

**«2819 ՍՊԱՌՈՂԱԿԱՆ ԱՊՐԱՆՔՆԵՐԻ ՈՐԱԿԻ
ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ»
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ**

**«ՊԱՐԵՆԱՄԹԵՐՔԻ ՓՈՐՁԱԳԵՏ»
ՈՐԱԿԱՎՈՐՈՒՄ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱԴՌՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹ

ՄՈԴՈՒԼ ՓԱ2-07-011

«ԶԿԻ ԵՎ ԶՎԱՄԹԵՐՔԻ ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ»

ՄՈՂՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ՝ Ունենալ ընդհանուր գիտելիքներ ձվի և ձվամթերքի վերաբերյալ, ձեռք բերել ձվի և ձվամթերքի սանիտարական փորձաքննություն կատարելու, ինչպես նաև ձվի և ձվամթերքի անվտանգությանը ներկայացվող ցուցանիշների որոշման կարողություն և այդ ամենի հիման վրա տալ համապատասխան սանիտարական զնահատական հետազոտվող նմուշի լավորակության, անվտանգության և հետագա օգտագործման վերաբերյալ:

ՄՈՂՈՒԼԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ 10 ժամ դասախոսություն,
26 ժամ լաբորատոր պարապմունք

ՄՈՂՈՒԼԻ ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ԱՐԺԵՔԸ՝ « 1 »

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. ՈՒՆԵՆԱԼ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ ԶՎԵՐԻ ԵՎ ԶՎԱՄԹԵՐՔԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տարբեր տեսակի ձվեր
- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Ձվի կառուցվածքը և քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Ձվերի պահպանման պայմանները: Պահպանման ընթացքում ձվի մեջ տեղի ունեցող փոփոխությունները:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 2 և 3.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տարբեր տեսակի ձվեր
- * տարբեր տեսակի ձվամթերք
- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Ձվերի և ձվամթերքի դասակարգումը՝ ապրանքագիտական և սանիտարական տեսակետից:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. ԿԱՏԱՐԵԼ ԶՎԵՐԻ ԵՎ ԶՎԱՄԹԵՐՔԻ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԱԼ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ՉԼԱՀԱՏԱԿԱՆ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տարբեր տեսակի ձվեր
- * տարբեր տեսակի ձվամթերք
- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Զվերի և ձվամթերքի սանիտարական գնահատականը ինֆեկցիոն հիվանդությունների հայտնաբերման ժամանակ:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր որակի և տեսակի ձվեր
- * օվոսկոպ
- * կշեռք

Թեմա 1

Իմանալ ձվերի և ձվամթերքի սանիտարական փորձաքննություն կատարելու կարգը: Կատարել ձվերի արտաքին զննում և գնահատում:

Համաձայն Հայաստանի հանրապետության ստանդարտի (ՀՍՏ 182-99)՝ հավի ձուն, ըստ զանգվածի, պահելու տևողության և որակի ստորաբաժանվում է դիետիկ և ճաշարանային (սեղանի) տեսակների:

Դիետիկ են այն ձվերը, որոնք պահվում են 20°C ջերմաստիճանում և իրացվում են ածելուց հետո 7 օրվա ընթացքում (չհաշված ձվադրման օրը): Դիետիկ ձվերի կծեպի վրա դրվում է դրոշմակնիք և

նշվում են ձվադրման օրն ու որակի կատեգորիան, օրինակ $\eta \frac{01.01.05}{1}$:

Ճաշարանային են այն ձվերը, որոնց պահպանման ժամկետը 20°C ջերմաստիճանում չի գերազանցում 25 օրը կամ պահվում են սառնարաններում 120 օրից ոչ ավել: Գաշարանային ձուն կարող է լինել թարմ, սառնարանային և կրապատված: Թարմ է ձուն, որը 0-ից -2°C-ում պահվում է 30 օրից ոչ ավել: Սառնարանային է ձուն, որը պահվում է 0-ից -2°C-ում 30 օրից ավելի: Կրապատված է այն ձուն, որը պահվում է կրաքրի լուծույթում:

Առևտրի ցանցում դիետիկ ձվի իրացման համար սահմանված ժամկետը գերազանցած դիետիկ տեսակի ձվերը դասվում են ճաշարանային տեսակին:

Ձուն թռչնաբուծարաններում տեսակավորում են ածելուց մեկ օրից ոչ ուշ:

Դիետիկ և ճաշարանային ձվերի կծեպը պետք է լինի մաքուր և չվնասված՝ առանց արյան ու թռչնադրի հետքերի: Դիետիկ ձվի կծեպի վրա թույլատրվում է եզակի կետերի կամ գծիկների առկայություն, իսկ ճաշարանային ձվի կծեպի վրա՝ բծերի, կետերի և գծիկների (հավաքնի հատակի կամ ձվի հավաքման համար փոխադրիչների հետ ձվերի շփման հետքերի առկայություն) ձվի մակերեսի 1/8 %-ից ոչ ավել:

Կծեպի մաքրության պահանջներին չհամապատասխանող ձվերը կարելի է թռչնաբուծարանում լվանալ առողջապահության մարմինների կողմից թույլատրված սինթետիկ լվացող միջոցներով: Սառնարանում երկար պահման ենթակա ձվերը չեն լվանում:

Արտաքին զննման ժամանակ ուշադրություն է դարձվում ձվի կծեպի գույնին, մաքրությանը և ամբողջականությանը: Ձուն պետք է ունենա մաքուր, ամբողջական և փայլատ մակերես: Որոշ դեպքերում կծեպը կարող է լինել կեղտոտված և ունենալ արատներ, այն է «աննշան ճեղքվածք», «ճմրթված կող» (երբ կծեպի ամբողջականությունը խախտված է, սակայն ենթակծեպային թաղանթները վնասված չեն): Նման դեպքերում ձուն ենթակա է շուտափույտ օգտագործման:

Ըստ որակի՝ ձուն լինում է սննդային, ոչ լիարժեք սննդային և տեխնիկական խոտանի:

Սննդային են մաքուր, առանց վնասված կծեպի, մինչև 13 մմ բարձրություն ունեցող օդախցիկով, թարմ, բարորակ ձվերը, որոնց սպիտակուցը խիտ է, մածուցիկ և թափանցելի, իսկ դեղնուցը՝ մաքուր, մածուցիկ, հավասարաչափ ներկված դեղին կամ նարնջավուն գույնով և զբաղեցնում է կենտրոնական դիրք:

Ոչ լիարժեք սննդային են հետևյալ արատներ ունեցող ձվերը՝ կծեպը վնասված, սակայն առանց հոսքի նշանների («քերծվածք», «ճմրթված կող»), 45 գ-ից պակաս զանգվածով, 13 մմ-ից ավելի օդային խցիկով, դեղնուցը կծեպին կպած («չոր»), դեղնուցը և սպիտակուցը մասնակիորեն խառնված («թափվող»), հեշտ ցնդող հոտով («հոտ առած»), կծեպի տակ մեկ կամ մի քանի անշարժ հետքերի առկայություն, որը կազմում է կծեպի 1/8 չափից ոչ ավել ընդհանուր մակերեսը («թույլ հետք»):

Թվարկված արատներով ձվերը երկար պահել չի կարելի, ուստի դրանք պետք է իրացնել հրուշակեղենի և հացանթերի արտադրությունում:
Տեխնիկական խոտանին են պատկանում հետևյալ ձևերը՝ դեղնուցը և սպիտակուցը ամբողջությամբ խառնված, դեղնուցի մակերեսին օղակի տեսքով անկանոն արյունատար անոթներ ունեցող, («արյան օղակ»), կծեպի տակ մեկ կամ մի քանի անշարժ հետքերի առկայություն, որը կազմում է նրա 1/8 -րդ չափից ավելի ընդհանուր մակերեսը («մեծ հետք»), ինկուբատորից մեկ շաբաթ հետո համած և չբեղմնավորված («միրածային»), ոչ ցնդող հոտով («հոտ առած»), մութ, անթափանցելի պարունակությամբ («տունակ»): Տեխնիկական խոտանով ձվերը սննդի արդյունաբերությունում չեն օգտագործվում:

Թեմա 2

Կատարել ձվերի օվոսկոպիա և կշռում:

Օվոսկոպը իրենից ներկայացնում է արկղ, որի վերին կամ կողմնային մակերեսում կա անցք՝ ձվի տեղադրման համար, իսկ ներսում գտնվում է լույսի աղբյուրը: Օվոսկոպիայով գնահատում են ձվի ինչպես սանիտարական, այնպես էլ ապրանքային հատկանիշները: Հետազոտման ժամանակ ուշադրություն են դարձնում ձվի օղակաձևի մեծության և շարժունակության, դեղնուցի տեղադրման և եզրագծերի արտահայտվածության, բծերի առկայության կամ բացակայության վրա: Թարմ ձուն նշմարվում է դեղնավուն (սպիտակ կծեպի դեպքում) կամ վարդակարմրավուն (դարչնագույն կծեպի դեպքում) գույնով, կենտրոնում՝ կարմրավուն դաշտով (դեղնուց):

Զվի անվանումը	Օղակաձևը և դրա բարձրությունը	Դեղնուց	Սպիտակուց
Դիետիկ	Անշարժ բարձրությունը՝ 4 մմ-ից ոչ ավել	Կայուն, հազիվ նշմարելի, անտեսանելի եզրագծերով, գրավում է կենտրոնական դիրք և չի տեղաշարժվում	Խիտ, բաց գույնի, թափանցիկ
Ճաշարանային (սեղանի)	Անշարժ (թուլատրվում է որոշ շարժունություն), բարձրությունը՝ 7 մմ-ից ոչ ավել: Սառնարանում պահվող ձվերի համար՝ 9 մմ-ից ոչ ավել	Կայուն, քիչ նշմարելի, կարող է թեթևակի տեղաշարժվել, թուլատրվում է ոչ մեծ տեղաշարժ կենտրոնական դիրքից: Սառնարաններում պահվող ձվերի դեղնուցը տեղաշարժվող է	Խիտ (թուլատրվում է ոչ այնքան խիտ), բաց գույնի, թափանցիկ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԼՐԱՊՄՈՒՆՔ 2.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր որակի, տեսակի և հասակի ձվեր
- * ֆլուրոսկոպ
- * կերակրի աղ
- * թորած ջուր
- * փորձանոթներ
- * կշեռք
- * պիպետներ

Թեմա 1

Կատարել ձվերի լուծույթի ստացումը և կշռումը:

Թարմ ձվերը ուստրասնուչակագույն ճառագայթների տակ լուսարձակում են վառ կարմիր, հին ձվերը՝ վարդագույն կամ թույլ-մանուշակագույն, իսկ ոչ բարորակ ձվերը՝ կապտամանուշակագույն կամ կապույտ գույնով:

Թեմա 2

Որոշել ձվի հասակը:

Զվի հասակը ձվադրումից հետո հնարավոր է որոշել դրա խտությամբ, որը նվազում է ըստ պահպանման տևողության: Նոր ածած ձվի խտությունը կազմում է 1,085գ/սմ³, ձվադրումից 7 օր անց՝ 1,071, իսկ 16-21-28 օր անց համապատասխանաբար՝ 1,058-1,048-1,031գ/սմ³:

Զվի հասակը որոշում են ստորև ներկայացվող կերակրի աղի լուծույթներով.

- 1- ին լուծույթ - 500 մլ թորած ջուր, 60 գ մաքուր կերակրի աղ. ստացվում է 1,073գ/սմ³ (20⁰ C) խտության լուծույթ: Նման լուծույթում մինչև 7 օրական ձվերը սուզվում են, իսկ դրանից հները՝ լողում:
- 2-րդ լուծույթ - 250 մլ 1-ին լուծույթից, 250 մլ թորած ջուր. ստացվում է 1,055 գ/սմ³ խտության լուծույթ, որում 7-ից 14 օրական ձվերը սուզվում են, իսկ դրանից հները՝ լողում:
- 3-րդ լուծույթ - 250 մլ 2-րդ լուծույթից, 250 մլ թորած ջուր. ստացվում է 1,037գ/սմ³ խտության լուծույթ: Նման լուծույթում 7-ից 21 օրական ձվերը սուզվում են, իսկ դրանից հները՝ լողում:
- 4-րդ լուծույթ - 250 մլ 3-րդ լուծույթից, 250 մլ թորած ջուր. ստացվում է 1,020 գ/սմ³ խտության լուծույթ, որում մինչև 28 օրական ձվերը սուզվում են, իսկ դրանից հները՝ լողում:

Փորձի ընթացքը: Նախօրոք պատրաստված կերակրի աղի լուծույթներում ընկղմել հետազոտման ենթական ձվերը և որոշել դրանց հասակը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր տեսակի և որակի ձվանթերք
- * ըստ Գրամի ներկման համար անհրաժեշտ ներկալուծույթներ և ռեակտիվներ
- * աղիքային ցուպիկների հայտնաբերման և տարբերակման համար անհրաժեշտ միջավայրեր
- * թերմոստատ
- * առարկայական ապակիներ
- * սպիրտայրոց
- * մանրադիտակ
- * բակտերիոլոգիական հետազոտման համար անհրաժեշտ գործիքներ

Թեմա 1

Կատարել ձվանթերի օրգանոլեպտիկ հետազոտություն և տալ համապատասխան գնահատական:
 Հետազոտման ժամանակ ուշադրություն դարձնել դրանց գույնին, կոնսիստենցիային, համին, հոտին: Սառեցված բարորակ մեկանժն ունի մուգ նարնջագույն գունավորում, խիտ կոնսիստենցիա, աղի կամ քաղցր համ, առանց կողմանկի հոտի և համի: Տաքացված մեկանժր բաց նարնջագույն է, հեղուկ կոնսիստենցիայով:
 Ձվի փոշին ունի բաց դեղնավուն գունավորում, յուրահատուկ համ և հետ:

Թեմա 2

Կատարել ձվանթերի բակտերիոլոգիական հետազոտություն:
 Բակտերիոլոգիական հետազոտմամբ որոշում են կոլի-տիտրը: Նորմալ օրգանոլեպտիկ ցուցանիշների դեպքում հետազոտում են յուրաքանչյուր խմբաքանակի 1%-ը: 0.1 կոլիտիտրով ձվանթերքերը օգտագործում են սննդանթերքի արտադրության համար, որոնց պատրաստումը ուղեկցվում է ջերմային մշակմամբ: 0.1-ից ցածր կոլի-տիտրի, նորմալ օրգանոլեպտիկ ցուցանիշների և ախտածին մանրէների բացակայության դեպքում ձվանթերքներն օգտագործում են բարձր ջերմային մշակմամբ ստացվող սննդանթերքի արտադրության համար:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. ԿԱՏԱՐԵԼ ԶՎԵՐԻ ԵՎ ԶՎԱՄԹԵՐՔԻ ԱՆԿՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄ ԵՎ ՏԱԼ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Զվերի և ձվամթերքների անվտանգությանը և սննդային արժեքին ներկայացվող հիգիենիկ պահանջները:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1, 2 և 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * ձու և ձվամթերք * ձվից և ձվամթերքից նախօրոք պատրաստված մզվածքներ * թորած ջուր * 96% էթիլ սպիրտ * խիտ ազոտական թթու, ք.մ. * խիտ ծծմբական թթու, ք.մ. * ծծմբաթթվական նատրիումի 2.5 Ն թարմ լուծույթ * ամոնիակ, ք.մ. * ամոնիակի 5%-անոց ջրային լուծույթ * ացետոն * հեքսան, ք.մ. * բուֆերային լուծույթ (150 գ երկտեղակալված ֆոսֆորաթթվական նատրիում, 38 գ ածխաթթվական կալիում և 1 լ թորած ջուր) * դիտիզոնի հիմնական լուծույթ | <ul style="list-style-type: none"> * ք.մ. կալիումի բրոմիդի 40%-անոց լուծույթ * կալիումի ռոդանիդի 0.1 Ն լուծույթ * տրիլոն Ե-ի 0.1 Ն լուծույթ * սնդիկի ստանդարտ լուծույթ * սնդիկի դիտիզոնատ * կշեռք * հոմոգենիզատոր * փորձանոթներ և կոլբաներ * կաթոցիչներ և միկրոկաթոցիչներ * ապակյա բաժակներ * չափիչ կոլբաներ և ձագարներ * ջրային բաղնիք * ապակյա թիթեղներ 9X12 սմ չափսով * էքսիկատոր |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Թեմա 1

Որոշել թունավոր տարրերի (կապար, արսեն, կադմիում, սնդիկ) քանակը ձվում և ձվամթերքում:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 4 և 5.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * ձու և ձվամթերք * լաբորատոր փորձանոթներ, կոլբաներ և տարաներ | <ul style="list-style-type: none"> * համապատասխան քիմիական ռեակտիվներ * կաթոցիչներ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Թեմա 1

Որոշել հակաբիոտիկների (լևոմիցետին, տետրացիկլինի խումբ, գրիզին, բացիտրացին) առկայությունը և քանակը ձվում և ձվամթերքում:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 6, 7 և 8.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * ձու և ձվամթերք * ձվից և ձվամթերքից նախօրոք պատրաստված մզվածքներ * ալյումինի անջուր օքսիդ * ացետոն * ն-հեքսան * դիէթիլէթեր * դիֆենիլամինի 1%-անոց լուծույթ ացետոնում * ն-հեքսանով հազեցած դիմեթիլֆորմամիդի լուծույթ * անջուր ծծմբաթթվական նատրիում * ծծմբաթթվական նատրիումի 2%-անոց լուծույթ | <ul style="list-style-type: none"> * պետիցիդների ստանդարտ լուծույթներ * սառցային քացախաթթու * հեքսանի, դիէթիլէթերի և քացախաթթվի 75:25:2 հարաբերությամբ խառնուրդ * պետրոլենային եթեր * սիլիկագել ACK * բենզոլ * փորձանոթներ և կոլբաներ * ապակյա բաժակներ * չափիչ կոլբաներ և ձագարներ * կաթոցիչներ և միկրոկաթոցիչներ * Մորի կաթոցիչներ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- * Բյուխների ձագարներ
- * սնդիկակվարցային լամպ
- * Բունզենի կոլբաներ
- * քրոմատոգրաֆիայի սյունակներ
- * կենտրոնաթափիչ
- * ջրային բաղնիք
- * լուծիչների հեռացման սարք
- * ռետինե տանձիկ
- * ֆիլտրաթուղթ

Թեմա 1

Որոշել պեստիցիդների (ՉՔՑՅ, ԴՂՏ և դրա մետաբոլիտներ) առկայությունը և քանակը ձվում և ձվամթերքում:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 9 և 10.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * ձու և ձվամթերք
- * գամմա-սպեկտրոմետր
- * բետտա-սպեկտրոմետր
- * ստրոնցիումի և ցեզիումի կրիչներ
- * չորացնող պահարան
- * մուֆելային վառարան
- * կշեռք
- * խիտ ազոտական թթու
- * ազոտական թթվի 6 Ն լուծույթ
- * ջրածնի պերօքսիդ
- * թորած ջուր
- * թրթնջկաթթվի 8%-անոց լուծույթ
- * ամոնիակի 25%-անոց լուծույթ
- * ջրային բաղնիք
- * ֆիլտր (կապույտ ժապավեն)
- * դանակ, մկրատ
- * մսադաց
- * լաբորատոր փորձանոթներ, կոլբաներ և տարաներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Որոշել ցեզիում-137 և ստրոնցիում-90 ռադիոնուկլիդների առկայությունը և քանակը ձվում և ձվամթերքում: Սննդամթերքի ճառագայթաբանական հետազոտման փուլերը: Զվից և ձվամթերքում մոլշառմանը ներկայացվող պահանջները և մոլշների նախապատրաստման մեթոդիկան: