

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

**«ՊԱՐԵՆԱՄԹԵՐՔԻ ՓՈՐՁԱԳԵՏ»
ՈՐԱԿԱՎՈՐՈՒՄ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱԴՌՈՒԹՅԱՆ ՆՅՈՒԹ

ՄՈՂՈՒԼ ՓԱ/ՓԲ2-07-001

«ՊԱՐԵՆԱՄԹԵՐՔԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱ»

ՄՈԴՈՒԼԻ ՆՊԱՏԱԿԸ՝ Իմանալ ածխաջրերի, սպիտակուցների, ճարպերի, ֆերմենտների, վիտամինների և հորմոնների ընդհանուր հատկությունները, դասակարգումը, կենսաբանական նշանակությունը, ինչպես նաև կենդանական և բուսական ծագման մթերքի կենսաքիմիական բաղադրությունը: Ձեռք բերել կենդանական և բուսական ծագման մթերքի և հումքի կենսաքիմիական անհրաժեշտ հետազոտություններ կատարելու կարողություն:

ՄՈԴՈՒԼԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ 42 ժամ դասախոսություն
48 ժամ լաբորատոր պարապմունքներ

ՄՈԴՈՒԼԻ ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ԱՐԺԵՔԸ՝ « 2.5 »

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 1. ԱԾԽԱՋՐԵՐԻ, ՄՊԻՏԱԿՈՒՑՆԵՐԻ ԵՎ ՃԱՐՊԵՐԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասական դեման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Կենսաքիմիա առարկան և նրա խնդիրները: «Պարենամթերքի կենսաքիմիա» առարկայի նշանակությունը պարենամթերքի փորձագետների համար:

Թեմա 2

Ածխաջրերի բնութագիրը և դասակարգումը:

Թեմա 3

Միաշաքարների դասակարգումը: Միաշաքարների առավել տարածված ներկայացուցիչները (արաբի-նոզա, քսիլոզա, ռիբոզա, դեզօքսիռիբոզա, խաղողաշաքար, գալակտոզա, մաննոզա, ֆրուկտոզա) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 2.

Դասական դեման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Երկշաքարների դասակարգումը: Երկշաքարների առավել տարածված ներկայացուցիչները (ածիկա-շաքար, կաթնաշաքար, սնկաշաքար, եղեգնաշաքար) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 3.

Դասական դեման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Բազմաշաքարների առավել տարածված ներկայացուցիչները (օսլա, գլիկոգեն, ինուլին, թաղանթանյութ) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

Թեմա 2

Ածխաջրերի ածանցյալները (հետերոբազմաշաքարներ, լորձնաբազմաշաքարներ), դրանց տարածվածությունը և կենսաբանական նշանակությունը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * Ֆելիցոգի 1-ին լուծույթ
- * Ֆելիցոգի 2-րդ լուծույթ

- * 1%-անոց գլյուկոզայի լուծույթ
- * Նիլանդերի ռեակտիվ
- * արծաթի նիտրատի լուծույթ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ
- * սպիրտայրոց

Թեմա 1

Կատարել ածխաջրատների հայտնաբերում Ֆելինգի ռեակցիայով:

Փորձի ընթացքը: 2-3 մլ գլյուկոզայի 1%-անոց լուծույթի վրա ավելացնել 1-ական մլ Ֆելինգի 1-ին և 2-րդ լուծույթներից և տաքացնել: Արդյունքում առաջանում է աղյուսակարմիր նստվածք:

Թեմա 2

Կատարել ածխաջրատների հայտնաբերում Նիլանդերի ռեակցիայով:

Փորձի ընթացքը: 2-3 մլ գլյուկոզայի լուծույթի վրա ավելացնել 1 մլ Նիլանդերի ռեակտիվ և եռացնել 2-3 րոպե: Արդյունքում լուծույթն աստիճանաբար մգանում է՝ սև նստվածքի առաջացման հետևանքով:

Թեմա 3

Կատարել ածխաջրատների հայտնաբերում արծաթահայելու ռեակցիայով:

Փորձի ընթացքը: 2-3 մլ արծաթի նիտրատի լուծույթին ավելացնել 1-2 մլ գլյուկոզայի լուծույթ և 2-3 րոպե տաքացնել եռացող ջրային բաղնիքում: Արդյունքում փորձանոթի պատերին փառի ձևով ստում է մետաղական արծաթ:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 2.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * օսլայի լուծույթ
- * խիտ աղաթթվի լուծույթ
- * Լյուգոլի լուծույթ
- * թորած ջուր
- * արծաթի նիտրատի լուծույթ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ
- * սպիրտայրոց

Թեմա 1

Կատարել օսլայի գունավորման ռեակցիաները:

Օսլայի հիդրոլիզից առաջանում են տարբեր դեքստրիններ, որոնք յոդի հետ առաջացնում են տարբեր երանգների լուծույթներ: Այսպես. յոդի հետ օսլան առաջացնում է կապույտ, ամիլոդեքստրինները՝ կապ-տամանուշակագույն, էրիթրոդեքստրինները՝ մուգ կարմիր գունավորում, իսկ ախրոդեքստրինները և գլյուկոզան գունավորում չեն առաջացնում:

Փորձի ընթացքը: Փորձանոթի մեջ լցնել 5-6 մլ օսլայի լուծույթ և մի քանի կաթիլ խիտ աղաթթու, թափահարել և եռացնել սպիրտայրոցի վրա: Եռալուց 1-2 րոպե անց հիդրոլիզատից վերցնել նմուշ, սառեցնել առանձին փորձանոթում, ավելացնել թորած ջուր և 1-2 կաթիլ Լյուգոլի լուծույթ: Առաջացած գունավորումը կախված է օսլայի հիդրոլիզի աստիճանից:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * գլիկոզենի լուծույթ
- * Լյուգոլի լուծույթ
- * կերակրի աղի բյուրեղներ
- * կծու նատրիում
- * կենդանու լյարդի կտորներ
- * կծու կալիումի 60%-անոց լուծույթ
- * կծու կալիումի 15%-անոց լուծույթ
- * ջրային բաղնիք
- * էթանոլ
- * կենտրոնաթափիչ
- * աղաթթվի լուծույթ
- * կծու նատրիումի լուծույթ
- * Ֆելինգի լուծույթ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Կատարել գլիկոզենի հայտնաբերում յոդի հետ:

Կենդանի օրգանիզմներում գլիկոզենը հանդես է գալիս որպես ածխաջրատների հիմնական պահեստային ձև: յոդի ավելացումից գլիկոզենի լուծույթը ստանում է տարբեր ինտենսիվության և երանգների կարմրադարչնագույն գունավորում՝ կախված գլիկոզենի կառուցվածքից, որը տարբեր է կենդանիների մոտ:

Փորձի ընթացքը: Փորձանոթի մեջ լցված գլիկոզենի 2-3 մլ լուծույթին ավելացնել 1-2 կաթիլ Լյուգոլի լուծույթ և թափահարել: Արդյունքում առաջանում է կարմրաշագանակագույն գունավորում:

Թեմա 2

Կատարել գլիկոզենի հայտնաբերում կենդանի հյուսվածքներում:

Փորձի ընթացքը: Կենտրոնաթափիչի փորձանոթի մեջ լցնել 1.5-2 գ լյարդ, 2 մլ կալիումի հիդրօքսիդի 60%-անոց լուծույթ և 1 ժամ տեղավորել եռացող ջրային բաղնիքում՝ այդ ընթացքում հաճախակի խառնելով ապակե ձողիկով: Այնուհետև այն հանել բաղնիքից, սառեցնել, ավելացնել 8-10 մլ էթանոլ և 20-30 րոպե տեղավորել սառույցով լի բաժակի մեջ: Գլիկոզենի առաջացած նստվածքն առանձնացնել 5-10 րոպե կենտրոնաթափելով: Վերնստվածքային հեղուկը թափել, իսկ նստվածքը լուծել 2 մլ 15%-անոց կծու կալիումի լուծույթի մեջ, ավելացնել 8-10 մլ էթանոլ և սառեցնել: Գլիկոզենի առաջացած նստվածքն անջատել կենտրոնաթափելով, ապա հիդրոլիզել և գլյուկոզայի առկայության ապացուցման համար նստվածքին ավելացնել 3-4 մլ աղաթթվի լուծույթ և 15-20 րոպե եռացնել ջրային բաղնիքում: Այնուհետև պարունակությունը սառեցնել, չեզոքացնել կծու նատրիումի լուծույթով, ավելացնել հավասար ծավալի Ֆելինգի հեղուկ և եռացնել: Առաջանում է պղնձի օքսիդի (1) կարմիր նստվածք:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 4.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * կաթ
- * ծծմբաթթվային պղնձի 6.9%-անոց լուծույթ
- * կծու նատրիումի 1.25%-անոց լուծույթ
- * ֆիլտրաթուղթ
- * Ֆելինգի 1-ին և 2-րդ լուծույթներ
- * ջրային բաղնիք
- * կենտրոնաթափիչ
- * N3 լուծույթ (86 գ երկաթամոնիակային շիբ և 1.34 տեսակարար կշռով 200 գ ծծմբական թթու)
- * 0.01 Ն կալիումի պերմանգանատի լուծույթ
- * թորած ջուր
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Որոշել կաթնաշաքարի քանակը կաթում երտրանի ձևափոխված եղանակով:

Փորձի ընթացքը: 100 մլ-անոց չափիչ կոլբայում լցնել 5 մլ կաթ, թորած ջուր, 2 մլ ծծմբաթթվային պղնձ, 1 մլ կծու նատրիումի լուծույթ: Կոլբան թափահարել, թողնել 30 րոպե և ֆիլտրել: Ստացված ֆիլտրատից 3-ական մլ լցնել կենտրոնաթափիչ փորձանոթների մեջ, ավելացնել 1-ական մլ Ֆելինգի 1-ին և 2-րդ լուծույթներից ու փորձանոթները 6 րոպե տևողությամբ տեղավորել ջրային բաղնիքում: Այնուհետև փորձանոթներն արագ սառեցնել և 1-2 րոպե կենտրոնաթափել: Պղնձի ենթօքսիդի նստվածքը լվանալ տաք թորած ջրում և կրկին կենտրոնաթափել: Փորձանոթի նստվածքը լուծել 3 մլ N3 լուծույթում և տիտրել կալիումի պերմանգանատի լուծույթով՝ մինչև բաց վարդագույն գունավորման առաջացումը: Տիտրման ժամանակ ծախսված կալիումի պերմանգանատի քանակից հանել զուգահեռ դրված կույր փորձի քանակությունը և ստացված թիվը բազմապատկել տիտրի գործակցով: Կաթնաշաքարի քանակը գտնել ըստ աղյուսակի (համապատասխան 100 մլ կաթին): Տիտրման թվերը ստանալու համար կաթնաշաքարի քանակը գտնել լրացուցիչ աղյուսակով (0.01% ճշտությամբ): Հետազոտությունը կատարել 2 զուգահեռ նմուշներում, ընդ որում, կալիումի պերմանգանատի տիտրման թվերը մեկը մյուսից չպետք է տարբերվեն 0.1 մգ-ից ավել:

կալիումի պերմանգանատի լուծույթ	8.58	8.72	8.88	9.02	9.18	9.34	9.50	9.64	9.78	9.94	10.10
կաթնաշաքարը 100 մլ կաթում	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 4.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Լիպիդների ընդհանուր բնութագիրը և դասակարգումը:

Թեմա 2

Պարզ ճարպերի առավել տարածված ներկայացուցիչները (եռգլիցերիդներ, օլեինաթթու, լինոլե-նաթթու, արախիդոնաթթու, դիոլային լիպիդներ) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 5.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր

** պաստառներ*

Թեմա 1

Բարդ ճարպերի առավել տարածված ներկայացուցիչները (ֆոսֆատիդներ, սերնֆոսֆատիդներ, կարդիոլիպիդներ, ինոզիտ ֆոսֆատիդներ, սֆինգոլիպիդներ, գանգլիոզիտներ, ստերիններ և ստերիդներ) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 6.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր*
- * պաստառներ*

Թեմա 1

Սպիտակուցների ընդհանուր բնութագիրը և դասակարգումը: Սպիտակուցների տեսակները:

Թեմա 2

Ամինաթթուների ընդհանուր բնութագիրը և դասակարգումը: Ամինաթթուների առավել տարածված ներկայացուցիչները և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 5.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <i>* լոբի, սիսեռ, ոլոռ</i> <i>* մանրացված ապակի</i> <i>* թորած ջուր</i> <i>* ֆիլտրաթուղթ</i> <i>* կծու նատրիումի կամ կալիումի 30%-անոց լուծույթ</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>* պղնձարջասպի 1%-անոց լուծույթ</i> <i>* խիտ ազոտական թթու</i> <i>* կծու նատրիումի 20%-անոց լուծույթ</i> <i>* փորձանոթներ և կոլբաներ</i> <i>* կաթոցիչներ</i> |
|---|--|

Թեմա 1

Կատարել պեպտիդային կապի ու ամինաթթուների որակական հայտնաբերում բիուրետային ռեակցիայով:

Սպիտակուցի ֆիլտրատի պատրաստումը: 5-10 գ լոբին կամ մեկ այլ բակլազգի թրջել, տորել մանրացված ապակու հետ, ավելացնել թորած ջուր՝ վերածելով այն միասեռ զանգվածի և ֆիլտրել:

Փորձի ընթացքը: 5 մլ սպիտակուցային ֆիլտրատին ավելացնել 1-ական մլ 30%-անոց կծու նատրիումի կամ կալիումի և պղնձարջասպի լուծույթներից և թափահարել: Առաջացած թանաքազույն գունավորման ինտենսիվությունն ուղիղ համեմատական է սպիտակուցի խտաստիճանին:

Թեմա 2

Կատարել զիկլային ամինաթթուների հայտնաբերում քսանտոպրոտեինային ռեակցիայով:

Փորձի ընթացքը: Սպիտակուցի ֆիլտրատի վրա ավելացնել 6-10 կաթիլ խիտ ազոտական թթու և խառնուրդը տաքացնել: Արդյունքում առաջանում է դեղին գունավորում: Այնուհետև փորձանոթը թողնել սառչի և զգուշությամբ ավելացնել կծու նատրիումի 20%-անոց լուծույթ, որի ազդեցությամբ դեղին գույնը վերածվում է նարնջագույնի:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 7.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր*
- * պաստառներ*

Թեմա 1

Սպիտակուցների կառուցվածքային կազմավորման մակարդակները (առաջնային, երկրորդային, երրորդային, չորրորդային) և դրանց առանձնահատկությունները:

Թեմա 2

Սպիտակուցների բնափոխումը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 8 և 9

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլներ
- * պաստառներ

Թեմա 1

Սպիտակուցների առավել տարածված ներկայացուցիչները (ալբումիններ, գլոբուլիններ, հիստոններ, պրոտամիններ, պրուլամիններ, գլուտելիններ, պրոտեինոիդներ, նուկլեոպրոտեիդներ, քրոմոպրոտեիդներ, ֆոսֆոպրոտեիդներ, լիպոպրոտեիդներ, գլյուկոպրոտեիդներ) և դրանց կենսաբանական նշանակությունը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 6.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> * լոբի, սիսեռ, ոլոռ * սպիտակուցի լուծույթ * մանրացված ապակի * թորած ջուր * ֆիլտրաթուղթ | <ul style="list-style-type: none"> * նինհիդրինի 0.1%-անոց լուծույթ * Միլոնի ռեակտիվ * փորձանոթներ և կոլբաներ * կաթոցիչներ |
|--|---|

Թեմա 1

Կատարել սպիտակուցների հայտնաբերում նինհիդրինի ռեակցիայով բուսական օրգանիզմներում և բուսական ծազման մթերքում:

Փորձի ընթացքը: Սպիտակուցի ֆիլտրատը 10 անգամ ուրացնել թորած ջրով և այդ լուծույթի 2 մլ-ին ավելացնել 0.5 մլ նինհիդրինի լուծույթ: Սպիտակուցների և ամինաթթուների առկայության դեպքում խառնուրդը դառնում է թանաքագույն կամ մուգ կապտագույն:

Թեմա 2

Կատարել սպիտակուցների հայտնաբերում Միլոնի ռեակցիայով:

Ռեակցիան պայմանավորված է սպիտակուցի մոլեկուլում թիրոզին ամինաթթվի առկայությամբ, որը Միլոնի ռեակտիվի հետ տաքացնելիս առաջացնում է կարմիր գունավորում:

Փորձի ընթացքը: 2 մլ սպիտակուցի լուծույթին ավելացնել 6-8 կաթիլ Միլոնի ռեակտիվ և տաքացնել: Առաջացած նստվածքը ստանում է կարմիր գունավորում: Փորձի ընթացքում պետք է խուսափել Միլոնի ռեակտիվի ավելցուկից:

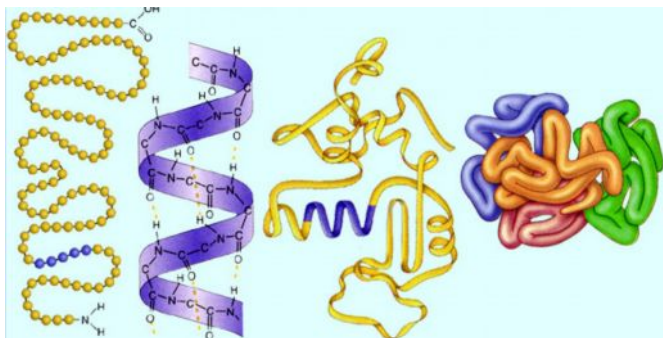
ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 7.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * լոբի, սիսեռ, ոլոռ * մանրացված ապակի * թորած ջուր * ֆիլտրաթուղթ * ամոնիումի սուլֆատի հազեցած լուծույթ * ամոնիումի սուլֆատի բյուրեղներ * բիուրետային ռեակցիայի կատարման համար անհրաժեշտ ռեակտիվներ և նյութեր | <ul style="list-style-type: none"> * կապարի ացետատի 5%-անոց լուծույթ * պղնձի սուլֆատի 5%-անոց լուծույթ * արծաթի նիտրատի 3%-անոց լուծույթ * խիտ ազոտական թթու * խիտ աղաթթու * խիտ ծծմբական թթու * փորձանոթներ և կոլբաներ * կաթոցիչներ |
|--|--|

Թեմա 1

Կատարել սպիտակուցների նստեցում ամոնիումի սուլֆատով:



Սպիտակուցի կառուցվածքի առաջնային (1), երկրորդային (2), երրորդային (3) և չորրորդային (4) ձևերը

Սպիտակուցների նստեցումն աղերով անվանվում է աղիացում, որի ժամանակ սպիտակուցի մոլեկուլը պահպանում է լուծույթում կայունացնող գործոնների՝ էլեկտրական լիցքի և ջրային թաղանթի հաշվին: Տարաբնույթ սպիտակուցների աղիացման համար անհրաժեշտ են միևնույն աղերի տարբեր քանակներ, ինչը հնարավորություն է տալիս սպիտակուցները տարանջատել առանձին ֆրակցիաների:

Փորձի ընթացքը: 2-3 մլ բակլազգիների ֆիլտրատին ավելացնել հավասար ծավալի ամոնիումի սուլֆատի հազեցած լուծույթ և թափահարել: 5-10 րոպեի ընթացքում գլոբուլինները նստում են: Փորձանոթի պարունակությունը ֆիլտրել և ալբումինների նստեցման

համար ֆիլտրատի վրա ավելացնել ամոնիումի սուլֆատի բյուրեղներ՝ մինչև հագեցումը:

Թեմա 2

Կատարել սպիտակուցների նստեցում ծանր մետաղների իոններով:

Ծանր մետաղների աղերի իոնների ազդեցությամբ սպիտակուցները զուլ վիճակից կոագուլացվում են՝ անցնելով ոչ դարձելի հեղ վիճակի: Ծանր մետաղների աղերի իոնները սպիտակուցների հետ առաջացնում են կայուն միացություններ, չեզոքացնում են էլեկտրական լիցքը, փոխում սպիտակուցի երկրորդային, երրերդային և չորրորդային կառուցվածքները:

Փորձի ընթացքը: 3 փորձանոթներում լցնել 2-ական մլ սպիտակուցի լուծույթ: 1-ին փորձանոթում կաթիլներով ավելացնել կապարի ացետատ, երկրորդում՝ պղնձի սուլֆատ, երրորդում՝ արծաթի նիտրատ: Բոլոր փորձանոթներում առաջանում է նստվածք:

Թեմա 3

Կատարել սպիտակուցների նստեցում հանքային թթուներով:

Խիտ հանքային թթուները (բացի ֆոսֆորականից) առաջացնում են սպիտակուցների ոչ դարձելի նստվածք, իսկ դրանց ավելցուկը (բացի ազոտականից) լուծում է սպիտակուցի առաջացած նստվածքը:

Փորձի ընթացքը: 3 փորձանոթներում լցնել 1-2 մլ սպիտակուցի ֆիլտրատ և յուրաքանչյուրում՝ առանձին-առանձին զգուշությամբ շերտավորել ծծմբական թթու, աղաթթու և ազոտական թթու: Բոլոր փորձանոթներում 2 լուծույթների շփման սահմանում առաջանում է սպիտակուցի օղակաձև նստվածք:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 2. ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐԻ, ՎԻՏԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ՀՈՐՄՈՆՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Ֆերմենտների ընդհանուր բնութագիրը: Ֆերմենտների անվանակարգությունը և դասակարգումը:

Թեմա 2

Տարբեր գործոնների ազդեցությունը ֆերմենտների ակտիվության վրա: Ֆերմենտների ազդեցության յուրահատկությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 2 և 3.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Վիտամինների ընդհանուր բնութագիրը: Վիտամինների անվանակարգությունը և դասակարգումը:

Թեմա 2

Հիպովիտամինոզների, ավիտամինոզների և հիպերվիտամինոզների բնութագրումը:

Թեմա 3

Առավել կարևոր վիտամինների կենսաբանական նշանակությունը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|---|---|
| * երկազոռեակտիվ (5 կաթիլ 1%-անոց սուլֆանիլաթթվի և 5 կաթիլ նատրիումի նիտրատի խառնուրդ) | * 2,6-երկթլորֆենոլի նորֆենոլի 0.01 Ն լուծույթ |
| * թիամինի 5%-անոց լուծույթ | * աղաթթվի 2%-անոց լուծույթ |
| * նատրիումի երկկարբոնատի 10%-անոց լուծույթ | * ֆիլտրաթուղթ |
| * ասկորբինաթթվի լուծույթ | * հավանգ |
| * արյան կարմիր աղի 45%-անոց լուծույթ | * մանրացված ապակի |
| * երկաթի երկթլորիդի 1%-անոց լուծույթ | * փորձանոթներ և կոլբաներ |
| | * կաթոցիչներ |

Թեմա 1

Կատարել B₁ վիտամինի որակական հայտնաբերում:
Հիմնային միջավայրում թիամինը երկազոռեակտիվի հետ առաջացնում է նարնջագույն բարդ համալիր միացություն:
Փորձի ընթացքը: Երկազոռեակտիվին ավելացնել 1-2 կաթիլ թիամինի լուծույթ, ապա պատին սահեցնելով զգուշությամբ ավելացնել 5-7 կաթիլ նատրիումի երկկարբոնատի լուծույթ: Լուծույթների սահմանագծում առաջանում է նարնջագույն օղակ:

Թեմա 2

Կատարել C վիտամինի որակական հայտնաբերում:
Փորձի ընթացքը: 2 փորձանոթներից մեկի մեջ լցնել ասկորբինաթթվի լուծույթ, մյուսում՝ թորած ջուր, ապա դրանց վրա ավելացնել մի քանի կաթիլ արյան կարմիր աղի և երկաթի քլորիդի լուծույթներից: C վիտամինի առկայությամբ սկզբում առաջանում է կապույտ կամ կանաչ գունավորում, իսկ հետո՝ բեռլինյան լազուրի մուգ կապույտ նստվածք: Երկրորդ փորձանոթի լուծույթը ունի գորշ գունավորում:

Թեմա 3

Որոշել C վիտամինի քանակը:
Փորձի ընթացքը: Հավանգի մեջ ապակու ավազի հետ տորրել 1 գ հետազոտվող նյութ, աստիճանաբար ավելացնել 9 մլ աղաթթվի լուծույթ և ստացվածը արագ ֆիլտրել: Ստացված ֆիլտրատից 3 մլ

լցնել կոլբայի մեջ և տիտրել 2,6-երկբլորֆենոլինդոֆենոլով՝ մինչև բաց վարդագույն գունավորումը, որը պահպանվում է 0.5 րոպե: Ապա հաշվել C վիտամինի քանակը այն հաշվով, որ 1 մլ 0.01 և 2,6-երկբլորֆենոլինդոֆենոլին համապատասխանում է 0.088 մգ ասկորբիաթթու:

$$C_{\text{վիտ}} = \frac{A \cdot 0.088 \cdot 10 \cdot 100}{B \cdot c}$$

որտեղ՝ A-ն տիտրման ժամանակ ծախսված 2,6-երկբլորֆենոլինդոֆենոլի քանակն է (մլ), 10-ը՝ ջրային էքստրակտի ծավալը, B-ն՝ տիտրման համար վերցված էքստրակտի քանակը, c-ն՝ զանգվածը (մգ), 100-ը վերահաշվարկն է, %:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 2 և 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * A վիտամինի յուղային լուծույթ
- * լուլիկ կամ գազար
- * սառցային քացախաթթու՝ հազեցած երկաթի սուլֆատով
- * խիտ ծծմբական թթու
- * D վիտամինի յուղային լուծույթ
- * անտիմոնի եռքլորիդի լուծույթ
- * քլորոֆորմ

Թեմա 1

Կատարել A վիտամինի որակական հայտնաբերում ծծմբական թթվի հետ:

A վիտամինին բնորոշ է ծծմբական թթվի հետ առաջացրած կապտամանուշակագույն գունավորումը: Փորձի ընթացքը: Փորձանոթի մեջ լցված A վիտամինի յուղային լուծույթին ավելացնել 1 կաթիլ ծծմբական թթու:

Թեմա 2

Կատարել կարոտինի որակական հայտնաբերում:

Փորձի ընթացքը: 2-3 գ լուլիկ կամ գազարի վրա ավելացնել 5-10 կաթիլ սառցային քացախաթթու՝ հազեցված երկաթի սուլֆատով և 1-2 կաթիլ խիտ ծծմբական թթու: Առաջանում է երկնագույն երանգ, որն աստիճանաբար վերածվում է կարմրավարդագույնի: Կարոտիններն այս ռեակցիայի դեպքում առաջացնում են կանաչ գունավորում:

Թեմա 3

Կատարել D վիտամինի որակական հայտնաբերում անտիմոնի քլորիդի հետ:

Փորձի ընթացքը: 2 փորձանոթներում լցնել 3 կաթիլ D վիտամինի լուծույթ: 1-ին փորձանոթում ավելացնել 2 մլ քլորոֆորմ, իսկ մյուսում 2 մլ անտիմոնի եռքլորիդի լուծույթ: 2-րդ փորձանոթում առաջանում է նարնջակարմիր գունավորում, որը ժամանակի ընթացքում մգանում է:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 4.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * K վիտամինի յուղային լուծույթ
- * ցիտեինի 0.25%-անոց լուծույթ
- * կծու նատրիումի 2 և լուծույթ
- * E վիտամինի յուղային լուծույթ
- * թորած ջուր
- * ջրային բաղնիք

Թեմա 1

Կատարել K վիտամինի որակական հայտնաբերում:

Փորձի ընթացքը: Փորձանոթի մեջ լցնել մի քանի կաթիլ հետազոտվող լուծույթ, մի քանի կաթիլ ցիտեինի լուծույթ և մի քանի կաթիլ կծու նատրիումի լուծույթ: Վիկաստլի առկայությամբ փորձանոթի լուծույթը ներկվում է նարնջագույն:

Թեմա 2

Կատարել E վիտամինի որակական հայտնաբերում ազոտական թթվի հետ:

Փորձի ընթացքը: 2 փորձանոթների մեջ լցնել 2-3 կաթիլ E վիտամինի յուղային լուծույթ: Առաջին փորձանոթի մեջ ավելացնել 1-2 մլ ջուր, իսկ 2-րդ մեջ՝ նույնքան խիտ ազոտական թթու: 2 փորձանոթներն էլ 10 րոպե տաքացնել եռացող ջրային բաղնիքում: Վիտամինայուղային շերտը ներկվում է նարնջակարմիր:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 4.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * տեսաֆիլմեր
- * պաստառներ

Թեմա 1

Հորմոնների ընդհանուր բնութագրումը: Հորմոնների տեսակները:

Թեմա 2

Առավել կարևոր նշանակություն ունեցող հորմոնների կենսաբանական նշանակությունը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 3. ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՄԱՆ ՄԹԵՐՔԻ ԵՎ ՀՈՒՄՔԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Սկանային հյուսվածքի կենսաքիմիա: Սսի քիմիական բաղադրությունը: Ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական գործոնների ազդեցությունը մսի կենսաքիմիական ցուցանիշների վրա: Սսի հասունացման ընթացքը: Սկանների հետմահու փոփոխությունները:

Թեմա 2

Մսամթերքների քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 2.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Ճարպային հյուսվածքի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Կաթի քիմիական բաղադրությունը: Կաթնամթերքների քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 3.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Արյան քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Ներքին օրգանների (լյարդ, երիկամներ, թոքեր) քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 3

Չվի քիմիական բաղադրությունը: Չվամթերքների քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 4.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Ձկան քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Ձկնամթերքների քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 3

Մեղրի քիմիական բաղադրությունը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 4. ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՍԱՆ ՄԹԵՐՔԻ ԵՎ ՀՈՒՄՔԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 1.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Հացահատիկի և դրա վերամշակումից ստացված մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Լոբազգիների և դրանց վերամշակումից ստացված մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 2.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Հացի և հացաբուլկեղենի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Ալրային և շաքարային հրուշակեղենի քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 3.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Մրգերի, հատապտուղների և դրանց վերամշակումից ստացված մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Բանջարեղենի և դրանց վերամշակումից ստացված մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 3

Սնկերի և դրանց վերամշակումից ստացված մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 4.

Դասավանդման օժանդակ նյութեր.

- * պաստառներ
- * տեսաֆիլմեր

Թեմա 1

Ալկոհոլային ըմպելիքների քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 2

Ոչ ալկոհոլային ըմպելիքների և խմորման մթերքի քիմիական բաղադրությունը:

Թեմա 3

Յուղատու սերմերի և դրանցից ստացվող բուսական յուղերի քիմիական բաղադրությունը:

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 5. ՄԱԻ ԵՎ ՄԱԱՄԹԵՐՔԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՈՎ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * միս կամ մսամթերք
- * տիգելներ
- * բյուքսաներ
- * չորացնող պահարան
- * մուֆելային վառարան
- * էքսիկատոր
- * մանր ավազ
- * կշեռք

Թեմա 1

Որոշել խոնավության և մոխրի քանակը մսում և մսամթերքում:

Խոնավության քանակի որոշման ընթացքը: Կշռել բյուքսան՝ 20-25 գ ավազով, այնուհետև նրա մեջ լցել 5 գ մանրացած միս և կրկին կշռել: Բյուքսան 1-2 ժամով դնել չորացնող պահարան (100-105°C), այնուհետև 20-30 րոպե էքսիկատոր և կրկին կշռել: Չորացումը կատարել այնքան ժամանակ, մինչև ստացվի հաստատուն զանգված (տարբերությունը պետք է կազմի 0.001 գ): Խոնավության քանակը (%) որոշել հետևյալ բանաձևով.

$$H = [(Q_1 - Q_2) / W] \cdot 100$$

որտեղ՝ Q₁-բյուքսայի զանգվածը մինչև չորացումը (գ), Q₂-բյուքսայի զանգվածը չորացումից հետո (գ), W-մսի զանգվածը (գ):

Մոխրի քանակի որոշման ընթացքը: Տիգելները նախօրոք տաքացնել մուֆելային վառարանում, սառեցնել էքսիկատորում և կշռել: Գործողությունը կրկնել այնքան ժամանակ, մինչև ստացվի հաստատուն զանգված: 2-3 գ մանրացված միսը լցնել տիգելի մեջ, կշռել, դնել չորացնող պահարան, որից հետո դնել մուֆելային վառարան՝ ջերմաստիճանն աստիճանաբար հասցնելով 600-800°C: Մոխրացման ավարտից հետո տիգելները հովացնել էքսիկատորում և կշռել: Տիգելների չորացման և կշռման գործողությունը կրկնել այնքան, մինչև ստացվի հաստատուն զանգված: Մոխրի քանակը որոշել հետևյալ բանաձևով.

$$M = [(Q_1 - Q_2) / Q_3] \cdot 100$$

Q₁-տիգելի զանգվածը մոխրով, գ, Q₂-դատարկ տիգելի զանգվածը, գ, Q₃-տիգելի զանգվածը մսով, գ:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 2.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * միս կամ մսամթերք
- * ծծմբական թթվի 0.1 Ն լուծույթ
- * ծծմբաթթվային կալիում
- * Նեսլերի ռեակտիվ
- * թորած ջուր
- * պեմզա կամ տալկ
- * կծու նատրիումի 0.1 Ն լուծույթ
- * կծու նատրիումի 33-40%-անոց լուծույթ
- * մեթիլռոտ
- * ամոնիակի թորման սարք
- * առարկայական ապակիներ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ
- * լակմուսի թուղթ
- * Կելդալի սարք
- * կշեռք

Թեմա 1

Որոշել ընդհանուր ազոտի քանակը Կելդալի մեթոդով:

Փորձի ընթացքը: Կելդալի կոլբայի մեջ լցնել 0.8-1.2 գ միս, 20 մլ խիտ ծծմբաթթու, 2-3 գ ծծմբաթթվային կալիում: Կոլբան տաքացնել թույլ կրակը վրա՝ մինչև սպիտակ ծխի առաջացումը, իսկ հետո՝ ավելի ուժեղ կրակի վրա՝ մինչև հեղուկը կդառնա թափանցիկ: Այդ պրեցեսը պետք է տևի 1.5 ժամից ոչ ավել: Հետո կոլբան սառեցնել, նեսրացնել ջրով, լցնել թորման կոլբա և 2-3 անգամ ջրով ողողել, ընդ որում, յուրաքանչյուր անգամ ջուրը լցնել թորման կոլբա: Այդ նույն կոլբա լցնել տալկ կամ պեմզա, և պատերին սահեցնելով ավելացնել նախօրոք եռացրած կծու նատրիումի 33-40%-անոց լուծույթ: Այնուհետև թորման կոլբան միացնել Լիբիխի սառնարանին, իսկ սառնարանի հակառակ ծայրը միացնել խողովակին, որը իջեցված է ընդունիչ կոլբայի մեջ: Վերջինիս մեջ պետք է լցված լինի 30-40 մլ կծու նատրիումի 0.1 Ն լուծույթ: Թորման կոլբան տաքացնել. այդ ընթացքում ամոնիակի գոլորշիները խտանում են սառնարանում և հեղուկի ձևով լցվում ծծմբական թթվի լուծույթի մեջ: Թորման ավարտի մասին դատում են թորման նյութից լակմուսի թղթի կապտանալու բացակայությամբ: Ազատ ծծմբական թթվի քանակը որոշել 0.1 Ն կծու նատրիումով տիտրման միջոցով՝ որպես ինդիկատոր օգտագործելով մոթիլռոտ: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = \frac{0,0014(a \cdot K_1 - b \cdot K_2) \cdot 100}{c}$$

x – ընդհանուր ազոտի քանակը, %
0.0014 - ազոտի քանակը, որը համարժեք է 1 մլ 0,1 Ն լուծույթի թթվի քանակին, գ

- a – ընդունիչ կոլբա լցված ծծմբական թթվի քանակը, մլ
- b – թթվի տիտրման համար ծախսված հիմքի քանակը, մլ
- c – մսի քաշը, գ
- K₁ – թթվի ուղղման գործակից
- K₂ – հիմքի ուղղման գործակից

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|--|---------------------------------|
| * մսի կամ մսամթերքի մզվածք | * կծու նատրիումի 0.1 Ն լուծույթ |
| * ջրային բաղնիք | * ամոնիակի թորման սարք |
| * ծծմբաթթվային պղնձի 10%-անոց լուծույթ | * առարկայական ապակիներ |
| * կծու կալիումի 25%-անոց լուծույթ | * ֆիլտրաթուղթ |
| * ծծմբաթթվային կալիում | * Կելդալի սարք |
| * Նեպերի ռեակտիվ | * թորած ջուր |
| * թորած ջուր | * փորձանոթների և կոլբաներ |
| * պենզա կամ տալկ | * կաթոցիչներ |

Թեմա 1

Որոշել սպիտակուցային և ոչ սպիտակուցային ազոտի քանակը:

1 գ միսը լցնել կոլբայի մեջ և ավելացնել 50 մլ ջուր: Սզվածքը տաքացնել մինչև եռալը, ավելացնել 25 մլ ծծմբաթթվային պղնձի լուծույթ և 25 մլ կծու կալիումի լուծույթ ու 3 ժամ թողնել տաք տեղ: Այնուհետև խառնուրդը ֆիլտրել, սիկ ֆիլտրատի վրայի նստվածքը լվանալ տաք ջրով այքան, մինչև ֆիլտրը ռեակցիա կառաջացնի քլորական բարիումի հետ: Ֆիլտրատով ձագարը չորացնել, նստվածքը ֆիլտրատի հետ տեղափոխել Կելդալի կոլբա և Կելդալի մեթոդով որոշել ազոտի քանակը: Սպիտակուցների քանակը որոշում են՝ ազոտի քանակը բազմապատկելով 6.25-ով:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 4.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|---|----------------------------|
| * մսի կամ մսամթերքի մզվածք | * թորած ջուր |
| * չորացնող պահարան | * ֆիլտրաթուղթ |
| * ճարպի լուծիչ (50 գ եռքլորքացախաթթվի և 50 մլ ացետոնի խառնուրդ) | * գունաչափական փորձանոթներ |
| * ստանդարտ լուծույթ (0.1 գ խոնավազուրկ ճարպի մզվածքի և 9.9 մլ ճարպի լուծիչի խառնուրդ) | * փորձանոթների և կոլբաներ |
| | * կաթոցիչներ |

Թեմա 1

Որոշել ճարպի քանակը էմուլսիոն մեթոդով:

0.25 հետազոտվող նյութը չորացնել չորացնող պահարանում, ավելացնել 2 մլ ճարպի լուծիչ և մանրացնել, հետագայում ավելացնելով ևս 8 մլ լուծիչ, խառնել և ֆիլտրել: 2 սմ-ոց գունաչափական փորձանոթների մեջ լցնել 0.06, 0.08, 0.10 և 0.14 մլ ֆիլտրատ և նման մի փորձանոթի մեջ էլ՝ 0.1 մլ ստանդարտ լուծույթ: Փորձանոթներում հեղուկի ծավալը հասցնել 0.14 մլ-ի, որից հետո յուրաքանչյուր փորձանոթի մեջ լցնել թորած ջուր՝ մինչև 10 մլ: 1 րոպե անց հետազոտվող փորձանոթների խտությունը համեմատել ստանդարտի հետ. հեղուկները դիտել վերևից՝ սև ֆոնի վրա: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = \frac{0,001 \cdot 10,1}{n - 0,25}$$

- x – ճարպի քանակը 1 գ-ում
- 0.001 – ճարպի քանակը (%) 0,1 մլ ստանդարտ լուծույթում
- 10.1 – լուծիչի ծավալը
- n – հետազոտվող լուծույթի քանակը (մլ), որը համարժեք է 0,1 մլ ստանդարտ լուծույթին
- 0.25 – հետազոտվող նյութի քաշը, գ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 5.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- | | |
|--|-----------------|
| * մսի կամ մսամթերք | * իզոամիլ սպիրտ |
| * ծծմբական թթու (տեսակարար կշիռը՝ 1.5) | * ջրային բաղնիք |
| * ճարպաչափ | * կենտրոնաթափիչ |

* փորձանոթների և կոլբաներ

* կաթոցիչներ

Թեմա 1

Կատարել ճարպի քանակի որոշում ճարպամետրով:

Փորձի ընթացքը: 3 գ միսը դնել հախճապակե բաժակի մեջ, ավելացնել 15 մլ ծծմբական թթու, և խառնելով տաքացնել՝ չհասցնելով եռման: Առաջացած ուզ գորշավուն հեղուկը լցնել ճարպաչափի մեջ, ավելացնել 4 մլ իզոամիլ սպիրտ, փակել ռետինե խցանով և 5 րոպե տեղադրել 65-70°C ջերմությամբ ջրային բաղնիք: Այնուհետև ճարպաչափը 5 րոպե տևողությամբ կենտրոնաթափել 800-1000 րոպե՝ պտտման հաճախականությամբ, 5 րոպե տևողությամբ տեղադրել ջրային բաղնիք, որից հետո սանդղակով որոշել ճարպի ծավալը (ճարպաչափի յուրաքանչյուր բաժանումը համապատասխանում է 0.01133 գ ճարպի): Գարպի քանակը (%) որոշել բանաձևով.

$$G = [(P \times 0,0133) / Z] \times 100$$

որտեղ՝ P-անոդակի բաժանումների քանակը, Z-մսի զանգվածը

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆԷ 6.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * մսի կամ մսամթերքի մզվածք
- * թորած ջուր
- * վոլֆրամաթթվային նատրիումի 10%-անոց լուծույթ
- * ֆիլտրաթուղթ
- * Ֆելիցգի լուծույթ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Որոշել գլյուկոզայի քանակը ըստ Ֆելիցգի:

Փորձի ընթացքը: Պատրաստված մսի մզվածքից 40 մլ լցնել 100 մլ-ոց կոլբայի մեջ, ավելացնել 30-40 մլ վոլֆրամաթթվային նատրիումի լուծույթ և թորած ջրով ծավալը հասցնել մինչև նիշը: Թողնել 10 րոպե և ֆիլտրել: Սպիտակուցներից ազատված ֆիլտրատը լցնել միկրոբյուրետկայի մեջ: Կոնաձև կոլբայի մոջ լցնել 20 մլ Ֆելիցգի լուծույթ և 80 մլ թորած ջուր: Կոլբան տաքացնել մինչև եռալը, որից հետո տիտրել միկրոբյուրետկայի մեջ լցված լուծույթով՝ մինչև լուծույթի կապույտ գունավորման վերանալը: Ռեակտիվի տիտրը որոշում են նույն եղանակով, միայն միկրոբյուրետկայում ունենալով գլյուկոզայի 1.5%-անոց լուծույթ: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = (1500xb) / a$$

x - գլյուկոզայի քանակը, %
b – 1,5%-անոց գլյուկոզայի լուծույթի քանակը, որը ծախսվել է Ֆելիցգի լուծույթի տիտրման համար
a - ուսումնասիրվող ֆիլտրատի ծավալը, որը ծախսվել է Ֆելիցգի լուծույթի տիտրման համար

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆԷ 7.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * մսի մզվածք
- * կծու նատրիումի 60%-անոց լուծույթ
- * ջրային բաղնիք
- * թորած ջուր
- * էթիլ սպիրտ
- * նատրիումի սուլֆատի 1%-անոց լուծույթ
- * կենտրոնաթափիչ
- * եթեր
- * 2-2.5%-անոց աղաթթու
- * $K_3Fe(CN)_6$ -ի 0.005 Ն լուծույթ
- * կալիումի յոդիտ
- * քացախաթթվի 3%-անոց լուծույթ
- * օսլայի 1%-անոց լուծույթ
- * Հագեդորն-Իենսենի աղյուսակ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Որոշել գլիկոզենի քանակը:

1 գ միսը մանրացնել, լցնել կենտրոնաթափիչի փորձանոթի մեջ, ավելացնել 5 մլ կծու կալիում և 1-2 ժամով տեղադրել ջրային բաղնիք՝ պարունակյալը պարբերաբար թափահարելով: Սառեցնելուց հետո փորձանոթի մեջ լցնել 5 մլ ջուր, 40 մլ սպիրտ, 5 մլ նատրիումի սուլֆատ և թողնել մի քանի ժամ՝ գլիկոզենի նստեցման համար: Այնուհետև հեղուկը կենտրոնաթափել, վերին շերտը հեռացնել, իսկ նստվածքը խառնել 15 մլ սպիրտով և կրկին կենտրոնաթափել: Դրանից հետո սպիրտը հեռացնել, նստվածքը վլանալ եթերով, փորձանոթով չորացնել ջրային բաղնիքում, լուծել 10 մլ ջրում և չեզոքացնել աղաթթվով: Այնուհետև փորձանոթի մեջ լցնել 15 մլ 2-2.5%-անոց աղաթթու և այն 2-3 ժամով տեղադրել եռացող ջրային բաղնիք: Ստացված հիդրոլիզատը լցնել 200 սմ³ ծավալով չափիչ կոլբա և մինչև նիշը ավելացնել ջուր:

Վերցնել հեղուկից 10 մլ ծավալով, զգուշորեն տիտրել նոսրացված հիմքով, ավելացնել 2 մլ $K_3Fe(CN)_6$ -ի լուծույթ և խառնուրդը 15 րոպե տաքացնել եռացող ջրային բաղնիքում: Սառեցումից հետո փորձանոթի մեջ լցնել 3 մլ յոդական կալիում, 2 մլ քացախաթթու, 2 կաթիլ օսլայի լուծույթ և տիտրել 0.005 Ն թիոսուլֆատով՝ մինչև կապույտ գունավորման անհետանալը: Միաժամանակ դնել ստուգիչ փորձ մեկ ռեակտիվով: Համապատասխան աղյուսակով (Հագեղորն-Իենսեն) գտնել թիոսուլֆիտի մլ-երին համապատասխանող թիվը՝ ծախսված հիմնական և ստուգիչ փորձերի ժամանակ: Վերջիններիս տարբերությունն էլ ցույց կտա գլյուկոզայի քանակությունը 10 մլ հետազոտվող լուծույթում: Վերահաշվարկը գլիկոզեմի համար կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = ax200/10xb$$

a - գլյուկոզայի քանակը 10 մլ հետազոտվող լուծույթում

b - մսի քաշը:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒԼՔ 8.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * մսի մզվածք
- * նատրիումի մետաֆոսֆատի 5%-անոց լուծույթ
- * ծծմբական թթվի 0.5 Ն լուծույթ
- * ծծմբական թթվի 25%-անոց լուծույթ
- * մանգանաթթվային կալիումի 0.1 Ն լուծույթ
- * $NaHSO_3$ -ի 1%-անոց լուծույթ
- * սառույց
- * յոդի 0.1 Ն լուծույթ
- * թորած ջուր
- * ծծմբաթթվային պղնձի 8%-անոց լուծույթ
- * կալցիումի հիդրօքսիդի և ջրի 1:4 հարաբերությամբ կախույթ
- * ֆիլտրաթուղթ
- * կենտրոնաթափիչ
- * կաթնաթթվի որոշման համար նախատեսված սարք
- * կոլբաներ և փորձանոթներ
- * կաթոցիչներ

Թեմա 1

Որոշել կաթնաթթվի քանակը:

50 մլ-անոց չափիչ կոլբայի մեջ լցնել 25 մլ մսի մզվածք, 10 մլ նատրիումի մետաֆոսֆատի լուծույթ և 10 մլ 0.5 Ն ծծմբաթթու: Կոլբայի պարունակյալը ջրով հասցնել մինչև նիշը և թողնել 15 րոպե: 50 մլ-անոց կոլբայի մեջ լցնել սպիտակուցների ազատված 25 մլ մզվածք, ավելացնել 2 մլ ծծմբաթթվային պղնձ, 4 մլ կալցիումի հիդրօքսիդի կախույթ. լուծույթը պետք է ստանա երկնագույն գունավորում: Հեղուկի ծավալը հասցնել մինչև 50 մլ-ի, թողնել 1 ժամ՝ պարբերաբար թափահարելով, որից հետո ֆիլտրել կամ կենտրոնաթափել: Կաթնաթթվի որոշման համար նախատեսված սարքի կոլբայի մեջ (Շիֆֆի սառնարանին միացված) լցնել սպիտակուցներից և ածխաջրերից ազատված 50 մլ մսի մզվածք և 1 մլ ծծմբական թթվի 25%-անոց լուծույթ: Հեղուկը տաքացնել մինչև եռալը: Դրանցի հետո ավելացնել 0.1 Ն մանգանաթթվային կալիում՝ մինչև հեղուկի գունագրկման սկսվելը: Այդ ժամանակ միացնել 2 սառնարաններն էլ: Այնուհետև Շիֆֆի սառնարանը անջատել, իսկ այդ ընթացքում տեղի է ունենում ացետալալդեհիդի թորում Լիբիխի սառնարանով: Ացետալալդեհիդի թորումից առաջ Լիբիխի սառնարանին միացված կոլբայի մեջ լցնել 10 մլ $NaHSO_3$ -ի 1%-անոց լուծույթ: թորումը շարունակել 45 րոպե, որից հետո $NaHSO_3$ -ի ավելցուկը օսլայի առկայությամբ տիտրել 0.1 Ն յոդի լուծույթով: Միաժամանակ կատարել ստուգիչ փորձ ռեակտիվով: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = \frac{4,5 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100(n - m) \cdot 100}{25 \cdot 5 \cdot 25 \cdot 50} = 288(n - m)$$

x - կաթնաթթվի քանակը, մգ/100 գ մսում

4.5 - գործակից՝ կաթնաթթվի վերահաշվարկի համար

n - 0.1 Ն յոդի քանակը, որը ծախսվել է փորձնական լուծույթում $NaHSO_3$ -ի ավելցուկի տիտրման համար

m - 0.1 Ն յոդի քանակը, որը ծախսվել է ստուգիչում (երկսուլֆիտով) $NaHSO_3$ -ի ավելցուկի տիտրման համար

ԱՐԴՅՈՒՆՔ 6. ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ՃԱՐՊԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 1.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * ճարպ պարունակող հեղուկներ
- * տարբեր կենդանատեսակների ճարպի նմուշներ
- * օսմիումական թթվի 1%-անոց լուծույթ
- * կծու նատրիումի կամ կծու կալիումի 5%-անոց սպիրտային լուծույթ
- * աղաթթվի կամ ծծմբական թթվի 5%-անոց լուծույթ
- * ջրային բաղնիք
- * կաթոցիչներ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ

Թեմա 1

Որոշել ճարպի առկայությունը գունավոր ռեակցիայով:

Փորձի ընթացքը: 1 կաթիլ յուղը խառնել օսմիումական թթվի հետ: Արդյունքում առաջանում է սև գունավորում, որը վկայում է ճարպի առկայության մասին:

Թեմա 2

Որոշել ճարպի առկայությունը ճարպաթթվի ձևավորման նմուշի փորձով:

Փորձի ընթացքը: Ապակե ձողի միջոցով 1 կաթիլ հետազոտվող հեղուկից կաթեցնել թղթի վրա: Առաջացած ճարպաթթվի, որը տաքացնելիս չի անետանում, կայուն է ճարպի առկայության մասին:

Թեմա 3

Որոշել ճարպի առկայությունը օճառացման նմուշի փորձով:

Փորձի ընթացքը: 5 մլ կծու նատրիումի կամ կծու կալիումի լուծույթի վրա ավելացնել 3 կաթիլ հետազոտվող յուղ, տաքացնել եռացող ջրային բաղնիքում՝ մինչև սօսիրտի գոլորշիացումը: Այնուհետև ավելացնել տաք ջուր և լուծել օճառը: Օճառի լուծույթին ավելացել աղաթթվի կամ ծծմբական թթվի լուծույթ. արդյունքում ազատված ճարպաթթուները լողում են հեղուկի մակերեսին:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ 2.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր կենդանատեսակների ճարպի նմուշներ
- * բուսական յուղ
- * մարգարին
- * լեղի
- * ձվի 1%-անոց սպիտակուց
- * օճառի 1%-անոց լուծույթ
- * նատրիումի կարբոնատի 1%-անոց լուծույթ
- * ջերմաչափ
- * թորած ջուր
- * բենզին
- * սպիրտ
- * եթեր
- * քլորոֆորմ
- * ացետոն
- * կաթոցիչներ
- * փորձանոթներ և կոլբաներ

Թեմա 1

Որոշել ճարպերի լուծելիության աստիճանը:

Փորձի ընթացքը: Տարբեր լուծիչներ (ջուր, սպիրտ, բենզին, եթեր, քլորոֆորմ, ացետոն) պարունակող փորձանոթների եջ լցնել տարբեր կենդանատեսակների ճարպ, բուսական յուղ, մարգարին և հետևել դրանց լուծելիությանը:

Արդյունքները գրանցել աղյուսակում.

ճարպերի լուծելիությունը					
լուծիչը	կովի յուղ	խոզի ճարպ	մարգարին	բուսական յուղ	(...)
ջուր					
սպիրտ					
բենզին					
եթեր					
քլորոֆորմ					
ացետոն					

Թեմա 2

Ուսումնասիրել ճարպերի էմուլսացումը:

Լեղու, սպիտակուցների, օճառի ազդեցությամբ ճարպերը վերածվում են մանր կաթիլների (գնդիկների), առաջացնելով էմուլսիա:

Փորձի ընթացքը: Առաջին փորձանոթի մեջ լցնել 20 կաթիլ թորած ջուր, երկրորդում՝ 2 անգամ նոսրացված 20 կաթիլ լեղի, երրորդում՝ 20 կաթիլ ձվի 1%-անոց սպիտակուց, չորրորդում՝ 20 կաթիլ

օճառի լուծույթ, հինգերորդում՝ նատրիումի կարբոնատի լուծույթ: յուրաքանչյուր փորձանոթին ավելացնել 2-ական կաթիլ բուսական յուղ և թափահարել: Բոլոր փորձանոթներում առաջանում է կայուն էմուլսիա՝ բացի առաջինից:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆԷ 3.

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր կենդանատեսակների մսի նմուշներ
- * ծծմբաթթվային կամ պետրոլեինային եթեր
- * անջուր երկտեղակալված ֆոսֆորաթթվային նատրիում
- * եթրի և սպիրտի խառնուրդ՝ 1:1 հարաբերությամբ
- * էքստրակցիոն սարք
- * պարկուճ
- * ջրային բաղնիք
- * ջերմաչափ
- * չորացնող պահարան
- * կշեռք

Թեմա 1

Կատարել ճարպերի քանակական որոշում ըստ Սոկուլետի:

Փորձի ընթացքը: Հետազոտվող միսը դնել բյուքսայի մեջ և 1 ժամ տևողությամբ տեղադրել 105°C ջերաստիճանով չորացնող պահարան: Հետո միսը տեղադրել թղթ պարկուճի մեջ, փակել այն, կշռել և տեղադրել Սոկուլետի սարքի մեջ: Ընդունիչ կոլբան 2/3-ի չափով լցնել եթերի և սպիրտի խառնուրդով, կոլբան միացնել էքսիկատորին և տեղադրել ջրային բաղնիք (40-45°C): Լուծամզումը կատարել 6 ժամ, մինչև լուծիչի կաթիլը ֆիլտրաթղթի վրա չի թողնի ճարպաբժի հետք: Այնուհետև պարկուճը 30 րոպե տևողությամբ տեղադրել 50-80 °C-ով չորացնող պահարան, որից հետո կշռել: ճարպի տոկոսը որոշել հետևյալ բանաձևով.

$$\bar{a} = [(a_1 - a_2) / a_3] \times 100$$

a₁-պարկուճի զանգվածը միջև լուծամզումը (a), a₂-պարկուճի զանգվածը լուծամզումից հետո (a), a₃-հետազոտվող նյութի զանգվածը (a):

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆԷ 4 և 5

Անհրաժեշտ սարքավորումներ և նյութեր.

- * տարբեր կենդանատեսակների ճարպի նմուշներ
- * սպիրտ-եթերի 1:2 հարաբերությամբ խառնուրդ
- * ֆենոլֆտալեինի 1%-անոց սպիրտային լուծույթ
- * կծու կալիումի 0,1 Ն լուծույթ
- * կծու կալիումի 0,5 Ն լուծույթ
- * կծու նատրիումի 0,1 Ն լուծույթ
- * աղաթթվի 0.5 Ն լուծույթ
- * նատրիումի հիդրոսուլֆիտի (Na₂S₂O₃) 0,1 Ն լուծույթ
- * սպիրտ
- * պենզա
- * յոդի 0,1 Ն սպիրտային լուծույթ
- * օսլայի լուծույթ
- * ջրային բաղնիք
- * փորձանոթներ և կոլբաներ
- * կաթոցիչներ
- * կշեռք

Թեմա 1

Որոշել ճարպերի թթվության թիվը:

Թթվության թիվը ցույց է տալիս կծու կալիումի այն քանակը (մգ), որն անհրաժեշտ է ծախսել 1 գ ճարպի մեջ գտնվող բոլոր ազատ ճարպաթթուները չեզոքացելու համար: Թթվության թիվը ցույց է տալիս ճարպի թարմության աստիճանը, որը ճարպերի հնացան հետ մեծանում է:

Փորձի ընթացքը: Կոլբային մեջ կշռել 2 գ ճարպ, տեղադրել ջրային բաղնիք (հալեցման նպատակով), որից հետո ավելացնել 200 մլ սպիրտ-եթերի խառնուրդ, 3-5 կաթիլ ֆենոլֆտալեին և տիտրել կծու կալիումի լուծույթով՝ մինչև բաց վարդագույն գունավորուման առաջանալը: Միաժամանակ կատարել ստուգիչ փորձ՝ առանց ճարպի: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$\bar{a}_{p,p} = (3 \times 5.61) / 2$$

որտեղ՝ 3-տիտրման ժամանակ ծախսված հիմքերի տարբերությունն է, 5.61- 0.1 Ն կծու կալիումի 1 մլ-ի մեջ պարունակվող չոր նյութի քանակը (մգ), 2-ճարպի զանգվածը:

Թեմա 2

Որոշել ճարպերի յոդի թիվը:

Յոդի թիվը ցույց է տալիս յոդի քանակը գրամներով, որն անհրաժեշտ է 100 գ ճարպում եղած չհագեցած ճարպաթթուների չեզոքացման համար: Յոդի թիվը գաղափար է տալիս ճարպում եղած չհագեցած ճարպաթթուների քանակի վերաբերյալ: Այսինքն, որքան յոդի թիվը մեծ է, այնքան ճարպը հեղուկ է (բուսական) և հակառակը: Բուսական չորացվող յուղերի յոդի թիվը 120-200 է, կիսաչորացողը՝ 95-130, կաթնաճարպինն ու կենսանական ճարպինը՝ 80-ից ցածր:

Փորձի ընթացքը: 400 մլ տարողությամբ կոլբայում տեղադրել 0.2 գ ճարպ, լուծել 20 մլ սպիրտում (լավ լուծելու համար զգուշությամբ տաքացնելով) և ավելացնել 10 մլ յոդի սպիրտային լուծույթ: Խառնուրդը տիտրել նատրիումի հիդրոսուլֆիտով՝ մինչև բաց դեղնավուն գունավորման առաջացումը: Ավելացնել 2 կաթիլ օսլայի լուծույթ (ստացվում է կապույտ գունավորում) և շարունակել տիտրումը մինչև լուծույթի գունազրկումը: Միաժամանակ դնել ստուգիչ փորձ. 10 մլ յոդի սպիրտային լուծույթը տիտրել նատրիումի հիդրոսուլֆիտով և նշել նատրիումի հիդրոսուլֆիտի ծախսված քանակությունն իրական և ստուգիչ փորձերում: հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$J_{\text{phl}} = (S \times 0,01269 \times 100) / 0,2$$

S - երկու փորձերում տիտրման համար ծախսված նատրիումի հիդրոսուլֆիտի քանակների տարբերությունը, 0.2 - ճարպի քանակը, 0.01269 - յոդի գրամ-համարժեքը 0.1 Ն լուծույթում:

Թեմա 3

Որոշել ճարպերի օճառացման թիվը:

Օճառացման թիվը ցույց է տալիս 1 գ ճարպի չեզոքացման համար անհրաժեշտ 0.1 Ն կծու նատրիումի քանակը մգ-ով: Այն միշտ ավելի մեծ է, քան նույն ճարպի թթվային թիվը, քանի որ պայմանավորված է ինչպես ազատ, այնպես էլ կապված ճարպաթթուներով: Բարորակ ճարպի օճառացման թիվը կազմում է. տավար՝ 190-200, ոչխար՝ 192-198, խոզ՝ 193-200:

Փորձի ընթացքը: Կոլբայի մեջ լցնել 2 գ ճարպ, ավելացնել 25 մլ 0.5 Ն կծու կալիումի լուծույթ՝ 90%-անոց լոբժությունով և պեմզայի կտորներ: Կոլբան փակել խցանով, որի մեջ ամրացված է մոտ 60 սմ-անոց խողովակ, դնել եռացող ջրային բաղնիք և եռացնել 1 ժամ՝ պարբերաբար խառնելով: Թափանցիկ տաք լուծույթին ավելացնել 0.5 մլ ֆենոլֆտալեինի լուծույթ և տիտրել 0.5 Ն աղաթթվով՝ մինչև կայուն վարդագույն գունավորման առաջացումը: Միաժամանակ դնել ստուգիչ փորձ նույն ռեակտիվներով, միայն առանց ճարպի: Հաշվարկը կատարել հետևյալ բանաձևով.

$$x = \frac{28.05 \cdot (a - b)}{c}$$

x - օճառացման թիվը

28.05 – կծու կալիումի քանակը, որը համարժեք է 0.5 Ն աղաթթվի լուծույթին, մգ

a - թթվի քանակը, որը ծախսվել է ստուգիչում տիտրման համար, մլ

b - թթվի քանակը, որը ծախսվել է փորձնականում տիտրման համար, մլ

c - ճարպի զանգվածը, գ: