



ՀՀ ԿՐԹԻՑԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՎԵՐԱԿԱՆԱԾՈՒԹՅԱՆ  
«ՎԱՐՈՒՄ Հ. ԹԻՍԱՅՍԻ ԱՎՈՂԵՏԱԿԱՆ ՀԱՎԱՐՍ» ՀԻՄՆԱԴԱՐԱՆ

Հաստատված է ամբիոնի նիստում  
Քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի անվանումը

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

Արձանագրություն № 12

«25» հունվար 2024թ.

ՔԿ/Բ-152 – ՍՈՒԵԿՈՒՅԱՐ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ 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, 6-րդ կիսամյակ

Դասախոս(ներ)՝

Շուշան Քադյան

/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ

shoushankaryan@gmail.com

Վանաձոր- 2024թ.

## 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 մեթոդներներ..... 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 ապահովում.....1 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 ՆԿԱՐԱԳԴԻՉ ..... 19

## ԲԱՅԱՏՐԱԳԻՐ

### 1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում<sup>1</sup>.

- ☐ 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 մասնագիտական 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, կանցերոգենեզի, իմունիտետի 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)<sup>2</sup> և /կամ կոմպետենցիաները.

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

<sup>2</sup> <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)

- ☐ Բջջիջներում 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 պահանջների<sup>3</sup>.**

«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	28	
Գործնական աշխատանք	14	

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

Մեմինար պարապմունք	14	
Լաբորատոր աշխատանք		
Ինքնուրույն աշխատանք	64	
<b>Ընդամենը</b>	120	
Ստուգման ձևը (ստուգարք/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	Քննություն	

#### 7. Ուսումնական աշխատանքների տեսակները<sup>4</sup> .

□ **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

<sup>4</sup> 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:

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

Ինքնություն աշխատանքի տեսակներն են<sup>5</sup>

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնություն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Չեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:

8. **Դասավանդման մեթոդներն են**<sup>6</sup> 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**<sup>7</sup> մտքերի քարտեզագրում, թիմային քննարկում, իրադրությունների վերլուծություն, ալգորիթմների և հրահանգների կազմում, աղյուսակների և դասակարգման համեմատման և համակարգման սխեմաների կազմում, փորձի/հետազոտության արդյունքների վերաբերյալ եզրակացության ներկայացում. . . .

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

<sup>6</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

<sup>7</sup> Ներկայացված են օրինակներ: Դասավանդողը կարող է նկարագրությունը փոխել կամ լրացումներ կատարել:

10. Դասընթացի համառոտ բովանդակությունը, ուսումնական աշխատանքի ծավալը՝ ըստ բաժինների և թեմաների<sup>8</sup>.

հ/հ	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 թելմերային բաժինների ռեպլիկացիա: Թելմերների աճը թելմերազի օգնությամբ: Թելմերազայի տարածվածությունը բջջիչներում և հյուսվածքներում:	2	2	2		6
5.	Թելմերազա և ծերացում:Թելմերներ և թելմերազա: Կառուցվածքը և ֆունկցիան:Թելմերազայի ազդեցության մեխանիզմները: Թելմերազա և օնկոգենեզ:Իմմորտալիզացիա	2	2			6

<sup>8</sup> Նման է օրացուցային պլանին



6.	Ծերացման թելոմերային տեսություն: Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ծերացման վերաբերյալ:Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտափորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ(սահման )	2	2			7
7.	ԴնԹ-ի մեթիլացում: 5-ՄՅ խմբերի քանակի փոփոխման դինամիկա: 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 կենսասինթես:Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա, պրոցեսսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ: ՌՆԹ-ի տիպեր	2		2		6
12.	P53սպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեստում			2		
13.	Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ֆոլդինգի գործոններ: Շապերոններ:Հակաշապերոնային սպիտակուցներ՝ պրիոններ:	2	2			
14.	Սպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում:ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա; Միտոքոնդրիումների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումն ու սորտավորումը:Սպիտակուցի քայքայում:	2		2		
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		28	14	14		64

# 11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
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.	Мушамбаров 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
<b>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</b>		
1.	Филипович Ю.Б., Коничев А. С., Севастьянова Г.А – Биохимические основы жизнедеятельности человека учеб.пособие для вузов-407 с.	2005
2.	Ա.Թոշունյան, Կենսաբանական թաղանթներ, Բուհական 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
<b>Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>		
1.	<a href="https://studfile.net › preview">https://studfile.net › preview</a>	
2.	<a href="https://vk.com/@biovk-etapy-biosinteza-belka">https://vk.com/@biovk-etapy-biosinteza-belka</a>	
3.	<a href="https://www.muctr.ru/upload/iblock/a2c/7.pdf">https://www.muctr.ru/upload/iblock/a2c/7.pdf</a>	

# 12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

## 12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն <sup>9</sup>
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	Պ-Գ 1-6
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	Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
3.	Միտոտիկ ցիկլ: Բջջի բաժանման փուլերը ըստ կիսվելու ընդունակության: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի տեղը բջջային ցիկլում:	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնութագիրը և հիմնական սկզբունքները: ԴՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկություններ, ռեպլիկացիայի ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի առանձնահատկությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ	2	Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3 <b>Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>

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

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

6.	Ծերացման թելոմերային տեսություն: Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ծերացման վերաբերյալ: Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտափորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ(սահման )	Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատների քննարկում: Ա. Կարելի փորձերը ի դեմս Վեյսմանի առաջին պոստուլատի: Լ.Հեյֆլիկի փորձերի հերքումը Կարելին: Հեյֆլիկի լիմիտը տարբեր կենդանիների և մարդու մոտ:	2	Պ-Գ 1-6  Լ/Գ 1-3  Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
7.	ԴնԹ-ի մեթիլացում: 5-ՄՅ խմբերի քանակի փոփոխման դինամիկա: ԴնԹ-ի ռեպարացիա: ԴնԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ: Հիմքերի վնասվածներ: Շղթաների վնասվածքներ: ԴնԹ-ի ռեպարացիայի օրինակներ:	ԴնԹ-ի վնասվածքների պատճառները: Մուտացիաների դասակարգում: ԴնԹ-ի մոդիֆիկացիա: ԴնԹ-ի մեթիլացումը էուկարիոտների մոտ: ԴնԹ-մեթիլազա, 5-ՄՅ խմբերի առաջացում: ԴնԹ-ի վնասվածների տիպեր, վնասվածքների հետևանքներ: ԴնԹ-ի ռեպարացիոն համակարգ: ԴնԹ-ի վնասված հատվածները վերականգնող ռեպարացիոն համակարգերի ֆերմենտային մեխանիզմները:	2	Պ-Գ 1-6  Լ/Գ 1-3  Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)
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 ինտրոններ գենոմ:	2	
9.	Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկություններ	Գենետիկական կոդի աղյուսակ, կոդի առանձնահատկությունները	2	

10	Գեների կառուցվածքային տարբերությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Օպերոն: Օպերոնի տիպեր:	Ցիստրոն: Օպերոն: Կառուցվածքը և առանձնահատկությունները:	2	
11	Սպիտակուցի կենսասինթեզ: Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա; պրոցեսսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ: ՌՆԹ-ի տիպեր	Տրանսկրիպցիոն գործոններ; տրանսլյացիայի առանձնահատկություններն ու սկզբունքները: Սպլայսինգ, սպլայտոմա, ռեստրիկտազներ: ՌՆԹ-ի տիպեր: փ-ՌՆԹ-ի կառուցվածք; Ռիբոսոմային ՌՆԹ: ՌՆԹ-ների այլ տիպեր	2	
12	P53 սպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեսում	P53 սպիտակուցը որպես ապոպտոզի կարևորագույն գործոն, ինրպես նաև տրանսկրիպցիոն գործոն: Կառուցվածքը և ազդեցության մեխանիզմները:	2	
13	Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ֆոլդինգի գործոններ: Շապերոններ: Հակաշապերոնային սպիտակուցներ՝ պրիոններ:	Ֆոլդինգի գործոններ: Ֆոլդինգի ֆերմենտներ: Շապերոնների ֆունկցիան: Պրիոնները որպես հակաշապերոնային սպիտակուցներ:	2	
14	Սպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում: ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա; Միտոքոնդրիումների 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	

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Մտուցման ձևը	Գրականություն <sup>10</sup>
1.	Պրոկարիոտ և էուկարիոտ օրգանիզմների բջջի կառուցվածք	Գենետիկական նյութի կառուցվածքային սկզբունքները Պրոկարիոտ և էուկարիոտբջջիջներում:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-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	Պ-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	Պ-Գ 5-6

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

					Լ/Գ 1-2
4.	Միտոզ, մեյոզ: Միտոտիկ ցիկլ:	Միտոտիկ սխեմայի պատկերում: Միտոզի և մեյոզի սխեմաների պատկերում	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-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	Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
6	ԴՆԹ-ի պարույրի դիտարկում մանրադիտակով(պատրասի պրեպարատներ ): ԴՆԹ-ի անջատում բուսական կամ կենդանական բջից:	Լուսային մանրադիտակի օգնությամբ դիտարկել ԴԲՆԹ-ի կառուցվածքը թրթուրի թքագեղձի բջիջներում: Անջատել ԴՆԹ- ի թելիկը բուսական կամ կենսանական բջիջներից:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-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	Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
8	Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր:	Գենի էկզոնները և ինտրոնները:	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
9	ՌՆԹ - տիպեր	Նշել ՌՆԹ-ներից յուրաքանչյուրի կառուցվածքային առանձնահատկություններ և ու գործառույթը	2		Պ-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.	Սպլիտակուցների սորտավորում, մոդիֆիկաիա:	քննարկել և ներկայացնել սպլիտակուցի սորտավորումը և մոդիֆիկացիան ԷՊՑ-ում, Գոլջիի կոմպլեկսում, միտոքոնդրիումներում, կորիզում	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3

### 12.3. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

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

<sup>11</sup> Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

<sup>12</sup> 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 բջջներում; պրիոնները որպես հակաշապերոնային սպիտակուցներ	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Կիսամյակի ընթացքում	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
6	<u>Մոլեկուլային 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 ապահովում<sup>13</sup>

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

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

#### 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 կարգի<sup>14</sup>:

##### 14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներն են՝

- գործնական (սեմինար) և լաբորատոր աշխատանքների ընթացքում նրա ակտիվության և հմտությունների հաշվառում և գնահատում ընթացիկ ստուգումների միջոցով՝ առավելագույնը գումարային 40 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:<sup>15</sup>

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

##### 14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն:

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

<sup>15</sup> Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

<sup>16</sup> Կիրառվում է կամ առաջին, կամ երկրորդ պարբերությունն ըստ դասընթացի ամփոփման ձևի:

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 շերտի 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 Կարելի փորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ
17. Կարելի կողմից Վեյսմանի առաջին պոստուլատի հերքումը:
18. Կ.Հեյֆլիկի կողմից Կարելի 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. ՌՆԹ-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՝	<u><b>011401.00.6 Մասնագիտական մանկավարժություն</b></u> <small>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</small>
Կրթական ծրագիր՝	<u><b>011401.01.6 Կենսաբանություն</b></u> <small>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</small>
Որակավորման աստիճան՝	<u><b>Մանկավարժության բակալավր</b></u> <small>/բակալավր, մագիստրատուրա/</small>

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/Բ-152 – Մոլեկուլյար կենսաբանություն			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4 կրեդիտ			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ կուրս, 6-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	56	Դասախոսություն	28
			գործնական	14
			սեմինար	14
	Ինքնուրույն	64		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	«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:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<b>Վերջնական արդյունքին ներկայացվող պահանջները</b> <u>Գիտելիք</u> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Գիտենա բջիջներում ընթացող կենսաբանական գործընթացների օրինաչափությունները,</li><li>➤ գենետիկական տեղեկատվության պահպանման, վերարտադրման և փոխանցման մեխանիզմները,</li><li>➤ Կենդանի օրգանիզմների հատուկ կառուցվածքներն ու գործընթացները՝ մոլեկուլային մակարդակներում:</li><li>➤ Գենետիկական տեղեկատվությունը խաթարող գործոնների առանձնահատկություններն ու դասակարգումը:</li></ul> <u>Կարողություն</u> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ կարողանա օգտագործել մոլեկուլային կենսաբանության տեսական գիտելիքները կենսաբանական տարբեր թեմաների էվոլյուցիայի, կենսաբազմազանության, աճի, զարգացման, բազմացման,ծերացման գործընթացի, իմունիտետի,մուտագենների, մուտագենեզի և այլնի,</li></ul>			

	<p>վերլուծության համար:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Վերլուծել և բացահայտել մի շարք առանցքային թեմաների՝ մուտագենեզ, կանցերոգենեզ, ծերացում . պատճառահետևանքային կապը:</li> </ul> <p><u>Հմտություն</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Տիրապետի մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից նվաճումների տեսական գիտելիքներին և հնարավորինս գործնական հմտություններին . բջջում ընթացող բարդ, նուրբ, բազմաբնույթ երևույթների մոլեկուլային հիմքերի ինքնուրույն վերլուծություններին:</li> <li>➤ Ձեռք բերած գիտելիքները հստակ կիրառելու և փոխանցելու, կենսաբանական վերլուծական մտածողության զարգացման հմտությունները:</li> </ul>
<b>Դասընթացի բովանդակությունը</b>	<p>Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման համար հզոր խթան է հանդիսանում գենետիկայի, բջջաբանության և բիոքիմիայի նվաճումները: 20-րդ դարի կեսերին կեսաբանական 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 օնկոգենեզը: ԴՆԹ-ի վնասված տեղամասերի ռեպարացիա: ԴՆԹ-ի հնարավոր վնասվածքներ և այլն:</p>
<b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b>	<p>Գնահատումն իրականացվում է «ՎՊՀ ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ»-ին համապատասխան:</p> <p><a href="https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteligneri%20stugman.pdf">https://new.vsu.am/karg/2023/usanoxneri%20giteligneri%20stugman.pdf</a></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"> <li>1. Հարցը ներկայացված է ավարտուն</li> <li>2. Կարողանում է տերմինները բացատրել</li> <li>3. Խոսքը հստակ է, մատչելի</li> <li>4. Պատրաստված է ցուցադրություն</li> <li>5. Կիրառվել են տարբեր գրական աղբյուրներ և առկա են հղումները /0; 1-2; 3 և ավելի/</li> </ol>

	<p>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:</p>
Գրականություն	<p><b>Պարտադիր-</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Արծուհի Ի., Սոլեկուլային կենսաբանության հատուկ գլուխներ: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2018, 260 էջ:</li> <li>2. Ашмарин И.П. -Молекулярная биология.Учеб.пособие.Л , изд. ленингр. ун-та, 368 стр.1977.</li> <li>3. Зенгбуш Л., Молекулярная и клеточная биология. 1982г. Том 1, 2</li> <li>4. Коничев А.С.,Севастьянова Г.А.- Молекулярная биология. М.: Изд. центр “ Академия”, 2008.-423с</li> <li>5. Мушамбаров Н.Н., КузнецовС. Л., - Молекулярная биология. М.:ООО “Мед. инф. агентство”,.-544с</li> <li>6. Эллиот В., Эллиот Д. –Молекулярная биология. М.: изд. Нии биомед. химии РАМН, ,1999,- 372 с.</li> </ol> <p><b>Լրացուցիչ-</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Филипович Ю.Б., Коничев А. С., Севастьянова Г.А – Биохимические основы жизнедеятельности человека учеб.пособие для вузов-407 с.</li> <li>2. Ա.Թոշունյան, Կենսաբանական թաղանթներ, Բուհական ուսումնական ձեռնարկ: Երևան,2001,176 էջ</li> <li>3. Խաչատրյան Գ.,Ս.,Աղաջանով Մ. Ի., Կենսաքիմիա, դասգիրք բժշկական և կենսաբանական բուհերի համար: Երևան-680 էջ 2001.</li> </ol>