



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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի անվանումը

Ամբիոնի վարիչ՝ Ղազարյան Արմինե Հրաչիկի

/Ա.Ա.Հ/

Արձանագրություն № 12

«25» հունվար 2024թ.

ՔԿ/բ-240 – ՍՈՒԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝

053101.00.6 - Քիմիա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

053101.02.6 – Դեղագործական քիմիա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Քիմիայի 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 Քարյան

/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 մեթոդներնեը..... 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 ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ ..... 18

## ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

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

- Համապատասխան մասնագետներ (դեագործակն քիմիա ) պատրաստելու բակալավրի ծրագրով նախատեսված է ուսումնասիրել <<Մոլեկուլային կենսաբանություն>> առարկան: Կենսաբանական և քիմիական 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, մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիայի, կենսաքիմիայի, կենսաֆիզիկայի 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 մասնագետ, որը ոչ միայն պետք է ունենա կայուն և խոր գիտելիքներ, այլև կարողանա մատուցել այն:

Դասընթացի խնդիրներն են.

- Ներկայացնել մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից նվաճումները, հատուկ ուշադրություն դարձնելով ներբջջային պրոցեսների մոլեկուլային մեխանիզմներին, ինչպես նաև նրանցում ընթացող պաթոգեն գործընթացներին:
  - Յուրացնել գենետիկական կոդի հատկությունները, էվոլյուցիայի գենետիկական հիմքերը, ծերացման գործընթացները, կանցերոզենեզի, իմունոսիստեմի մեխանիզմները և այլն:
  - 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)ը<sup>2</sup> և /կամ

<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>

## Կոմպետենցիաները.

## **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 կոմպլեքսային գործընթացների զարգացումը՝**

### **1. Ընդհանրական կոմպլեքսայիններ(Ը)**

#### **ա) Գործիքային կոմպլեքսայիններ (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 կոմպլեքսայիններ(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:

**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 ապագա մասնագիտության մեջ:

**6. 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	20	
Գործնական աշխատանք	8	
Մեմինար պարապմունք	-	
Լաբորատոր աշխատանք	16	
Ինքնուրույն աշխատանք	46	
<b>Ընդամենը</b>	<b>90</b>	
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,

<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

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

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 մեթոդոլոգիան:

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

- **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 զրոհների, 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:

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

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

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա

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

(դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):

- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենարդյունավետ 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**<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>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>.

h/h	Թեմա (բաժին)	Ուսումնական աշխատանքի ժամաքանակն ըստ տեսակների				
		դասավանդություն	սեմինար պարապրազներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	Ինքնուրույն աշխատանք
1.	Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն: Մոլեկուլային կենսաբանության ուսումնասիրության մեթոդները, կապը այլ կենսաբանական գիտությունների հետ:	2				
2.	Կորիզ: Կորիզի բաղադրիչները: Կորիզաթաղանթ և կորիզային մատրիքս: Քրոմոսոմներ: Նուկլեոտիդների բաղադրիչները, ԴՆԹ-ի կառուցվածք: Հիստոններ: Նուկլեոսոմներ: Մետաֆազային քրոմոսոմներ: Ոչ հիստոնային սպիտակուցներ: Կորիզակ:	2		2	2	5
3.	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի տեղը բջջային ցիկլում: Միտոտիկ ցիկլ: Բջջիցների տիպերը ըստ կիսվելու ընդունակության: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնույթը և առանձնահատկությունները:	2		2		5
4.	ԴՆԹ-ի թելմերային բաժինների ռեպլիկացիա: Թելմերների աճը թելմերազի օգնությամբ: Թելմերազայի տարածվածությունը բջիջներում և հյուսվածքներում: Թելմերազա և ձերացում: Թելմերներ և թելմերազա: Թելմերազա և օնկոգենեզ: Իմմորտալիզացիա	2				5
5.	Ծերացման թելմերային տեսություն: Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ձերացման վերաբերյալ: Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտավորձերը: Հեյֆլիկի լիմիտ(սիման )	2		2		5

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

6.	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	5
7.	Գեների էքսպրեսիա և տրանսկրիպցիոն ֆակտորներ: Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր: Գենետիկական տեղեկատվության արտագրման սկզբունքներ:	2		2	2	5
8.	Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկություններ Գեների կառուցվածքային տարբերությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Օպերոն: Օպերոնի տիպեր:	2			2	5
9.	Սպիտակուցի կենսասինթես:Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա, պրոցեսսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ: ՌՆԹ-ի տիպեր:Ք5Յսպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեսում	2			4	5
10.	Սպիտակուցի ֆոլդինգ: Ֆոլդինգի գործոններ: Շապերոններ:Հակաշապերոնային սպիտակուցներ՝ պրիոններ: Սպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում:ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա: Միտոքոնդրիոմների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումն ու սորտավորումը:Սպիտակուցի քայքայում:	2			4	6
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>		<b>20</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>46</b>

**11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ**

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
<b>Պարտադիր գրականություն (ՊԳ)</b>		
1.	Արծունի Ի., Սոլեկուլային կենսաբանության հատուկ գլուխներ: -Եր., ԵՊՅ 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. агенство”,.-544с.	2003
6.	Эллиот В., Эллиот Д. –Молекулярная биология. М.: изд. Нуи 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.	<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	2	Պ-Գ 1-6

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

		ուսումնասիրության մեթոդներ, ուսումնասիրության խնդիրները: Ֆ. Միշերի աշխատանքները:		
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:Բջջիչների տիպերը ըստ կիսվելու ընդունակության: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի տեղը բջջային ցիկլում:	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի ընդհանուր բնութագիրը ր հիմնական սկզբունքները: ԴՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկություններ, ռեպլիկացիոյի ֆերմենտներ: ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի առանձնահատկությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ	2	Պ-Գ 1-6  Լ/Գ 1-3  <b>Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>
4.	ԴՆԹ-ի թելմերային բաժինների ռեպլիկացիա: Թելմերների աճը թելմերազի օգնությամբ: Թելմերազայի տարածվածությունը բջջիչներում և հյուսվածքներում: Թելմերազա և ծերացում: Թելմերներ և թելմերազա: Թելմերազա և օնկոգենեզ:Իմնոռտալիզացիա	Թելմերային հատվածներ, նշանակությունը և ֆունկցիաները:ԴՆԹ-ի թելմերային տեղամասերի ռեպլիկացիա: Թելմերների կառուցվածքը և ֆունկցիան, ազդեցության մեխանիզմները: Թելմերազի տարածվածությունը: : Ծերացման թելմերային տեսություն (Օլովնիկովի մարզինատոմիայի տեսություն ): Բջջիչների իմնոռտալիզացիա in vivo, in vitro:	2	Պ-Գ 1-6  Լ/Գ 1-3  <b>Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)</b>

		Բջիջների տրանսֆորմացիաներ: Փորձարարական փաստեր:		
5.	Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատները ծերացման վերաբերյալ: Ա. Կարելի և Լ. Հեյֆլիկի գիտափորձերը: Հեյֆլիկի լիմֆո(սահման )	Ավգուստ Վեյսմանի պոստուլատների քննարկում: Ա. Կարելի փորձերը ի դեմս Վեյսմանի առաջին պոստուլատի: Լ.Հեյֆլիկի փորձերի հերքումը Կարելին: Հեյֆլիկի լիմֆոտը տարբեր կենդանիների և մարդու մոտ:		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
6.	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-մեթիլագա, 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)
7.	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 գենում:	2	Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3  Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)

8.	Գենետիկական կոդ: Գենետիկական կոդի հիմնական հատկություններ Գեների կառուցվածքային տարբերությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Օպերոն: Օպերոնի տիպեր:	Գենետիկական կոդի աղյուսակ, կոդի առանձնահատկությունները  Ցիստրոն: Օպերոն: Կառուցվածքը և առանձնահատկությունները:	2	
9.	Մպիտակուցի կենսասինթեզ: Տրանսկրիպցիա, տրանսլյացիա; պրոցեսսինգ: Մպլայսինգի մեխանիզմ: ՌՆԹ-ի տիպեր P53 սպիտակուց, կառուցվածքը, դերը տրանսկրիպցիոն պրոցեսում	Տրանսկրիպցիոն գործոններ; տրանսլյացիայի առանձնահատկություններն ու սկզբունքները: Մպլայսինգ, սպլայոսոմա, ռեստրիկտազներ: ՌՆԹ-ի տիպեր: փ-ՌՆԹ-ի կառուցվածք; Ռիբոսոմային ՌՆԹ: ՌՆԹ-ների այլ տիպեր	2	
10	Մպիտակուցների մոդիֆիկացիա և սորտավորում: ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիա; Միտոքոնդրիոմների և կորիզի սպիտակուցների փոխադրումն ու սորտավորումը:	Տրանսլյացիայի առանձնահատկությունները; ԷՊՑ-ի սպիտակուցների մոդիֆիկացիայի առանձնահատկությունները, գլիկոզիլացում: Մպիտակուցների մոդիֆիկացիան Գոլջիի համալիրում: Մպիտակուցների 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 էուկարիոտ բջջի մոտ:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր	Պ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2

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

	Բջջաթաղանթների կառուցվածքի հեղուկախճանկարային մոդել	Բջջաթաղանթի կառուցվածքային մոդելի պատկերում և վերլուծություն		թեստերի առաջադրում	
2.	Քրոմոսոմներ: ԴՆԹ-ի կառուցվածք	ԴՆԹ-ի կառուցվածքային մոդելի պատկերում և քննարկում; ԴՆԹ-ի կազմի մեջ մտնող նուկլեոտիդների կազմը՝ կառուցվածքային մոդել: Նուկլեոսոմի կառուցվածք:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2
3.	Միտոզ, մեյոզ: Միտոտիկ ցիկլ:	Միտոտիկ սխեմայի պատկերում: Միտոզի և մեյոզի սխեմաների պատկերում	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-Գ 5-6 Լ/Գ 1-2
4.	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիա: Թելոմերի կառուցվածք:	Ռեպլիկացիայի սխեմատիկ մոդելի պատկերում և վերլուծություն: Թելոմերների կառուցվածքային մասերի պատկերում:	2	բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Պ-Գ 5-6
6	ԴՆԹ-ի պարույրի դիտարկում մանրադիտակով(պատրասի պրեպարատներ ): ԴՆԹ-ի անջատում բուսական կամ կենդանական բջից:	Լուսային մանրադիտակի օգնությամբ դիտարկել ԴԲՆԹ-ի կառուցվածքը թրթուրի թթագեղձի 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 առանձնահատկություններն 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.	Սպիտակուցների սորտավորում, մոդիֆիկաիա:	քննարկել և ներկայացնել սպիտակուցի սորտավորումը և մոդիֆիկացիան ԷՊՑ-ում, Գոլջիի կոմպլեքսում, միտոքոնդրիումներում, կորիզում	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3

### 12.3 Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>11</sup>
1.	ԴՆԹ-ի պարույրի դիտարկում մանրադիտակով(պատրասի պրեպարատներ ): ԴՆԹ-ի անջատում բուսական կամ կենդանական բջջից:	Լուսային մանրադիտակի օգնությամբ դիտարկել ԴԲՆԹ-ի կառուցվածքը թրթուրի թթագեղձի	2		Պ-Գ 1-6

<sup>11</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն



		բջիջներում: Անջատել ԴՆԹ-ի թելիկը բուսական կամ կենսաանական բջիջներից:		բանավոր հարցումներ, գրավոր թեստերի առաջադրում	Լ/Գ 1-3
2.	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
3.	Գենոմի ֆունկցիոնալ տեղամասեր:	Գենի էկզոնները և ինտրոնները:	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
4	ՌՆԹ - տիպեր	Նշել ՌՆԹ-ներից յուրաքանչյուրի կառուցվածքային առանձնահատկություններ և ու գործառույթը	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
5	ՌՆԹ-ի հասունացում՝ պրոցեսինգ: Սպլայսինգի մեխանիզմ	Ներկայացնել սպլայսինգի մեխանիզմը անիմացիայի ձևով, պատկերել տեսքում	2		Պ-Գ 1-6 Լ/Գ 1-3
6.	Սպիտակուցների սորտավորում,	ներկայացնել սպիտակուցի	4		Պ-Գ 1-6

	մողիֆիկաիա:	սորտավորումը և մողիֆիկացիան ԷՊՑ-ում, Գոլջիի կոմպլեկսում, միտոքոնդրիումներում, կորիզում անիմացիայի և սխեմատիկ պատկերի միջոցով			L/Գ 1-3
--	-------------	--	--	--	---------

**12.4 Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ**

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը <sup>12</sup>	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն <sup>13</sup>
<b>Յուրաքանչյուր ուսանող ընտրում է մեկ թեմա</b>						
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

<sup>12</sup> Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

<sup>13</sup> Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն

2.	Ծերացման տեսություններ	Ներկայացնել 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 միջբջջային կապեր</u>	Միջբջջային 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

4.	<u>Բջջի կենսաբույրաշրջան, ապոպտոզ և օնկոգենեզ</u>	Բջջային կենսաբույրաշրջանի փուլեր: մուտագենների և հակամուտագենների ազդեցություն: Ապոպտոզ: Ապոպտոզի կենսաբանական դերը: Ապոպտոզի մոդիֆիկացումը 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>Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման հեռանկարները:</u>	Տրանսգեն օրգանիզմների ստեղծման մեխանիզմներ:	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 առավելագույնը 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:

**1. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում<sup>14</sup>**

Ռեսուրսի անվանումը	Ռեսուրսի անվանումը, քանակը, նկարագրությունը (անհրաժեշտության դեպքում)
Լսարան (հատուկ կահավորմամբ)	Լսարան կահավորված համակարգչով, պրոյեկտորով և էկրանով

<sup>14</sup> Նշվում են սարք-սարքավորումների, համակարգչային ծրագրերի նկարագրությունները և քանակը, որոնք անհրաժեշտ են տվյալ դասընթացի ուսումնական գործընթացը կազմակերպելու համար

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

## 2. **Գնահատում**

Համալսարանում գործում է բակալավրիատի, մագիստրատուրայի և ասպիրանտուրայի ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոնային համակարգ, որի կիրառկման 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>15</sup>:

### 2.1. **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:

### 2.2. **Ուսանողների գիտելիքների ստուգում.**

Դասընթացն ամփոփվում է քննությամբ/ստուգարքով/:

Քննությամբ ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի 2 քննության միջոցով և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով:<sup>16</sup>

(Ստուգարքով ամփոփվող դասընթացն ավարտվում է կիսամյակի ընթացքում ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանը որոշող 2 ընթացիկ ստուգումների և մյուս բաղադրիչների գնահատումների արդյունքներով):<sup>17</sup>

### 2.3. **Հարցաշար (ըստ ծրագրի)**

1. Մոլեկուլային կենսաբանությունը որպես գիտություն:

<sup>15</sup>«Վանաձորի Հ. Թումանյանի անվան պետական համալսարան» հիմնադրամի ուսանողների գիտելիքների ստուգման, գնահատման և հաշվառման կանոնակարգ» (ընդունված ՎՊՀ-ի գիտական խորհրդի կողմից 30.062022թ.),

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

<sup>17</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 սիստեմայի 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. Օլոմիկով)
13. Թելոմերներ և թելոմերազ: 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, զենետիկական 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 ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԵ ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

**ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ**

# Մոլեկուլային կենսաբանություն

Մասնագիտություն՝

053101.00.6 - Քիմիա

/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/

Կրթական ծրագիր՝

053101.02.6 – Դեղագործական քիմիա

/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/

Որակավորման աստիճան՝

Քիմիայի բակալավր

/բակալավր, մագիստրատուրա/

Վանաձոր 2024թ.

## Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/Բ-240 – Մոլեկուլային կենսաբանություն
Դասընթացին հատկացվող	3 կրեդիտ

կրեդիտը				
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ կուրս, 2-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	44	Դասախոսություն	20
			գործնական	8
			սեմինար	16
	Ինքնուրույն	46		
Ընդամենը	90			
Ստուգման ձևը	Քննություն			
Դասընթացի նպատակը	«Մոլեկուլային կենսաբանություն» առարկայի նպատակն է պատրաստել կայուն գիտելիքներով, նախաձեռնող, հմուտ և մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից խնդիրները պատկերացնող մասնագետ, որը ոչ միայն պետք է ունենա կայուն և խոր գիտելիքներ, այլև կարողանա այն մատուցել:			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p><b>Վերջնական արդյունքին ներկայացվող պահանջները</b></p> <p><u>Գիտելիք</u></p> <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> <p><u>Կարողություն</u></p> <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, վերլուծության համար:</li> <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,</li> </ul>			

	<p>նուրբ, բազմաբնույթ երևույթների մոլեկուլային հիմքերի ինքնուրույն վերլուծություններին:</p> <p>➤ Ձեռք բերած գիտելիքները հստակ կիրառելու և փոխանցելու, մասնագիտական վերլուծական մտածողության զարգացման հմտությունները:</p>
<p><b>Դասընթացի բովանդակությունը</b></p>	<p>Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման համար հզոր խթան է հանդիսանում գենետիկայի, բջջաբանության, բիոքիմիայի, բիոֆիզիկայի 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><b>Գնահատման մեթոդները և չափանիշները</b></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> <li>6. Պատասխանել է հարցերի /0; 1-2; 3 և ավելի/</li> <li>7. Չեկուցումը գիտական է</li> <li>8. Կատարվել է համեմատական վերլուծություն</li> <li>9. Ներկայացնում է կիրառական օրինակներ</li> <li>10. Քննարկվող գործընթացները ներկայացվել են բույսի օրգանիզմի ամբողջականության համատեքստում</li> </ol> <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>

**Գրականություն**

**Պարտադիր-**

1. Արծունի Ի., Սոլեկուլային կենսաբանության հատուկ գլուխներ: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2018, 260 էջ:
2. Ашмарин И.П. -Молекулярная биология.Учеб.пособие.А , 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. Мушкambarов Н.Н., КузнецовС. Л., - Молекулярная биология. М.:ООО “Мед. инф. агенство”,.-544с
6. Эллиот В., Эллиот Д. –Молекулярная биология. М.: изд. Нии биомед. химии РАМН, ,1999,- 372 с.

**Լրացուցիչ-**

1. 1.Филипович Ю.Б., Коничев А. С., Севастьянова Г.А – Биохимические основы жизнедеятельности человека учеб.пособие для вузов-407 с.
2. Ա.Թռչունյան, Կենսաբանական թաղանթներ, Բուհական ուսումնական ձեռնարկ: Երևան,2001,176 էջ
3. Խաչատրյան Գ.,Ս.,Աղաջանով Մ. Ի., Կենսաքիմիա, դասգիրք բժշկական և կենսաբանական բուհերի համար: Երևան-680 էջ 2001.