



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

Հաստատված է ամբիոնի նիստում

Քիմիայի և կենսաբանության
ամբիոնի անվանումը

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

Արձանագրություն № 11

«19» հունվար 2026թ.

ՔԿ/բ-262- Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ
ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ

Դասիչ, դասընթացի անվանում

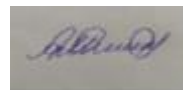
ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՓԱԹԵԹ

Մասնագիտություն՝	<u>053101.00.6 - ՔԻՄԻԱ</u> /դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/
Կրթական ծրագիր՝	<u>053101.02.6 - ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ</u> /դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/
Որակավորման աստիճան՝	<u>ԴԵՂԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ ԲԱԿԱԼԱՎՐ</u> /բակլավր, մագիստրատուրա/
Ամբիոն՝	<u>Քիմիայի և կենսաբանության</u> /ամբիոնի լրիվ անվանումը/
Ուսուցման ձևը՝	<u>Առկա</u> /առկա, հեռակա/
Կուրս/կիսամյակ	<u>առկա 3-րդ կուրս, 2-րդ կիսամյակ</u>

Դասախոս(ներ)՝ Զարուհի Վարդանյան



Հասմիկ Մխիթարյան



/անուն, ազգանուն/

Էլ. հասցե/ներ zaruhi.vartanyan@mail.ru , hasmik-mkhitarian88@mail.ru

Վանաձոր- 2026թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում.....3

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.....3

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

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

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 տեսակները6

8. Դասավանդման մեթոդներ7

9. Ուսումնառության մեթոդներ.....7

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

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ.....9

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ.....9

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ9

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ..... 14

12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ..... 15

12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ..... 17

13. Դասընթացի նյութատեխնիկական միջոցների ապահովում 20

14. Գնահատում..... 22

14.1. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման բաղադրիչներ 22

14.2. Ուսանողների գիտելիքների ստուգում 22

14.3. Հարցաշար 23

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ 27

ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

1. Դասընթացի դերը և տեղը կրթական ծրագրում¹.

<<Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով>> դասընթացը կարևոր նշանակություն ունի դեղագործական քիմիայի -շրջանավարտների կրթական պահանջների բավարարման առումով: Դեղագործական քիմիայի մասնագետի համար խիստ կարևոր է ժառանգականության և փոփոխականության օրինաչափությունների իմացությունը մարդու օրգանիզմի զարգացման ընդհանուր օրինաչափությունները իմանալու և հնարավոր խախտումները ուսումնասիրելու համար: Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով առարկայից դեղագործական քիմիայի շրջանավարտների բարձր գիտելիքները օգնում են ճանաչելու մարդու օրգանիզմում ժառանգականությամբ և փոփոխականությամբ պայմանավորված ընդհանուր օրինաչափությունները:

2. Դասընթացի նպատակը և խնդիրները.

2.1. Դասընթացի նպատակն է.

- ուսանողներին ծանոթացնել ժառանգականության և փոփոխականության օրինաչափություններին,
- ժառանգման մենդելյան օրենքներին,
- մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման օրինաչափություններին,
- ժառանգման օրինաչափություններին մարդկային տարբեր պոպուլյացիաներում,
- բազմացման բջջաբանական հիմունքներին,
- խաչասերման և ճեղքավորման բջջաբանական հիմունքներին:

2.2. Դասընթացի խնդիրներն են.

- Սովորեցնել ուսանողներին ժառանգականության և փոփոխականության տեսական հիմքերը,
- սովորեցնել ուսանողների ժառանգման մենդելյան օրենքները,
- ծանոթացնել մարդու գենետիկայի առանձնահատկություններին և ուսումնասիրման դժվարություններին,
- սովորեցնել բազմացման, խաչասերման բջջաբանական մեխանիզմները
- սովորեցնել մարդու օնոտոգենեզում ժառանգական շեղումների հնարավոր առաջացման գենետիկական պատճառները:

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

«Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով» դասընթացին մասնակցելու կարևոր նախապայմանն է ուսանողների գիտելիքների և հմտությունների առկայությունը «Դեղագործական քիմիա» մասնագիտության բակալավրի կրթական ծրագրում ուսուցանվող «Մարդու անատոմիա», «Մարդու ֆիզիոլոգիա», «Մոլեկուլային կենսաբանություն», «Կենսօրգանական քիմիա», դասընթացներից:

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

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

4.1.Պետք է գիտենա. /Տեսական գիտելիքներ/

- Կենդանի օրգանիզմի ժառանգականության և փոփոխականության օրինաչափությունները,
- Գենետիկայի ուսումնառության և հետազոտման մեթոդները,
- Գենետիկայի առանձին բաժինները, օրինաչափությունները և նրանց կապը այլ գիտությունների հետ,
- Մարդու ժառանգական հիվանդությունների և դրանց ժառանգման մեխանիզմների, բուժման կամ կանխարգելման հնարավոր տարբերակների մասին,
- Ժառանգականության մոլեկուլյար մեխանիզմի մասին,
- Գենի կառուցվածքի, օպերոնի մոդելի մասին,
- Պրոկարիոտների գենետիկական տեղեկատվության առանձնահատկությունների մասին:

4.2.Պետք է կարողանա /Բուն մասնագիտական գործնական կարողություններ/

- կիրառել ստացած տեսական գիտելիքները պրակտիկայում,
- ձեռք բերել նախաձեռնություններ և հմտություններ գենետիկայի մասին գիտելիքները ըստ անհրաժեշտության օգտագործելու համար,
- կատարել ինքնուրույն գիտական եզրահանգումներ գենետիկայի կոնկրետ հարցերի վերաբերյալ,
- կարողանա մշակել մասնագիտական գրականությունը, տալով քննադատական վերլուծություն:

4.3.Պետք է տիրապետի

- Գենետիկայից ինքնուրույն աշխատանք կատարելու խնդիրները,
- Թեմայի բացատրության ժամանակ ընտրի մասնագիտական համապատասխան մոտեցումներ և մեթոդներ,
- Գենետիկական հարցերի պրակտիկ նշանակությունը,
- Տեսական գիտելիքները գործնականում ներդրման խնդիրները և նպատակները,
- Լաբորատոր-գործնական պարապմունքներ անցկացնելիս նորագույն մեթոդների ներդրմանը և կիրառմանը:

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

1.ընդհանրական կոմպետենցիաներ(C)

ա) Գործիքային կոմպետենցիաներ (այսուհետև՝ ԳԿ)

- վերլուծության և համադրության կարողություն (ԳԿ-1),
 - կազմակերպչական կարողություն (պլանավորում, կազմակերպում, ղեկավարում, վերահսկում) (ԳԿ-2),
 - որոշումներ կայացնելու և լուծելու կարողություն (ԳԿ-3),
- մասնագիտական սկզբունքայնության պահպանման կարողություն (ԳԿ-4)

բ) Միջանձնային կոմպետենցիաներ (ՄՁԿ)

- մասնագիտական հարցերի քննարկման ընթացքում քննադատության կարողություն (ՄՁԿ-1)
- թիմային աշխատանքի կարողություն,(ՄՁԿ 2)

գ)Համակարգային կոմպետենցիաներ (ՀԳԿ)

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

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

- ստացած տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառելու կարողություն (**ՀԳԿ -1**),
- նոր իրավիճակներին հարմարվելու և արագ կողմնորոշվելու կարողություն (**ՀԳԿ -2**),
- Ինքնուրույն աշխատելու կարողություն (**ՀԳԿ-3**)

2. Առարկայական (մասնագիտական) կոմպետենցիաներ (այսուհետև՝ ԱԿ) արուն մասնագիտական կոմպետենցիաներ.

- ծանոթ լինի ժամանակակից բնագիտության հիմնական սկզբունքներին և հայեցակարգերին, բնապահպանական գլոբալ և տարածքային հիմնախնդիրներին (ԱԿ-2)
- մասնագիտական գործունեության մեջ ժամանակակից տեխնոլոգիաներ կիրառելու կարողություն (ԱԿ-3)
- -տիրապետի օրգանական աշխարհի զարգացման օրինաչափություններին, կարողանա կողմնորոշվել ժառանգականության մոլեկուլյար հիմունքների, փոփոխականության և գենետիկական անալիզի հարցերում, (ԱԿ-5)

բ)մասնագիտական-գործնական (այսուհետ՝ ՄԳԿ)

- ունենա անհրաժեշտ գիտելիքներ, կարողություններ և հմտություններ՝ ժամանակակից բնագիտության բնագավառում կիրառվող սարքավորումներով աշխատելու համար (ՄԳԿ -1),
- կենսաբանության հարցերի շրջանականերում ընդունելի որոշումների հասնելու նպատակով երկխոսություն, բանավեճեր վարելու կարողություն (ՄԳԿ-3)

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

«Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով» դասընթացից ձեռք բերված գիտելիքներն և հմտություններն ուսանողը կարող է կիրառել «Ընդհանուր հիգիենա», «Պաթոլոգիական անատոմիա» դասընթացների յուրացման ժամանակ, իրականացնելու հետազոտական աշխատանքներ մարդու օրգանիզմի վրա շրջապատող միջավայրի բացասական ազդեցության ուսումնասիրման բնագավառում:

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	10	
Լաբորատոր աշխատանք	18	

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

Ինքնուրույն աշխատանք	64	
Ընդամենը	120	
Ստուգման ձևը (ստուգաթիվ/ ընթացիկ քննություն/ հանրագումարային քննություն)	2 ընթացիկ 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 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:
- **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

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

(դասախոսություն, համապատասխան գրականություն) և փորձի, հետազոտության մեթոդոլոգիան:

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

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

Ինքնուրույն աշխատանքի տեսակներն են⁵

- **Ռեֆերատ** – ուսանողների ինքնուրույն գրավոր, որտեղ ուսանողը շարադրում է որևէ հարցի կամ թեմայի էությունը՝ հենվելով գրական աղբյուրների վրա (դասագրքեր, ձեռնարկներ և այլն):
- **Կոնկրետ իրավիճակների վերլուծություն** – ուսանողների ակտիվ գործունեության կազմակերպման ամենաարդյունավետ և տարածված ձևերից մեկն է, որը զարգացնում է մասնագիտական և կեցությանը վերաբերող տարբեր հարցերի վերլուծության կարողությունը:
- **Ինքնուրույն աշխատանք համացանցում** – նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել հետևյալ նպատակներով՝ համացանցում անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար, երկխոսություն համացանցում, թեմատիկ ցանցային էջերի օգտագործում:
- **Աշխատանքային տեսք** – նախատեսված է ուսանողների ինքնուրույն աշխատանքների համար և թույլ է տալիս գնահատել ուսումնական նյութի յուրացման աստիճանն ուսանողների կողմից:
- **Չեկույց** – որևէ գիտական կամ հետազոտական թեմայի շուրջ կատարած եզրակացությունների, ստացած արդյունքների ներկայացում ուսանողի կողմից:
- **Հարցազրույց** – վերահսկողության միջոց, որը կազմակերպվում է որպես հատուկ զրույց դասավանդողի և ուսանողների միջև՝ նախատեսված է հստակեցնել ուսանողների գիտելիքների շրջանակը կոնկրետ թեմայի, հարցի վերաբերյալ:

8. **Դասավանդման մեթոդներն են**⁶ հիմնահարցային դասախոսություն, դասախոսություն-երկխոսություն, դասախոսություն-քննարկում, 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 պարապրազներ	գործնական աշխատանք	լաբորատոր աշխատանք	ինքնուրույն աշխատանք
1.	Գենետիկան որպես գիտություն: Ժառանգականության նյութական հիմունքները:	4			4	8
2.	Հատկանիշների ժառանգման օչինաչափությունները և ժառանգականության սկզբունքները:	4		4	4	8
3.	Սեռի գենետիկա . սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:	2		2		8
4.	Շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:	2		2	2	8
5.	Ժառանգականության տեսակները, գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունները միկրոօրգանիզմների մոտ:	4			2	8
6.	Փոփոխականություն, նրա պատճառները և ուսումնասիրման մեթոդները	4			2	8
7.	Գենի բնույթը: Գենը որպես ֆունկցիայի, ռեկոմբինացիայի և մուտացիայի միավոր: Ժառանգական տեղեկատվության իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմները:	4		2	2	8
8.	Մարդու գենետիկա: մարդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման օբյեկտ:	4			2	8
ԸՆԴԱՄԵՆԸ		28		10	18	64

⁸ Նման է օրացուցային պլանին

11. Ուսումնամեթոդական գրականության ապահովման քարտ

h/h	Անվանումը/հեղինակ	Հրատարակության տարի
Հիմնական գրականություն (ՀԳ)		
1.	Եդոյան Ռ. Հ. "Բջջաբանություն գենետիկա սելեկցիայի հիմունքներով" Ե.	1991թ.
2.	Եդոյան Ռ. Հ. "Գենետիկա սելեկցիայի հիմունքներով", Ե	2011թ.
3.	Вамму К. В., Тухомирова М. М. "Руководство к практическим занятиям по генетике"М..	1979г
4.	Инге-Вечтомов С. Г. – Генетика с основами селекции. М..	1989г
5.	Лобашев М. Е. "Генетика" Изд. Ленинградского университета	1969г
6.	Жимүлев И. Ф. - Общая и молекулярная генетика	2007г
Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)		
1.	Եդոյան Ռ. Հ., Լոքյան Դ. Ա., Վարդանյան Զ. Ս. "Խնդիրներ և վարժություններ կենսաբանությունից" Ե.	1994թ.
2.	Միսակյան Ս. Հ. "Ընդհանուր և բժշկական կենսաբանություն" Ե.	2012թ.
3.	Մեթոդական ձեռնարկներ, երաշխավորագրեր, այլ	
4.	Жегунов Г. Ф. Медицинская биология. Биология клетки и генетика. Санкт-Петербург	.2005г.
5.	Гайнутдинов И. К., Рубан Э. Д. - Медицинская генетика -	2009г
6.	Гарстукова А.Г. Краткий курс цитологии (клеточная биология) Изд. Мед. Инф. Агенство, Россия, ст 120,	2019
Համացանցային տեղեկատվական պաշարներ (ՀՏՊ)/ Էլեկտրոնային աղբյուրներ (ԷԱ)		
1.	Агаджанян А.В. и др. Медицинская генетика, М., 504 стр.,	2022
2.	Гинтер Е.К. Наследственные болезни/ ГЭОТ АП Медия, Россия, стр. 464,	2019

12. Դասընթացի ուսումնամեթոդական քարտ

12.1. Դասախոսությունների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Գրականություն ⁹
1.	Գենետիկական որպես գիտություն:	Գենետիկական որպես գիտություն ժառանգականության,	4	ՀԳ 1-7

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

	<p>Ժառանգականության նյութական հիմունքները:</p>	<p>Ժառանգման և փոփոխականության մասին: Գենետիկայի մեթոդները: Հիբրիդոլոգիական անալիզը որպես գենետիկայի հիմնական մեթոդ:</p> <p>Գենետիկայի զարգացման պատմությունը: Գենետիկայի կապն այլ գիտությունների հետ: Գենետիկայի պրակտիկ նշանակությունը գյուղատնտեսության, կենսաքիմիական արդյունաբերության, բժշկության և մանկավարժության համար: Պրոկարիոտների անսեռ բազմացման մեխանիզմը: ԴՆԹ-ն որպես ժառանգական ինֆորմացիայի կրող, նրա կառուցվածքը, կրկնապատկման պոլուկոնսերվատիվ մեխանիզմը:</p> <p>Բջջային ցիկլ: Միտոզը որպես պրոկարիոտների անսեռ բազմացման մեխանիզմ, միտոզի փուլերը: Միտոզի գենետիկական նշանակությունը:</p> <p>Սեռական բազմացման բջջաբանական հիմունքները: Առաջին և երկրորդ մեյոտիկ բաժանման փուլերը:</p> <p>Հապլո- և դիպլո-ֆազերի հերթափոխումը բույսերի, կենդանիների, միկրոօրգանիզմների կյանքի ցիկլում:</p> <p>Գամետոգենեզը կենդանիների մոտ. օվոգենեզ և սպերմատոգենեզ: Սպորոգենեզը, գամետոգենեզը բույսերի մոտ: Բույսերի և կենդանիների բեղմնավորման առանձնահատկությունները: Սեռական բազմացման ոչ կանոնավոր տիպերը, կուսածնություն, գինոգենեզ, անդրոգենեզ, ապոմիքսիս:</p>		
2.	<p>Հատկանիշների ժառանգման օջինաչափությունները և ժառանգականության սկզբունքները:</p>	<p>Հիբրիդոլոգիական մեթոդը որպես գենետիկական անալիզի հիմք: Ժառանգումը մոնո- և պոլիհիբրիդ խաչասերման ժամանակ: Հասկացողություն ռեցիպրոկ խաչասերման մասին: Մենդելի առաջին օրենքը: Հիբրիդների F1 սերնդի միակերպության կանոնը: Հասկացողություն գենի և ալելների մասին: Ալելիզմ: Հոմոզիգոտություն և հետերոզիգոտություն: Հասկացողություն անալիզող խաչասերման մասին: Տեսրադային անալիզ: Մենդելի երկրորդ օրենքը: Ճեղքավորման օրենքը: Ճեղքավորման բջջաբանական հիմունքները: Ճեղքավորումն ըստ ֆենոտիպի և գենոտիպի երկհիբրիդ խաչասերման դեպքում: Պոլիհիբրիդ խաչասերման օրինաչափությունները: Մենդելի երրորդ օրենքը: Հատկանիշների առանձին գույգերի անկախ ժառանգումը: Ժառանգումը գեների փոխներգործության ժամանակ, գեների փոխներգործության տիպերը, կոմլեմենտարություն, էպիստազ, պոլիմերիա, գեն-մոդիֆիկատորներ: Քանակական հատկանիշների ժառանգման</p>	4	ՀԳ 1-7

		տարբերիչ առանձնահատկությունները: Հասկացողություն գենոտիպի ամբողջականության և դիսկրետության (անընդհատության) մասին:		
3.	Մեռի գենետիկա . սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:	<p>Մեռի կենսաբանությունը կենդանիների և բույսերի մոտ: Առաջնային և երկրորդային սեռական հատկանիշներ: Մեռի որոշման քրոմոսոմային տեսությունը: Հոմո և հետերոզամետ սեռ: Մեռական քրոմոսոմների գենետիկական և բջջաբանական առանձնահատկություններ: Մեռի որոշման բալանսավորման տեսությունը: Մեռական քրոմատին: Օրգանիզմների գենետիկական բիսեքսուալության մասին: Մեռական և աուտոսոմ քրոմոսոմների հաշվեկշռի խախտման դեպքում հատկանիշների դրսևորման առանձնահատկությունները: Ինտերսեքսուալություն:</p> <p>Մեռի դիֆֆերենցումը և վերաորոշումը օնտոգենեզում: Մեռական հատկանիշների դիֆերենցման համար պատասխանատու գեներ: Մեռի բնական և արհեստական վերաորոշումը: Մեռի հարաբերությունը բնության մեջ և նրա արհեստական կարգավորման հիմնախնդիրները: Շերամաբուծության մեջ սեռերի հարաբերակցության կարգավորման պրակտիկ նշանակությունը:</p> <p>Հասկացողություն խաչ-խաչաձև ժառանգման մասին: Մեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգումը հետերոզամետ արական և իգական սեռի դեպքում հետադարձ խաչասերման ընթացքում: Հատկանիշների ժառանգման բնույթը սեռական քրոմոսոմների չտարամիտման դեպքում, որպես ժառանգական ինֆորմացիայի փոխանցման մեջ քրոմոսոմների դերի ապացույց:</p>	2	ՀԳ 1-7
4.	Շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:	<p>Գեների շղթայակցման երևույթը: Թ. Մորգանի ժառանգականության քրոմոսոմային տեսության հիմնական դրույթները: Կրոսինգովեր: Հասկացողություն գենետիկական քարտեզների մասին: Տրամախաչման մեծությունը և քրոմոսոմի զծային գենետիկական դիսկրետությունը: Քրոմոսոմների միանվազ և բազմակի տրամախաչումներ: Շղթայակցման խմբերի թվի համապատասխանումը քրոմոսոմների հապլոիդ քանակին: Գեների տեղակայումը:</p> <p>Կրոսսինգովետի բջջաբանական ապացույցը: Տրամախաչման հիպոթետիկ մեխանիզմը: Սոմատիկ մոզաիցիզմ: Միջավայրի պայմանների ազդեցությունը կրոսսինգովերի վրա:</p>	2	ՀԳ 1-7

5.	Ժառանգականության տեսակները, գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունները միկրոօրգանիզմների մոտ:	<p>Ժառանգականության տեսակները. կորիզային և արտակորիզային (ցիտոպլազմատիկ): Ցիտոպլազմայի ինքնավերարտադրման ընդունակ օրգանոիդների և կորիզի դերը ժառանգման մեջ: Ժառանգումը պլաստիդների և միտոքոնդրիոմների միջոցով: Պլազմոգեններ: Ցիտոպլազմատիկ արական ստերիլություն: Ոչ քրոմոսոմային (ցիտոպլազմատիկ) ժառանգականություն: Գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունը միկրոօրգանիզմների մոտ: Վիրուսները և բակտերիոֆագերը որպես գենետիկական օբյեկտներ: Մուտացիաները բակտերիոֆագերի և վիրուսների մոտ: Բակտերիաների տրանսֆորմացիայի և տրանսդուկցիայի երևույթները որպես ժառանգականության և ժառանգական փոփոխականության մեջ ԴՆԹ-ի դերի ապացույց: Ֆագերի և վիրուսների դերը տրանսդուկցիայի պրոցեսում: Պլազմիդներ և էպիսոմներ, դրանց դերը ժառանգական տեղեկատվության փոխանցման մեջ բակտերիաների կոնյուգացիայի դեպքում:</p>	4	ՀԳ 1-7
6.	Փոփոխականություն, նրա պատճառները և ուսումնասիրման մեթոդները	<p>Փոփոխականության դասակարգումը: Հասկացողություն ժառանգական գենոտիպային փոփոխականության մասին (կոմբինատիվ և մուտացիոն) և ֆենոտիպային ոչ ժառանգական (մոդիֆիկացիոն, օնտոգենետիկական) փոփոխականություն: Օրգանիզմի ժառանգական փոփոխականությունը որպես էվոլյուցիայի հիմք: Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության դերը օրգանիզմի հարմարվողականության մեջ, նշանակությունը էվոլյուցիայում: Մուտացիոն փոփոխականություն: Գեներատիվ և սոմատիկ մուտացիաներ: Մուտացիաների դասակարգումն ըստ փոփոխման մորֆոլոգիական, կենսաքիմիական, ֆիզիոլոգիական: Մուտացիաներն ըստ ադապտիվ նշանակության, լեթալ և կիսալեթալ, չեզոք և օգտակար մուտացիաներ, տարբեր մուտացիաների հարաբերական բնույթը ըստ ադապտիվ նշանակության: Մուտացիաների դասակարգումն ըստ գենոտիպի փոփոխության, գենային, քրոմոսոմային, գենոմային, ցիտոպլազմատիկ մուտացիաներ:</p> <p>Գենային մուտացիաներ - ուղիղ և հակադարձ: Բազմակի ալլելիզմ: Ժառանգումը բազմալլելայնության դեպքում:</p> <p>Քրոմոսոմային վերակառուցումներ, ներքրոմոսային վերակառուցումներ, կորուստ (դեֆիչենսիա դելեցիա), համապատասխան հատվածների կրկնապատկում (դուպլիկացիա), ինվերսիա: Միջքրոմոսոմային վերակառուցումների հայտնաբերման</p>	4	ՀԳ 1-7

		<p>բջջաբանական մեթոդները: Քրոմոսոմային վերակառուցումների առաջացման պատճառները: Քրոմոսոմային վերակառուցումների դերը էվոյուցիայում:</p> <p>Գենոմային մուտացիաներ - պոլիպլոիդիա: Պոլիպլոիդիայի ֆենոտիպային էֆեկտը: Պոլիպլոիդիայի արհեստական ստացումը: Ավտոպոլիպլոիդա: Ճեղքավորումը ըստ ֆենոտիպի և գենոտիպի ավտոպոլիպլոիդների խաչասերման դեպքում: Ալլոպոլիպլոիդիա: Անեպոլիպլոիդիա (հետերոպոլիդա). նուլիսոմիա և մոնոսոմիա, պոլիսոմիա: Անեուպլոիդների մոտ մեյոզի և գամետների առաջացման առանձնահատկությունները:</p> <p>Ցիտոպլազմատիկ մուտացիաներ, դրանց բնույթը և առանձնահատկությունները: Սպոնտան մուտացիոն պրոցես և դրա պատճառները: Ինդուցված մուտացիոն պրոցես: Ռադիացիոն և քիմիական մուտագենների հիմնական բնութագիրը:</p> <p>Շրջակա միջավայրի աղտոտման գենետիկական հետևանքները:</p>		
7.	Գենի բնույթը: Գենը որպես ֆունկցիայի, ռեկոմբինացիայի և մուտացիայի միավոր: Ժառանգական տեղեկատվության իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմները:	<p>Գենի մասին հասկացության էվոյուցիան: Գենը որպես ԴՆԹ-ի կամ ՌՆԹ-ի մոլեկուլի որոշակի հատված վիրուսների մոտ: Ներգենային ռեկոմբինացիա: Ժամանակակից պատկերացումներ գենի և ալլելիզմի մասին: Ժառանգական ինֆորմացիայի իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմները: Տրանսկրիպցիա, ՌՆԹ-ի տեսակները բջջում: Օպերոնի մոդելը (կարգավորիչ-օպերատոր-կառուցվածքային գեն): Հակադարձ տրանսկրիպցիա: Տրանսլյացիա-գենետիկական կոդի հիմնական հատկությունները: Սպիտակուցի սինթեզը: Գենի արհեստական սինթեզը:</p>	4	ՀԳ 1-7
8.	Մարդու գենետիկա: Մարդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման օբյեկտ:	<p>Մարդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման օբյեկտ: Մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման մեթոդները: Մարդու կարիոտիպը: Մարդու քրոմոսոմային հիվանդությունները: Ցիտոգենետիկ և կենսաքիմիական մեթոդների համակցումը մարդու գենետիկայում: Բժշկական գենետիկայի հիմնախնդիրները: Ժառանգական հիվանդությունները և դրանց տարածումը մարդու պոպուլյացիայում: Հասկացողություն բնածին ժառանգական անոմալիաների մասին: Բժշկա-գենետիկական կոնսուլտացիաների խնդիրները:</p>	4	ՀԳ 1-7

12.2. Գործնական աշխատանքների /սեմինար պարապմունքների ուսումնամեթոդական քարտ

Խ/Խ	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Մտնական ձևը	Գրականություն ¹⁰
1.	Եռ- և քառահիքրիդ խաչասերում: Խնդիրների լուծում երկ, եռ և քառահիքրիդային խաչասերումից:	Ժառանգման օրինաչափությունները եռ-և քառ-հիքրիդային խաչասերման ժամանակ: Մենդելի հիքրիդային առաջին սերնդի միակերպության և ճեղքավորման օրենքների դրսևորումը:	2	Անհատական աշխատանք, արդյունքի ներկայացում, հիմնավորում	Պ-1, Լ-1
2.	Մեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգումը: Խնդիրների լուծում սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգման վերաբերյալ:	Հասակցություն բաժանասեռ օրգանիզմների մասին, հոմոգամետ և հետերոգամետ սեռ, սեռի և սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգման առանձնահատկությունները:	2	Անհատական աշխատանք, արդյունքի ներկայացում, հիմնավորում	Պ-1, Լ-1
3.	Մոդիֆիկացիոն փոփոխականություն, միջին թվաբանականի և ստանդարտ շեղման որոշում: Խնդիրների լուծում:	Մոդիֆիկացիոն փոփոխականությունը որպես ֆենոտիպային փոփոխականություն, միջին թվաբանականի և մոդիֆիկացիոն փոփոխականության գործակցի որոշում:	2	Անհատական աշխատանք, արդյունքի ներկայացում, հիմնավորում	Պ-1, Լ-1
4.	Համակցված խնդիրների լուծում:	Տարբեր թեմաներից համակցված խնդիրների լուծում:	2	Անհատական աշխատանք, արդյունքի ներկայացում, հիմնավորում	Պ-1, Լ-1

¹⁰ Ըստ 12-րդ կետում նշված ցանկի, օր.՝ ՊԳ 1, ԼԳ 2 և այլն2

12.3. Լաբորատոր աշխատանքների ուսումնասիրողական քարտ

h/h	Թեմա	Ուսումնասիրվող հարցեր	Ժամաքանակ	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹¹
1.	Անսեռ բազմացման բջջաբանական հիմունքները: Միտոզ: Միտոզի փուլերը:	Միտոզը որպես բջիջների անսեռ բազմացման գործընթաց: Քրոմոսոմների ձևաբանական վարքագիծը միտոզի տարբեր փուլերում՝ պրոֆազ, մետաֆազ, անաֆազ, տելոֆազ:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
2.	Սեռական բազմացման բջջաբանական հիմունքները: Մեյոզ: Քրոմոսոմների վարքագիծը մեյոզում:	Մեյոզը որպես սեռական բջիջների առաջացման գործընթաց, քրոմոսոմների ձևաբանական վարքագիծը մեյոզի առաջին և երկրորդ բաժանումների ընթացքում:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
3.	Միկրոսպորոգենեզը և մակրոսպորոգենեզը բույսերի մոտ: Փոշեհատիկի և սաղմնապարկի առաջացումը:	Միկրոսպորոգենեզը որպես փոշեհատիկի առաջացման գործընթաց: Սպերմիոմի առաջացման մեխանիզմը փոշեհատիկում: Սաղմնապարկի ձևավորումը: Չվաբջի առաջացումը սաղմնապարկում:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
4.	Սեռական բջիջների առաջացումը կենդանիների մոտ (սպերմատոգենեզ և օօգենեզ):	Գամետոգենեզի փուլերը կենդանիների մոտ՝ բազմացման կամ բաժանման, աճման, հասունացման:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները,	Պ-1, Լ-1

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

				աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	
5.	Միախորհրդյալ խաչասերում: Հիբրիդային 1-ին և 2-րդ սերունդների անալիզը:	Միախորհրդյալ խաչասերման ժառանգման օրինաչափությունները: Դոմինանտման երևույթ: Հիբրիդային առաջին սերնդի միակերպության օրենքը: հասկացողություն 1:2:1 ըստ գենոտիպի և 3:1 ըստ ֆենոտիպի ճեղքավորման մասին:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
6.	Երկհիբրիդ խաչասերում: Ճեղքավորման բջջաբանական հիմունքները:	Ժառանգման օրինաչափությունները երկհիբրիդային խաչասերման ժամանակ: մենդելի միակերպության և ճեղքավորման օրենքների դրսևորման առանձնահատկությունները:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
7.	Մարդու գենետիկա, տոհմագրական սխեմաների կազմում:	Մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման դժվարություններն ու բարդությունները: Պայմանական նշանների կիրառումը տոհմագրական սխեմաների կազմման ժամանակ:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
8.	Արյան խմբերի ժառանգումը մարդու մոտ: Խնդիրների լուծում:	Արյան խմբերի ժառանգման ABO համակարգը: Արյան խմբերի ժառանգման առանձնահատկությունները:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1
9.	Շղթայակցված ժառանգում, կրոսինգովեր: Խնդիրների լուծում:	Մեկ քրոմոսոմի վրա դասավորված գեների միասին ժառանգման առանձնահատկությունները: Կրոսինգովերի ընթացքը: Միակի և բազմակի կրոսինգովեր:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները,	Պ-1, Լ-1

		Կրոսսինգովերի տոկոսի որոշում:		աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	
10.	Ժառանգման օրինաչափությունները պոպուլյացիաներում, Հարդի-Վայնբերգի օրենքը:	Հասկացողություն պանմիկտիկ պոպուլյացիաների մասին, ժառանգման օրինաչափությունները խաչաձև փոշոտվող բույերի պոպուլյացիայում: Գամետների և գենոտիպերի որոշումը պոպուլյացիայում գենետիկական հավասարակշիռ վիճակում:	2	գնահատվում է լաբորատոր աշխատանքի կատարման կարողությունները և հմտությունները, աշխատանքի հիմնավոր գրավոր վերլուծությունը	Պ-1, Լ-1

12.4. Ինքնուրույն աշխատանքների ուսումնամեթոդական քարտ

h/h	Ինքնուրույն աշխատանքի թեմաները	Ուսումնասիրվող հարցեր	Աշխատանքի տեսակը ¹²	Ներկայացման ժամկետները	Ստուգման ձևը	Գրականություն ¹³
1.	Գ.Մենդելի կյանքը և կենսագործունեությունը:	Գ.Մենդելի փորձերը ոլորի բույսի վրա, փորձերի ընթացքը և արդյունքները; Արդյունքների հրապարակումը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

¹² Տես 7-րդ կետի հինգերորդ պարբերությունը

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

2.	Միահիփրիդային ժառանգման օրինաչափությունների դրսևորումը մարդու որոշ ալտերնատիվ հատկանիշների ժառանգման օրինակով:	Հոմոգիգոտություն, հետերոգիգոտություն, ալելային գեներ և ալտերնատիվ հատկանիշներ: Հիփրիդային առաջին սերնդի ստացումը, ծնողական ձևերի հատկանիշների դրսևորումը առաջին սերնդի հիփրիդներում: Ճեղքավորման էությունը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
3.	Երկհիփրիդային ժառանգման օրինաչափությունների դրսևորումը մարդու որոշ ալտերնատիվ հատկանիշների ժառանգման օրինակով:	Հոմոգիգոտություն, հետերոգիգոտություն, ալելային գեներ և ալտերնատիվ հատկանիշներ: Հիփրիդային առաջին սերնդի ստացումը, ծնողական ձևերի հատկանիշների դրսևորումը առաջին սերնդի հիփրիդներում: Հիփրիդային երկրորդ սերնդի ստացումը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
4.	Մեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգումը մարդու մետ:	Հասկացություն սեռական և սոմատիկ քրոմոսոմների մասին: Հոմոգամետություն և հետերոգամետություն: Մեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգման առանձնահատկությունները:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

5.	Մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման դժվարություններն ու բարդությունները: Մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման տոհմագրական մեթոդը:	Մարդու գենետիկան որպես Ընդհանուր գենետիկայի բաժին, ուսումնասիրման առանձնահատկությունները: Տոհմագրական սխեմաների կազմում:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
6.	Մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման երկվորյակային մեթոդի էությունը:	Երկվորյակների առաջացումը մարդու մոտ: Հատկանիշների ժառանգման առանձնահատկությունները երկվորյակների մոտ:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
7.	Մարդու մոտ հանդիպող ժառանգական հիվանդությունները. Դրանց խմբերը:	Հասկացողություն ժառանգական հիվանդությունների մասին, դասակարգումը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
8.	Քրոմոսոմային հիվանդությունները մարդու մոտ:	Քրոմոսոմային շեղումների առաջացումը մարդու կարիոտիպում. Դրանց պաթոլոգիայի ընթացքը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից
9.	Գենային բնույթի հիվանդությունները մարդու մոտ:	Գենային շեղումների առաջացումը մարդու մոտ, պաթոլոգիաների ընթացքը:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	Չափանիշները ներկայացվում են ստորև	Ուսանողը կարող է օգտվել ներկայացված բոլոր գրական աղբյուրներից

10.	Շրջակա միջավայրի աղտոտման գենետիկական հետևանքները:	Շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրները, դրանց ազդեցության հետևանքները:	Զեկույց՝ կոնկրետ իրավիճակի վերլուծությամբ	Մայիսի 1	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. Դիտարկվող թեման դիտարկվել է օրգանիզմի կարիոտիպի և գենոտիպի ամբողջականության մեջ:

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 ապահովում¹⁴

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

¹⁴ 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
Մարքեր, սարքավորումներ	Լաբորատոր աշխատանքների մեթոդական ցուցումներում ներառված սարքավորումները,
Համակարգչային ծրագրեր	
Այլ	

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 կարգի¹⁵:

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:

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

¹⁶

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

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

14.3. Հարցաշար (ըստ ծրագրի)

1. Գենետիկան որպես գիտություն ժառանգականության և փոփոխականության մասին:
2. Գենետիկայի պատմությունը, զարգացման էտապները:
3. Ժառանգականության առանձնահատկությունները սեռական և անսեռ բազմացման ժամանակ:
4. Անսեռ բազմացման բջջաբանական հիմքը: Բջջային ցիկլ: Միտոզը որպես անսեռ բազմացում էուկարիոտների մոտ: Միտոզի փուլերը:
5. Քրոմոսոմների ձևաբանությունը և կազմությունը: Քրոմոսոմի կառուցվածքը: Քրոմոսոմի կանոնները:
6. ԴՆԹ-ն որպես ժառանգական ինֆորմացիայի կրող, կառուցվածքը:
7. ՌՆԹ-ի կառուցվածքը, տեսակները:
8. Սեռական բազմացման բջջաբանական հիմքը: Մեյոզը որպես սեռական բջիջների առաջացման հիմք:
9. Միտոզի և մեյոզի համեմատությունը:
10. Միկրոսպորոզենեզը և մակրոսպորոզենեզը բույսերի մոտ: Փոշեհատիկի և սաղմնապարկի առաջացումը:
11. Սեռական բջիջների առաջացումը կենդանիների մոտ (սպերմատոզենեզ և օոգենեզ):
12. Սեռական բազմացման ոչ կանոնավոր տեսակները(գինոզենեզի, անդրոգենեզի, պարթենոգենեզի երևույթը բույսերի մոտ):
13. Հատկությունների ժառանգման օրինաչափությունները և ժառանգականության սկզբունքները:
14. Մենդելի օրենքները ժառանգման և ժառանգականության վերաբերյալ:
15. Հիբրիդոլոգիական մեթոդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման հիմնական մեթոդ, վիճակագրական բնույթը:
16. Ժառանգումը մոնոհիբրիդ խաչասերման դեպքում (դոմինանտման երևույթ):
17. Ժառանգումը երկհիբրիդ խաչասերման դեպքում:
18. Բազմահիբրիդ խաչասերում, բնութագիրը: Ժառանգման օրինաչափությունները:
19. Հասկացություն ուղիղ և ռեցիպրոկ խաչասերման մասին: Հոմոզիգոտություն և հետերոզիգոտություն:
20. Ժառանգումը գեների փոխներգործության դեպքում (ալելային գեներ):
21. Ժառանգականության օրինաչափությունները ոչ ալելային գեների փոխներգործության դեպքում:
22. Սեռի գենետիկա: Սեռի առաջացման քրոմոսոմային թերիան, գիմանդրոմորֆիզմ:
23. Սեռի հետ շղթայակցված ժառանգում:
24. Շղթայակցված ժառանգման երևույթը:
25. Կրոսինգովեր, նրա գենետիկական դերը:
26. Փոփոխականության դասակարգումը:
27. Հասկացություն մուտացիոն փոփոխականության մասին:
28. Մուտացիաների դասավորումը ըստ գենոտիպի փոփոխման բնույթի:
29. Քրոմոսոմային մուտացիաների բնույթը:

30. Գենոմային մուտացիաներ, պոլիպլոիդիա, նրա ֆենոտիպային արժեքը:
31. Ավտոպոլիպլոիդիա և ալլոպոլիպլոիդիա, նրանց ցիտոլոգիական հիմքը:
32. Անեոպոլիպլոիդիա, նրա ցիտոլոգիան, հասկացություն պոլիսոմիայի մասին:
33. Ինդուկցված մուտացիոն գործընթաց, նրա գենետիկան:
34. Արտաքին միջավայրի ադոտոման գենետիկական հետևանքները, հասկացություն գենետիկական մուտացիայի մասին:
35. Հասկացություն մոդիֆիկացիոն փոփոխականության մասին: Հասկացություն ռեակցիայի նորմայի մասին: Էությունը, վարիացիոն շարքը,
36. մոդիֆիկացիոն փոփոխականության գործակցի բացատրությունը:
37. Ոչ քրոմոսոմային ժառանգականության էությունը և առանձնահատկությունները:
38. Միկրոօրգանիզմների գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունները: Վիրուսները, բակտերիաները որպես գենետիկական ուսումնասիրման օբյեկտ:
39. Տրանսֆորմացիայի և տրանսդուկցիայի երևույթը բակտերիաների մոտ:
40. Պլազմիդներ, էպիսոմներ, նրանց դերը ժառանգականության գործում:
41. Գենի կառուցվածքի էվոլյուցիան, կլասիկ պատկերացումներ գենի մասին, գենի նուրբ կառուցվածքի անալիզը, գենը որպես ԴՆԹ-ի մասնիկ:
42. Ժառանգման ինֆորմացիայի իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմը: Գենետիկական կոդ:
43. Տրանսկրիպցիա, հակառակ տրանսկրիպցիա, տրանսլացիա:
44. Օնոտգենեզը որպես զարգացման ծրագրի իրականացում ներքին և արտաքին որոշակի պայմաններում:
45. Տեղախումբ, նրա գենետիկական կառուցվածքը: Գենետիկական հավասարակշռությունը: Հարդի- Վայնբերգի օրենքը:
46. Մարդու գենետիկական ուսումնասիրման մեթոդների կարճ բնութագիրը:
47. Երկվորյակների առաջացումը մարդու մոտ և նրա դերը մարդու գենոտիպի և ֆենոտիպի ուսումնասիրման գործում:

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

(1-ին ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի -----շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկված թեմաները.

1. Գենետիկայի զարգացման համառոտ պատմությունը:
2. Անսեռ և սեռական բազմացում, բջջաբանական հիմքը:
3. Քրոմոսոմների կազմությունը:
4. Սեռական բջիջների առաջացումը բույսերի և կենդանիների մոտ:
5. Ժառանգման օրինաչափությունները միա, երկ և բազմահիբրիդային խաչասերման ժամանակ:
6. Գեների փոխներգործություն, տեսակները:

▪ Ընդգրկված հարցեր.

1. Գենետիկական որպես գիտություն ժառանգականության և փոփոխականության մասին:
2. Գենետիկայի պատմությունը, զարգացման էտապները:

3. Ժառանգականության առանձնահատկությունները սեռական և անսեռ բազմացման ժամանակ:
4. Անսեռ բազմացման բջջաբանական հիմքը: Բջջային ցիկլ: Միտոզը որպես անսեռ բազմացում էուկարիոտների մոտ: Միտոզի փուլերը:
5. Քրոմոսոմների ձևաբանությունը և կազմությունը: Քրոմոսոմի կառուցվածքը: Քրոմոսոմի կանոնները:
6. ԴՆԹ-ն որպես ժառանգական ինֆորմացիայի կրող, կառուցվածքը:
7. ՌՆԹ-ի կառուցվածքը, տեսակները:
8. Սեռական բազմացման բջջաբանական հիմքը: Մեյոզը որպես սեռական բջիջների առաջացման հիմք:
9. Միտոզի և մեյոզի համեմատությունը:
10. Միկրոսպորոզենեզը և մակրոսպորոզենեզը բույսերի մոտ: Փոշեհատիկի և սաղմնապարկի առաջացումը:
11. Սեռական բջիջների առաջացումը կենդանիների մոտ (սպերմատոզենեզ և օոգենեզ):
12. Սեռական բազմացման ոչ կանոնավոր տեսակները(գինոզենեզի, անդրոզենեզի, պարթենոզենեզի երևույթը բույսերի մոտ):
13. Հատկությունների ժառանգման օրինաչափությունները և ժառանգականության սկզբունքները:
14. Մենդելի օրենքները ժառանգման և ժառանգականության վերաբերյալ:
15. Հիբրիդոլոգիական մեթոդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման հիմնական մեթոդ, վիճակագրական բնույթը:
16. Ժառանգումը մոնոհիբրիդ խաչասերման դեպքում (դոմինանտման երևույթ):
17. Ժառանգումը երկհիբրիդ խաչասերման դեպքում:
18. Բազմահիբրիդ խաչասերում, բնութագիրը: Ժառանգման օրինաչափությունները:
19. Հասկացություն ուղիղ և ռեցիպրոկ խաչասերման մասին: Հոմոզիգոտություն և հետերոզիգոտություն:
20. Ժառանգումը գեների փոխներգործության դեպքում (ալելային գեներ):
21. Ժառանգականության օրինաչափությունները ոչ ալելային գեների փոխներգործության դեպքում:

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

(2-րդ ընթացիկ ստուգում (կիսամյակի-----շաբաթվա ընթացքում)

▪ Ընդգրկվող թեմաները.

- 1.Սեռի գենետիկա:
- 2.Շղթայակցված ժառանգման էությունը:
- 3.Փոփոխականություն, էությունը, դասակարգումը:
- 4.Վիրուսները, բակտերիաները որպես ուսումնասիրման օբյեկտ:
- 5.Գենի կառուցվածքը. Օպերոնի մոդելը:

6.Մարդու գենետիկայի առանձնահատկությունները:

▪ **Ընդգրկված հարցեր.**

- 1.Մեռի գենետիկա:Մեռի առաջացման քրոմոսոմային թեորիան, գիմանդրոմոֆիզմ:
- 2.Մեռի հետ շղթայակցված ժառանգում:
- 3.Շղթայակցված ժառանգման երևույթը:
- 4.Կրոսինգովեր, նրա գենետիկական դերը:
 - 5.Փոփոխականության դասակարգումը:
 - 6.Հասկացություն մուտացիոն փոփոխականության մասին:
 - 7.Մուտացիաների դասավորումը ըստ գենոտիպի փոփոխման բնույթի:
 - 8.Քրոմոսոմային մուտացիաների բնույթը:
 - 9.Գենոմային մուտացիաներ, պոլիպլոիդիա, նրա ֆենոտիպային արժեքը:
 - 10.Ավտոպոլիպլոիդիա և ալլոպոլիպլոիդիա, նրանց ցիտոլոգիական հիմքը:
- 11.Անեոպոլիպլոիդիա, նրա ցիտոլոգիան, հասկացություն պոլիսոմիայի մասին:
- 12.Ինդուկցված մուտացիոն գործընթաց, նրա գենետիկան:
- 13.Արտաքին միջավայրի աղտոտման գենետիկական հետևանքները, հասկացություն գենետիկական մուտացիայի մասին:
- 14.Հասկացություն մոդիֆիկացիոն փոփոխականության մասին:
Հասկացություն ռեակցիայի նորմայի մասին: Էությունը, վարիացիոն շարքը,
15. մոդիֆիկացիոն փոփոխականության գործակցի բացատրությունը:
- 16.Ոչ քրոմոսոմային ժառանգականության էությունը և առանձնահատկությունները:
 - 17.Միկրոսոբանթիզմների գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունները: Վիրուսները, բակտերիաները որպես գենետիկական ուսումնասիրման օբյեկտ:
 - 18.Տրանսֆորմացիայի և տրանսդուկցիայի երևույթը բակտերիաների մոտ:
 - 19.Պլազմիդներ, էպիսոմներ, նրանց դերը ժառանգականության գործում:
 - 20.Գենի կառուցվածքի էվոլյուցիան, կլասիկ պատկերացումներ գենի մասին, գենի նուրբ կառուցվածքի անալիզը, գենը որպես ԴՆԹ-ի մասնիկ:
 - 21.Ժառանգման ինֆորմացիայի իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմներ:Գենետիկական կոդ:
 - 22.Տրանսկրիպցիա, հակառակ տրանսկրիպցիա, տրանսլացիա:
 - 23.Օնոգենեզը որպես զարգացման ծրագրի իրականացում ներքին և արտաքին որոշակի պայմաններում:
 - 24.Տեղախումբ, նրա գենետիկական կառուցվածքը: Գենետիկական հավասարակշռությունը: Հարդի- Վայնբերգի օրենքը:
 - 25.Մարդու գենետիկական ուսումնասիրման մեթոդների կարճ բնութագիրը:
 - 26.Երկվորյակների առաջացումը մարդու մոտ և նրա դերը մարդու գենոտիպի և ֆենոտիպի ուսումնասիրման գործում:

«ՎԱՆԱԶՈՐԻ Հ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳՐԻՉ

Մասնագիտություն`	053101.00.6 - Քիմիա <i>/դասիչ, մասնագիտության լրիվ անվանումը/</i>
Կրթական ծրագիր`	053101.02.6 - Դեղագործական քիմիա <i>/դասիչ, կրթական ծրագրի լրիվ անվանումը/</i>
Որակավորման աստիճան`	Քիմիայի բակալավր <i>/բակալավր, մագիստրատուրա/</i>

Վանաձոր 2026

Առկա ուսուցման համակարգ

Դասընթացի թվանիշը, անվանումը	ՔԿ/բ-262-Գենետիկա բջջաբանության հիմունքներով			
Դասընթացին հատկացվող կրեդիտը	4			
Ուսումնառության տարի / կիսամյակ	3-րդ կուրս, 2-րդ կիսամյակ			
Ժամերի բաշխումը	Լսարանային	56	Դասախոսություն	28
			Մեմինար	-
			Լաբորատոր աշխատանք	18
			Գործնական աշխատանք	10
	Ինքնուրույն	64		
	Ընդամենը	120		
Ստուգման ձևը	Ընթացիկ քննություն			
Դասընթացի նպատակը	<p>Դասընթացի նպատակն է.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ուսանողներին ծանոթացնել ժառանգականության և փոփոխականության օրինաչափություններին, • ժառանգման մենդելյան օրենքներին, • մարդու գենետիկայի ուսումնասիրման օրինաչափություններին, • ժառանգման օրինաչափություններին մարդկային տարբեր պոպուլյացիաներում, • բազմացման բջջաբանական հիմունքներին, • խաչասերման և ճեղքավորման բջջաբանական հիմունքներին: 			
Դասընթացի վերջնարդյունքները	<p>Դասընթացը ձևավորում է կրթական ծրագրի հետևյալ վերջնարդյունք(ներ)ը.</p> <p><i>Գիտելիք</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Կենդանի օրգանիզմի ժառանգականության և փոփոխականության օրինաչափությունները, • Գենետիկայի ուսումնառության և հետազոտման մեթոդները, • Գենետիկայի առանձին բաժինները, օրինաչափությունները և նրանց կապը այլ գիտությունների հետ, • Մարդու ժառանգական հիվանդությունների և դրանց ժառանգման մեխանիզմների, բուժման կամ կանխարգելման հնարավոր տարբերակների մասին, • Ժառանգականության մոլեկուլյար մեխանիզմի մասին, • Գենի կառուցվածքի, օպերոնի մոդելի մասին, • Պրոկարիոտների գենետիկական տեղեկատվության առանձնահատկությունների մասին: <p><i>Հմտություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • կիրառել ստացած տեսական գիտելիքները պրակտիկայում, • ձեռք բերել նախաձեռնություններ և հմտություններ գենետիկայի մասին գիտելիքները ըստ անհրաժեշտության օգտագործելու համար, • կատարել ինքնուրույն գիտական եզրահանգումներ գենետիկայի կոնկրետ հարցերի վերաբերյալ, 			

	<ul style="list-style-type: none"> կարողանա մշակել մասնագիտական գրականությունը, տալով քննադատական վերլուծություն: <p><i>Կարողունակություն</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Գենետիկայից ինքնուրույն աշխատանք կատարելու խնդիրները, Թեմայի բացատրության ժամանակ ընտրի մասնագիտական համապատասխան մոտեցումներ և մեթոդներ, Գենետիկական հարցերի պրակտիկ նշանակությունը, Տեսական գիտելիքները գործնականում ներդրման խնդիրները և նպատակները, Լաբորատոր-գործնական պարապմունքներ անցկացնելիս նորագույն մեթոդների ներդրմանը և կիրառմանը:
<p>Դասընթացի բովանդակությունը</p>	<p>Թեմա 1. Գենետիկական որպես գիտություն: Ժառանգականության նյութական հիմունքները:</p> <p>Թեմա 2. Հատկանիշների ժառանգման օչինաչափությունները և ժառանգականության սկզբունքները:</p> <p>Թեմա 3. Մեռի գենետիկա . սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:</p> <p>Թեմա 4. Շղթայակցված ժառանգման օրինաչափությունները:</p> <p>Թեմա 5. Ժառանգականության տեսակները, գենետիկական անալիզի առանձնահատկությունները միկրոօրգանիզմների մոտ:</p> <p>Թեմա 6. Փոփոխականություն, նրա պատճառները և ուսումնասիրման մեթոդները:</p> <p>Թեմա 7. Գենի բնույթը: Գենը որպես ֆունկցիայի, ռեկոմբինացիայի և մուտացիայի միավոր: Ժառանգական տեղեկատվության իրականացման մոլեկուլյար մեխանիզմները:</p> <p>Թեմա 8. Մարդու գենետիկա: մարդը որպես գենետիկական օրինաչափությունների ուսումնասիրման օբյեկտ:</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. Ձեկուցումը 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</p>

	միավոր, չկատարելու դեպքում՝ 0 միավոր: Գումարային գնահատականը կլինի ինքնուրույն աշխատանքի գնահատականը:
Գրականություն	<p>Հիմնական գրականություն(ՀԳ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Եդոյան Ռ. Հ. "Բջջաբանություն գենետիկա սելեկցիայի հիմունքներով" Ե. 1991թ. 2. Եդոյան Ռ. Հ. "Գենետիկա սելեկցիայի հիմունքներով", Ե, 2011թ 3. Ватту К. В., Тухомирова М. М. "Руководство к практическим занятиям по генетике"М.. 1979г 4. Инге-Вечтомов С. Г. – Генетика с основами селекции. М.. 1989г 5. Лобашев М. Е. "Генетика" Изд. Ленинградского университета. 1969г 6. Жимулев И. Ф. - Общая и молекулярная генетика 2007г
	<p>Լրացուցիչ գրականություն(ԼԳ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Եդոյան Ռ. Հ., Լոքյան Դ. Ա., Վարդանյան Ջ. Ս. "Խնդիրներ և վարժություններ կենսաբանությունից" Ե. 1994թ. 2. Միսակյան Ս. Հ. "Ընդհանուր և բժշկական կենսաբանություն" Ե. Մեթոդական ձեռնարկներ,երաշխավորագրեր,այլ 3. Агаджанян А.В. и др. Медицинская генетика, М., 504 стр., 2022 4. Гайнутдинов И. К., Рубан Э. Д. - Медицинская генетика стр. 464, 2019 5. Гарстукова А.Г. Краткий курс цитологии (клеточная биология) Изд. Мед. Инф. Агенство, Россия, ст 120, 2019 6. Жегунов Г. Ф. Медицинская биология. Биология клетки и генетика. Санкт-Петербург