



Արարատյան բակալավրիատի քննական կենտրոն

Քննության ամփոփ ուղեցույց

Կենսաբանություն

Արարատյան բակալավրիատի ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման և
հավաստագրման ծրագրի դիմորդ-ուսուցիչների
2018 թ. քննաշրջանի համար

Հարցերի դեպքում գրե՛ք մեզ
Էլ. փոստ՝ ab_teachers@abedu.am

հեռ. +374 93 52 37 17

Բովանդակություն

1. «Կենսաբանություն» առարկայի քննաթերթիկի կառուցվածք
2. Առարկայի քննական բովանդակություն
3. Առաջարկվող գրականության ցանկ
4. Գնահատման սկզբունքներ
5. Գիտելիք և ըմբռնում ստուգող հարցեր
6. Տեղեկույթի հետ աշխատանքը, տեղեկույթի կիրառումն ու գնահատումը ստուգող հարցեր
7. Գնահատում
8. Ընդհանուր խորհուրդներ
9. Չարտոնված կյութեր
10. Զննության ընթացք
11. Զննության ավարտ
12. Արդյունքների վերանայում և միավորների վերահաշվարկ
13. Կառուցվածքավորված հարցի լուծված տարբերակ
14. Քննաթերթիկի նմուշ

«Կենսաբանություն» առարկայի քննաթերթիկի կառուցվածք

Քննաթերթիկը բաղկացած է Ա և Բ մասերից՝ ընդհանուր 25–27 հարցից:

Մաս Ա

Ընտրովի պատասխանով հարցեր՝ 20 հարց:

Մաս Բ

Կառուցվածքավորված հարցեր՝ 5–7 հարց՝ իրենց ենթահարցերով:

Քննության տևողությունը՝ **2 ժամ**:

Մաս Ա

Ընտրովի պատասխանով հարցեր

Բոլոր հարցերն ունեն պատասխանի չորս տարբերակ, որոնցից պետք է ընտրել մեկը և խաչաձև նշել պատասխանների աղյուսակում՝ համապատասխան հարցի դիմաց:

Մաս Բ

Կառուցվածքավորված հարցեր

Քննաթերթիկի այս մասը բաղկացած է կարճ և ընդարձակ գրավոր պատասխաններ պահանջող հարցերից:

Առարկայի քննական բովանդակություն

1. Հիմքային կյուրթ

- 1.1 Բջջի կառուցվածք
- 1.2 Կենսաբանական մոլեկուլներ
- 1.3 Ֆերմենտներ
- 1.4 Բջջաթաղանթ և փոխադրում
- 1.5 Բջջի և կորիզի բաժանում
- 1.6 Գենային կարգավորում
- 1.7. Փոխադրում
- 1.8 Գազափոխանակություն
- 1.9 Վարակիչ հիվանդություններ
- 1.10 Իմունիտետ
- 1.11 Էկոլոգիա
- 1.12 Էներգիա և շնչառություն
- 1.13 Ֆոտոսինթեզ
- 1.14 Կարգավորում և վերահսկում
- 1.15 Ժառանգական փոփոխականություն
- 1.16 Սելեկցիա և Էվոյուցիա

2. Կենսաբանության կիրառություն

- 2.1 Կենսաբազմազանություն և պահպանություն
- 2.2 Մարդու բազմացում

Բաժին 1. Հիմնային կյուբ

1.1 Բջջի կառուցվածք	
<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Մանրադիտակը բջջի ուսումնասիրության մեջ</p> <p>Բջիջները որպես կենդանի օրգանիզմների պարզագույն միավորներ</p> <p>Տիպական կենդանական և բուսական բջիջների՝ Էլեկտրոնային մանրադիտակով տեսանելի մանրամասն կառուցվածքը</p> <p>Ընդհանուր գծերով նկարագրել բուսական և կենդանական օրգանոիդների գործառնությունները</p> <p>Պրոկարիոտ և Էուկարիոտ բջիջների բնութագրիչներ</p>	<p>ա) բացատրել ու տարբերակել խոշորացումը և լուծունակությունը՝ հղում կատարելով լուսային և Էլեկտրոնային մանրադիտակներին</p> <p>բ) նկարագրել և մեկնաբանել կենդանական և բուսական բջիջների՝ Էլեկտրոնային մանրադիտակով երևացող գծանկարներն ու լուսանկարները՝ ճանաչելով հետևյալները՝ հատիկավոր Էնդոպլազմային ցանց և հարթ Էնդոպլազմային ցանց, Գոլջիի մարմին (Գոլջիի ապարատ կամ Գոլջիի կոմպլեքս), միտոքոնդրիում, ռիբոսոմներ, լիզոսոմներ, քլորոպլաստներ, բջջի արտաքին թաղանթ, կորիզաթաղանթ, ցենտրիոլներ, կորիզ, կորիզակ, միկրոթարթիչներ, բջջապատ, մեծ մշտական վակուոլ կամ տոնոպլաստ (բուսական բջջի) և պլազմոդեմ [գիտենալ, որ միտոքոնդրիումներում և քլորոպլաստներում հայտնաբերվող ռիբոսոմները 70S են՝ ավելի փոքր են, քան բջիջների մնացած ռիբոսոմները (80S): Փոքր օղակաձև ԴՆԹ-ի առկայությունը միտոքոնդրիումում և քլորոպլաստում պետք է նշվի:]</p> <p>գ) ընդհանուր նկարագրել (բ)-ում թվարկված կառուցվածքների գործառնությունները</p> <p>դ) ընդգծել տիպական պրոկարիոտ բջիջների հիմնական կառուցվածքային բնութագրիչները (ներառյալ միաբջիջ, 1-5μm տրամագիծը, պեպտիդոգլիկանային բջջապատը, թաղանթային կառուցվածք ունեցող օրգանոիդների բացակայությունը, մերկ օղակաձև ԴՆԹ-ն, 70S ռիբոսոմները) և համեմատել ու հակադրել պրոկարիոտ բջիջների կառուցվածքը Էուկարիոտ բջիջների կառուցվածքի հետ (հղում մեզոսոմներին չպետք է լինի)</p> <p>ե) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>
1.2 Կենսաբանական մոլեկուլներ	
<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Ածխաջրերի, լիպիդների և սպիտակուցների կառուցվածքը և նրանց դերը կենդանի օրգանիզմներում</p> <p>Ջուր և կենդանի օրգանիզմներ</p>	<p>ա) նկարագրել α-գլյուկոզ և β-գլյուկոզ կազմող օղակը (դիմորդները պետք է ծանոթ լինեն <i>մոնոմեր, պոլիմեր և մակրոմոլեկուլ</i> տերմիններին)</p> <p>բ) նկարագրել գլիկոգոլային կապերի առաջացումը և քանդումը՝ հղում կատարելով և՛ բազմաշաքարներին, և՛ երկշաքարներին, ներառյալ սախարոզը</p> <p>գ) նկարագրել բազմաշաքարների մոլեկուլային կառուցվածքը, ներառյալ օսլան (ամիլոզ և ամիլոպեկտին), գլիկոգենը և թաղանթանյութը, և կապել այս կառուցվածքները կենդանի օրգանիզմներում նրանց գործառնությունների հետ</p> <p>դ) նկարագրել եռգլիցերիդի և ֆոսֆոլիպիդի մոլեկուլային կառուցվածքը և կապել այս կառուցվածքները կենդանի օրգանիզմներում նրանց գործառնությունների հետ</p> <p>ե) նկարագրել ամինաթթվի կառուցվածքը և պեպտիդային կապերի առաջացումն ու քանդումը</p> <p>զ) բացատրել սպիտակուցների <i>առաջնային կառուցվածք, երկրորդային կառուցվածք, երրորդային կառուցվածք</i> և <i>չորրորդային կառուցվածք</i> տերմինների իմաստը և նկարագրել կապերի տեսակները (ջրածնական,</p>

	<p>իոնական, դիսուլֆիդային և հիդրոֆոր փոխազդեցություններ), որոնք ապահովում են մոլեկուլի ձևը</p> <p>Ե) նկարագրել հեմոգլոբինի մոլեկուլի կառուցվածքը՝ որպես գլոբուլային սպիտակուցի օրինակի, և կոլագենի մոլեկուլի կառուցվածքը՝ որպես ֆիբրիլային սպիտակուցի օրինակի, և կապել նրանց կառուցվածքները գործառնությունների հետ [Երկաթի կարևորությունը հեմոգլոբինի մոլեկուլում պետք է ընդգծվի: Հեմոգլոբինի մոլեկուլը կազմված է 2 ալֆա (α) և 2 բետա (β) շղթաներից: Շղթաների նկարագրության ժամանակ կարող են օգտագործվել նաև α-գլոբին և β-գլոբին տերմինները: Պետք է լինի տարբերակում կոլագենի մոլեկուլի և կոլագենի թելերի միջև:]</p> <p>ը) նկարագրել և բացատրել ջրի դերերը կենդանի օրգանիզմներում և որպես օրգանիզմների համար միջավայր</p> <p>թ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	--

1.3 Ֆերմենտներ

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Ֆերմենտների ազդեցության ձևերը</p> <p>Գործոններ, որոնք ազդում են ֆերմենտների գործունեության վրա</p>	<p>ա) բացատրել, որ ֆերմենտները գլոբուլային սպիտակուցներ են, որոնք կատալիզում են նյութափոխանակային ռեակցիաները (պրոցեսները)</p> <p>բ) բացատրել ֆերմենտների գործողության ձևերը՝ ակտիվ կենտրոնի, ֆերմենտ-սուբստրատ կոմպլեքսի, ակտիվացման Էներգիայի փոքրացման և ֆերմենտ սպեցիֆիկության ամուսնորով (ներառյալ բանալի-կողպեքի և մակածված համապատասխանեցման (induced fit) վարկածները)</p> <p>գ) բացատրել մրցակցային և ոչ մրցակցային արգելակիչների ազդեցությունը ֆերմենտի ակտիվության վրա</p> <p>դ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.4 Բջջաթաղանթ և փոխադրում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Թաղանթի կառուցվածքի հեղուկ խճանկարային մոդել</p> <p>Նյութերի տեղաշարժը բջիջներից ներս և դուրս</p>	<p>ա) նկարագրել և բացատրել թաղանթի կառուցվածքի հեղուկ խճանկարային մոդելը, ներառյալ ֆոսֆոլիպիդների, խոլեստերինի, գլիկոլիպիդների, սպիտակուցների և գլիկոպրոտեինների դերի ընդհանուր նկարագիրը</p> <p>բ) տալ բջջի արտաքին թաղանթների դերերի ընդհանրական նկարագրություն</p> <p>գ) նկարագրել և բացատրել հետևյալ պրոցեսները՝ դիֆուզիա, հեշտացված դիֆուզիա, օսմոս, ակտիվ փոխադրում, Էներգիտոզ և Էկզոցիտոզ (պետք է օգտագործվի IOB հրատարակչության «Կենսաբանական անվանակարգում» նկարագրված տերմինաբանությունը. չեն պահանջվելու ջրային պոտենցիալ ընդգրկող հաշվարկներ)</p> <p>դ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.5 Բջջի և կորիզի բաժանում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Կորիզի և բջիջների կրկնապատկումը և բաժանումը</p>	<p>ա) բացատրել միտոզի կարևորությունը գենետիկորեն նույնական բջիջների արտադրության, աճի, վերականգնման և անսեռ բազմացման համար</p> <p>բ) ընդհանուր գծերով նկարագրել բջջային ցիկլը, ներառյալ աճը, ԴՆԹ-ի կրկնապատկումը, միտոզը և ցիտոկինեզը</p>

<p>Միտոզում քրոմոսոմի վարքի ընկալում</p>	<p>գ) գծանկարների միջոցով բացատրել քրոմոսոմների վարքը միտոզային բջջային ցիկլի ժամանակ և կորիզաթաղանթի, բջջաթաղանթի, ցենտրիոլների և հլիկի հետ կապված վարքը (գլխավոր փուլերի անուններն ակնկալվում են)</p> <p>դ) բացատրել, թե ինչպես բջջի չկարգավորված բաժանումը կարող է հանգեցնել ուռուցքի ձևավորման, և մատնանշել այն գործոնները, որոնք կարող են մեծացնել քաղցկեղային աճի հավանականությունը</p> <p>ե) բացատրել <i>հասլոիդ</i> և <i>դիսլոիդ</i> տերմինների իմաստը և սեռական բազմացման ժամանակ բեղմնավորումից առաջ կրճատող բաժանման (մեյոզի) կարիքը</p> <p>զ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	--

1.6 Գենային կարգավորում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>ԴՆԹ-ի կառուցվածքը և կրկնապատկումը</p> <p>ԴՆԹ-ի դերը սպիտակուցների սինթեզի ժամանակ</p>	<p>ա) նկարագրել ՌՆԹ-ի և ԴՆԹ-ի կառուցվածքը և բացատրել հիմքերի զույգերի և տարբեր ջրածնային կապերի կարևորությունը հիմքերի միջև [Ներառել հղում ադենինին և գուանինին որպես պուրինների և ցիտոզինին, թիմինին և ուրացիլին որպես պիրիմիդինների: Հիմքերի կառուցվածքային բանաձևերը չեն պահանջվում, սակայն այն, որ պուրինները կառուցվածքում ունեն կրկնակի օղակ և պիրիմիդիններն ունեն մեկ օղակ, պետք է ներառվի:]</p> <p>բ) բացատրել, թե ինտերֆազում ԴՆԹ-ն ինչպես է կրկնապատկվում կիսապահպանողական եղանակով</p> <p>գ) նշել, որ պոլիպեպտիդները կողավորվում են գենով, և գենը նուկլեոտիդների հաջորդականություն է, որը կազմում է ԴՆԹ-ի մոլեկուլի մասը, և որ մուտացիան հաջորդականության մեջ փոփոխություն է, որը կարող է բերել փոփոխված պոլիպեպտիդի</p> <p>դ) նկարագրել ուղին, որով նուկլեոտիդային հաջորդականությունը կողավորում է ամինաթթվային հաջորդականությունը պոլիպեպտիդում՝ հղում կատարելով β-գլյուքինի պոլիպեպտիդի գենի HbA (տրմալ) և HbS (մանգաղածև անեմիա) ալելների համար նուկլեոտիդային հաջորդականությանը</p> <p>ե) նկարագրել՝ ինչպես է ԴՆԹ ինֆորմացիան օգտագործվում տրանսկրիպցիայի և տրանսլյացիայի ժամանակ պոլիպեպտիդի ձևավորման համար, ներառյալ տեղեկատու (ինֆորմացիոն) ՌՆԹ-ի (տՌՆԹ), փոխադրող ՌՆԹ-ի (փՌՆԹ) և ռիբոսոմների դերը</p> <p>զ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.7 Փոխադրում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Բազմաբջիջ բույսերում փոխադրման համակարգի կարիքը և գործունեությունը</p> <p>Կաթնասուններում փոխադրման համակարգի կարիքը և գործունեությունը</p>	<p>ա) բացատրել բազմաբջիջ բույսերում և կենդանիներում փոխադրման համակարգի անհրաժեշտությունը չափի տեսանկյունից, ինչպես նաև արտաքին մակերեսի ու ծավալի հարաբերության</p> <p>բ) սահմանել <i>տրանսպիրացիա</i> տերմինը և բացատրել, որ այն բույսերի գազափոխանակության անխուսափելի հետևանքն է</p> <p>գ) առնչել քսիլեմի անոթային տարրերի, ֆլոեմի մաղանման խողովակի տարրերի և ուղեկցող բջիջների կառուցվածքը նրանց գործառույթի հետ</p>

<p>Կաթնասունների սրտի կառուցվածքը և գործառույթը</p>	<p>դ) ջրային պոտենցիալի տեսանկյունից բացատրել ջրի տեղաշարժը բույսի բջիջների միջև, ինչպես նաև նրանց միջավայրի ու նրանց միջև (ջրային պոտենցիալի վերաբերյալ հաշվարկներ չեն առաջադրվելու)</p> <p>ե) նկարագրել ուղիները և բացատրել մեխանիզմները, որոնցով ջուրը տեղափոխվում է հողից քսիլեմ և արմատներից տերևներ (հղում կատարել սիմպլաստ/սիմպլաստիկ ուղուն և ապոպլաստ/ապոպլաստիկ ուղուն)</p> <p>զ) ընդհանուր գծերով նկարագրել նիտրատ և մագնեզիում իոնների դերը բույսերում</p> <p>է) նկարագրել՝ ինչպես են քսերոֆիտ բույսերի տերևները հարմարված փոքրացնելու ջրի կորուստը տրանսպիրացիայով</p> <p>ը) բացատրել տրանսլոկացիան որպես էներգիա պահանջող գործընթաց, որն ասիմիլատներ, մասնավորապես սախարոզ է տեղափոխում բույսերի տերևների (աղբյուրներ) և այլ մասերի (պահեստարան) միջև</p> <p>թ) բացատրել սախարոզի տրանսլոկացիան՝ օգտագործելով զանգվածային հոսքի վարկածը</p> <p>ժ) բացատրել զարկերակների, երակների և մազանոթների կառուցվածքի և գործառույթի միջև կապը</p> <p>ժա) նկարագրել արյան կարմիր բջիջների, ֆագոցիտների (միկրոֆագեր և նեյտրոֆիլներ) և լիմֆոցիտների կառուցվածքը</p> <p>ժբ) նշել և բացատրել արյան, հյուսվածքային հեղուկի և ավիշի միջև տարբերությունը</p> <p>ժգ) նկարագրել հեմոգլոբինի դերը թթվածնի և ածխածնի երկօքսիդի փոխադրման մեջ (այդ թվում՝ ածխածնային անհիդրազի դերը, հեմոգլոբինաթթվի և կարբամինահեմոգլոբինի ձևավորումը)</p> <p>ժդ) նկարագրել և բացատրել ածխածնի երկօքսիդի տարբեր կոնցենտրացիաների ժամանակ հասուն մարդու օքսիհեմոգլոբինի թթվածնի դիսոցման կորերի նշանակությունը</p> <p>ժե) նկարագրել և բացատրել բարձրադիր վայրերում մարդկանց արյան կարմիր բջիջների քանակի ավելացման նշանակությունը</p> <p>ժզ) նկարագրել կաթնասունների սրտի արտաքին և ներքին կառուցվածքը</p> <p>ժէ) բացատրել սրտի տարբեր բաժինների պատերի հաստության տարբերությունը նրանց գործառույթի տեսանկյունից</p> <p>ժը) նկարագրել կաթնասունների արյան շրջանառության համակարգը որպես փակ կրկնակի շրջանառություն</p> <p>ժթ) նկարագրել սրտային ցիկլը (ներառյալ արյան ճնշման փոփոխությունները սիստոլայի և դիաստոլայի ժամանակ)</p> <p>ի) բացատրել՝ ինչպես է սրտի աշխատանքը խթանվում և կարգավորվում (հղում պետք է կատարվի ծոց-նախասրտային հանգույցին, նախասիրտ-փորոքային հանգույցին և Պուրկինյեի հյուսվածքին)</p> <p>իա) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>
---	---

1.8 Գազափոխանակություն

Թեմաներ	Դիմորդը պետք է կարողանա՝
<p>Գազափոխանակության համակարգ</p> <p>Ծխել և ծխելու հետ կապված հիվանդություններ</p>	<p>ա) նկարագրել մարդու գազափոխանակության համակարգի կառուցվածքը, ներառյալ շնչափողի, բրոնխիոլների և ավելուների պատերի միկրոկառուցվածքները՝ նրանց հետ առնչվող արյունատար անոթներով</p> <p>բ) նկարագրել աճառային, թարթիչավոր Էպիթելի, գավաթաձև (goblet) բջիջների և հարթ մկանների բաշխվածությունը շնչափողում, բրոնխներում և բրոնխիոլներում</p> <p>գ) նկարագրել աճառային, թարթիչավոր, գավաթաձև բջիջների, լորձային գեղձերի, հարթ մկանների և Էլաստիկ թելերի գործառույթը գազափոխանակության համակարգում</p> <p>դ) նկարագրել գազափոխանակության գործընթացը ավելուների և արյան միջև</p> <p>ե) նկարագրել ծխախոտի ծխի խեժի և քաղցկեղածին կյութերի ազդեցությունները գազափոխանակության համակարգի վրա</p> <p>զ) նկարագրել այն ախտանշանները, որոնք թույլ են տալիս ախտորոշել թոքի քաղցկեղը և թոքերի քրոնիկական օբստրուկտիվ հիվանդությունը (Էմֆիզեմա և քրոնիկ բրոնխիտ)</p> <p>է) նկարագրել նիկոտինի և ածխածնի մոնօքսիդի ազդեցությունը սրտանոթային համակարգի վրա</p> <p>ը) բացատրել՝ ինչպես է ծխախոտի ծուխը նպաստում աթերոսկլերոզին և սրտի իշեմիկ հիվանդությանը</p> <p>թ) գնահատել համաճարակաբանական և փորձարարական փաստերը՝ կապելով ծխախոտի ծուխը հիվանդությունների և վաղաժամ մահվան հետ</p> <p>ժ) քննարկել կանխարգելման և բուժման միջև հավասարակշռության հասնելու դժվարությունները՝ հղում կատարելով սրտի իշեմիկ հիվանդությանը, աորտակորոնար շունտավորմանը և սրտի փոխպատվաստմանը</p> <p>ժա) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.9 Վարակիչ հիվանդություններ

Թեմաներ	Դիմորդը պետք է կարողանա՝
<p>խոլերա, մալարիա, տուբերկուլոզ, ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ, ծաղիկ և կարմրուկ</p> <p>Հակաբիոտիկներ</p>	<p>ա) սահմանել <i>հիվանդություն</i> տերմինը և բացատրել ինֆեկցիոն (վարակիչ) և ոչ ինֆեկցիոն (ոչ վարակիչ) հիվանդությունների միջև տարբերությունը (սահմանափակվելով մանգաղաբջջային սակավարյունությամբ և թոքի քաղցկեղով)</p> <p>բ) նշել հետևյալ հիվանդություններից յուրաքանչյուրի հարուցիչ օրգանիզմների անունները և տեսակները. խոլերա, մալարիա, տուբերկուլոզ, ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ, ծաղիկ և կարմրուկ (կառուցվածքի վերաբերյալ մանրամասն գիտելիքներ չեն պահանջվում, իսկ ծաղիկի (Variola) և կարմրուկի (Morbillivirus) համար միայն դասի անունն է անհրաժեշտ)</p> <p>գ) բացատրել՝ ինչպես են փոխանցվում խոլերան, կարմրուկը, մալարիան, տուբերկուլոզը, ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ-ը</p> <p>դ) քննարկել գործոնները, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել խոլերայի, կարմրուկի, մալարիայի, տուբերկուլոզի, ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ-ի կանխարգելման և կարգավորման ժամանակ (մալարիա մակաբույծի կյանքի փուլերի մանրամասն ուսումնասիրություն չի պահանջվում) (պետք է ներառվի</p>

	<p>սոցիալական և կենսաբանական գործոնների գնահատումը և թե ինչպես կարող են տևտեսական գործոններն ազդել դրա վրա)</p> <p>ե) քննարկել գործոններ, որոնք ազդում են մալարիայի, տուբերկուլոզի, ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ-ի տարածվածության համաշխարհային ձևերի վրա</p> <p>զ) ընդհանուր նկարագրել հակաբիոտիկների դերը բակտերային վարակիչ հիվանդությունների բուժման մեջ (հատուկ հակաբիոտիկների և նրանց աշխատանքի մեխանիզմի վերաբերյալ գիտելիքներ չեն պահանջվում)</p> <p>Ե) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	--

1.10 Իմունիտետ

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Իմունային համակարգ Պատվաստում</p>	<p>ա) նշել ֆագոցիտների ծագումը և նկարագրել նրանց գործունեության մեխանիզմը (մակրոֆագեր և նեյտրոֆիլներ)</p> <p>բ) նկարագրել B-լիմֆոցիտների և T-լիմֆոցիտների գործունեության մեխանիզմը</p> <p>գ) բացատրել <i>իմունային պատասխան</i> տերմինը՝ հղում կատարելով <i>հակազեն, սեփական և ոչ սեփական</i> տերմիններին</p> <p>դ) բացատրել հիշողության բջիջների դերը երկարատև իմունիտետի համար</p> <p>ե) կապել հակամարմինների մոլեկուլային կառուցվածքն իրենց գործառնայթի հետ</p> <p>զ) տարբերել ակտիվ և պասիվ, բնական և արհեստական իմունիտետը և բացատրել, թե ինչպես կարող է պատվաստումը վերահսկել հիվանդության տարածումը</p> <p>Ե) քննարկել, թե ինչու պատվաստման ծրագրերը ոչնչացրին ծաղիկ հիվանդությունը, բայց ո՛չ կարմրուկը, տուբերկուլոզը, մալարիան կամ խոլերան</p> <p>ը) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրավիճակներում կամ նմանատիպ խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.11 Էկոլոգիա

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Էկոլոգիական կազմավորվածության մակարդակները</p> <p>Էներգիայի հոսքը Էկոհամակարգերում</p> <p>Ազոտի շրջապտույտը</p>	<p>ա) սահմանել <i>բնակմիջավայր, խորշ, պոպուլյացիա, համակեցություն և Էկոհամակարգ</i> տերմինները և կարողանալ ճանաչել յուրաքանչյուրի օրինակները</p> <p>բ) բացատրել <i>ավտոտրոֆ, հետերոտրոֆ, պրոդուցենտ (արտադրող), կոնսումենտ (սպառող)</i> և <i>սննդային մակարդակ</i> տերմինները սննդային շղթաների և սննդային ցանցի համատեքստում</p> <p>գ) բացատրել Էներգիայի կորուստը սննդային շղթաներում և քննարկել սննդային մակարդակների միջև Էներգիայի փոխանցման արդյունավետությունը</p> <p>դ) նկարագրել Էկոհամակարգում ազոտի շրջապտույտը, ներառյալ ազոտ ֆիքսող (օրինակ՝ <i>Rhizobium</i>) և նիտրիֆիկացնող (<i>Nitrosomonas</i> և <i>Nitrobacter</i>) բակտերիաների դերը</p> <p>ե) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.12 Էներգիա և շնչառություն

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
----------------	---------------------------------

<p>Կենդանի օրգանիզմների համար Էներգիայի անհրաժեշտությունը</p> <p>Շնչառությունը որպես Էներգիայի տեղափոխման գործընթաց</p> <p>Աերոբ շնչառություն</p> <p>Անատերոբ շնչառություն</p> <p>Շնչաչափերի կիրառությունը</p>	<p>ա) նկարագրել կենդանի օրգանիզմների համար Էներգիայի անհրաժեշտությունը՝ պարզաբանելով դրա դերն անատերոբ ռեակցիաների, ակտիվ տրանսպորտի (փոխադրման), շարժման և մարմնի ջերմաստիճանի պահպանման համար</p> <p>բ) նկարագրել ԱԵՖ-ի՝ որպես ֆոսֆորիլացված նուկլեոտիդի կառուցվածքը</p> <p>գ) նկարագրել ԱԵՖ-ի դերը որպես ունիվերսալ Էներգիա կրող՝ բոլոր կենդանի օրգանիզմների համար</p> <p>դ) նկարագրել միտոքոնդրիումների թաղանթի վրա Էլեկտրոնների փոխադրման շղթայի հետ զուգորդված ԱԵՖ-ի սինթեզը</p> <p>ե) բնութագրել գլիկոլիզը որպես գլյուկոզի ֆոսֆորիլացում և առաջացած հեքսոգոֆոսֆատի (6C) հետագա ճեղքում, որի հետևանքով առաջանում են երկու տրիոզոֆոսֆատներ, որոնց հետագա օքսիդացման արդյունքում առաջանում են ԱԵՖ և վերականգնված ՆԱԴ</p> <p>զ) բացատրել, որ թթվածնի առկայության դեպքում պիրոխաղողաթթուն փոխակերպվում է ացետիլ (2C) կոէնզիմ A-ի, որը, հետագայում միանալով օքսալոացետատին (4C), առաջացնում է ցիտրատ (6C)</p> <p>է) բնութագրել Կրեբսի ցիկլը, բացատրել, որ ցիտրատը վերափոխակերպվում է օքսալոացետատի՝ միտոքոնդրիումների մատրիքսում տեղի ունեցող մի շարք ռեակցիաների միջոցով (լրացուցիչ մանրամասները պարտադիր չեն)</p> <p>ը) բացատրել, որ այս գործընթացները ներառում են դեկարբօքսիլացում ու դեհիդրատացում և նկարագրել ՆԱԴ-ի դերը</p> <p>թ) բնորոշել օքսիդատիվ ֆոսֆորիլացման գործընթացները, ինչպես նաև թթվածնի դերը (կրողների վերաբերյալ մանրամասները պարտադիր չեն)</p> <p>ժ) բացատրել ԱԵՖ-ի քիչ քանակների սինթեզը անատերոբ շնչառության ժամանակ և խմորասնկերում Էթանոլի, իսկ կաթնասունների մեջ կաթնաթթվի սինթեզը, ինչպես նաև թթվածնի անբավարարության գաղափարը</p> <p>ժա) բացատրել ածխաջրերի, լիպիդների և սպիտակուցների՝ որպես շնչառական սուբստրատների, հարաբերական Էներգիայի քանակը</p> <p>ժբ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	---

1.13 Ֆոտոսինթեզ

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Ֆոտոսինթեզը որպես Էներգիայի փոխադրման գործընթաց</p> <p>Սահմանափակող գործոնների հետազոտություն</p>	<p>ա) բացատրել լույսի ձևով առաքված Էներգիայի օգտագործումը ֆոտոսինթեզի լուսային փուլում՝ օրգանական նյութերի սինթեզի համար</p> <p>բ) նկարագրել քլորոֆիլի ֆոտոակտիվացումը, որի հետևանքով տեղի են ունենում ջրի ֆոտոլիզ և Էներգիայի փոխակերպում ԱԵՖ-ի ու վերականգնված ՆԱԴՖ-ի (ցիկլիկ և ոչ ցիկլիկ ֆոսֆորիլացումը պետք է նկարագրվի ընդհանուր գծերով)</p> <p>գ) նկարագրել ԱԵՖ-ի և վերականգնված ՆԱԴՖ-ի օգտագործումը ֆոտոսինթեզի մթնային փուլում</p> <p>դ) նկարագրել Կալվինի ցիկլը ընդհանուր գծերով՝ ներառյալ ածխածնի երկօքսիդի լույսից անկախ ֆիքսումը՝ 5C (RuBP) բաղադրիչի հետ միանալու միջոցով, և երկու 3C GP (PGA) բաղադրիչների առաջացումը, ինչպես նաև GP փոխակերպումը ածխաջրերի, լիպիդների և ամինաթթուների (RuBP-ի ռեգեներացիան պետք է հասկացվի միայն ընդհանուր գծերով, իսկ CAM բույսերի կամ C4 բույսերի կենսաբազմազանության իմացությունը պարտադիր չէ)</p>

	<p>ե) նկարագրել երկշաքիլավորների տերևի կառուցվածքը, սյունածև բջիջները և քլորոպլաստը և կապել դրանց կառուցվածքը ֆոտոսինթեզի ժամանակ դրանց դերի հետ</p> <p>զ) քննարկել ֆոտոսինթեզի սահմանափակող գործոնները և իրականացնել հետազոտություն ֆոտոսինթեզի արագության վրա լույսի ինտենսիվության և ալիքի երկարության, ածխածնի երկօքսիդի և ջերմաստիճանի ազդեցության վերաբերյալ</p> <p>է) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	--

1.14 Կարգավորում և վերահսկում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
Հոմեոստազի կարևորությունը	ա) քննարկել կաթնասունների մեջ հոմեոստազի կարևորությունը և բացատրել հոմեոստազի սկզբնապատճառները՝ ընկալիչների, էֆեկտորների և բացասական հետադարձ կապի տեսանկյունից
Արտազատում	բ) սահմանել <i>արտազատում</i> տերմինը և բացատրել ազոտ պարունակող ավելորդ արգասիքների և ածխածնի երկօքսիդի՝ մարմնից հեռացման կարևորությունը
Ջրի և նյութափոխանակության ավելորդ արգասիքների վերահսկում	գ) բացատրել երիկամների գործունեությունը՝ հակամիզամուղային հորմոնի մասնակցությամբ ջրի վերահսկումը (ջրային պոտենցիալի տերմինաբանության կիրառմամբ) և նյութափոխանակության ոչ պիտանի արգասիքների արտազատումը
Նյարդային և հորմոնալ հաղորդակցություն	դ) բնութագրել կաթնասունների հաղորդակցական համակարգերի անհրաժեշտությունն արտաքին և ներքին միջավայրի փոփոխություններին պատասխանելու համար
Արտաքին միջավայրի փոփոխություններին պատասխան	ե) բնութագրել զգայական ընկալիչների դերը կաթնասունների մեջ էներգիայի տարբեր ձևերը նյարդային ազդակների փոխակերպելու գործընթացներում
Ներքին միջավայրի կարգավորում	զ) բնութագրել զգայական և շարժողական նեյրոնների կառուցվածքը և ռեֆլեքսային աղեղում դրանց գործառույթները
Հաղորդակցությունն ու վերահսկումը ծաղկավոր բույսերում	է) նկարագրել և բացատրել միելինապատ նեյրոններում գործողության պոտենցիալի փոխանցումը և դրա ինիցիացիան հանգստի պոտենցիալից (պետք է ընդգծվի նատրիումի և կալիումի իոնների կարևոր դերն ազդակի փոխանցման գործընթացում)
Բույսերի աճի կարգավորիչներ	ը) բացատրել միելինապատ թաղանթի (ցատկածև փոխանցում) և անդրդելիության շրջանի կարևոր ազդեցությունը նյարդային ազդակի փոխանցման արագության վրա
	թ) նկարագրել խոլիներգիկ սինապսների կառուցվածքը և բացատրել դրանց գործառույթները (հղում կատարելով կալցիումի իոնների դերին)
	ժ) բնութագրել նյարդային համակարգում սինապսների դերը նյարդային ազդակների փոխանցման ուղղության և նյարդային ուղիների փոխկապակցման մեջ
	ժա) բացատրել <i>ներգատիչ գեղձ</i> տերմինի նշանակությունը
	ժբ) նկարագրել ենթաստամոքսային գեղձի Լանգերհանսյան կղզյակների բջջային կառուցվածքը և բնութագրել ենթաստամոքսային գեղձի դերը որպես ներգատիչ գեղձ

	<p>ժգ) բացատրել արյան մեջ գլյուկոզի կոնցենտրացիայի կարգավորումը բացասական հետադարձ կապի վերահսկման մեխանիզմներով՝ հղում կատարելով ինսուլինին և գլյուկագոնին</p> <p>ժդ) բնութագրել հաղորդակցական համակարգերի բնույթը և անհրաժեշտությունը ծաղկավոր բույսերում՝ արտաքին և ներքին միջավայրի փոփոխություններին պատասխանելու ժամանակ</p> <p>ժե) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	---

1.15 Ժառանգական փոփոխականություն

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Ծնողներից սերունդներին տեղեկության փոխանցումը</p> <p>Գեների և ալելները բնույթը և դրանց դերը ֆենոտիպի ձևավորման մեջ</p> <p>Միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերումներ</p>	<p>ա) դիագրամների օգնությամբ նկարագրել քրոմոսոմների վարքը մեյոզի ժամանակ, ինչպես նաև կորիզաթաղանթի, բջջաթաղանթի և ցենտրոլների՝ դրա հետ կապված փոփոխությունները (գլխավոր փուլերի անվանումները պարտադիր են, բայց ո՛չ պրոֆազի ենթափուլերը)</p> <p>բ) բացատրել, թե ինչպես են մեյոզը և բեղմնավորումը հանգեցնում փոփոխականության (վարիացիաների)</p> <p>գ) բացատրել <i>լոկուս</i>, <i>ալել</i>, <i>դոմինանտ</i>, <i>ռեցեսիվ</i>, <i>կոդոմինանտ</i>, <i>հոմոզիգոտ</i>, <i>հետերոզիգոտ</i>, <i>ֆենոտիպ</i> և <i>գենոտիպ</i> տերմինները</p> <p>դ) կիրառել գենետիկական դիագրամներ՝ լուծելու համար միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերումների, ինչպես նաև սեռին շղթայակցման, կոդոմինանտության և բազմակի ալելների (բայց ո՛չ աուտոսոմային շղթայակցման և Էպիստազի) հետ կապված խնդիրներ</p> <p>ե) կիրառել գենետիկական դիագրամներ՝ վերլուծող խաչասերման խնդիրների լուծման համար</p> <p>զ) օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են մուտացիաներն ազդում ֆենոտիպի վրա</p> <p>է) օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես կարող է շրջակա միջավայրն ազդել ֆենոտիպի վրա</p> <p>ը) բացատրել, թե ինչպես է ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության փոփոխությունն ազդում սպիտակուցի ամինաթթվային հաջորդականության վրա և հետևաբար՝ նաև օրգանիզմի ֆենոտիպի</p> <p>թ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>

1.16 Սելեկցիա և Էվոյուցիա

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Բնական և արհեստական ընտրություն</p>	<p>ա) բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել Էվոյուցիայի</p> <p>բ) բացատրել ընտրության գործընթացում վարիացիաների կարևորությունը</p> <p>գ) բացատրել, որ բոլոր օրգանիզմներն ունեն գերվերարտադրվելու պոտենցիալ</p> <p>դ) օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները կայունացնող կամ ուղղորդող ազդեցություն ունենում բնական ընտրության վրա</p> <p>ե) նկարագրել պոպուլյացիայում ալելի հաճախականության վրա ազդող գործընթացները՝ հղում կատարելով մալարիայի և մանգաղաձև բջջային սակավարյունության համաշխարհային բաշխմանը</p>

	<p>զ) բացատրել նոր տեսակների Էվոլյուցիայի դեպքում մեկուսացման մեխանիզմների դերը</p> <p>Ե) նկարագրել արհեստական ընտրության մեկ օրինակ</p> <p>ը) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>
--	--

Բաժին 2. Կենսաբանության կիրառություն

2.1 Կենսաբազմազանություն և պահպանություն

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Դասակարգում</p> <p>Պահպանման խնդիրներ</p>	<p>ա) բնութագրել դասակարգման հինգ թագավորությունները՝ ներկայացնելով կենդանի օրգանիզմների բազմազանությունը</p> <p>բ) քննարկել <i>կենսաբազմազանություն</i> տերմինի նշանակությունը</p> <p>գ) քննարկել կենսաբազմազանության պահպանման անհրաժեշտության պատճառները</p> <p>դ) նկարագրել որոշակի մեկ տեսակի վտանգման պատճառները և կիրառել այս ինֆորմացիան այլ վտանգված տեսակների համատեքստում</p> <p>ե) քննարկել վտանգված տեսակների պաշտպանման մեթոդները, ներառյալ գազանանոցների, բուսաբանական այգիների, պահպանվող տարածքների (ազգային պարկերի) և սերմերի բանկերի դերը</p> <p>զ) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>

2.2 Մարդու բազմացում

<i>Թեմաներ</i>	<i>Դիմորդը պետք է կարողանա՝</i>
<p>Գամետոգենեզ</p> <p>Դաշտանային ցիկլում հորմոնների դերը</p> <p>Մարդու բազմացման վերահսկումը</p>	<p>ա) նկարագրել կաթնասունների ձվարանների և սերմնարանների հյուսվածքները</p> <p>բ) բնութագրել գամետոգենեզը կանանց և տղամարդկանց մոտ որպես միտոզը, աճը, մեյոզն ու հասունացումը ներառող գործընթաց</p> <p>գ) բացատրել հորմոնների դերը կանանց դաշտանային ցիկլի պահպանման գործընթացում և կապել դա ցիկլի ընթացքում ձվարաններում և արգանդում տեղի ունեցող փոփոխությունների հետ</p> <p>դ) բնութագրել Էստրոգեն/պրոգեստերոն հակաբեղմնավորիչ հաբերի ազդեցության կենսաբանական հիմքը</p> <p>ե) քննարկել և գնահատել հակաբեղմնավորիչներ օգտագործելու կենսաբանական, սոցիալական և Էթիկական հետևանքները</p> <p>զ) բնութագրել in-vitro բեղմնավորման (IVF) տեխնիկան և քննարկել դրա Էթիկական հետևանքները</p> <p>Ե) կիրառել այս բաժնում ստացած գիտելիքները նոր իրադրություններում և հարակից խնդիրներ լուծելու համար</p>

Առաջարկվող գրականության ցանկ

1. Jones M. et al., Cambridge International AS and A Level Biology, 3rd edition
2. Reece J. B. et al., Campbell Biology, 9th or 10th edition
3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., Биология. В 3 т.
4. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: В 3-х т.
5. Страйер Л. Биохимия в 3х томах.
6. Բակլավաջյան Հ.Գ. և համ., Մարդու ֆիզիոլոգիա
7. Մինասյան Ս.Մ. և համ., Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա

Գնահատման սկզբունքներ

Կենսաբանության քննությունը ստուգում է մի շարք կարողություններ՝ գիտելիք և ըմբռնում, տեղեկույթի հետ աշխատանք, տեղեկույթի կիրառում և գնահատում:

Քննաթերթիկում ընդգրկված հարցերն ունեն բարդության տարբեր աստիճաններ՝ կախված նրանից, թե վերոնշյալ կարողություններից որը նպատակ ունեն ստուգելու:

Քննաթերթիկում հնարավոր է ներառված լինեն աստղանշված բարդ հարցեր, որոնք չեն լինի մրցութային, չեն ազդի վերջնական գնահատականի վրա, այլ նպատակ կունենան ստուգելու տվյալ առարկայից լրացուցիչ գիտելիքը:

Գիտելիք և ըմբռնում ստուգող հարցեր

Այս տեսակի հարցերը պահանջում են փաստային գիտելիք, որը կարելի է վերհիշել և օգտագործել ծանոթ կամ անծանոթ իրավիճակներում:

Այս հարցերը հաճախ սկսվում են հետևյալ բառերով՝ *որոշել, սահմանել, բնութագրել, բացատրել, ընդգծել:*

Նմանատիպ հարցերի միջոցով ստուգվում են՝

- գիտական երևույթներ, փաստեր, օրենքներ, սահմանումներ, հասկացություններ, տեսություններ.
- գիտական բառարան, տերմինաբանություն, սկզբունքներ (այդ թվում՝ նշաններ, քանակություններ և միավորներ).
- քիմիայի, կենսաբանության և ֆիզիկայի մեջ կիրառվող գիտական սարքեր և գործիքներ, ներառյալ դրանց շահագործման տեխնիկան և անվտանգության կանոնները.
- գիտական քանակաչափություն և քանակի որոշումը.
- գիտության և տեխնոլոգիաների կիրառությունը՝ հասարակական, տնտեսական և բնապահպանական տեսանկյունից:

Տեղեկույթի հետ աշխատանքը, տեղեկույթի կիրառումն ու գնահատումը ստուգող հարցեր

Նշված հմտությունները քննության ընթացքում ստուգվելու են՝ հիմնվելով անծանոթ տեղեկույթի վրա՝ հմտությունների կիրառման մակարդակում: Այսպիսի հմտությունների ստուգման հարցերը սկսվում են հետևյալ բառերով՝ *կանխագուշակել, առաջարկել, կառուցել, հաշվել, որոշել:*

Այս հարցերը պահանջում են բառերով կամ ներկայացման սիմվոլիկ, գրաֆիկական կամ թվային ձևերով կատարել ստորև բերված գործողությունները.

- աղբյուրների բազմազանությունից գտնել, ընտրել, դասակարգել և ներկայացնել տեղեկույթ.
- գործածել տեղեկույթը՝ տարբերակելով համապատասխանը անհամապատասխանից.
- աշխատել թվային և այլ տեսակի տվյալների հետ և փոխարկել տեղեկույթը մի ձևից մյուսին.
- վերլուծել և գնահատել տեղեկույթը՝ օրինաչափությունների հայտնաբերման, միտումների գրանցման և հետևությունների կատարման նպատակով.
- օգտագործել տեղեկույթը՝ նմուշների կամ մոդելների ճանաչման և եզրակացություն կազմելու համար.
- տալ խելամիտ բացատրություններ երևույթների, նմուշների կամ մոդելների փոխհարաբերությունների վերաբերյալ.
- կիրառել գիտելիքները, այդ թվում օրենքները, նոր իրավիճակներում.
- ցուցադրել իրազեկվածություն կենսաբանության տեսությունների և մոդելների սահմանափակումների վերաբերյալ.
- լուծել խնդիրներ.
- կառուցել փաստարկներ հաստատելու վարկածներ կամ կատարել արդարացման գործողությունների ընտրություն.
- նոր իրավիճակների համար կիրառել գիտելիքներ և սկզբունքներ:

Գնահատում

Բոլոր քննությունների անցողիկ շեմերը կաահմանվեն քննական արդյունքների ամփոփումից հետո:

Ընդհանուր խորհուրդներ

- Ընտրովի պատասխանով հարցերը կարող են միաժամանակ ստուգել մի քանի թեմայի իմացություն:
- Խորհուրդ է տրվում պատասխանել բոլոր հարցերին, քանի որ սխալ պատասխանի դեպքում միավոր չի հանվում:
- Հաճախ հարցերն ունենում են օժանդակ նյութ: Դա կարող է լինել լուսանկար, տրամագիր (դիագրամ), գծագիր, սխեմա, տվյալների աղյուսակ, գրաֆիկ կամ պարզապես տեքստ: Այդ ամբողջ տեղեկույթը պետք է կարդալ ուշադրությամբ և ուսումնասիրել ներառված բոլոր նկարները, աղյուսակները կամ գրաֆիկները:
- Օժանդակ նյութը սովորաբար վերաբերում է մի բանի, որը կարող է բոլորովին նոր լինել քննվողի համար: Խուճապի մատնվելու կարիք չկա: Հարցում կլինի բավարար տեղեկույթ՝ պատասխանը դուրս բերելու համար: Նման դեպքերում ստուգվում է նոր տեղեկությունների նկատմամբ գիտելիքը կիրառելու կարողությունը:
- Ստորև ներկայացված է մի ռազմավարություն, որը կարելի է կիրառել անձանոթ ոլորտին վերաբերող հարց լուծելիս.
 - ուշադրությամբ կարդալ ողջ հարցը և փորձել պարզել կենսաբանության այն ոլորտները, որոնց վրա հիմնվում է այդ հարցը.
 - ուշադրություն դարձնել հարցում պարունակվող ամեն մի տեղեկության վրա.
 - ուշադրությամբ կարդալ յուրաքանչյուր ենթահարց և պարզել, թե դա որքանով է կապված ձեր իմացածի հետ և հարցում տրամադրված տեղեկությունների հետ.
 - հաշվի առնել, որ տրամադրված յուրաքանչյուր տեղեկություն ունի իր իմաստը. կարիք կլինի դա օգտագործելու կամ դրա միջից ընտրելու որոշ հատվածներ՝ հարցի մեկ կամ մի քանի մասերին պատասխանելիս:
- «Կառուցվածքավորված հարցեր» մասում կան հարցեր, որոնց պահանջը ենթադրում է ընդլայնված պատասխաններ: Այդ հարցերը հաճախ կապված են տրամադրված տեղեկույթի հետ: Հարցի պատասխանը

պետք է ներկայացվի իմաստալից հերթականությամբ: Կարելի է մտածել հետևյալ կերպ՝ ներկայացնել պատմությունն իր սկզբով, միջին մասով և ավարտով՝ հղում կատարելով տրամադրված տեղեկություններին:

- Մեկ հարցը կարող է ունենալ երկու տարբեր պահանջ, օրինակ՝ նշել և բացատրել: Օգտակար է պահանջը կարդալիս ընդգծել հրահանգիչ բառերը՝ պատասխանը լիարժեք ներկայացնելու համար:
- Հարցին պատասխանելիս անհրաժեշտ է ցույց տալ կատարված աշխատանքը: Միավորները կարող են տրվել կիրառված մեթոդի համար, անգամ եթե վերջնական պատասխանում սխալ է թույլ տրված:
- Բոլոր պատասխանները պետք է նշել ճիշտ չափման միավորներով: Հատուկ ուշադրություն են պահանջում այն հարցերը, որոնք պահանջում են պատասխանում նշել օգտագործված միավորները, ինչպես նաև այնպիսի հարցերը, որոնք պատասխանի համար նախատեսված բաժնում միավորի համար տեղ չեն տրամադրում:
- Պետք է օգտագործել քննաթերթիկում տրամադրված տարածությունը յուրաքանչյուր հարցի համար պարզորոշ պատասխան գրելու համար: Տրված տարածությունը հուշում է նաև, թե ինչ ծավալի պատասխան է ակնկալվում քննվողից:
- Հաշվարկներ անելիս թվերը պետք է կլորացնել միջանկյալ փուլերում: Անհրաժեշտ է կլորացնել միայն վերջին պատասխանի թվերը՝ համապատասխան ճշտությամբ:
- Որոշ դեպքերում հարցի մեջ կնշվի, թե քանի իմաստալից թիվ պետք է օգտագործվի պատասխանում: Նման դեպքերում պատասխանը պետք է ճշտությամբ համապատասխանի նշված պահանջին:
- Ոչ թվային պատասխանը կարելի է ավելի պարզորոշ ներկայացնել գծագրի տեսքով, սակայն անհրաժեշտ է համոզվել, որ այն հստակ ցույց է տալիս պահանջվող տվյալները:

Քննության ղնթացք

Ներկա-բացակայի գրանցամատյանում վերահսկիչների կողմից հաշվառվում են տվյալ քննությունը հանձնելու համար գրանցված բոլոր դիմորդները, ստուգվում անձը հաստատող փաստաթղթերը:

Քննության սկզբում վերահսկիչները դիմորդների համար կարդում են քննության հրահանգները:

Չարտոնված նյութեր

Բնագիտական առարկաների բոլոր քննությունների ժամանակ կարելի է օգտագործել Էլեկտրոնային հաշվիչ:

Դիմորդներին արգելվում է քննասենյակ տանել այնպիսի նյութեր կամ առարկաներ, որոնք կարող են տեղեկույթ պարունակել կամ այն հասանելի դարձնել:

Քննասենյակում չարտոնված նյութեր ունենալը կանոնների կոպիտ խախտում է և կարող է հանգեցնել քննության արդյունքների չեղարկման:

Չարտոնված նյութերի ցանկ

- հաշվիչների պատյաններ
- տեղեկույթ պարունակող թերթիկներ
- պայուսակներ
- մատիտների ոչ թափանցիկ տուփեր
- ցանկացած փաթեթավորում, որի վրա կլինեն պատկերներ կամ տեքստեր (դիմորդները պետք է ուտելիքը, ըմպելիքը, մարտկոցները կամ այլ առարկաներ տեղադրեն թափանցիկ պարզ փաթեթների մեջ)
- որևէ տեսակի համակարգիչ
- Էլեկտրոնային կամ ռադիո հաղորդակցության միջոցներ
- ձայնագրման սարքեր
- բջջային հեռախոսներ
- Էլեկտրոնային ընթերցանության նյութեր
- ցանկացած Էլեկտրոնային սարքավորում, որն արտաքին հաղորդակցության կամ տեղեկությունների պահպանման ու վերարտադրման հնարավորություն է ընձեռում
- լուսանկարչական սարքեր

- ականջակալներ
- դյուրակիր երաժշտական նվագարկիչներ

Սույն ցուցակը չի ներառում այն բոլոր նյութերը, որոնք կարող են համարվել «չարտոնված»: Կենտրոնի ղեկավարն ու վերահսկիչները կարող են «չարտոնված» համարել ցանկացած այլ առարկա, եթե դա կարող է քննասենյակում գտնվող դիմորդի համար ծառայել որպես տեղեկություն թաքցնելու կամ ստանալու միջոց:

Բոլոր Էլեկտրոնային սարքերը, ներառյալ բջջային հեռախոսները, ականջակալներն ու խելացի ժամացույցները, անջատված վիճակում դրվում են քննասենյակից դուրս:

Կանոնների խախտումը կարող է հանգեցնել դիմորդի որակագրկման:

Քննության ավարտ

Քննության ավարտին հիևզ թուպե մնալու պահին վերահսկիչները դիմորդներին հայտնում են, թե ինչքան ժամանակ է մնացել:

Քննության ավարտից հետո դիմորդները պետք է՝

- դադարեցնեն գրելը,
- ստուգեն, որ գրավոր պատասխանում մուտքագրված լինի պահանջվող ամբողջ տեղեկությունը,
- հավաստիանան, որ պատասխանները ճիշտ են համարակալված:

Նախքան դիմորդների՝ քննասենյակից դուրս գալը հավաքվում են բոլոր աշխատանքները:

Արդյունքների վերանայում և միավորների վերահաշվարկ

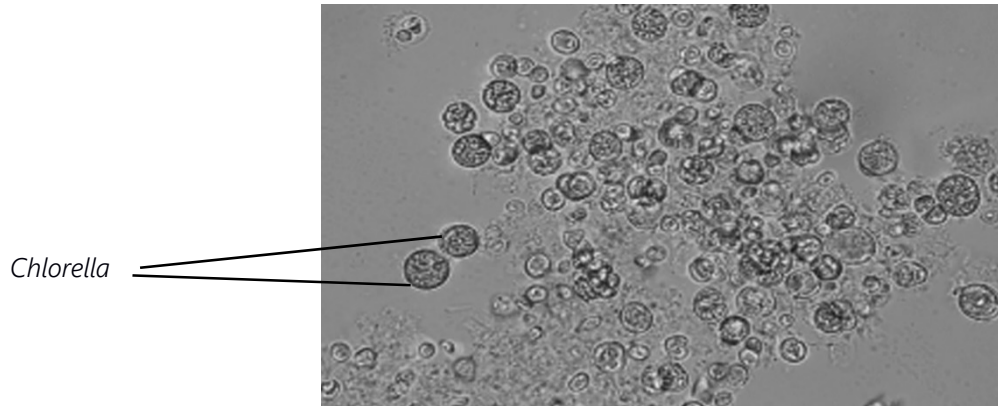
Արդյունքների ամփոփումից և հրապարակումից հետո 3 աշխատանքային օրվա ընթացքում մասնակիցները կարող են ab_teachers@abedu.am Էլ. հասցեով գրավոր դիմել ԱԲ-ի ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման և հավաստագրման բաժին (ԱԲ-ի ՈՒՄՀՀ)՝ աշխատանքի վերանայման և միավորների վերահաշվարկման խնդրանքով: ԱԲ-ի ՈՒՄՀՀ բաժինը բոլոր դիմումները փոխանցում է Արարատյան բակալավրիատի քննական կենտրոնին (ԱԲԶԿ): ԱԲԶԿ-ի մասնագետների խորհուրդը 5 աշխատանքային օրվա ընթացքում պատասխանում է բոլոր դիմումներին՝ ԱԲ-ի ՈՒՄՀՀ բաժնին տրամադրելով վերջնական արդյունքները:

Վերջնական արդյունքները որևէ ձևով **բողոքարկման ենթակա չեն**: ԱԲԶԿ-ի և մասնակիցների միջև կապն ապահովվում է **միայն** ԱԲ-ի ՈՒՄՀՀ բաժնի միջոցով: Մասնակիցների գրավոր աշխատանքներն ԱԲԶԿ-ի սեփականությունն են և որևէ ձևով հրապարակման, որևէ մեկին (այդ թվում մասնակցին կամ նրա ներկայացուցչին) տրամադրման ենթակա չեն:

Կառուցվածքավորված հարցի լուծված տարբերակ

1. Միաբջիջ կանաչ ջրիմուռ *Chlorella*-ն ֆոտոսինթեզող պրոտիստ է և սկզբնապես ուսումնասիրվել է որպես պոտենցիալ սննդի աղբյուր: Թեև ապացուցվել է, որ նրա մեծածավալ արտադրությունը տնտեսապես շահավետ չէ, այնուամենայնիվ, հաշվի առնելով *Chlorella*-ի բազմաթիվ առավելություններն առողջության համար, այսօր այն լայնորեն արտադրվում է և համարվում առողջության համար օգտակար սննդային հավելում:

Նկ. 1.1 *Chlorella* բջիջների տեսքը:



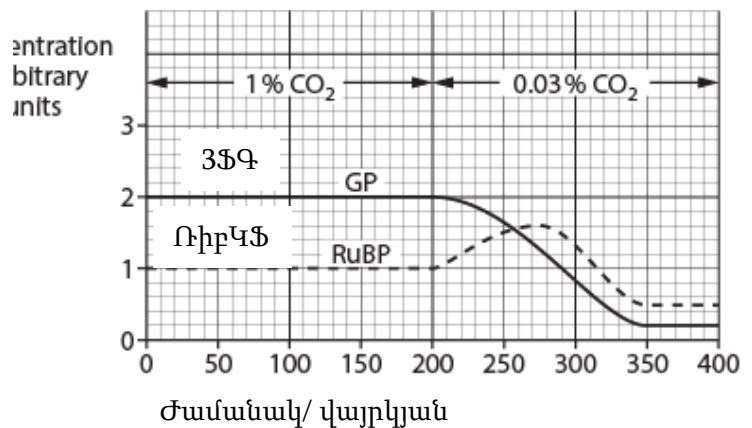
Նկ. 1.1

Chlorella-ի արտադրողականության ուսումնասիրություններից մեկում ածխաթթու գազի կոնցենտրացիան փոփոխել էին՝ ուսումնասիրելու ֆոտոսինթեզի մթնային փուլի վրա ածխաթթու գազի ազդեցությունը:

- *Chlorella*-ի բջջային կախույթը սեղանի լամպի օգտագործումից լուսավորվել է:
- Կախույթին մատակարարվել է 1%-անոց կոնցենտրացիայով ածխաթթու գազ՝ 200 վայրկյան շարունակ:
- Հաջորդ 200 վայրկյանների ընթացքում ածխաթթու գազի կոնցենտրացիան նվազեցվել է 0,03%-անոց կոնցենտրացիայի:
- ՌիբԿՖ-ի և ԳՅՖ-ի կոնցենտրացիան չափվել է կանոնավոր ժամանակամիջոցներից հետո:
- Ուսումնասիրության ընթացքում կախույթի ջերմաստիճանը պահպանվել է 25°C:

Արդյունքները ներկայացված են նկ. 1.2.-ում:

Կոնցենտրացիա /
արտահայտված կամայական
միավորով



Նկ. 1.2

Գնահատվելու է նշված բառերի/արտահայտությունների/թվերի/հաշվարկների առկայությունը պատասխանում:
Ընդգծված բառերի դեպքում պահանջվում է, որ պատասխանը տրված լինի, ինչպես նշված է, և որևէ այլ պատասխան չի ընդունվելու որպես ճիշտ պատասխան:

Կետով (.) առանձնացված են առանձին գնահատվող պատասխանները

(i) Գրել ՌիբԿՖ-ի և ՅՖԳ-ի **հստակ** տեղադրությունը քլորոպլաստներում

Ստրոմա

(ii) Բացատրել, թե ինչու է ՌիբԿՖ-ի կոնցենտրացիան փոփոխվում 200-րդ և 275-րդ վայրկյանների միջև:

CO₂-ի ավելի ցածր կոնցենտրացիա.

Ավելի քիչ ածխածնի ֆիքսում կամ CO₂-ի միացում ՌիբԿՖ-ին (ռիբուլյոզա կրկնաֆոսֆատին) կամ ՌիբԿՖ-ն փոխակերպվել է ՅՖԳ-ի (3-ֆոսֆոգլիցերատի).

ՌիբԿՖ-ն վերականգնվում է տրիոզ ֆոսֆատից

(iii) Հաշվել 200-ից 350 վայրկյանների ընթացքում յուրաքանչյուր վայրկյանում ՅՖԳ-ի կոնցենտրացիայի նվազման արժեքը:

Ներկայացնել հաշվարկները և տալ պատասխանը ստորակետից հետո **երկու նիշի ճշտությամբ:**

0,01.

Հետևյալ պատասխանները ևս ընդունելի են, սակայն կգնահատվեն ավելի ցածր
0,012 կամ 1,8/150 կամ (2-0,2)/150 կամ (2-0,2)/(350-150)

պատասխան.....կամայական միավոր յուրաքանչյուր վայրկյանում

(b) Բացատրել, թե ինչպես է ՅՖԳ-ի կոնցենտրացիայի նվազումը բերում *Chlorella*-ի առևտրական մատակարարողների ստացած բերքի նվազմանը:

Ավելի քիչ ՏՖ (տրիոզ ֆոսֆատ).

հետևաբար ավելի պակաս փոխակերպում (այլ) ածխաջրերի/լիպիդների/ամինաթթուների/սպիտակուցների.
(ընդունելի են նաև կոնկրետ օրինակների հիշատակումները, օրինակ՝ գլյուկոզ/հեքսոզ/թաղանթանյութ/օսլա)

Այլընտրանքային ընդունելի պատասխան

1. (ամինաթթուներն) օգտագործվում են սպիտակուցներ սինթեզելու համար՝ աճի/բջջի բաժանման համար
2. (ածխաջրերը/լիպիդները)՝ բջջային շնչառության համար՝ աճի/բջջի բաժանման համար

Քննաթերթիկի նմուշ



Արարատյան բակալավրիատի քննական կենտրոն
ԱԲ ուսուցչի մասնագիտական զարգացման ծրագրի
դիմորդ-ուսուցիչների քննություն

ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Քննաշրջան՝ 2017 թ., ապրիլ
Տևողություն՝ 2 ժամ

ԳԾԱԿՈՐ

ՈՒՇԱԴԻՐ ԿԱՐԴԱԿ ԱՅՍ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑԸ

Բոլոր պատասխանները գրել այս քննաթերթիկի մեջ՝ համապատասխան տեղերում:

Գրել մուգ կապույտ կամ սև գրիչով:

Պետք է պատասխանել **բոլոր** հարցերին:

Թույլատրվում է գործածել էլեկտրոնային հաշվիչ:

Դիագրամների կամ գրաֆիկների համար կարելի է գործածել HB տեսակի մատիտ:

Քննության վերջում բոլոր թղթերը հավաքել և հանձնել մեկ տրցակով:

Քննաթերթիկը բաղկացած է երկու մասից՝

Ա - Ընտրովի պատասխանով հարցեր, Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր:

Այս փաստաթուղթը բաղկացած է 20 տպագիր էջից:

Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

Ցուցումներ

Յուրաքանչյուր պատասխան նշել **մեկ** խաչաձև նշանով

Օրինակ՝

Եթե 1-ին հարցի համար B-ն ճիշտ պատասխանն է, ապա պատասխանների աղյուսակում նշել դա հետևյալ կերպ

	A	B	C	D
1		X		

Համոզվել, որ պատասխանը նշված է համապատասխան հարցի դիմաց:

Ձևջել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

Պատասխանների աղյուսակ

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

	A	B	C	D
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

1) Ֆոտոսինթեզող պրոկարիոտների մոտ ո՞ր կառուցվածքներն են առկա.

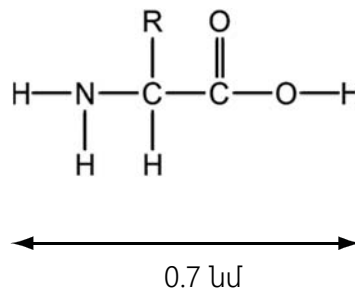
- 1 պլազմային թաղանթ
- 2 ցեյուլոզային բջջապատ
- 3 ռիբոսոմներ
- 4 քլորոպլաստներ

- A միայն 1, 2 և 3
- B միայն 1 և 3
- C միայն 2 և 4
- D 1, 2, 3 և 4

2) Աղյուսակում տրված է որոշ ատոմների տրամագիծը, երբ դրանք գոյացնում են կապեր

ատոմ	միակի կապ / նմ	կրկնակի կապ / նմ
H	0.060	–
O	0.132	0.110
N	0.140	0.120
C	0.154	0.134

Օգտագործելով աղյուսակի թվերը՝ որոշվել է ստորև ներկայացված ամինաթթվի մոտավոր երկարությունը



Որքա՞ն կլինի այս ամինաթթվից առաջացած երկպեպտիդի մոտավոր երկարությունը.

- A 0.9 նմ
- B 1.2 նմ
- C 1.4 նմ
- D 1.7 նմ

- 3) Ինչո՞ւ են պրոդուցենտները ֆոտոսինթեզի ընթացքում կլանում լուսային էներգիայի միայն 4%-ը.
- A Էներգիայի մեծ քանակությունը կորում է, քանի որ այն անցնում է սնման շղթայում մի տրոֆիկ մակարդակից հաջորդին
 - B մեծ քանակությամբ արևային լույս անդրադարձվում է ամպերից, կլանվում է ջրային ավազանների կողմից կամ չի հասնում քլորոպլաստներին
 - C որոշ քանակությամբ էներգիա անցնում է մահացած բույսերից ռեդուցենտներին, ինչպիսիք են մանրէները և սևկերը
 - D բուսակերները չեն ուտում կամ չեն կարող մարսել բույսերի որոշ հատվածներ

4) Ջրածնի պերօքսիդի վրա բուսական հյուսվածքի կատալազի ազդեցությունը ուսումնասիրելու ժամանակ ուսանողների երկու զույգից յուրաքանչյուրը հաշվեց թթվածնի պղպջակների թիվը:

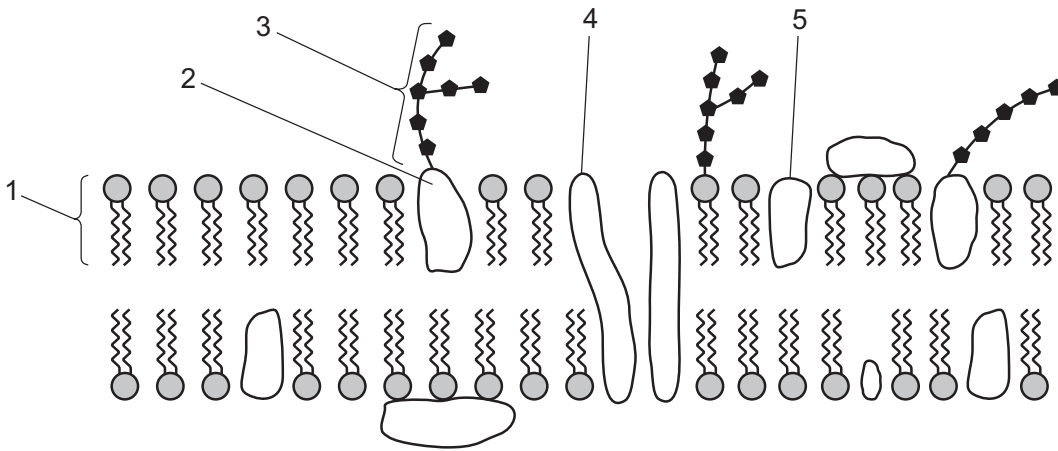
Յուրաքանչյուր զույգը հինգ անգամ կրկնեց փորձը և հաշվեց պղպջակների միջին քանակը 1 րոպեում:

Ո՞վ ճիշտ հաշվեց միջինը.

Ուսանող	չմշակված տվյալներ / պղպջակների քանակը					միջին / պղպջակների քանակը րոպե ⁻¹
1	8	10	11	9	8	9.2
2	8	10	11	9	8	9
3	21	18	6	17	19	16.2
4	21	18	6	17	19	18.8

- A միայն 1, 3 և 4
- B միայն 1 և 4
- C միայն 2
- D միայն 3

5) Դիագրամում ներկայացված է բջջի արտաքին թաղանթի մի մասը:



Ո՞ր մոլեկուլներն ունեն և հիդրոֆոբ, և հիդրոֆիլ մասեր.

- A միայն 1 և 5
- B միայն 2 և 4
- C 1, 3 և 5
- D 1, 2, 4 և 5

6) Հետևյալ պնդումներից որո՞նք են ճիշտ բոլոր ֆերմենտների համար.

- 1 ջրում լուծելի են
- 2 կատալիզում են մեծ մոլեկուլների ճեղքումը ավելի փոքր մոլեկուլների
- 3 ունեն միայն մեկ ակտիվ կենտրոն
- 4 ունեն չորրորդային կառուցվածք

- A միայն 1
- B միայն 4
- C 1, 2 և 3
- D 2, 3 և 4

7) Ո՞ր կապի քանակի մեծացումն է նպաստում բջջի արտաքին թաղանթի հոսելիության բարձրացմանը.

- A C—O—C
- B C—N
- C C = C
- D ջրածնային:

- 8) Նոկոդագրը միտոզի ուսումնասիրման ժամանակ օգտագործվող քիմիական նյութ է: Այն կանգնեցնում է միտոտիկ բոլոր բջիջների բաժանումը մետաֆազի փուլում:

Որ պնդումներն են ճիշտ սահմանում, թե ինչպես է այս քիմիական նյութը գործում.

- 1 արգելակում է քրոմատինի կոնդենսացումը կորիզում
- 2 կանխում է ցենտրիոլների կրկնապատկումը
- 3 կանգնեցնում է քրոմատիդների շարժումը դեպի հակառակ բևեռներ

- A 1, 2 և 3
B միայն 1 և 2
C միայն 1 և 3
D միայն 3

- 9) Միտոզի որ հատկություններն են ապահովում բջջի գենետիկական կազմի պահպանումը.

- 1 բաժանման իլիկի հասարակածում քրոմոսոմների դիրքը
- 2 ցենտրոմերների երկայնական բաժանումը
- 3 ծնողական բջիջների ԴՆԹ-ի կրկնապատկումը մինչ միտոզի սկսվելը
- 4 քրոմատիդների դեպի հակառակ բևեռներ շարժվելը

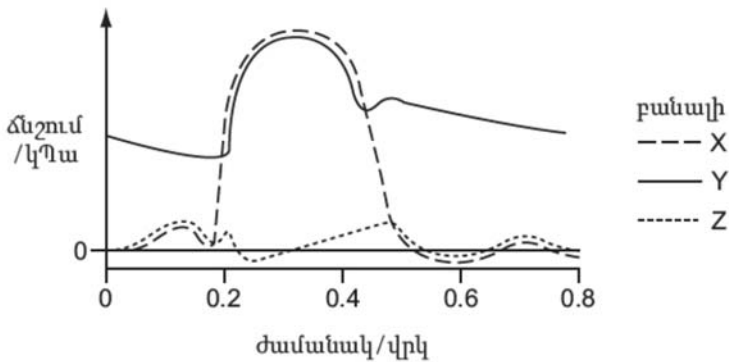
- A միայն 1, 2 և 3
B միայն 1, 2 և 4
C միայն 2, 3 և 4
D 1, 2, 3 և 4

- 10) Գենետիկական ինժեներիայի փորձի ժամանակ երկշղթա ԴՆԹ-ի կտորը, որը կազմված է 12×10^3 նուկլեոտիդներից և կոդավորում է որոշակի պոլիպեպտիդ, ենթարկվել է տրանսկրիպցիայի և տրանսլյացիայի:

Որքա՞ն է այս պոլիպեպտիդում ամինաթթուների ընդհանուր քանակը.

- A 6×10^3
B 4×10^3
C 2×10^3
D 1×10^3

11) Դիագրամը ցույց է տալիս սրտի բոլորաշրջանի ժամանակ սրտի աջ կողմի տարբեր ճնշման փոփոխությունները:



Ո՞ր կառուցվածքներն են ներկայացված X, Y և Z տառերով.

	X	Y	Z
A	թոքային զարկերակ	աջ նախասիրտ	աջ փորոք
B	աջ նախասիրտ	թոքային զարկերակ	աջ փորոք
C	աջ փորոք	թոքային զարկերակ	աջ նախասիրտ
D	աջ փորոք	աջ նախասիրտ	թոքային զարկերակ

12) Ո՞ր պնդումն է նկարագրում, մեծ կենդանու մոտ փոխադրող համակարգի զարգացման անհրաժեշտությունը.

- 1 դիֆուզիան դանդաղ է տեղի ունենում երկար հեռավորությունների դեպքում
- 2 այն ունի գազային փոխանակության բարձր մակարդակ
- 3 այն ունի ծավալի համեմատ մեծ մակերես

- A միայն 1
- B միայն 3
- C միայն 1 և 2
- D 1, 2 և 3

13) Հալոֆիտները բույսեր են, որոնք կարող են գոյատևել այնպիսի շրջաններում, որտեղ կանոնավոր ենթարկվում են ծովի ջրի ազդեցությանը: Ծովի ջուրն ունի մոտավորապես –2500 կՊա ջրային պոտենցիալ:

Ինչպիսի՞ հարմարվողականություն է սպասելի հալոֆիտներից

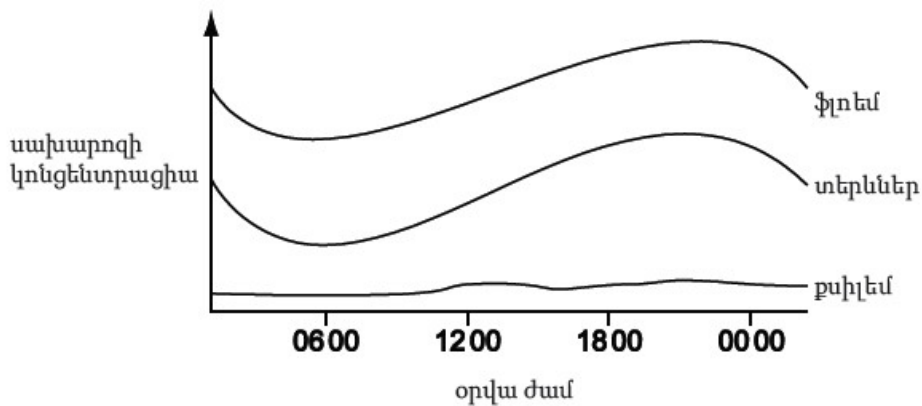
- A արմատամազիկների բջիջների բարձր ջրային պոտենցիալ
- B արմատամազիկների բջիջները կուտակում են աղեր և այլ լուծվող նյութեր
- C հերձանցքերի բարձր խտություն, որոնք ժամանակի մեծ մասում բաց են
- D մեծ մակերես և հաստ կուտիկուլա ունեցող տերևներ

14) Խոշոր արյունատար անոթների պատերը կազմված են մի շարք տարբեր հյուսվածքներից:

Ո՞ր շարքն է ճիշտ նկարագրում զարկերակի պատի երեք շերտերում առկա հիմնական հյուսվածքները.

	արտաքին շերտ (tunica externa)	միջին շերտ (tunica media)	ներքին շերտ (tunica intima)
A	կոլագեն	առաձգական	Էնդոթելային
B	կոլագեն	մկանային	առաձգական
C	առաձգական	կոլագեն	Էնդոթելային
D	առաձգական	կոլագեն	մկանային

15) Գրաֆիկը ցույց է տալիս 24 ժամվա ընթացքում սախարոզի կոնցենտրացիայի չափումները բույսի քսիլեմում, ֆլոեմում և տերևներում:



Ինչպիսի՞ եզրակացություն կարելի է անել այս արդյունքներից.

- A** օսմոսը տեղափոխում է ջուրը քսիլեմից ֆլոեմ
- B** սախարոզն ակտիվորեն փոխադրվում է տերևից ֆլոեմ
- C** սախարոզը ֆլոեմում երկու ուղղություններով էլ շարժվում է
- D** քսիլեմի հյուսվածքներն օգտագործում են սախարոզը որպես Էներգիայի աղբյուր

16) Արյան ո՞ր բաղադրիչներն են առկա հյուսվածքային հեղուկում.

	Ֆագոցիտներ	սպիտակուցներ	Նատրիումի իոններ
A	√	√	√
B	√	x	x
C	x	√	√
D	x	√	x

Բանալի՝

√ = առկա է

x = բացակայում է

17) Ո՞ր պնդումն է նկարագրում հապլոիդ օրգանիզմին պատկանող բջիջը, որն ունակ է վերարտադրվելու.

- A տեղի կունենա բջջի բաժանում միտոզով ոչ սեռական վերարտադրության ժամանակ
- B այն ունակ է իրականացնելու քրոմոսոմային հավաքակազմի կրճատում գամետներ կազմելով
- C բեղմնավորման արդյունքում այն ունենում է յուրաքանչյուր գենից երկու օրինակ
- D այն ունի մեկ պոլիսոկլետոիդային շղթա պարունակող քրոմոսոմներ

18) Ի՞նչ կարող է դիտարկվել կաթնասունների շնչափողի լայնական կտրվածքի որոշ հյուսվածքներում.

	Էպիթել	գավաթաձև բջիջներ	աճառ
A	թարթիչավոր	առկա են	բլոկերում
B	թարթիչավոր	առկա են	C-աձև օղակներում
C	թարթիչները բացակայում են	բացակայում են	բլոկերում
D	թարթիչները բացակայում են	բացակայում են	C-աձև օղակներում

19) Տերմիտները միջատներ են, որոնք կառուցում են նույն տեսակի միլիոնավոր տերմիտներ պարունակող մեծ բներ:

Այս բները տարածված են արևադարձային սավաննայում, որը, որպես կանոն, կազմված է խոտաբույսերից և առանձին կանգնած ծառերից: Այստեղ տերմիտները սնվում են փայտով կամ մահացած բույսերի մնացորդներով:

Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

- A տերմիտները բնում ձևավորում են համակեցություն, սավաննան Էկոհամակարգ է, և դրանք սնվում են որպես քայքայողներ
- B տերմիտները բնում ձևավորում են համակեցություն, սավաննան Էկոհամակարգ է, և դրանք սնվում են որպես առաջնային սպառողներ
- C տերմիտները բնում ձևավորում են պոպուլյացիա, սավաննան և Էկոհամակարգ է, և բնական միջավայր, դրանք սնվում են որպես առաջնային սպառողներ
- D տերմիտները բնում ձևավորում են պոպուլյացիա, սավաննան դրանց բնական միջավայրն է, և դրանք սնվում են որպես քայքայողներ

20) Ո՞ր գործընթացներն են Էական մահացած բուսական մնացորդների ազոտը աճող բույսերին մատչելի դարձնելու համար.

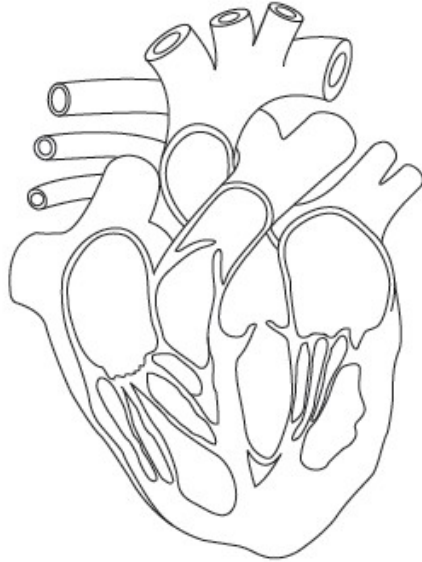
- 1 ամոնիֆիկացիա
- 2 դեամինացում
- 3 նիտրիֆիկացիա
- 4 ազոտի ֆիքսում

- A միայն 1, 2 և 3
- B միայն 1, 2 և 4
- C միայն 1, 3 և 4
- D միայն 2, 3 և 4

Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

(Պատասխանները գրել յուրաքանչյուր հարցից հետո տրված հատվածում)

21) Նկ. 1.1-ում պատկերված է կաթնասունների սրտի բաժինների դիագրամը:



Նկ. 1.1

(a) Օգտագործելով գծեր և համապատասխան տառեր նկ.1.1-ի վրա նշել.

- W աջ նախասիրտը,
- X եռափեղկ փականը,
- Y արտան:

(b) Սկսելով ձախ փորոքից, նկարագրել արյան անցած ճանապարհը մինչև թոքեր:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) Նկարագրել և բացատրել, թե ինչպես է մարդու գազափոխանակության մակերեսի կառուցվածքը հարմարված առավելագույն արդյունավետություն ապահովելու համար:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ծխախոտ ծխելը ռիսկի գործոն է մի շարք հիվանդությունների համար: Սա նշանակում է, որ այն բարձրացնում է հիվանդության զարգացման ռիսկը: 2009 թվականին Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպությունը (ԱՀԿ) հրատարակեց ամփոփաթեթ, որտեղ նշված է, որ ծխախոտ ծխելը.

- կարող է պատճառ լինել աշխարհում TB-ի նոր դեպքերի ավելի քան 20%-ի համար,
- բարձրացնում է TB-ով վարակվելու և ակտիվ TB ունենալու ռիսկը,
- բարձրացնում է TB-ից մահանալու ռիսկը,
- ռիսկի գործոն է TB-ի համար բոլոր սոցիալ-տնտեսական խմբերում:

Առողջապահական ինդիկատորները լուծելու համար ծրագրեր ստեղծվեցին մի շարք տարբեր երկրներում: Ըստ ծրագրերից մեկի առողջապահության աշխատակիցները քաջալերում էին TB-ով հիվանդներին թողնել ծխելը:

(d) Առաջարկել, թե որ համաճարակաբանական փաստը կարող է հանգեցնել այն եզրակացությանը, որ ծխելը TB-ի համար ռիսկի գործոն է:

.....

.....

.....

.....

.....

(e) Առաջարկել և բացատրել, թե ինչպես են ծխելու հետևանքները բարձրացնում TB-ով վարակվելու ռիսկը:

.....

.....

.....

.....

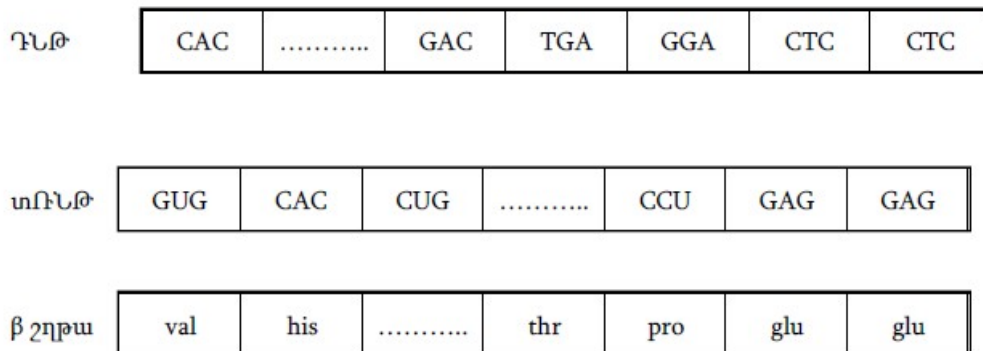
.....

22) Աղյուսակ 4.1-ում ներկայացված են որոշ ամինաթթուներ կոդավորող ԴՆԹ-ի պոլինուկլեոտիդային կադապարի հիմքերի եռյակները:

ԴՆԹ եռյակներ	ամինաթթուներ	
CTT CTC	գլյուտամինաթթու	(glu)
GTA GTG	հիստիդին	(his)
GAA GAG GAT GAC	լեյցին	(leu)
GGA GGG GGT GGC	պրովին	(pro)
TGA TGG TGT TGC	թրեոնին	(thr)
CAA CAG CAT CAC	վալին	(val)

Աղյուսակ 4.1

Նկ. 4.1 ներկայացված են ԴՆԹ և տՌՆԹ հիմքերի հաջորդականությունները հեմոգլոբինի β շղթայի առաջին յոթ ամինաթթուների համար:



Նկ. 4.1

(a) (i) Լրացնել 4.1 սկարը՝ օգտագործելով 4.1 աղյուսակի տեղեկությունները:

(ii) Նշել այն տերմինը, որն օգտագործվում է պոլիպեպտիդում ամինաթթուների հաջորդականությունը նկարագրելու համար:

23) Չորստանի երկկենցաղների, ինչպիսիք են գորտերն ու դողոշները, Էվոյուցիոն ծագումը ձկներից երկար տարիներ հանդիսանում է բազմաթիվ բանավեճերի առարկա:

Ենթադրվում է, որ ներկայումս գոյություն ունեցող ձկներից ցելականտը և թոքածուկը ամենամոտն են կանգնած այս երկկենցաղներին:

Կոմորյան կղզիների մոտակայքում վերջերս բռնվել են երկու ցելականտներ, որոնցից վերցվել են արյան նմուշներ:

Ցելականտի և թոքագորտի հեմոգլոբինի α և β շղթաների ամինաթթվային հաջորդականությունը համեմատվել է հասուն երկկենցաղների և դրանց ջրակյաց շերտփուկի հայտնի հաջորդականությունների հետ: Պոլիպեպտիդային շղթայի ամինաթթվային հաջորդականությամբ առավել նման օրգանիզմներն ունեն ավելի ժամանակակից ընդհանուր նախնի, քան այն օրգանիզմները, որոնք ունեն ավելի քիչ նմանություն:

Երկկենցաղների երեք տեսակների՝ *Xenopus laevis* (*Xl*), *X. tropicana* (*Xt*) և *Rana catesbeiana* (*Rc*) հետ համեմատությունները ներկայացված են աղյուսակ 2.1-ում:

		ամինաթթվային հաջորդականության նմանության տոկոսը					
		հասուն երկկենցաղների տեսակները			երկկենցաղների շերտփուկների տեսակները		
	ձկան տեսակներ	<i>Xl</i>	<i>Xt</i>	<i>Rc</i>	<i>Xl</i>	<i>Xt</i>	<i>Rc</i>
α շղթա	ցելականտ	42.0	47.5	տվյալներ չկան	45.4	42.6	48.2
	թոքածուկ	40.4	42.1	տվյալներ չկան	40.7	39.0	37.9
β շղթա	ցելականտ	42.1	43.2	40.7	52.1	52.1	58.2
	թոքածուկ	44.1	45.9	41.4	47.3	45.9	48.6

Աղյուսակ 2.1

(a) Ենթադրվում է, որ ցելականտներն ու երկկենցաղները ավելի ժամանակակից նախնի ունեն, քան թռչածուկն ու երկկենցաղները: Բացատրել, արդյոք այդուսակ 2.1-ի տվյալները հաստատում են այս ենթադրությունը, թե՞ ոչ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Երկկենցաղների նույն տեսակի հասուն ձևերն ու շերտիուկները ունեն հեմոգլոբինի տարբեր ամինաթթվային հաջորդականություններ: Ներկայացնել դրա պատճառը:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

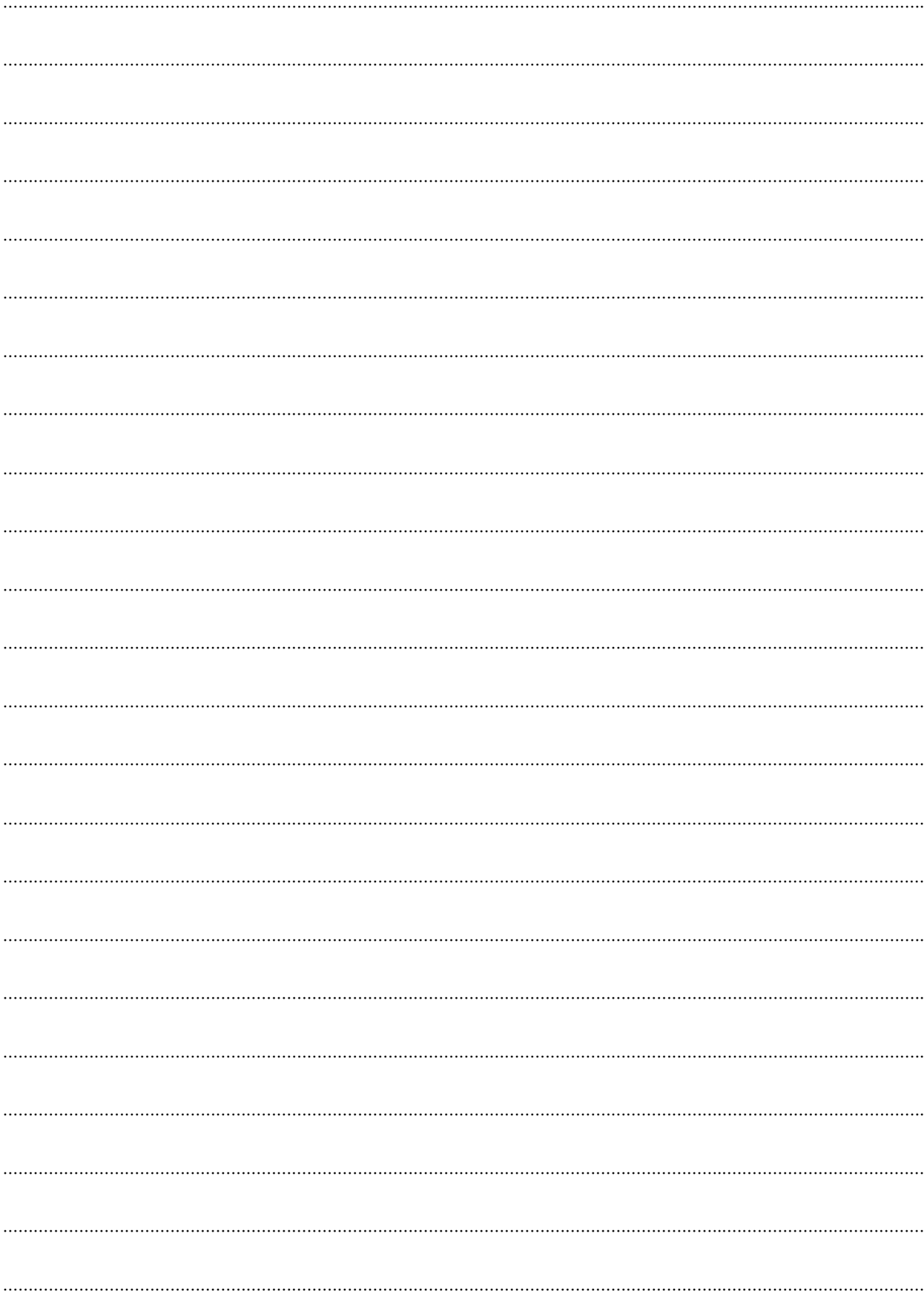
.....

.....

.....

.....

.....



25) Ուսումնասիրվել է թթվածնի ազդեցությունը *Aerobacter aerogenes* տեսակի բակտերիայի վրա: Կիրառված գործողությունները թվարկված են ստորև:

- Ստերիլ սննդամիջավայրով անոթը վարակվել է 2.5×10^6 բջիջ 1 սմ^3 բակտերիաներով:
- Սննդամիջավայրում պահպանվել է հաստատուն ջերմաստիճան և pH:
- Կուլտուրան շարունակ խառնվել է ցածր արագությամբ:
- Բակտերիաները սկզբում աճում էին անաէրոբ միջավայրում:
- Որոշ ժամանակ անց հաստատուն արագությամբ օդի հոսք է անցկացվել կուլտուրայի միջով:
- Ընդմիջումներով կուլտուրայի նմուշներ են վերցվել, և յուրաքանչյուր նմուշում գնահատվել է բակտերիաների պոպուլյացիան:

(a) Նշել այն փոփոխականը, որը կախված է հետազոտողից:

.....

(b) Կանխատեսել ակնկալվող արդյունքները:

.....

(c) Այս գործողությունների ընթացքում կիրառված երեք նախազգուշական միջոցներն են՝

- 1 pH պահպանվել է հաստատուն
- 2 օգտագործվել է ստերիլ միջավայր
- 3 կուլտուրան շարունակ խառնվել է ցածր արագությամբ:

Բացատրել յուրաքանչյուր նախազգուշական միջոցի անհրաժեշտությունը:

1

.....

2

.....

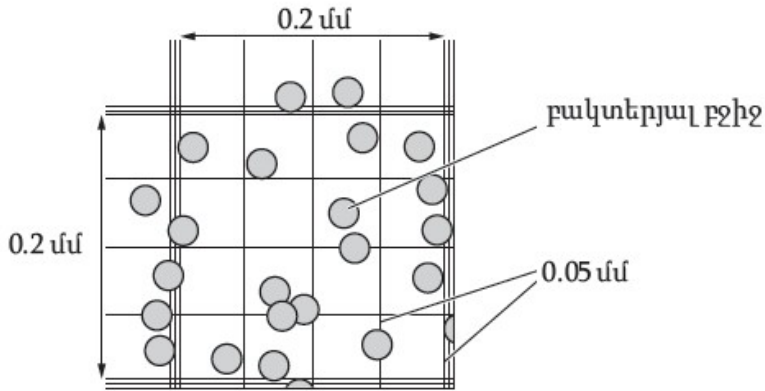
3

.....

Յուրաքանչյուր նմուշում բակտերիաների քանակը մոտավոր հաշվելու համար օգտագործվել է վանդակավոր հատակով թասիկ:

Այն դիտվել է լուսային մանրադիտակի օգնությամբ:

Նկ.2.1-ում ներկայացված է վանդակավոր հատակով թասիկ:



թասիկի խորությունը 0.1 մմ է:

Նկ. 2.1

(d) Առաջարկել, թե ինչպես կարող է այս սարքավորումն օգտագործվել կուլտուրայի 1 սմ^3 - ում բջիջների քանակը հաշվելու համար:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Աղյուսակ 2.1-ում ներկայացված են այս հետազոտության արդյունքները:

ժամանակը՝ մինչ սննդամիջավայրի վարակումը / րոպե	100	130	160	190	220	250	280	310	340	370
բակտերիայի պոպուլյացիան / 10^6 բջիջներ սմ ⁻³	14	23	40	66	78	224	463	812	1122	1148

Աղյուսակ 2.1

(e) Առաջարկել **մեկ** եղանակ, որի միջոցով հնարավոր է բարելավել տվյալների որակը:

.....

.....

.....