



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
«ՎԱՆԱՁՈՐԻ Զ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

Հաստատված է ամբիոնի նիստում
Քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ Ղազարյան Արմինե Հրաչիկի /Ա. Ա. Հ/

Արձանագրություն № 11

«19» հունվար 2026թ.

ՔԿ/Բ-152 – ՄՈՒԼԵԿՈՒԼՅԱՐ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԵԹՈՂԱԿԱՆ 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, 6-րդ կիսամյակ

հեռակա _____

Դասախոս(ներ)՝

Շուշան Քարյան

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ shoushankaryan@gmail.com

Վանաձոր- 2026թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում Ошибка! Закладка не определена.
 2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները..... Ошибка! Закладка не определена.
 3. Դասընթացին մասնակցելու նախնական մուտքային գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները Ошибка! Закладка не определена.
 4. Դասընթացը ձևավորում է հետևյալ կրթական վերջնարդյունք(ներ)ը. Ошибка! Закладка не определена.
 5. Դասընթացի դերը կրթական ծրագրի շրջանավարտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորման հարցում ըստ աշխատաշուկայի պահանջների. 5
 6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը 5
 7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները 6
 8. Դասավանդման մեթոդները..... 7
 9. Ուսումնառության մեթոդներ 7
 10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը..... 8
 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....8
 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ..... 9
 - 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ..... 10
 - 12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ 13
 - 12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ 16
 13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում1 Ошибка! Закладка не определена.
 14. Գնահատում Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում..... Ошибка! Закладка не определена.
 - 14.3. Հարցաշար Ошибка! Закладка не определена.
- ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ 20

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

- Կենսաբանության մասնագետներ և կենսաբան ուսուցիչներ պատրաստելու բակալավրի ծրագրով նախատեսված է ուսումնասիրել <<Մոլեկուլային կենսաբանություն>> առարկան: Կենսաբանական բոլոր երևույթների հիմքում ընկած են մոլեկուլային մեխանիզմները և առանց այդ մեխանիզմների բացահայտման, անհնար է պատկերացնել ժամանակակից կենսաբանությունը, որպես զարգացող գիտություն: Մոլեկուլային կենսաբանության կապը սերտ է բջջաբանության, գենետիկայի, կենսաքիմիայի կենսաֆիզիկայի, մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիայի հետ: Կուրսը նպատակահարմար է ուսանողին դասավանդել կենսաքիմիայի և բջջաբանության դասընթացն ավարտելուց հետո: Ներառված է մասանգիտական պարտադիր դասընթացների ցանկում:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- <<Մոլեկուլային կենսաբանություն>> առարկայի նպատակն է պատրաստել կայուն գիտելիքներով, նախաձեռնող, հմուտ և մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից խնդիրները պատկերացնող մանկավարժ, որը ոչ միայն պետք է ունենա կայուն և խոր գիտելիքներ, այլև կարողանա մատուցել այն:

Դասընթացի խնդիրներն են.

1. Ներկայացնել մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից նվաճումները, հատուկ ուշադրություն դարձնելով ներբջջային պրոցեսների մոլեկուլային մեխանիզմներին, ինչպես նաև նրանցում ընթացող պաթոգեն գործընթացներին:
2. Յուրացնել գենետիկական կոդի հատկությունները, էվոլյուցիայի գենետիկական հիմքերը, ծերացման գործընթացները, կանցերոզների, իմունոհիստոլոգիայի մեխանիզմները և այլն:
3. Ներկայացնել ժամանակակից կենսատեխնոլոգիաների արդի նվաճումները և խնդիրները

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

«Մոլեկուլային կենսաբանության» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայմանն է ուսանողների գիտելիքների առկայությունը բջջի կենսաբանությունից, օրգանական քիմիայից և կենսաքիմիայից:

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

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

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

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

Վերջնական արդյունքին ներկայացվող պահանջները

4.1. Պետք է գիտենա. (Տեսական գիտելիքներ)

- Բջիջներում ընթացող կենսաբանական գործընթացների օրինաչափությունները,
- գենետիկական տեղեկատվության պահպանման, վերարտադրման և փոխանցման մեխանիզմները,
- Կենդանի օրգանիզմների հատուկ կառուցվածքներն ու գործընթացները՝ մոլեկուլային մակարդակներում:
- Գենետիկական տեղեկատվությունը խաթարող գործոնների առանձնահատկություններն ու դասակարգումը:

4.2. Պետք է կարողանա (Բուն մասնագիտական գործնական կարողություններ)

- Օգտագործել մոլեկուլային կենսաբանության տեսական գիտելիքները կենսաբանական տարբեր թեմաների՝ էվոլյուցիայի, կենսաբազմազանության, աճի, զարգացման, բազմացման, ծերացման գործընթացի, իմունիտետի, մուտագենների, մուտագենեզի և այլնի, վերլուծության համար:
- Վերլուծել և բացահայտել մի շարք առանցքային թեմաների՝ մուտագենեզ, կանցերոգենեզ, ծերացում . պատճառահետևանքային կապը:

4.3. Պետք է տիրապետի

- Մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից նվաճումների տեսական գիտելիքներին և հնարավորինս գործնական հմտություններին . բջջում ընթացող բարդ, նուրբ, բազմաբնույթ երևույթների մոլեկուլային հիմքերի ինքնուրույն վերլուծություններին:
- Ձեռք բերած գիտելիքները հստակ կիրառելու և փոխանցելու, կենսաբանական վերլուծական մտածողության զարգացման հմտությունները:

Դասընթացի ընթացքում կիրականանա նաև ծրագրի ավարտական պահանջներով նախատեսված հետևյալ կոմպետենցիաների զարգացումը՝

1. Ընդհանրական կոմպետենցիաներ(Ը)

ա) Գործիքային կոմպետենցիաներ (այսուհետև՝ ԳԿ)

ԳԿ1 վերլուծելու և սինթեզելու ունակություն,

ԳԿ3 հենքային և ընդհանուր գիտելիքներ,

ԳԿ4 մասնագիտական ոլորտի գիտելիքների հիմունքներ,

ԳԿ5 մայրենի լեզվով բանավոր և գրավոր հաղորդակցություն,

ԳԿ6 երկրորդ օտար լեզվի իմացություն,

ԳԿ7 տարրական համակարգչային գիտելիքներ,

ԳԿ8 տեղեկատվությունը կառավարելու ունակություն (տարբեր աղբյուրներից

տեղեկատվություն գտնելու և վերլուծելու ունակություն),

ԳԿ10 որոշումների ընդունում:

բ) Միջանձնային կոմպետենցիաներ(ՄՁԿ)՝

ՄՁԿ1 քննադատական վերլուծության և ինքնաքննադատման ունակություն,

ՄՁԿ2 թիմային աշխատանք,

ՄՁԿ3 միջանձնային ունակություններ,

ՄՁԿ4 միջառարկայական թիմում աշխատելու ունակություն,

ՄՁԿ5 այլ ոլորտների փորձագետների հետ շփվելու ունակություն,

ՄՁԿ8 բարոյական արժեքներ:

Բ) Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (ԱԿ)

ԱԿ2 հստակ հաղորդել ստացված հենքային գիտելիքները,

ԱԿ4 ցուցաբերել առարկայի ընդհանուր կառուցվածքի և առանձին մասերի միջև 5 կապերի իմացություն,

ԱԿ6 կիրառել տվյալ առարկային բնորոշ մեթոդները,

ԱԿ9 դրսևորեն ժամանակակից խոր գիտելիքներ մասնագիտական ոլորտում (նորագույն տեսությունների, դրանց մեկնաբանությունների, մեթոդների և եղանակների իմացություն),
ԱԿ11 տիրապետեն ինքնուրույն հետազոտության մեթոդներին և կարողանան մեկնաբանել հետազոտության արդյունքները,

ԱԿ14 տիրապետեն տվյալ մասնագիտական մակարդակում պահանջվող կոմպետենցիաներին:

Ուսուցչական կոմպետենցիաների մասով բակալավրը պետք է տիրապետի հետևյալ կոմպետենցիաներին.

Ու2 ուսուցման ժամանակակից մեթոդները և տեխնոլոգիաները ուսումնասիրելու, ներդնելու կարողություն,

Ու3 խորհրդատվական կարողություն ,

Ու4 առարկայական գիտելիքներին տիրապետելու կարողություն ,

Ու5 ուսուցման բարենպաստ միջավայր ստեղծելու կարողություն,

Ու6 ժամանակը արդյունավետ օգտագործելու հմտություն,

Ու7 սեփական գործունեության արդյունքները գնահատելու և վերլուծելու կարողություն,

Ու8 մասնագիտական կատարելագործման անհրաժեշտության գիտակցում,

Ու9 համագործակցության միջոցով միջառարկայական խնդիրներ լուծելու կարողություն :

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

«Մոլեկուլային կենսաբանություն» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտություններն ուսանողները կարող են հետագայում կիրառել մանկավարժական գործունեության մեջ:

6. Դասընթացի ծավալը, ուսումնական աշխատանքի տեսակները, արդյունքների ամփոփման ձևերը

Չափանիշ	Առկա ուսուցման համակարգ	Հեռակա ուսուցման համակարգ
Դասընթացի ընդհանուր աշխատատարությունը (կրեդիտ /ընդհանուր ժամաքանակ)	4 կրեդիտ/120 ժամ	

Աշխատանքի տեսակը	Ժամաքանակ	Ժամաքանակ
Դասախոսություն	30	
Գործնական աշխատանք	16	

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

Մեմինար պարապմունք	10	
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք	64	
Ընդամենը	120	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	քննություն	

7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները⁴ .

- Դասախոսությունը** դասախոսի կողմից դասընթացի ծրագրի շրջանակներում 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:
- Գործնական աշխատանքների** ժամանակ ուսանողը կատարում է լսարանային աշխատանք՝ դասախոսի անմիջական ղեկավարման ներքո: Գործնական պարապմունքները անցկացվում են գործնական խնդիրների լուծման, առաջադրանքների իրականացման, թեստերի, իրավիճակային վերլուծությունների, գործարար խաղերի, խմբային աշխատանքների, տնային առաջադրանքների, ուղեղային գրոհների, ինտերակտիվ ուսուցման միջոցով՝ տեսական գիտելիքները կիրառելու, գործնական ունակությունների և հմտությունների ձեռքբերման և ամրապնդման նպատակով: Դասախոսն առաջադրում է գործնական պարապմունքների թեման, նպատակը, խնդիրները, այն հարցերը, որոնք պետք է լուծել գործնական պարապմունքի ընթացքում, գործնական պարապմունքի անցկացման մեթոդները և պատասխանում է ուսանողների տված հարցերին:
- Մեմինար պարապմունքները** խմբային պարապմունքների հիմնական տեսակներից է, որի ընթացքում ուսանողը սովորում է բանավոր շարադրել նյութը, պաշտպանել իր տեսակետները և եզրահանգումները: Մեմինարի ընթացքում ուսանողները քննարկում, պատասխանում են թեման, զեկույցները և ռեֆերատները, որոնք հանձնարարել է դասախոսը:

Մեմինարին պատրաստվելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հիմնական և լրացուցիչ գրականություն տվյալ թեմայով: Գրականության ուսումնասիրությունից և

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

համառոտագրումից հետո պետք է կազմել պլան՝ բանավոր պատասխանի համար, ապա մտածել էլույթի բովանդակության հարցադրումների և պատասխանների մասին:

- **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):
- **Կոնկրետ հրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Զեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

8. **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,

9. **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....

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

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

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

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

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասախոսություն	սեմինար պարապմունք	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն: Մոլեկուլային կենսաբանության ուսումնասիրության մեթոդները, կապը այլ կենսաբանական գիտությունների հետ:	2				3
2.	Կորիզ: Կորիզի բաղադրիչները: Կորիզաթաղանթ և կորիզային մատրիքս: Քրոմոսոմներ: Նուկլեոտիդների բաղադրիչները, ԴՆԹ-ի կառուցվածք: Հիստոններ: Նուկլեոսոմներ: Մետաֆազային քրոմոսոմներ: Ոչ հիստոնային սպիտակուցներ: Կորիզակ:	2	2			5
3.	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի տեղը բջջային ցիկլում: Միտոտիկ ցիկլ: Բջջիչների տիպերը ըստ կիսվելու ընդունակության: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնույթը և առանձնահատկությունները:	2		2		6
4.	ԴՆԹ-ի թելոմերային բաժինների ռեպլիկացիա: Թելոմերների աճը թելոմերազի օգնությամբ: Թելոմերազայի տարածվածությունը բջջիջներում և հյուսվածքներում:	2		2		6
5.	Թելոմերազա և ծերացում: Թելոմերներ և թելոմերազա: Կառուցվածքը և ֆունկցիան: Թելոմերազայի ազդեցության մեխանիզմները: Թելոմերազա և օնկոգենեզ: Իմմորտալիզացիա	2	2			6

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

6.	Ծերացման թելոմերային տեսություն: Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ծերացման վերաբերյալ: Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտավորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ(սահման)	2	2			7
7.	ԴնԹ-ի մեթիլացում: 5-ՄՑ խմբերի քանակի փոփոխման դիմամիկա: ԴՆԹ-ի ռեպարացիա: ԴնԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ: Հիմքերի վնասվածներ: Շղթաների վնասվածքներ: ԴնԹ-ի ռեպարացիայի օրինակներ:	2		2		7
8.	Գեների էքսպրեսիա և տրանսկրիպցիոն ֆակտորներ: Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր: Գենետիկական տեղեկատվության արտագրման սկզբունքներ:	2		2		6
9.	Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկություններ	2		2		6
10.	Գեների կառուցվածքային տարբերությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Օպերոն: Օպերոնի տիպեր:	2	2			6
11.	Սպիտակուցի կենսասինթեզ: Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա, պրոցեսսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ: ՌԼԹ-ի տիպեր	2		2		6
12.	P53 սպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեսում			2		
13.	Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ֆոլդինգի գործոններ: Շապերոններ: Հակաշապերոնային սպիտակուցներ պրիոններ:	2	2			
14.	Սպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում: ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա: Միտոքոնդրիոմների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումն ու սորտավորումը: Սպիտակուցի քայքայում:	2		2		
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		30	10	16		64

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Հիմնական գրականություն (ՀԳ)		
1.	Արծունի Ի., Մոլեկուլային կենսաբանության հատուկ գլուխներ: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2018, 260 էջ:	2018
2.	Ашмарин И.П. -Молекулярная биология.Учеб.пособие.Л , изд. ленингр. ун-та, 368 стр.	1977
3.	Зенгбуш Л., Молекулярная и клеточная биология. 1982г. Том 1, 2	1982
4.	Коничев А.С.,Севастьянова Г.А.- Молекулярная биология. М.: Изд. центр “ Академия”, 2008.-423с	2008
5.	Мушкамбаров Н.Н., КузнецовС. Л., - Молекулярная биология. М.:ООО “Мед. инф. агентство”,.-544с.	2003
6.	Эллиот В., Эллиот Д. –Молекулярная биология. М.: изд. Нии биомед. химии РАМН, ,1999,- 372 с.	1999
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Филипович Ю.Б., Коничев А. С.,. Севастьянова Г.А – Биохимические основы жизнедеятельности человека учеб.пособие для вузов-407 с.	2005
2.	Ա.Թռչունյան, Կենսաբանական թաղանթներ, Բուսական ուսումնական ձեռնարկ: Երևան,2001,176 էջ	2001
3.	Խաչատրյան Գ.,Ս.,Աղաջանով Մ. Ի., Կենսաքիմիա, դասգիրք բժշկական և կենսաբանական բուհերի համար: Երևան-680 էջ	2001
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	https://studfile.net > preview	
2.	https://vk.com/@biovk-etapy-biosinteza-belka	
3.	https://www.mucltr.ru/upload/iblock/a2c/7.pdf	

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն: Մոլեկուլային կենսաբանության ուսումնասիրության մեթոդները, կապը այլ կենսաբանական գիտությունների հետ:	Ներկայացնել մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն, կենսաբանական գիտությունների շարքում: Ներկայացնել ուսումնասիրության մեթոդներ, ուսումնասիրության խնդիրները: Ֆ. Միշերի աշխատանքները:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
2.	Կորիզ: Կորիզի բաղադրիչները: Կորիզաթաղանթ և կորիզային մատրիքս: Քրոմոսոմներ: Նուկլեոտիդների բաղադրիչները, ԴՆԹ-ի կառուցվածք: Հիստոններ: Նուկլեոսոմներ: Մետաֆազային քրոմոսոմներ: Ոչ հիստոնային սպիտակուցներ: Կորիզակ:	Կորիզի բաղադրիչները: Կորիզաթաղանթ և կորիզային մատրիքս: Քրոմոսոմների կառուցվածքային մակադակներ: ԴՆԹ –ի կառուցվածքը քրոմոսոմներում և հիստոններ: Հիստոնային սպիտակուցների դասակարգում:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
3.	Միտոտիկ ցիկլ:Բջջի տիպերը ըստ կիսվելու ընդունակության: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի տեղը բջջային ցիկլում:	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնութագիրը և հիմնական սկզբունքները: ԴՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկություններ, ռեպլիկացիոյի ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի առանձնահատկությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)

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

4.	<p>ԴՆԹ-ի թելոմերային բաժինների ռեպլիկացիա: Թելոմերների աճը թելոմերազի օգնությամբ: Թելոմերազայի տարածվածությունը բջիջներում և հյուսվածքներում:</p>	<p>Թելոմերային հատվածներ, նշանակությունը և ֆունկցաները: ԴՆԹ-ի թելոմերային տեղամասերի ռեպլիկացիա: Թելոմերների կառուցվածքը և ֆունկցիան, ազդեցության մեխանիզմները: Թելոմերազի տարածվածությունը:</p>	2	<p>Հ-Գ 1-6 L/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</p>
5.	<p>Թելոմերազա և ծերացում: Թելոմերներ և թելոմերազա: Կառուցվածքը և ֆունկցիան: Թելոմերազայի ազդեցության մեխանիզմները: Թելոմերազա և օնկոգենեզ: Իմմորտալիզացիա</p>	<p>Թելոմերազի տարածվածությունը օրգանիզմի նմ. բջիջներում և հյուսվածքներում: Ծերացման թելոմերային տեսություն (Օլովնիկովի մարգինատոմիայի տեսություն): Թելոմերազա ֆերմենտի դերը ծերացման գործընթացներում: ԴՆԹ-ի ծայրային հատվածների կրկնապատկման պրոցեսում:</p> <p>Բջիջների իմմորտալիզացիա in vivo, in vitro: Բջիջների տրանսֆորմացիաներ: Փորձարարական փաստեր:</p>	2	<p>Հ-Գ 1-6 L/Գ 1-3</p>

6.	<p>Ծերացման թելոմերային տեսություն: Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ծերացման վերաբերյալ: Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտափորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ(սահման)</p>	<p>Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատների քննարկում: Ա. Կարելի փորձերը ի դեմս Վեյսմանի առաջին պոստուլատի: Լ.Հեյֆլիկի փորձերի հերքումը Կարելին: Հեյֆլիկի լիմիտը տարբեր կենդանիների և մարդու մոտ:</p>	2	<p>Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</p>
7.	<p>ԴնԹ-ի մեթիլացում: 5-ՄՑ խմբերի քանակի փոփոխման դինամիկա: ԴՆԹ-ի ռեպարացիա: ԴնԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ: Հիմքերի վնասվածներ: Շղթաների վնասվածքներ: ԴնԹ-ի ռեպարացիայի օրինակներ:</p>	<p>ԴՆԹ-ի վնասվածքների պատճառները: Մուտացիաների դասակարգում: ԴՆԹ-ի մոդիֆիկացիա: ԴՆԹ-ի մեթիլացումը եուկարիոտների մոտ: ԴՆԹ-մեթիլագա,5-ՄՑ խմբերի առաջացում: ԴՆԹ-ի վնասվածների տիպեր, վնասվածքների հետևանքներ: ԴՆԹ-ի ռեպարացիոն համակարգ: ԴՆԹ-ի վնասված հատվածները վերականգնող ռեպարացիոն համակարգերի ֆերմենտային մեխանիզմները:</p>	2	<p>Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</p>

8.	Գեների էքսպրեսիա և տրանսկրիպցիան ֆակտորներ: Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր: Գենետիկական տեղեկատվության արտագրման սկզբունքներ:	ԴՆԹ-ի շղթաների ֆունկցիոնալ դերը, սկզբունքները և առանձնահատկությունները: Մատրիցային և կոդավորող շղթաներ Գենի էքսպրեսիա:Գենի կառուցվածք: Էկզոններ և ինտրոնները գենում:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
9.	Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկություններ	Գենետիկական կոդի աղյուսակ, կոդի առանձնահատկությունները	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
10	Գեների կառուցվածքային տարբերությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Օպերոն: Օպերոնի տիպեր:	Ցիստրոն:Օպերոն:Կառուցվածքը և առանձնահատկությունները:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
11	Մպիտակուցի կենսասինթեզ:Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա: պրոցեսսինգ: Մպլայսինգի մեխանիզմ: ՌՆԹ-ի տիպեր	Տրանսկրիպցիոն գործոններ: տրանսլյացիայի առանձնահատկություններն ու սկզբունքները: Մպլայսինգ,սպլայոսոմա, ռեստրիկտազներ: ՌՆԹ-ի տիպեր: փ-ՌՆԹ-ի կառուցվածք:Ռիբոսոմային ՌՆԹ: ՌՆԹ-ների այլ	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային

		տիպեր		աղբյուրներ (ԷԱ)
12	P53սպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեսում	P53 սպիտակուցը որպես ապոպտոզի կարևորագույն գործոն, ինրպես նաև տրանսկրիպցիոն գործոն: Կառուցվածքը և ազդեցության մեխանիզմները:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
13	Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ֆոլդինգի գործոններ: Շապերոններ:Հակաշապերոնային սպիտակուցներ՝ պրիոններ:	Ֆոլդինգի գործոններ: Ֆոլդինգի ֆերմենտներ: Շապերոնների ֆունկցիան: Պրիոնները որպես հակաշապերոնային սպիտակուցներ:	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
14	Սպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում:ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա: Միտոքոնդրիոմների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումն ու սորտավորումը:	Տրանսլյացիայի առանձնահատկությունները;ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիայի առանձնահատկությունները, գլիկոզիլացում: Սպիտակուցների մոդիֆիկացիան Գոլջիի համալիրում: Սպիտակուցների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումը և սորտավորումը	2	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹⁰
-----	------	-----------------------	-----------	--------------	-----------------------------

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

1.	Պրոկարիոտ և էուկարիոտ օրգանիզմների բջջի կառուցվածք	Գենետիկական նյութի կառուցվածքային սկզբոինքները Պրոկարիոտ և էուկարիոտբջջներում:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2
2.	Բջջաթաղանթների կառուցվածքի հեղուկա-խճանկարային մոդել	Բջջաթաղանթի կառուցվածքային մոդելի պատկերում և վերլուծություն	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2
3.	Քրոմոսոմներ: ԴՆԹ-ի կառուցվածք	ԴՆԹ-ի կառուցվածքային մոդելի պատկերում և քննարկում; ԴՆԹ-ի կազմի մեջ մտնող նուկլեոտիդների կազմը՝ կառուցվածքային մոդել: Նուկլեոսոմի կառուցվածք:	4	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2
4.	Միտոզ, մեյոզ: Միտոտիկ ցիկլ:	Միտոտիկ սխեմայի պատկերում: Միտոզի և մեյոզի սխեմաների պատկերում	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 5-6

5.	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: Թելոմերի կառուցվածք:	Ռեպլիկացիայի սխեմատիկ մոդելի պատկերում և վերլուծություն: Թելոմերների կառուցվածիսքային մասերի պատկերում:	4	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
6	ԴՆԹ-ի պարույրի դիտարկում մանրադիտակով(պատրաստի պրեպարատներ): ԴՆԹ-ի անջատում բուսական կամ կենդանական բջից:	Լուսային մանրադիտակի օգնությամբ դիտարկել ԴԲՆԹ-ի կառուցվածքը թրթուրի թքագեղձի բջիջներում: Անջատել ԴՆԹ-ի թելիկը բուսական կամ կենսական բջիջներից:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
7.	ԴՆԹ-ի ռեպարացիա:	ԴՆԹ-ի ռեպարացիան և ռեպարացիոն համակարգի հանդիպող դեֆեկտներ հիվանդությունների օրինակներով(Վերների սինդրոմ, Հատչինսոն-Գիլֆորդ և այլն):	4	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3

8	Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր:	Գենի էկզոնները և ինտրոնները:	2		Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
9	ՌՆԹ - տիպեր	Նշել ՌՆԹ-ներից յուրաքանչյուրի կառուցվածքային առանձնահատկություններն ու գործառույթը	2		Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
10	ՌՆԹ-ի հասունացում՝ պրոցեսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ	Ներկայացնել սպլայսինգի մեխանիզմը անիմացիայի ձևով, պատկերել տեսքում	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
11.	Սպիտակուցների սորտավորում, մոդիֆիկաիա:	քննարկել և ներկայացնել սպիտակուցի սորտավորումը և մոդիֆիկացիան ԷՊՑ-ում, Գոլջիի կոմպլեկսում, միտոքոնդրիումներում, կորիզում	2		Հ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3

12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹¹	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹²
Յուրաքանչյուր ուսանող ընտրում է մեկ թեմա						
1.	Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման պատմություն	Ներկայացնենել մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման գործում կարևոր դեր ունեցած և ունեցող գիտնականների գործունեությունը և ավանդը;	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
2.	Ծերացման տեսություններ	Ներկայացնեն ծերացման տարբեր մոտեցումները և տեսություններ	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
3.	<u>Բջջի ներբջջային և միբրբջջային կապեր</u>	Միբրբջջային կապ: Հորմոններ: Կենսաբանական ազդեցությունը: Հորմոնների քիմիական բնույթը: Նեյրոմեդիատորներ: Ներբջջային ազդակների ուղիներ:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

¹¹ Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

4.	<u>Բջջի կենսաբոլորաշրջան, ապոպտոզ և օնկոգենեզ</u>	Բջջային կենսաբոլորաշրջանի փուլեր: մուտագենների և հակամուտագենների ազդեցություն: Ապոպտոզ: Ապոպտոզի կենսաբանական դերը: Ապոպտոզի մորֆոլոգիան և նեկրոզ: Ապոպտոզի դերը իմունային համակարգի ֆգործառության և զարգացման գործում: Օնկոգենեզ:	Զեկույց կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
5	Շապերոններ, պրիոններ	շապերոն ֆունկցիա և նշանակությունը բջիջներում; պրիոնները որպես հակաշապերոնային սպիտակուցներ	Զեկույց կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
6	<u>Մուլեկուլային կենսաբանության զարգացման հեռանկարները:</u>	Տրանսգեն օրգանիզմների ստեղծման մեխանիզմը:	Զեկույց կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

7	Ցողունային բջիջներ	Ցողունային բջիջների դասակարգում, տիպեր, հոտանկարները բժշկության ոլորտում	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
8	Կլոնավորում	Կլոնավորման տեսակներ	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

Ինքնուրույն աշխատանքը գնահատվում է առավերագույնը 20 միավոր: Գնահատման չափանիշներն են.

1. Հարցը ներկայացված է ավարտուն
2. Կարողանում է տերմինները բացատրել
3. Խոսքը հստակ է, մատչելի
4. Պատրաստված է ցուցադրություն
5. Կիրառվել են տարբեր գրական աղբյուրներ և առկա են հղումները /0; 1-2; 3 և ավելի/
6. Պատասխանել է հարցերի /0; 1-2; 3 և ավելի/
7. Զեկուցումը գիտական է
8. Կատարվել է համեմատական վերլուծություն
9. Ներկայացնում է կիրառական օրինակներ
10. Քննարկվող գործընթացները ներկայացվել են բույսի օրգանիզմի ամբողջականության համատեքստում

Յուրաքանչյուր չափանիշի համար սահմանված առավելագույն միավորը՝ 2 , չափանիշի պահանջը թերի կատարելու դեպքում՝ 1 միավոր, չկատարելու դեպքում՝ 0 միավոր: Գումարային գնահատականը կլինի ինքնուրույն աշխատանքի գնահատականը:

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում¹³

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
---------------------------	--

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

Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան կահավորված համակարգչով, պրոյեկտորով և էկրանով
Նյութեր լաբորատոր աշխատանքների համար	Լաբորատոր աշխատանքների մեթոդական ցուցումներում ներառված նյութերը և սարքավորումներ
Սարքեր, սարքավորումներ	Լաբորատոր աշխատանքների մեթոդական ցուցումներում ներառված սարքավորումները, մանրադիտակ
Համակարգչային ծրագրեր	PowerPoint, Microsoft Office Word 2010 և այլն

14. **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:

14.1. **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 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:

14.2. **Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.**

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ/ստուգարքով/:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:¹⁵

(Ստուգարքով ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի ընթացքում ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանը որոշող 2 ընթացիկ ստուգումների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով):¹⁶

¹⁴«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.06.2022թ.),

¹⁵ Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

¹⁶ Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն:
2. Կորիզ, կորիզաթաղանթ և բջջային մատրիքս:
3. Քրոմոսոմներ: Քրոմոսոմների կառուցվածքային մակարդակները:
4. Հիստոններ, ԴՆԹ-ի կառուցվածքը քրոմոսոմներում: Մետաֆազային քրոմոսոմներ:
5. Ոչ հիստոնային սպիտակուցներ: Կորիզակ:
6. ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիան բջջային ցիկլում: Բջջի կենսաբոլորաշրջան:
7. Բջջի տիպերը ըստ կիսվելու ունակության:
8. ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնութագիրը:
9. ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի մեխանիզմի առանձնահատկությունները:
10. ԴՆԹ-ի թելոմերային մասեր: Թելոմերների ֆունկցիան:
11. Թելոմերային հատվածների ռեպլիկացիա:
12. Ծերացման թելոմերային տեսություն (մարզինատոմիային տեսություն, Օլովնիկով)
13. Թելոմերներ և թելոմերազա: տարածվածությունը կենդանի բջջում և հյուսվածքներում:
14. Թելոմերազան և ծերացումը:
15. Ավգուստ Վեյսմանի հայացքները ծերացման վերաբերյալ:
16. Հեյֆլիկի և Կարեյի փորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ
17. Կարեյի կողմից Վեյսմանի առաջին պոստուլատի հերքումը:
18. Կ. Հեյֆլիկի կողմից Կարեյի պատկերացումների հերքումը:
19. Թելոմերազա և օնկոգենեզ: Օնկոգենեզի գենետիկական բնույթը:
20. Իմմորտալիզացիան in vitro, in vivo
21. ԴՆԹ-ի մոդիֆիկացիա: ԴՆԹ-ի մեթիլացում:
22. ԴՆԹ-ի ռեպարացիա:
23. ԴՆԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ
24. Մուտացիաների առաջացման նախադրյալները:
25. ԴՆԹ-ի վնասվածքների վերականգնումը, ռեպարացիա: կետավոր մուտացիա, դելեցիա:
26. ԴՆԹ-ի տեսակներ ընդհանուր կառուցվածք և տիպեր:
27. ԻՌՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկություններն ու ֆունկցիան: Սպլայսինգի մեխանիզմ:
28. փ ՌՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկություններն ու ֆունկցիան:
29. Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր:
30. Օպերոնի ֆունկցիոնալ կառուցվածք: Օպերոնի տեսակներ
31. Գենի էքսպրեսիա:
32. Տրանսկրիպցիոն գործոններ:
33. Գենը և նրա կառուցվածքը:
34. Գենետիկական ինֆորմացիայի արտագրման սկզբունքները:
35. Տրանսլյացիայի առանձնահատկությունները:
36. Տրանսկրիպցիայի ընդհանուր մեխանիզմները:
37. p53 սպիտակուց, ֆունկցիան և կառուցվածքը
38. Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկությունները:
39. Սպիտակուցի կենսասինթեզ:
40. Տրանսլյացիա, ֆոլդինգ, մոդիֆիկացիա:
41. Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ընդհանուր պատկերացումներ:
42. Շապերոն: Շապերոնի ֆունկցիան: Հակաշապերոնային սպիտակուցներ
43. Սպիտակուցի սինթեզից հետո, տեղափոխման ուղիները
44. Սպիտակուցների տեղափոխում, մոդիֆիկացիա և սորտավորում (ԷՊՑ, Գոլջիի կոմպլեքս, միտոքոնդրիումներ, կորիզ)
45. Սպիտակուցի քայքայում
46. Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման հեռանկարները:

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

▪ **Ընդգրկված թեմաները.**

1. Մլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն
2. Բջջի:ԴՆԹ-ի կառուցվածքը պրոկարիոտների և էուկարիոտների մոտ
3. Թելոմերներ, կառուցվածքը և ֆունկցիան, թելոմերազա, տարածվածությունը բջիջներում և հյուսվածքներում
4. Հիստոնային և ոչ հիստոնային սպիտակուցներ:
5. Ծերացում, օնկոգենեզ
6. Ծերացման տեսություններ:Օլովնիկով,Վեյսման, Կարել, Հեյֆլիկ
7. ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա
8. ԴՆԹ-ի մոդիֆիկացիա

Ընդգրկված հարցեր.

- հարցաշարի 1-21 հարցերի սահմանում

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

▪ **Ընդգրկվող թեմաները.**

1. ԴՆԹ-ի ռեպարացիա
2. Գենը և նրա կառուցվածքը, գենետիկական կոդ
3. Սպիտակուցի կենսասինթեզ
4. Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ընդհանուր պատկերացումներ:Շապերոն: Շապերոնի ֆունկցիան:Հակաշապերոնային սպիտակուցներ
5. Սպիտակուցի տեղափոխում, մոդիֆիկացիա,սորտավորում, քայքայում:
6. Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման հեռանկարները:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

- հարցաշարի 22-46 հարցերի սահմանում

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԷ ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մոլեկուլյար կենսաբանություն

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/

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/բ-152 – Մոլեկուլյար կենսաբանություն			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	2025-26 ուսումնական տարի, 6-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	56	Դասախոսություն	30
			գործնական	16
			սեմինար	10
	Ինքնուրույն	64		
Ընդամենը	120			
Ստուգման ձևը	քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p><<Մոլեկուլային կենսաբանություն>> առարկայի նպատակն է պատրաստել կայուն գիտելիքներով, նախաձեռնող, հմուտ և մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից խնդիրները պատկերացնող մանկավարժ, որը ոչ միայն պետք է ունենա կայուն և խոր գիտելիքներ, այլև կարողանա այն մատուցել:</p>			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Վերջնական արդյունքին ներկայացվող պահանջները</p> <p><u>Գիտելիք</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Գիտենա բջիջներում ընթացող կենսաբանական գործընթացների օրինաչափությունները, ➤ գենետիկական տեղեկատվության պահպանման, վերարտադրման և փոխանցման մեխանիզմները, ➤ Կենդանի օրգանիզմների հատուկ կառուցվածքներն ու գործընթացները՝ մոլեկուլային մակարդակներում: ➤ Գենետիկական տեղեկատվությունը խաթարող գործոնների առանձնահատկություններն ու դասակարգումը: <p><u>Կարողություն</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ կարողանա օգտագործել մոլեկուլային կենսաբանության տեսական գիտելիքները կենսաբանական տարբեր թեմաների՝ էվոլյուցիայի, կենսաբազմազանության, աճի, զարգացման, բազմացման, ծերացման գործընթացի, իմունիտետի, մուտագենների, մուտագենեզի և այլնի, վերլուծության համար: ➤ Վերլուծել և բացահայտել մի շարք առանցքային թեմաների՝ մուտագենեզ, կանցերոգենեզ, ծերացում . պատճառահետևանքային կապը: <p><u>Հմտություն</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Տիրապետի մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից նվաճումների տեսական գիտելիքներին և հնարավորինս 			

	<p>գործնական հմտություններին . բջջում ընթացող բարդ, նուրբ, բազմաբնույթ երևույթների մոլեկուլային հիմքերի ինքնուրույն վերլուծություններին:</p> <p>➤ Ձեռք բերած գիտելիքները հստակ կիրառելու և փոխանցելու, կենսաբանական վերլուծական մտածողության զարգացման հմտությունները:</p>
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման համար հզոր խթան է հանդիսանում գենետիկայի, բջջաբանության և բիոքիմիայի նվաճումները: 20-րդ դարի կեսերին կենսաբանական գիտությունները հող նախապատրաստեցին մոլեկուլային կենսաբանության համար, որը կոչված էր ուսումնասիրելու կյանքը մոլեկուլային մակարդակում: Մոլեկուլային կենսաբանության առանձին բաժիններն ուսումնասիրում են. կորիզի բաղադրիչները, ԴՆԹ –ի կառուցվածքը քրոմոսոմներում, հիստոնային և ոչ հիստոնային սպիտակուցների ֆունկցիան և կառուցվածքը: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիան բջջային ցիկլում: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնույթը և սկզբունքները: Ֆերմենտային համակարգերի բաղադրիչները: Մայրական ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի նախապատրաստմանը նպաստող սպիտակուցներ: Պոլիմերիզացիայի ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիան ավարտող ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի թելմերային տեղամասերի ռեպլիկացիա: Թելմերների կառուցվածքը և ֆունկցիան, ազդեցության մեխանիզմները: Թելմերազի տարածվածությունը: Թելմերազը և ծերացման պրոցեսները: Թելմերազը և օնկոգենները: ԴՆԹ-ի վնասված տեղամասերի ռեպարացիա: ԴՆԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ և այլն:</p>
<p>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</p>	<p>Գիտելիքները գնահատվում են գրավոր աշխատանքով: Քննական տոմսը ներառում է տեսական հարցեր, թեստեր: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համար քննական տոմսում նշագվում է գնահատման համարժեք միավորը: Գրավոր աշխատանքը գնահատվում է առավերագույնը 20 միավոր:</p> <p>Ինքնուրույն աշխատանքը գնահատվում է առավերագույնը 20 միավոր: Գնահատման չափանիշներն են.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Հարցը ներկայացված է ավարտուն 2. Կարողանում է տերմինները բացատրել 3. Խոսքը հստակ է, մատչելի 4. Պատրաստված է ցուցադրություն 5. Կիրառվել են տարբեր գրական աղբյուրներ և առկա են հղումները /0; 1-2; 3 և ավելի/ 6. Պատասխանել է հարցերի /0; 1-2; 3 և ավելի/ 7. Զեկուցումը գիտական է 8. Կատարվել է համեմատական վերլուծություն 9. Ներկայացնում է կիրառական օրինակներ 10. Քննարկվող գործընթացները ներկայացվել են բույսի օրգանիզմի ամբողջականության համատեքստում <p>Յուրաքանչյուր չափանիշի համար սահմանված առավելագույն միավորը՝ 2 , չափանիշի պահանջը թերի կատարելու դեպքում՝ 1 միավոր, չկատարելու դեպքում՝ 0 միավոր: Գումարային գնահատականը կլինի ինքնուրույն աշխատանքի գնահատականը:</p>
<p>Գրականություն</p>	<p>Հիմնական-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Արծունի Ի., Մոլեկուլային կենսաբանության հատուկ գլուխներ: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2018, 260 էջ: 2. Ашмарин И.П. -Молекулярная биология.Учеб.пособие.Л , изд. ленингр. ун-та, 368 стр.1977. 3. Зенгбуш Л., Молекулярная и клеточная биология. 1982г. Том 1, 2 4. Коничев А.С.,Севастьянова Г.А.- Молекулярная биология. М.: Изд. центр “ Академия”, 2008.-423с

5. Мушкaмбaрoв Н.Н., Кузнeцoв С. Л., - Молекулaрнaя биoлoгия. М.:ООО "Мeд. инф. aгeнствo",.-544с
6. Эллиoт В., Эллиoт Д. –Молекулaрнaя биoлoгия. М.: изд. НиИ биoмeд. химии РАМН, ,1999,- 372 с.

Լրացուցիչ-

1. 1.Филипoвич Ю.Б., Кoничев А. С., Сeвaстьянoвa Г.А – Биoхимичeские oснoвы жизнeдeятeльнoсти чeлoвeкa учeб.пoсoбиe для вузoв-407 с.
2. Ա.Թոշունյան, Կենսաբանական թաղանթներ, Բուսական ուսումնական ձեռնարկ: Երևան,2001,176 էջ
3. Խաչատրյան Գ.,Ս.,Աղաջանով Մ. Բ., Կենսաքիմիա, դասգիրք բժշկական և կենսաբանական բուհերի համար: Երևան-680 էջ 2001.