



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՑԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության ամբիոն
ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ՝ Ա. Հ. Ղազարյան

Արձանագրություն № 2

« 31 » Օգոստոս 2023թ.

ՔԿ /Բ-242 ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝ 011401.00.6 Մասնագիտական մանկավարժություն
/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝ 011401.01.6 Կենսաբանություն _____
/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝ Մանկավարժության բակալավր
/բակալավր, մագիստրատուրա/

Ամբիոն՝ Քիմիայի և կենսաբանության
/ամբիոնի լրիվ անվանումը/

Ուսուցման ձևը՝ Առկա
/առկա, հեռակա/

Կուրս/կիսամյակ առկա 3-րդ կուրս / 1-ին կիսամյակ

Դասախոս՝ Վարդուհի Հովսեփյան
/անուն, ազգանուն/

Էլ. Հասցե varduhi@inbox.ru

ՎԱՆԱԶՈՐ-2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.....	3
Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.	3
2. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները.....	3
3. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը.....	4
4. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում.....	5
Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը.....	5
5. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները.....	5
6. Դասավանդման մեթոդներներ.....	8
7. Ուսումնառության մեթոդներ.....	8
8. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը.....	9
Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....	10
Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....	11
Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ.....	11
Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	13
Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ.....	15
9. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում.....	18
Գնահատում.....	20
Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.....	21
9.2. Հարցաշար.....	21
9.3. Գնահատման չափանիշները.....	24
ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ.....	25

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

Կենսաբանական քիմիան գիտություն է, որը ուսումնասիրում է կենդանի օրգանիզմի որակական կազմը, քանակական պարունակությունը, կառուցվածքը, կենսագործունեության ընթացքում նյութերի և էներգիայի փոփոխությունները: Կենսաքիմիա բառը առաջացել է հունարեն երկու բառերից, որոնք նշանակում են “կյանք” և “գիտություն” նյութերի բաղադրության, կառուցվածքի և քիմիական փոխարկումների մասին: Այսպիսով կենսաբանական քիմիան գիտություն է կյանքի քիմիայի մասին, որն ուսումնասիրում է կենսամոլեկուլների հատկությունները և դերը:

Դասընթացի նպատակն է. ուսանողներին զինել գիտելիքներով կենդանի օրգանիզմների քիմիական կազմի և կենսագործունեության հիմքում ընկած նյութերի փոխանակության վերաբերյալ: Ուսանողներին մոտ ձևավորել օրգանիզմում մետաբոլիկ պրոցեսների միասնության հասկացությունը հիմնվելով կենդանի օրգանիզմների քիմիական կառուցվածքի և ֆիզիկո-քիմիական պրոցեսների վրա: Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների ընդհանուր տեսական, կենսաբանական, քիմիական և մեթոդական գիտելիքները: Կենսաբանական քիմիայի բնագավառում ձեռք բերած գիտելիքներն և ունակությունները կիրառել պրակտիկ գործունեության մեջ:

2. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները /դասընթացները

Առարկայի ուսումնասիրությունը ուսանողներից պահանջում է գիտելիքներ օրգանական քիմիայից, կենսաօրգանական քիմիայից, ֆիզիոլոգիայից: Այն տալիս է ուսանողներին գիտելիքներ կենդանի օրգանիզմների քիմիական կազմի և կենսագործունեության հիմքում ընկած նյութերի փոխանակության վերաբերյալ, օրգանիզմում կենսաքիմիական պրոցեսների մասին:

¹ Ներկայացվում է դասընթացի կարևորությունը տվյալ կրթական ծրագրի խնդիրների լուծման հարցում և տեղը ուսումնական պլանում ըստ կրթաբլոկների

3. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը² և /կամ կոմպետենցիաները.

Պետք է գիտենա /Տեսական գիտելիքներ/

- ✓ Մակրոմոլեկուլների կառուցվածքը և նկարագրի նրանց կառուցվածքի և կենսաբանական ֆունկցիաների միջև փոխադարձ կապը
- ✓ Ներկայացնի կենդանի օրգանիզմներում նյութափոխանակությունը, մեծ ուշադրություն դարձնելով կենսաքիմիական պրոցեսների կարգավորմանը բջջային և մոլեկուլյար մակարդակով:
- ✓ Նկարագրի մարդու օրգանիզմում մետաբոլիզմի օղակների առանձնահատկությունները

Պետք է կարողանա /Բուն մասնագիտական գործնական կարողություններ/

- կատարել կենսաբանական նմուշների անալիզ,
- տիրապետել ֆոտոէլեկտրոկալորիմետրի, սպեկտրոմետրի, pH-մետրի, էլեկտրոֆորեզի մեթոդներին
- կարողանան պատրաստել լուծույթներ և կատարել սպիտակուցների, ածխաջրերի, ճարպերի, վիտամինների որակական ռեակցիաներ:
- Տարբեր օբյեկտներից անջատել ֆերմենտներ և ուսումնասիրել նրանց ֆերմենտատիվ ակտիվությունը:
- կարողանան որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ:
- ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում
- կարողանան որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ:
- հանձնարարված գրականության հիման վրա կազմել ռեֆերատներ,
- տարբեր թեմաների մշակում

Պետք է տիրապետի

² <http://www.vsu.am/karg/ararkayakan-nkaragir-17.pdf>

Լրացվում է «Առարկայի նկարագրի մշակման ռազմավարության» կոմպետենցիաների ցանկին համապատասխան:

- փորձարարական աշխատանքների կատարման մեթոդներին
- վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին:

4. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների³.

«Կենսաբանական քիմիա» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտությունները շրջանավարտը կարող է կիրառել դպրոցում Կենսաբանություն առարկայի դասավանդման ընթացքում, ինչպես նաև մագիստրատուրայում, ասպիրանտուրայում կրթությունը շարունակելու և գիտական հետազոտություններ կատարելու նպատակով:

Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	3 կրեդիտ/90 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	28	
Գործնական աշխատանք		
Մեմինար պարապմունք		
Լաբորատոր աշխատանք	28	
Ինքնուրույն աշխատանք	34	
Ընդամենը	90	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Ընթացիկ քննություն	

5. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴.

- Դասախոսությունը դասախոսի կողմից դասընթացի ծրագրի շրջանակներում

³ Նշվում է, թե տվյալ դասընթացի յուրացման, ամփոփման արդյունքում ձեռքբերված գիտելիքները, հմտությունները և կարողությունները աշխատաշուկայի որ բնագավառներում և ոլորտներում կարող է շրջանավարտը կիրառել

⁴ Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

գիտական-տեղեկատվական թեմայի վերաբերյալ տրամաբանորեն կառուցված, հետևողական ու պարզ խոսքի շարադրանքն է, որի նպատակն է ուսանողին տալ համապարփակ գիտելիքներ: Դասախոսը վերլուծում, մեկնաբանում է թեմայի առավել կարևոր, դժվար ընկալելի, հանգուցային հարցերը: Դասախոսությունը ուսանողի առջև ուրվագծվող գիտական մի ճանապարհ է, որը նա կարող է միայն անցնել գիտական գրականության ընթերցանության, ուսումնական բնույթի այլ պարապմունքների և ինքնուրույն կատարած աշխատանքների շնորհիվ: Դասախոսը պետք է խթանի ուսանողի ակտիվ իմացաբանական գործունեությունը, նպաստի նրանց ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը: Ուսանողը նույնպես պետք է լինի դասախոսության ակտիվ մասնակից: Ուսանողը դասախոսությանը ներկայանալուց առաջ պետք է ծանոթացած լինի տվյալ դասին ներկայացվող թեմային, որպեսզի կարողանա մասնակցել ուսումնական գործընթացին:

- **Լաբորատոր աշխատանքները** նպաստում են տեսական նյութի առավել լավ յուրացմանը և ամրապնդմանը: Լաբորատոր աշխատանքները նպատակ ունեն ամրապնդելու ուսումնասիրվող թեմաների տեսական դրույթները, ուսանողներին ուսուցանելու փորձարարական հետազոտությունների մեթոդները, հաղորդելու ինքնուրույն վերլուծության, տվյալների ամփոփման, լաբորատոր սարքավորումների, համակարգիչների, սարքերի, էլեկտրոնային ծրագրերի հետ աշխատելու փորձ և հմտություններ: Լաբորատոր աշխատանքն անցկացման համար ուսանողը պարտավոր է ուսումնասիրել թեմային վերաբերող տեսական նյութը (դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդալուծիան:

Դասախոսի հսկողությամբ ուսանողը իրականացնում է փորձը, հետազոտությունը, գրանցում է արդյունքները և կատարում (գրանցում) համապատասխան եզրակացություն

- **Ինքնուրույն աշխատանքը** ուսանողների ուսումնական, գիտահետազոտական աշխատանքն է, որն իրականացվում է դասախոսի առաջադրանքով և մեթոդական ղեկավարությամբ, բայց առանց նրա անմիջական ղեկավարության:

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են⁵

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Կլոր սեղան** – ինքնուրույն աշխատանքի ձևին բնորոշ է թեմատիկ բանավեճի համադրումը խմբային աշխատանքի հետ:
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Նախագծերի մեթոդ** – ուսումնաճանաչողական, ստեղծագործական կամ խաղային համատեղ գործունեության տեսակ է, սովորող-գործընկերների միջև, որոնք ունեն ընդհանուր նպատակ և համաձայնեցված միջոցներ՝ ուղղված որևէ խնդրի լուծման կամ որոշակի արդյունքի ձևակերպման:
- **Հարցի նախապատրաստման մոդել** –կամավորության սկզբունքով ընտրված ուսանողն իր նախընտրած հակիրճ ձևով նախապատրաստում է տվյալ առարկայից քննության կամ ստուգարքի հարցերի իր պատասխանների փաթեթը: Քննությունից (ստուգարքից) 1 շաբաթ առաջ նա հանձնում է փաթեթը դասախոսին, որը ստուգում է այդ նյութերը և որոշում դրանց համապատասխանությունը տվյալ առարկայի բովանդակությանը:
- **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- **Չեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

⁵ Թողել այն տեսակը, որը տվյալ դասընթացի դասավանդման համար նախատեսված է: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

➤ **Հարցագրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև՝ կապված այնպիսի թեմայի հետ ինչպիսին կարգապահությունն է, և նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

6. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, *թեմատիկ սեմինար*, սեմինար-բանավեճ, գործնական աշխատանք՝ անհատական աշխատանք, գործնական աշխատանք՝ խմբային աշխատանք, ուսուցում գործողությամբ (action learning), իրավիճակային խնդիրների վերլուծություն, գործարար խաղեր:

7. **Ուսումնառության մեթոդներն են**⁷ մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում:

⁶ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

⁷ Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

8. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների⁸.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապրազներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Ներածություն: Կենսաքիմիայի զարգացման փուլերը:	2				2
2.	Սպիտակուցներ	4			6	4
3.	Ֆերմենտներ	2			2	4
4.	Նուկլեինաթթուներ	2			2	4
5.	Վիտամինների ընդհանուր բնութագիրը: Ճարպալուծ վիտամիններ: Ջրալուծ վիտամիններ:	4			4	4
6.	Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն: Կենսաբանական օքսիդացում:	2			2	4
7.	Սպիտակուցների փոխանակություն	4			4	4
8.	Ածխաջրերի փոխանակություն	4			4	4
9.	Ճարպերի փոխանակություն	4			4	4
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		28			28	34

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)		
1.	Алейникова Т. Л., Силаева С. А., Осипов Е. В., Северин Е. С., Биологическая химия:, Учебник. 3-е изд., 2016, 496 ст.	2016
2.	Биохимия, Под ред. Е.С. Северина, ГЭОТАР-Медиа, 2020г., 768стр.	2020
3.	Կենսաքիմիայի վարժություններ և առաջադրանքներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ/Ն. Կ. Հայրապետյան, Ա. Հ. Թռչունյան: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2021, 216 էջ:	2021
4.	Нельсон Дэвид, Кокс Майкл "Основы биохимии Ленинджера. В 3-х томах. 2022г., 703стр	2022
5.	Давыдов В. В., Островская И. Г., Вавилова Т. П., Биохимия, Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2022 г. 704стр.	2022
6.	Թռչունյան Ա. Հ., Հայրապետյան Ն. Կ., Կարապետյան Հ. Մ. Ընդհանուր կենսաքիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ/ Եր., ԵՊՀ հրատ., 2017, 244 էջ:	2017
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Марри Р., Греннер Д. и др. Биохимия человека. В 2-х томах. М.: Мир, 1993; Т1 - 384с.; Т2 - 415с.	1993
2.	Данилова Л. А., Вольхина И. В., Батоцыренова Е. Г. Биохимия , СпецЛит, 2020 г.333стр.	2020
3,	Կենսաքիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ/Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ (Հայրապետյան Ն. Կ., Դավթյան Մ. Ա.): -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2015, 56 էջ:	2015
4.	Харкевич Д. А., Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты, 2016, 528ст.	

Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	https://teach-in.ru/course/biochemistry	
2.	https://www.futurelearn.com/courses/biochemistry	
3.	https://www.biochemistry.org/	

Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Ներածություն: Կենսաքիմիայի զարգացման ուղիները	Օրգանիզմի քիմիական բաղադրություն	2	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
2.	Սպիտակուցներ	Սպիտակուցի ընդհանուր բնութագիրը: Սպիտակուցի ֆունկցիաները: Ամինաթթուները որպես սպիտակուցի կառուցվածքային միավորներ; Պեպտիդային կապ: Սպիտակուցի կառուցվածքային մակարդակները: Սպիտակուցների դասակարգում; Պարզ և բարդ սպիտակուցներ:	4	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
3.	Ֆերմենտներ	Ֆերմենտների կառուցվածքը: Ֆերմենտների ակտիվության կախումը ինհիբիտորներից և ակտիվատորներից: Ֆերմենտների ազդման մեխանիզմը: Ֆերմենտների դասակարգում:	2	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
4.	Նուկլեինաթթուներ	ԴՆԹ: ՌՆԹ:	2	ՊԳ 1,2,4,5

⁹ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր. ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

				ԼԳ 1,2
5.	Վիտամինների ընդհանուր բնութագիրը: վիտամիններ: վիտամիններ:	ընդհանուր ճարպալուծ Ջրալուծ Վիտամիններ:	Վիտամինների բնութագիր: Ավիտամինոզ, հիպովիտամինոզ, հիպերվիտամինոզ: վիտամիններ: Ջրալուծ վիտամիններ:	4 ՊԳ 2,4 ԼԳ 1,2
6.	Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն: Կենսաբանական օքսիդացում	Անաբոլիզմ: Կատաբոլիզմ: Մակրոէներգիկ միացություններ, մակրոէներգիկ կապ: Կենսաբանական օքսիդացում: Օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացում		2 ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
7.	Սպիտակուցների փոխանակություն	Սպիտակուցներ ադեստամոքսային Ամինաթթուների դեկարբօքսիլացում, Ամոնիակի չեզոքացման ուղիները:	ճեղքումը տրակտում: դեգամինացում, տրանսամինացում:	4 ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
8.	Ածխաջրերի փոխանակություն	Ածխաջրերի ճեղքում: Գլիկոլենի սինթեզ և ճեղքում: Գլիկոլիզ: Պենտոզոֆոսֆատային ուղի: Եոկարբոնատային ցիկլ: Գլիկոնեոգենեզ: Պիռուվատի աերոբ մետաբոլիզմ:		4 ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
9.	Ճարպերի փոխանակություն	Ճարպերի ճեղքում: օքսիդացում: կենսասինթեզ:	Ճարպաթթուների β- Ճարպաթթուների	4 ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2

Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Սպիտակուցներ	Ամինաթթուների և սպիտակուցների հայտնաբերման ռեակցիաները: Սպիտակուցների նստեցման ռեակցիաները:	6	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
2.	Ֆերմենտներ	Ֆերմենտների անջատումը կենսաբանական օբյեկտներից և ակտիվության որոշումը	2	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
3.	Նուկլեինաթթուներ	ԴՆԹ, ՌՆԹ	2	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
4.	Վիտամինների ընդհանուր բնութագիրը: Վիտամիններ: Վիտամիններ:	Վիտամինների հայտնաբերման ռեակցիաները: Ճարպալուծ Ջրալուծ	4	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4

¹⁰ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

				վերլուծությունների ստուգում	
5.	Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն: Կենսաբանական օքսիդացում:	Կենսաբանական օքսիդացում, օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացում	2	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
6.	Սպիտակուցների փոխանակություն	Սպիտակուցների քանակական որոշումը	4	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
7.	Ածխաջրերի փոխանակություն	Գլիկոլիզի արդյունավետության գնահատումը, Գլյուկոզի քանակական որոշման եղանակները, Ածխաջրերի փոխանակության միջանկյալ արգասիքները	4	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4
8.	Ճարպերի փոխանակություն	Լիպիդների բացահայտման ռեակցիաները. Ճարպերի քանակական որոշման եղանակները	4	Լաբորատոր տեսրերում փորձի արդյունքների վերլուծությունների ստուգում	ՊԳ 3,6 ԼԳ 3,4

Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
1.	Ներածություն: Կենսաքիմիայի զարգացման փուլերը:	Ընդհանուր կենսաքիմիա, օրգանիզմի քիմիական բաղադրություն	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Աշխատանքի ներկայացում	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
2.	Սպիտակուցներ	Սպիտակուցի ընդհանուր բնութագիրը: Սպիտակուցի ֆունկցիաները: Ամինաթթուները որպես սպիտակուցի կառուցվածքային միավորներ; Պեպտիդային կապ: Սպիտակուցի կառուցվածքային մակարդակները: Սպիտակուցների դասակարգում; Պարզ և բարդ սպիտակուցներ:	Զեկույց	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Աշխատանքի ներկայացում	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

¹² Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

3.	Ֆերմենտներ	Ֆերմենտների կառուցվածքը: Ֆերմենտների ակտիվության կախումը ինհիբիտորներից և ակտիվատորներից: Ֆերմենտների ազդման մեխանիզմը: Ֆերմենտների դասակարգում:	Կլոր սեղան	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը		ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
4	Նուկլեինաթթուներ	ԴՆԹ: ՌՆԹ:	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Աշխատանքի ներկայացում	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
5	Վիտամինների ընդհանուր բնութագիրը: Ճարպալուծ վիտամիններ: Ջրալուծ վիտամիններ:	Վիտամինների ընդհանուր բնութագիր: Ավիտամինոզ, հիպովիտամինոզ, հիպերվիտամինոզ: Ճարպալուծ վիտամիններ: Ջրալուծ վիտամիններ:	Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը		ՊԳ 2,4 ԼԳ 1,2

6	Նյութերի էներգիայի փոխանակություն: Կենսաբանական օքսիդացում:	Անաբոլիզմ: Կատաբոլիզմ: Մակրոէոզիկ միացություններ, մակրոէոզիկ կապ: Կենսաբանական օքսիդացում: Օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացում	Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Աշխատանքի ներկայացում	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
7	Սպիտակուցների փոխանակություն	Սպիտակուցներ ճեղքումը ադետամոքսային տրակտում: Ամինաթթուների դեզամինացում, դեկարբօքսիլացում, տրանսամինացում: Ամոնիակի չեզոքացման ուղիները:	ռեֆերատ	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Ռեֆերատի պաշտպանություն	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2

8	Ածխաջրերի փոխանակություն	Ածխաջրերի ճեղքում: Գլիկոզենի սինթեզ և ճեղքում: Գլիկոլիզ: Պենտոզոֆոսֆատային ուղի: Եռկարբոնատային ցիկլ: Գլիկոնեոզենեզ: Պիրուվատի ակտոբ մետաբոլիզմ:	ռեֆերատ	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Ռեֆերատի պաշտպանություն	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2
9	Ճարպերի փոխանակություն	Ճարպերի ճեղքում: Ճարպաթթուների β-օքսիդացում: Ճարպաթթուների կենսասինթեզ:	ռեֆերատ	Թեման ավարտելուց հետո տվյալ ամսվա վերջին շաբաթը	Ռեֆերատի պաշտպանություն	ՊԳ 1,2,4,5 ԼԳ 1,2

9. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Օրգանական քիմիայի և կենսաքիմիայի լաբորատորիա
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	

¹³ Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

Մարքեր, սարքավորումներ	
Համակարգչային ծրագրեր	
Այլ	

Գնահատում

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոնային համակարգ, որի կիրառման հիմնական նպատակներն են՝

- կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, ապահովել գիտելիքների համակողմանի ստուգում, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը,
- իրականացնել ինքնուրույն առաջադրանքների, ընթացիկ ստուգումների (ստուգարքներ և քննություններ), ուսումնական գործընթացի այլ բաղադրիչների հաշվառում հետադարձ կապի արդյունավետ մեխանիզմների ներմուծման միջոցով՝ ի նպաստ ուսումնառության գործընթացի բարելավման:

Համալսարանում գնահատման գործընթացը կանոնակարգվում է համաձայն գործող կարգի¹⁴:

9.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- ուսումնական գործընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի գնահատում դասերին հաճախումների հաշվառման միջոցով՝ առավելագույնը 20 միավոր,
- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- ինքնուրույն աշխատանքների (անհատական առաջադրանքներ) հաշվառում և գնահատում առավելագույնը գումարային 20 միավոր,
- դասընթացի ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված այլ առաջադրանքների կատարման և յուրացման ընթացիկ ստուգում և

¹⁴«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.062022թ.),

գնահատում կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ կամ ստուգարքներ)՝ առավելագույնը գումարային 40 միավոր,

- ստուգման արդյունքների ամփոփում գնահատման նշված բաղադրիչների արդյունքների հիման վրա և դասընթացի արդյունարար գնահատականի ձևավորում՝ առավելագույնը գումարային 100 միավոր:

Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:

9.2. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

Ա) 1-ին ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 9-10 շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկված թեմաները.

1. Սպիտակուցներ:
2. Ֆերմենտներ
3. Նուկլեինաթթուներ
4. Վիտամիններ

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Սպիտակուցներ: Սպիտակուցների ֆունկցիաները:
2. Ամինաթթուներ, ամինաթթուների ստերիոքիմիա, թթվա-հիմնային հատկությունները:
3. Պեպտիդներ: Պեպտիդային կապ:
4. Սպիտակուցի կառուցվածքային կազմավորման մակարդակները(I,II,III,IV)
5. Սպիտակուցների դասակարգում: Պարզ սպիտակուցներ:
6. Սպիտակուցների դասակարգում: Բարդ սպիտակուցներ:
7. Ֆերմենտներ:
8. Ֆերմենտի ակտիվության կախումը ջերմաստիճանից, pH-ից, ակտիվատորներ, ինհիբիտորներ:

9. Մրցակցային և ոչմրցակցային արգելակում:
10. Ֆերմենտի կառուցվածքը: Ակտիվ և ալոստերիկ կենտրոն: Կոֆերմենտ, կոֆակտոր, ապոֆերմենտ
11. Պարզ և բարդ ֆերմենտներ:
12. Ֆերմենտի ազդեցության մեխանիզմը:
13. Ֆերմենտների դասակարգում (հիդրոլազներ, լիզազներ, լիազներ, իզոմերազներ, օսիդոռեդուկտազներ, տրանսֆերազներ)
14. Նուկլեինաթթուներ: Նուկլեինաթթուների կազմը
15. ԴՆԹ
16. ՌՆԹ
17. Վիտամիններ: Վիտամինների դասակարգում:
18. Վիտամին A
19. Վիտամին D
20. Վիտամին K
21. Վիտամին E, Q
22. Վիտամին B₁
23. Վիտամին B₂
24. Վիտամին B₃
25. Վիտամին B₅
26. Վիտամին B₆
27. Վիտամին B₁₂
28. Վիտամին C
29. Վիտամին H

Բ) 2-րդ ընթացիկ քննություն (կիսամյակի 19-20 շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

1. Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն
2. Կենսաբանական օքսիդացում
3. Սպիտակուցների փոխանակություն
4. Ածխաջրերի փոխանակություն

5. Ճարպերի փոխանակություն

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն
2. Կենսաբանական օքսիդացում:
3. Օքսիացիոն ֆոսֆորիլացում:
4. Սննդի մարսումը ինչպես նյութափոխանակության որոշակի էտապ
5. Սպիտակուցների փոխանակություն:
6. Սպիտակուցների մարսումը աղե-ստամոքսային տրակտում
7. Ամինաթթուների փոխանակությունը աղիների միկրոֆլորայի ազդեցության տակ
8. Ամինաթթուների դեզամինացում,
9. Ամինաթթուների տրանսամինացում
10. Ամինաթթուների դեկարբօքսիլացում
11. NH₃-ի չեզոքացման ուղիները
12. Ածխաջրերի փոխանակություն: Ածխաջրերի մարսումը և ներծծումը
13. Գլիկոլենի սինթեզ և ճեղքում
14. Գլիկոլիզ
15. Պիրուվատի աերոբ մետաբոլիզմը
16. Եռկարբոնատային ցիկլ
17. Գլիկոնեոգենեզ
18. Ածխաջրերի օքսիդացման պենտոզոֆոսֆատային ուղի:
19. Ճարպերի փոխանակություն:
20. Լիպիդների մարսումը և մարսման առանձնահատկությունները:
21. Լեդին և նրա դերը լիպիդների մարսման մեջ:
22. Լիպիդների օքսիդացում:
23. Ճարպաթթուների օքսիդացում: β-օքսիդացում:
24. Ճարպաթթուների կենսասինթեզ
25. Կետոնային մարմինների առաջացում և օքսիդացում

9.3. Գնահատման չափանիշները¹⁵.

- Տեսական գիտելիքները գնահատվում են թեստերի, վարժությունների, խնդիրների և հարց ու պատասխանի ձևով:
- Լաբորատոր աշխատանքները- ուսանողը իրականացնում է փորձը, հետազոտությունը, գրանցում է արդյունքները և կատարում համապատասխան եզրակացություն և կատարում է հետևյալ առաջադրանքը:

Օրինակ

Լաբորատոր աշխատանք

Դասընթացի անվանումը՝ _____

Թեմա՝ _____

Մասնագիտություն _____ կուրս _____ խումբ _____

Ուսանող՝ _____

1. Ինչ նյութեր եք պատրաստել սպիտակուցների որակական ռեակցիան կատարելու համար:

2. Որ սպիտակուցի հետ եք կատարել որակական ռեակցիա: Այն պարզ սպիտակուց է, թե բարդ:

3. Նկարագրել նինհիդրինային ռեակցիայի մեխանիզմը և գրել ռեակցիայի մեխանիզմը

4. Նկարագրել բիուրետային ռեակցիայի մեխանիզմը և գրել ռեակցիայի մեխանիզմը

5. Նկարագրել քսանտոպրոտեինային ռեակցիայի մեխանիզմը և գրել ռեակցիայի մեխանիզմը

6. Բացատրել սպիտակուցային տարբեր լուծույթների քսանտոպրոտեինային ռեակցիայի տարբերությունը:

7. Ստացված արդյունքները լրացնել աղյուսակում

Հետազոտվող նյութ	Արգասիքի գունավորում	Փոխազդող խումբ
Բիուրետային ռեակցիան		
Ձվի սպիտակուցի լուծույթ		
Կաթի սպիտակուցի լուծույթ		
Ժելատինի լուծույթ		
Նինհիդրինային ռեակցիան		
Ձվի սպիտակուցի լուծույթ		
Կաթի սպիտակուցի լուծույթ		
Ժելատինի լուծույթ		
Քսանտոպրոտեինային ռեակցիա		
Ձվի սպիտակուցի լուծույթ		
Կաթի սպիտակուցի լուծույթ		
Ժելատինի լուծույթ		

- Ինքնուրույն աշխատանքի համար դասընթացի սկզբին ուսանողը ընտրում է այն թեմաները, որոնց շուրջ պետք է կատարի իր ինքնուրույն աշխատանքը:

¹⁵ Լրացվում է ըստ ամբիոնի /դասախոսի որոշման

ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն`	<u>011401.00.6</u>	<u>Մասնագիտական մանկավարժություն</u>
	/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/	
Կրթական ծրագիր`	<u>011401.01.6</u>	<u>Կենսաբանություն</u>
	/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/	
Որակավորման աստիճան`	<u>Մանկավարժության բակալավր</u>	
	/բակալավր, մագիստրատուրա/	

Վանաձոր 2023

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ /բ-242 Կենսաբանական քիմիա		
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	3		
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ կուրս, 1-ին կիսամյակ		
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	Դասախոսություն	28
		Մեմինար	
		Լաբորատոր աշխատանք	28
		Գործնական աշխատանք	
	Ինքնուրույն		64
	Ընդամենը		120
Ստուգման ձևը	Քննություն		
Դասընթացի նպատակը	<p>Դասընթացի նպատակն է ուսանողներին զինել գիտելիքներով կենդանի օրգանիզմների քիմիական կազմի և կենսագործունեության հիմքում ընկած նյութերի փոխանակության վերաբերյալ: Ուսանողներին մոտ ձևավորել օրգանիզմում մետաբոլիկ պրոցեսների միասնության հասկացությունը հիմնվելով կենդանի օրգանիզմների քիմիական կառուցվածքի և ֆիզիկո-քիմիական պրոցեսների վրա: Խորացնել և ընդլայնել ուսանողների ընդհանուր տեսական, կենսաբանական, քիմիական և մեթոդական գիտելիքները: Կենսաքիմիայի բնագավառում ձեռք բերած գիտելիքներն և ունակությունները կիրառել պրակտիկ գործունեության մեջ:</p>		
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Պետք է գիտենա /Տեսական գիտելիքներ/</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Մակրոմոլեկուլների կառուցվածքը և նկարագրի նրանց կառուցվածքի և կենսաբանական ֆունկցիաների միջև փոխադարձ կապը ✓ Ներկայացնի կենդանի օրգանիզմներում 		

	<p>նյութափոխանակությունը, մեծ ուշադրություն դարձնելով կենսաքիմիական պրոցեսների կարգավորմանը բջջային և մոլեկուլյար մակարդակով:</p> <p>✓ Նկարագրի մարդու օրգանիզմում մետաբոլիզմի օղակների առանձնահատկությունները</p> <p>Պետք է կարողանա /Բուն մասնագիտական գործնական կարողություններ/</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ կատարել կենսաբանական նմուշների անալիզ, ➤ տիրապետել ֆոտոէլեկտրոկալորիմետրի, սպեկտրոմետրի, pH-մետրի, էլեկտրոֆորեզի մեթոդներին ➤ կարողանան պատրաստել լուծույթներ և կատարել սպիտակուցների, ածխաջրերի, ճարպերի, վիտամինների որակական ռեակցիաներ: ➤ Տարբեր օբյեկտներից անջատել ֆերմենտներ և ուսումնասիրել նրանց ֆերմենտատիվ ակտիվությունը: ➤ կարողանան որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ: ➤ ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կիրառել գործնականում ➤ կարողանան որոշ գիտական հարցերի վերաբերյալ կատարել ինքնուրույն եզրահանգումներ: ➤ հանձնարարված գրականության հիման վրա կազմել ռեֆերատներ, ➤ տարբեր թեմաների մշակում <p>Պետք է տիրապետի</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ փորձարարական աշխատանքների կատարման մեթոդներին ➤ վերլուծություն կատարելու մեթոդական հմտություններին:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Ներածություն: Կենսաքիմիան որպես գիտություն՝ կենդանի մատերիայի որակական կազմի, քանակական պարունակության և կենսագործունեության ընթացքում նյութերի փոփոխության մասին: Կենսաքիմիայի զարգացման փուլերը: Ֆիզիկաքիմիական մեթոդների</p>

դերը կենսաքիմիական ուսումնասիրությունների բնագավառում:
Օրգանիզմի քիմիական բաղադրություն:

Սպիտակուցներ: Սպիտակուցների դերը կենդանի մատերիայի կազմավորման և նրա կենսագործունեության մեջ: Սպիտակուցների տարրական բաղադրությունը: Սպիտակուցային մոլեկուլի ձևը և ուսումնասիրության մեթոդները: Սպիտակուցների ֆունկցիաները: Սպիտակուցների ամինաթթվային բաղադրությունը: Ամինաթթուներ: Պեպտիդային կապ: Սպիտակուցի կառուցվածքի պեպտիդային տեսությունը: Սպիտակուցային մոլեկուլի կառուցվածքը: Սպիտակուցների դասակարգումը և անվանակարգը: Պարզ (պրոտեիններ) և բարդ (պրոտեիդներ) սպիտակուցներ: Մի քանի պարզ սպիտակուցների բնութագիրը: Պրոտեիդների դասակարգումը:

Ֆերմենտներ: Սպիտակուցների կատալիտիկ (ֆերմենտատիվ) ֆունկցիան: Ֆերմենտների դերը կենսագործունեության մեջ: Ֆերմենտների անջատման և մաքրման մեթոդներ: Ֆերմենտների կառուցվածքը: Ֆերմենտներ-պրոտեիններ և ֆերմենտներ-պրոտեիդներ: Կոֆերմենտներ: Ֆերմենտների երրորդային և չորրորդային կառուցվածքների փոփոխությունը ֆերմենտատիվ կատալիզի պրոցեսում: Ֆերմենտատիվ ռեակցիաների կինետիկան: Սուբստրատային հաստատուն և Միքայելի հաստատուն: Ֆերմենտատիվ ռեակցիայի արագության կախվածությունը սուբստրատի և ֆերմենտի կոնցենտրացիաներից: Ֆերմենտների դասակարգումը, սկզբունքները և ժամանակակից իրավիճակը:

Նուկլեինաթթուներ: Նուկլեինաթթուների հայտնաբերման և ուսումնասիրման պատմությունը: Նուկլեինաթթուների քիմիական բաղադրությունը: Նուկլեինաթթուների երկու տեսակներ. ռիբոնուկլինային (ՌՆԹ) և դեօքսիրիբոնուկլինային (ԴՆԹ): Դեօքսիրիբոնուկլինային թթու:

Վիտամիններ: Պատմական ակնարկ: Վիտամինների դասակարգում: Ավիտամինոզ, հիպովիտամինոզ, հիպերվիտամինոզ: Վիտամինների առանձնահատկությունները, որպես սննդի անփոխարինելի կոմպոնենտների: Վիտամինների, կոֆերմենտների կենսաբանական դերը: Ջրալուծ և ճարպալուծ վիտամիններ:

Նյութերի և էներգիայի փոխանակություն: Անաբոլիզմ և կատաբոլիզմ:
Նյութափոխանակության էներգետիկան: Մակրոերգիկ
միացություններ և մակրոերգիկ կապեր: **Կենսաբանական
օքսիդացում:** "Կենսաբանական օքսիդացում" հասկացության
սահմանումը: Կենսաբանական օքսիդացման մեխանիզմի մասին
պատկերացումների պատմական զարգացումը: Կենսաբանական
օքսիդացման պրոցեսների դասակարգումը: Օքսիդացիոն
ֆոսֆորիլացում:

Սպիտակուցների փոխանակումը: Սպիտակուցների և նուկլեինային
թթուների փոխանակումը որպես բջջային մետաբոլիզմի միջուկ:
Սպիտակուցային փոխանակման նշանակությունը: Սպիտակուցների
տրոհման ուղիները: Սպիտակուցների հիդրոլիզը: Սպիտակուցների
վերականգնման փոխանակումն ու արագությունը տարբեր
հյուսվածքներում և օրգաններում: Ամինաթթուների մետաբոլիզմը:
Ամինաթթուների փոխանակումը որպես կենսաբանական ակտիվ
միացությունների առաջացման աղբյուր: Ամինաթթուների տրոհման
վերջանյութերը: Օրգանիզմում ամոնիակը կապելու ուղիները:

Ածխաջրեր և նրանց փոխանակումը: Ածխաջրերի փոխանակումը:
Պոլիսախարիդների և օլիգոսախարիդների տրոհման ուղիները:
Պոլիսախարիդների հիդրոլիզի ֆերմենտները: Սպիրտային խմորման
քիմիզմը: Տրիկարբոնատային և դիկարբոնատային թթուների ցիկլը:
Ածխաջրերի կենսասինթեզը: ֆոտոսինթեզը և քեմոսինթեզը
պրոցեսում: Ածխաջրերի առաջնային կենսասինթեզի մեխանիզմը:
Նրա էներգետիկ ապահովումը: Գլիկոլիտրանսֆերազային
ռեակցիաներում նուկլեոզիդիֆոսֆատասախարիդների
առանձնահատուկ դերը: Պոլիսախարիդների ճյուղավորված
մոլեկուլների սինթեզը:

Լիպիդները և նրանց փոխանակումը: Տրիգլիցիտների փոխանակումը:
Հիդրոլիզը լիպազների և ալիլթերազների մասնակցությամբ:
Բարձրագույն ճարպաթթուների կենսասինթեզը: Ֆոսֆարիդային
թթուները որպես տրիգլիցիդների կենսասինթեզի միջանկյալ
պրոդուկտներ: Մոմեր: Նրանց բաղադրությունը և կառուցվածքը:
Մոմերի կենսաբանական նշանակությունը: Առանձրն

	<p>ներկայացուցիչներ: Մումերի փոխանակումը: Ստերիդներ: Նրանց բաղադրությունը և կառուցվածքը: Ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ֆերմենտների մասնակցությամբ ստերիդների փոխանակումը և նրանց հիդրոլիզը: Օրգանիզմում ստերոլների վերականգնման և օքսիդացման ռեակցիաները: Ֆոսֆոլիպիդներ, նրանց մոլեկուլների կառուցվածքը, բարձրագույն ճարպաթթուների, ազոտային հիմքերի և բազմատոմ սպիրտների բնութագիրը, որոնք մտնում են ֆոսֆոլիպիդների բաղադրության մեջ: Ֆոսֆորիդների կենսասինթեզի մեխանիզմը, ցիտոլինֆոսֆատիտլինի դերը այդ պրոցեսում: Գլիկոլիպիդներ, նրանց բաղադրությունը և կառուցվածքը: Ցերեբրոզիդներ և գանգլիոզիդներ: Օրգաններում և հյուսվածքներում գլիկոլիպիդների դերը: Գլիկոլիպիդների փոխանակումը: Լիպիդների դերը կեսաբանական թաղանթների կառուցքավորման մեջ: Թաղանթային կենսաբանության խնդիրները:</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Գնահատումը կատարվում է ըստ «Վանաձորի պետական համալսարանի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգի »</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Պարտադիր</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алейникова Т. Л., Силаева С. А., Осипов Е. В., Северин Е. С., Биологическая химия:Учебник. 3-е изд., 2016, 496 ст. 2. Биохимия, Под ред. Е.С. Северина, ГЭОТАР-Медиа, 2020г., 768стр 3. Կենսաքիմիայի վարժություններ և առաջադրանքներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ/Ն. Կ. Հայրապետյան, Ա. Հ. Թռչունյան: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2021, 216 էջ 4. Нельсон Дэвид, Кокс Майкл "Основы биохимии Ленинджера. В 3-х томах. 2022г., 703стр 5. Давыдов В. В., Островская И. Г., Вавилова Т. П., Биохимия, Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2022 г. 704стр. 6. Թռչունյան Ա. Հ., Հայրապետյան Ն. Կ., Կարապետյան Հ. Ս. Ընդհանուր կենսաքիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ/ Եր., ԵՊՀ հրատ., 2017, 244 էջ <p>Լրացուցիչ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Марри Р., Греннер Д. и др. Биохимия человека. В 2-х томах. М.:

	<p>Мир, 1993; Т1 - 384с.; Т2 - 415с.</p> <p>2. Данилова Л. А., Вольхина И. В., Батоцыренова Е. Г. Биохимия , СпецЛит, 2020 г.333стр.</p> <p>3. Կենսաքիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ/ Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ (Հայրապետյան Ն. Կ., Դավթյան Ս. Ա.): -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2015, 56 էջ:</p> <p>4. Харкевич Д. А., Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты, 2016, 528ст</p>
--	--