական ասպեկտներ: Գունավոր տեսողություն:

Հավասարակշռության զգացողության, լսողության և խոսքի ֆիզիոլոգիան - Հավասարակշռության զգացողության ֆիզիոլոգիան: Լսողության ֆիզիոլոգիա: Խոսքի օրգանի /ապարատի/ ֆիզիոլոգիան:

Համ և հոտառություն - Քիմիական զգացողությունների բնութագիրը: Համային զգացողություն: Հոտառություն:

Ծարավ և սով. ընդհանուր զգացողություններ - Ծարավ: Սով:

ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ԵՎ ՀՈՒՄՈՐԱԼ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ԳՈՐԾՆԹԱՑՆԵՐԸ

Կարգավորման ընդհանուր սկզբունքները - Կենսաբանության և տեխնիկայի մեջ կառավարման շղթաների հիմնական տարրերը: Կառավարման շղթաների դինամիկ և ստատիկ վարքը: Կառավարման համակարգերի յուրահատկությունները:

Ինքնավար /վեգետատիվ/ նյարդային համակարգ - Նյարդային համակարգի ծայրամասային /պերիֆերիկ/ բաժին: Ավտոնոմ նյարդային համակարգի ողնուղեղազլխուղեղային և ուղեղաբնային բաժինների կենտրոնական կազմակերպում:

Միզարձակում և դեֆեկացիա: Սեռական ռեֆլեքսներ: Հիպոթալամուսի գործառույթները: Լիմբիկ համակարգ և վարք:

Էնդոկրինոլոգիա - Ընդհանուր էնդոկրինոլոգիա: Հիպոֆիզի հետին բլթի համակարգ: Հիպոֆիզի առջևի բլթի համակարգ: Վահանաձև գեղձերի

համակարգ: Մակերիկանների կեղևի համակարգ: Ենթաստամոքսային գեղձի հորմոնները:

Կալցիումի և ֆոսֆորի հավասարակշռության հոմեոստազը: Մակերիկանների ուղեղային շերտի հորմոններ: Հավելյալ էնդոկրին համակարգեր:

ԱՐՅՈՒՆ ԵՎ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Արյան գործառույթները - Ընդհնուր դրույթներ: Արյան պլազման: Էրիտրոցիտներ: Լեյկոցիտներ: Տրոմբոցիտներ: Արյունահոսության ընդհատումը և արյան մակարդելիությունը: Արյան պաշտպանիչ գործառույթը: Մարդու արյան խմբերը:

Սրտի գործառույթները - Սրտի կառուցվածքը և ընդհանուր ֆիզիոլոգիան: Դրոման հիմնական մեխանիզմները և էլետրամեխանիկական կապակցումը սրտում: Էլեկտրասրտագրում: Սրտի մեխանիկական աշխատանքը: Սրտի աշխատանքի հարմարվելը տարբեր ծանրաբեռնվածություններին: Սրտի կծկումների էներգետիկան:

Անոթային համակարգի գործառույթները - Հեմոդինամիկայի հիմունքները: Անոթների պատերի և տրամագծի փոփոխության հատկությունները: Անոթային համակարգի գործառույթային կազմակերպումը: Արյան շրջանառության մեծ օղակի զարկերակային բաժինը: Արյան շրջանառության մեծ օղակի արյունաբեր երակի բաժինը: Միկրոշրջանառություն: Ավշագար /լիմֆատիկ/ համակարգ: Արյան շրջանառության շրջանային /տեղային/ կարգավորումը: Համակարգային հեմոդինամիկայի կարգավորումը: Թոքային արյան շրջանառություն: Արյան շրջանառությունը որոշ ֆիզիոլոգիական և պաթոլոգիական վիճակներում: Արյան շրջանառությունը առանձին օրգաններում և նրա կարգավորումը: Սիրտ-անոթային համակարգում ճնշման, արյան հոսքի և ծավալի չափումը:

ՇՆՋԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Թոքային շնչառություն - Շնչառական շարժումներ: Թոքային օդափոխություն: Շնչառության մեխանիկան: Գազափոխանակում: Թոքային

պերֆուրիա և արյան թթվածնացումը /օքսիգենացիա/ թրջերում: Շնչառական ռիթմի կենտրոնական ծագումը և շնչառության կարգավորումը:

Արյամբ գազի տեղափոխումը և թթվահիմնային հավասարակշռությունը – Գազափոխանակության կառուցվածքն ու հատկությունները: Թթվածնի տեղափոխումը արյամբ: CO_2 –ի տեղափոխումը արյամբ: Արյան թթվահիմնային հավասարակշռությունը:

Հյուսվածքային շնչառություն - Հյուսվածքային նյութափոխանակություն և հյուսվածքների թթվածնային պահանջը: Հյուսվածքների մատակարարումը թթվածնով: Հյուսվածքների թթվածնով մատակարարման կարգավորումը և թթվածնային քաղց:

ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ԲԱԼԱՆՍ, ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ

Էներգետիկ բալանս - Էներգետիկ փոխանակում: Նյութափոխանակության պարամետրերը: Նյութափոխանակության լարվածությունը /ինտենսիվությունը/ հատուկ պայմաններում: Չափման մեթոդները: Ամբողջ օրգանիզմում թթվածնի կլանման ինտենսիվության չափումը: Էներգետիկ փոխանակման ցուցանիշների ախտորոշիչ նշանակությունը:

Ջերմային բալանս և ջերմության կարգավորումը - Ջերմության արտադրում. մարմնի ջերմությունը և մարմնի չափերը: Մարդու մարմնի ջերմությունը: Ջերմատվություն: Մարմնի ջերմության կարգավորումը: Ջերմակարգավորման օնտոգենետիկական և ադապտիվ փոփոխությունները: Ջերմակարգավորման պաթոֆիզիոլոգիան:

Աշխատանքի ֆիզիոլոգիա - Աշխատանքի ֆիզիոլոգիայի հիմնական դրույթները: Ադապտացիա ֆիզիկական բեռնավորվածության նկատմամբ: Օրգանիզմի փոխազդեցությունը ոչ ֆիզիկական բեռնավորվածության հանդեպ: Աշխատունակության սահմանները: Հոգնածություն և

հյուժվածություն: Աշխատունակության փոփոխությունները: Մարզում: Աշխատունակության և պիտանիության ստուգումներ /թեսթեր/:

Էկոլոգիական ֆիզիոլոգիա - Բարձրություն. ցածր ճնշում: Ստորջրյա սուզում. բարձր ճնշում: Եղանակ և տարածքների օդափոխություն: Աղմուկ, թրթռում /վիբրացիա/ և արագացում:

ՄՆՈՒՆԴ, ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՐՏԱԹՈՐՈՒՄ

Սնունդ - Սննդանյութերի բաղադրությունն ու նշանակությունը: Սննդի նորմաները, սննդանյութերի թերի և չափազանց օգտագործման նշանները: Սննդանյութերի յուրացումը. սննդային օրաբաժին /ռացիոն/:

Մարմնի քաշի և մակերեսի հաշվարկները:

Ստամոքս-աղիքային տրակտի գործառույթները - Ստամոքս-աղիքային տրակտի գործառույթների ընդհանուր պատկերը: Բերանի խոռոչը, կոկորդն ու կերակրափողը: Ստամոքս: Ենթաստամոքսային գեղձ: Լյարդ և լեղահամակարգ: Բարակ աղիք: Հաստ աղիք:

Երիկամների գործառույթները - Երիկամների աշխատանքի սկզբունքը: Արյան հոսքը երիկամներում: Թնջուկածն գտում: Տեղափոխումը ուղիներում: Ուղիներով տեղափոխման հատուկ մեխանիզմները: Մեզի խտության կարգավորումը:

Ջրային և էլեկտրալիտ բալանս - Ջրային բալանս: էլեկտրալիտ բալանս: Ջրային և էլեկտրալիտ բալանսի ընդհանրացված խանգարումներ:

ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ, ՀՂԻՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԾԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

Սեռական գործառույթներ - Սեռական տարբերակում: Գոնադ գործառույթների հորմոնային կարգավորումը: Տղամարդկանց սեռական գործառույթների հորմոնային կարգավորումը: Կանանց սեռական գործառույթների հորմոնային կարգավորումը: Սեռական հասունացում և դաշտանադադար:

Վերարտադրություն և հղիություն - Սեռական գործողություն: Հղիություն, ծննդաբերություն և դիեցում /կրծքով կերակրում /:

Ծերացում և մահ - Կենսաբանական ծերացման գործընթացի հիմնական հատկանիշները: Տարիքային գործառույթային փոփոխություններ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մարրուի ֆիզիոլոգիայի հիմունքները, Երևան, 1998թ.
2. Руководство по физиологии:
 - Общая и частная физиология нервной системы. Наука, Л., 1969
 - Физиология высшей нервной деятельности. Наука, Л., 1970
 - Физиология почек. Наука, Л., 1972.
 - Физиология дыхания. Наука, Л., 1973.
 - Физиология пищеварения. Наука, Л., 1974.
 - Физиология сенсорных систем. Наука, Л., 1975.
 - Физиология эндокринной системы. Наука, Л., 1975.
 - Общая физиология возбудимых мембран. Наука, Л., 1976.
 - Физиология движения. Наука, Л., 1976.
 - Физиология кровообращения. Наука, Л., 1980.
3. Общий курс физиологии человека. В 2-х книгах. Учебник для биологических и медицинских спец. ВУЗ-ов. Под ред. Ноздрачева А.Д. М., “Высшая школа”, 1991.
4. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений, в 2-х томах. Под ред. акад. РАМН Ткаченко Б.И. Санкт-Петербург, 1994.

ԼՐԱՅՈՒՑԻՉ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Окс С. Основы нейрофизиологии (пер. с англ.), М., 1969.
2. Шаде Дж., Форд Д. Основы неврологии (пер. с англ.), М., 1976.
3. Кэнндел Э. Клеточные основы поведения (пер. с англ.), М., 1980.
4. Шеперд Г. Нейробиология (пер. с англ.), Изд. “Мир”, М., 1987.
5. Николлс Дж. Г., Мартин А.Р., Коллас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу (пер. с англ.), М., 2003 .
6. Физиология человека. Под редакцией П.Шмидта и Г.Тевса, в 3-х томах. (пер. с англ.), Изд. “Мир”, М., 2005.
7. Eric R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessel. **Principles of Neural Science**. Third Ed, Prentice- Hall International Inc., USA, 1991.

8. Robert M. Berne, Matthew N. Levy, Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton. **Physiology**. 5th Ed., Elsevier, 2004.
9. William F. Ganong. **Review of Medical Physiology**. 22d Ed., McGraw-Hill, 2005.
10. Arthur C. Guyton, John E. Hall. **Textbook of Medical Physiology**. 11th Ed., Elsevier Saunders, 2006.
11. Constance Hammond. **Cellular and Molecular Neurophysiology**. Third Ed, Elsevier, 2008.

Գ. 00. 10. - ՄԱՐԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Մարդու ծագումը (անթրոպոգենեզ). Մարդու էվոյուցիան: էվոյուցիոն տեսությունները: Հոմինիդներ, հոմո տեսակի գտածոները, նրանց դասակարգումն ու սիռվաժոությունը: Դմանիսիի գտածոները էվոյուցիոն տեսության համատեքստում:

Էթնիկական մարդաբանություն. Առաջավոր Ասիայի և Կովկասի լեզվական համայնապատկերը: Տարածաշրջանի մարդաբանական համայնապատկերը: Տարածաշրջանի կրոնական համայնապատկերը: Կովկասյան տարածաշրջանի էթնիկ հանրությունների ծագումնաբանությունը: Հայերը կովկասյան տարածաշրջանի էթնոմշակութային համատեքստում

Էթնիկական մարդաբանություն (ռասսայագիտություն): Եվրոպոիդ ռասա: Հասարակածային (նեգրոիդ) ռասա: Ասիա-ամերիկյան ռասա: Ադապտիվ տիպեր: Ռասիստական տեսություններ

Մարդու ձևաբանություն. Մարդու ձևաբանություն: Սոմաթոլոգիա: Գանգաբանություն: Ոսկրաբանություն: Դերմատոգլիֆիկա: Օդոնտոլոգիա: Գանգասկոպիա:

Պատմական մարդաբանություն. Հնամարդաբանություն կամ պատմական մարդաբանություն: Ինչ է հնահանրությունը: Կովկասյան տարածա-

շրջանի հնամարդաբանություն: ՀՀ տարածքի հնամարդաբանություն: Սեռատարիքային տվյալների բնորոշման մեթոդներ: Հայաստանի հնաժողովրդագրությունը համեմատական համատեքստում:

Կենսահնագիտություն. Կենսահնագիտության ուսումնասիրության ոլորտը: Կենսահնագիտական որակիչներ: ՀՀ տարածքի կենսահնագիտությունը: Կենսահնագիտական հավաքածուների պեղման, հավաքագրման, ֆոնդավորման կանոնները:

Հայաստանի բրոնզ-երկաթեդարյան ժամանակաշրջանի ատամնա-ախտաբանական իրավիճակը կենսահնագիտության տեսանկյունից:

Մարմնի արհեստական մոդելավորում: Գլխի արհեստական դեֆորմացիա (այլաձևում): Ատամների արհեստական այլաձևում: ՀՀ տարածքից հայտնի արհեստական այլաձևված գտածոները: Գլխի (գանգի) շաղափում: ՀՀ տարածքից հայտնաբերված շաղափման հետքերով կենսահնագիտական գտածոներ: Մոլեկուլյար մարդաբանություն:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Алексеев В. П. , География человеческих рас, М., Наука, 1974, 352 с.
2. Алексеев В. П., Историческая антропология и этногенез, М., Наука, 1989, 446 с.
3. Алексеев В. П. , Происхождение народов Кавказа, Москва, Наука, 1974, 352 с.
4. Алексеев В. П. Происхождение народов Восточной Европы, Москва, Наука, 1969, 324 с.
5. Алексеев В. П., Адаптация и наследственность// Окружающая среда и здоровье человека, М., 1979.
6. Алексеев В. П., Палеодемография СССР, Советская Археология, № 1, М., 1972.
7. Алексеев В.П., Дебец Г.Ф., Краниометрия Методика антропологических исследований, “Наука”, Москва, 1964, 128 с.
8. Алексеев В.П., Остеометрия. Методика антропологических исследований, “Наука”, Москва, 1966, 251 с.

9. Алексеева Т.И., Адаптивные процессы в популяциях человека, “Изд. Московского Университета, 1986, 215 с..
10. Бужилова А.П., Homo Sapiens. История болезни “Языки славянской культуры”, Москва, 2005, 320 с.
11. Бужилова А.П., Древнее Население, Изд.ин-т.Археологии”, Москва, 1995, 189 с.
12. Добровольская М.Б., Человек и его пища, “Научный мир”, Москва, 2005, 368 с.
13. Историческая экология человека. методика биологических исследований, “Изд. инс. Археологии РАН”Москва, 1998, 260с.
14. Кочар Н.Г. Антропология армян (дерматоглифика и популяционная структура). Изд-во АН Арм. ССР, Ер., 1989.
15. Медникова М.Б., Древние скотоводы Южной Сибири: палеоэкологическая реконструкция по данным антропологии, “Изд. инс. Археологии РАН”Москва, 1995, 216 с.
16. Медникова М.Б., Трепанации у древних народов Евразии, “Научный мир”, Москва, 2001, 304 с.
17. Мкртчян Р. А., Палеоантропология Оромского могильника, Ер., 2001.
18. Мкртчян Р. А., Пилипосян А. С., Аветисян П. С., Внутригрупповой анализ краниологических материалов из могильника Мртбидзор, Горизонты Антропологии, (“Наука”), Москва 2003.
19. Мовсисян А.А., Фенетический анализ в палеоантропологии, “Университетская книга”, Москва, 2005, 272 с.
20. Худавердян А.Ю. Палеодемография населения Армении в эпоху поздней античности (по материалам античных памятников Ширакской равнины) // Научный Вестник Волгоградского филиала РАНХиГС, 2015. № 4. С. 56-62.
21. Худавердян А.Ю., Обосян С.Г. О древних трепанациях черепа из бассейна р. Шнох (Лорийская область, Армения) // Палеоантропологические и биоархеологические исследования: традиции и новые методики (VI Алексеевские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2015. С. 97-101.
22. Яблоков А. В., Юсупов А. Г. Эволюционное учение: Учебное пособие для биол. спец. вузов. 6-е изд., испр. М.: Высшая школа, 2006.251 с.
23. Bass W.M., Human osteology. A laboratory and field manual, 5th edition, Missouri Archaeological Society, Inc., 2005, 306 p.

24. Buikstra J., Ubelaker D., Standarts for data collection from human skeletal remains, Arkansas archeological survey research series № 44, Fayetteville, Arkansas, 2012.
25. Goodman, A.H., D.L. Martin, G.J. Armelagos., Indications of Stress from Bone and Teeth. London, Orlando: Paleopathology at the origins of agriculture, 1984, pp. 13-44.
26. Goodman, A.H., J. Rose. Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status // Advances in Dental Anthropology. Ed. M. Kelly and C. Larsen. New York: Wiley-Liss, 1991, pp. 279-293.
27. Hillson, S. Dental Anthropology. Cambridge: Cambridge University Press, 1996, Print.
28. Khudaverdyan A. Palaeopathology of human remains from Vardbakh and the Black Fortress I, Armenia // Bioarchaeology of the Near East, 2010. № 4. P. 1–23.
29. Kingdon, J. Lowly Origin, Princeton University Press, 2003, p. 242.
30. Krogman, W.M. The Human Skeleton in Forensic Medicine. Springfield, Illinois: 1962.
31. Langsjoen, O. The Cambridge Encyclopedia of Human Palaeopathology. ed Arthur C. Aufderheide and ConradoRodriguea-Martin.3rd ed. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2006, pp. 393-413.
32. Larsen C.S., Bioarchaeology Interpreting behavior from the human skeleton, Cambridge University Press, 2004, 461 p.
33. Pindborg, J. Pathology of the Dental Hard Tissues. Philadelphia: Saunders,1970.
34. Weiss K. M., Demographic models for Anthropology, (Memoirs of the Society for American archeology), Washington, 1973, 186 p.
35. White T., Black M., Folkens P., Human osteology, Third edition, Academic Press, 2011, 688 p.

Գ.00.15 - ԳԵՆԵՏԻԿԱ

Ներածություն. Գենետիկայի խնդիրները և հեռանկարները: Գենետիկայի նշանակությունը բժշկության, գյուղատնտեսության, կենսատեխնոլոգիայի և բնության պահպանության համար:

ԴՆԹ-ի կառուցվածքը. ԴՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկությունները: Գենի նուրբ կառուցվածքը: Էուկարիոտների և պրոկարիոտների գեների կառուցվածքի տարբերությունները:

ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա. Ռեպլիկացիայի օրիջինի կառուցվածքը: Ռեպլիկացիայի ֆերմենտները և նրանց կողավորող գեները: Ռեպլիկացիայի առանձնահատկությունները պրոկարիոտների և էուկարիոտների մոտ:

ԴՆԹ-ի տրանսկրիպցիա. Տրանսկրիպցիան կարգավորող սպիտակուցները և հսկող սայտերը: Օպերոնը և նրա էքսպրեսիան, կատաբոլիկ էքսպրեսիա: Տրանսկրիպցիայի առանձնահատկությունները պրոկարիոտների և էուկարիոտների մոտ: Պրոցեսինգ և սպլայսինգ:

Տրանսլյացիա. Գենետիկական կոդը և նրա հատկությունները: Տրանսլյացիայի հիմնական փուլերը՝ ինիցիացիա, էլոնգացիա, տերմինացիա: Սպիտակուցի սինթեզի կոմպոնենտները: Տրանսլյացիան էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ:

ԴՆԹ-ի ռեպարացիա. Ուղիղ ռեպարացիա (ֆոտոռեակտիվացիա) – մեկ ռեակցիայով սխալի հեռացումը (պրոտոլիազաներ, մեթիլտրանսֆերազաներ), էքսցիզիոն ռեպարացիան և նրա տիպերը. Պոստռեպլիկացիոն ռեպարացիան և նրա տարատեսակները. SOS ռեպարացիա: Ռեպարացիան և ժառանգական հիվանդությունները:

Քրոմոսոմների կառուցվածքը. Վիրուսների և բակտերիաների քրոմոսոմներ, էպիսոմներ: Բարձրակարգ օրգանիզմների քրոմոսոմները: Էուքրոմատին և հետերոքրոմատին: Քրոմատինի կազմավորման մակար-

դակները: Մետաֆազային քրոմոսոմներ: Քրոմոսոմների դիրքը ինտերֆազային կորիզում:

Թելոմերներ. Թելոմերների կառուցվածքը և ֆունկցիան: Սոմատիկ բջիջներում թելոմերների կարճացումը: Թելոմերազի կառուցվածքը և ֆունկցիան: Բջջային ծերացման թելոմերային վարկածը:

Մարդու գենոմի կառուցվածքը. Կորիզային և միտոքոնդրիումային գենոմներ: Գեներ, պսևդոգեներ, ԴՆԹ-ի կարգավորող հատվածներ, տրանսպոզոններ և ԴՆԹ-ի կրկնողություններ: Գեների քանակը, չափերը, գենոմում տեղակայման խտությունը: ԴՆԹ-ի կոդավորող և չկոդավորող հաջորդականությունները, ԴՆԹ-ի կրկնություններ: Եզակի նուկլեոտիդների պոլիմորֆիզմ: ԴՆԹ-ի կրկնությունների թվի վարիացիա (CNVs):

Համեմատական գենոմիկա. Տարբեր օրգանիզմների սեկվենավորման արդյունքները և գենոմների կառուցվածքի համեմատական վերլուծություն: Համեմատական գենոմիկա և էվոլյուցիա:

Գենոմի ուսումնասիրման ժամանակակից մեթոդներ. ԴՆԹ-ի սեկվենավորում: Գեների էքսպրեսիայի գնահատում ԴՆԹ-չիպերի մեթոդով: Պոլիմերազային շղթայական ռեակցիա:

Էպիգենետիկա. Գեների էքսպրեսիայի կարգավորման ձևերը: ԴՆԹ-ի մեթիլացում: Հիստոնների մոդիֆիկացիա: Գենոմային իմպրինտինգ: Տրանսկրիպցիոն գործոններ: Միկրո-ՌՆԹ: ՌՆԹ-ինտերֆերենցիա:

Գենետիկական թունաբանություն. Գենետիկական թունաբանության մեթոդներ: Գենաթունային գործոնների ազդեցության մեխանիզմները և հետևանքները: **Օնկոգենետիկա.** Ժամանակակից պատկերացում կանցերոգենեզի մեխանիզմների մասին: Օնկոգեներ և ուռուցքների սուպրեսորներ: Վիրուսային օնկոգենեզ:

Մոլեկուլային էվոլյուցիա. Նուկլեինաթթուների և սպիտակուցների կառուցվածքային փոփոխությունները էվոլյուցիայի գործընթացում:

Ինքնավերարտադրվող համակարգերի զարգացումը: Քլորոպլաստների և միտոքոնդրիումների առաջացումը:

Տրանսգեն օրգանիզմներ. Տրանսգեն օրգանիզմների ստացման մեթոդները: Գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմների օգտագործումը բժշկության, դեղագործության և գյուղատնտեսության ոլորտներում: Գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմների ստացման և կիրառման անվտանգության խնդիրները:

Գենոմի խմբագրման մեթոդներ. Յինկային մատների տիպի նուկլեազներ (ZFN), տրանսկրիպցիայի ակտիվատորների տիպի էֆեկտոր նուկլեազներ (TALEN), CRISPR-Cas9 համակարգ:

Կլոնավորում: Բնային քիչներ. Կլոնավորման մեթոդները, արդյունքները և հեռանկարները: Բնային քիչների տեսակները, ստացման ձևերը, և կիրառումը բժշկության մեջ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Редактирование генов и геномов. Под ред. Закияна С.М. Новосибирск, изд. Сиб. отделения РАН, 2016.
2. Эпигенетика. Под ред. Закияна С.М., Власова В.В., Дементьева Е.В. Новосибирск, изд. Сиб. отделения РАН, 2012.
3. Примроуз С., Тваймен Р. Геномика. Роль в медицине., М., 2008.
4. Епископосян Л.М. Когда генетика и история сталкиваются. Очерки по генетической антропологии. 2008.
5. Суспицын Е.Н., Соколенко А.П. Применение молекулярных технологий нового поколения в медицинской генетике. Санкт-Петербург, 2013
6. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции., Санкт-Петербург, изд. Н-Л, 2010.
7. Fluorescence in situ Hybridization (FISH) – Application Guide, T Liehr (Ed.), 2nd Ed., Springer, Berlin, 2017.
8. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Сиб.универс., 2007.
9. An introduction to Genetic Analysis. Griffiths A.J. et al.(Eds.) New York, 2000.