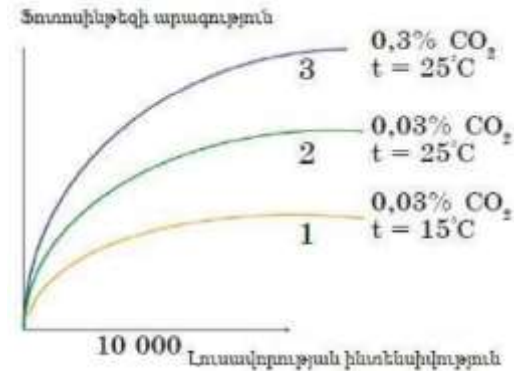


**Կենսաբանության օլիմպիադա**  
**10-րդ դասարան (2025թ. մարզային փուլ)**  
**Տևողությունը՝ 120 րոպե**

**Առաջադրանք 1.** Յուրաքանչյուր թեստում առաջարկվում է 4 պատասխան: Ընտրեք միայն մեկը, որն, ըստ Ձեզ, առավել ճիշտ է և ամբողջական: Պատասխանների ձևաթղթում ճիշտ պատասխանը նշեք X-ով: Յուրաքանչյուր թեստ գնահատվում է 1 միավոր, իսկ առաջադրանքն ամբողջությամբ՝ առավելագույնը 20 միավոր:

**1. Գրաֆիկի վրա արտացոլված է ֆոտոսինթեզի արագության կախումը լույսի ինտենսիվությունից տարբեր ածխաթթու գազի կոնցենտրացիաների պայմաններում: Տրված գրաֆիկի համար ո՞ր պնդումն է ճիշտ.**



ա/ 2-րդ և 3-րդ կորերը ցույց են տալիս, որ միևնույն ջերմաստիճանում (25°C -ում) ֆոտոսինթեզի արագությունն ավելի մեծ է մթնոլորտում ածխաթթու գազի բարձր(0,3%) կոնցենտրացիայի դեպքում:

բ/ 1-ին կորը ցույց է տալիս, որ ածխաթթու գազի կոնցենտրացիան մթնոլորտում նույնն է՝ անկախ միջավայրի ջերմաստիճանից:

գ/ 2-րդ կորը ցույց է տալիս, որ ֆոտոսինթեզի իրականացման համար պարտադիր պայման է շրջակա միջավայրի 25°C ջերմաստիճանը:

դ/ 3-րդ կորը ցույց է տալիս, որ մթնոլորտի հագեցումը ածխաթթու գազով մինչև 0,3%, հանգեցնում է ֆոտոսինթեզի արագության նվազմանը:

**2. Նշվածներից ո՞րը տարբեր ենթաբջջային կառույցների միջև տրանսմեմբրանային փոխադրման օրինակ չէ:**

ա/ մոլեկուլի տրանսպորտ ստրոմայից թիլակոիդ

բ/ մոլեկուլի տրանսպորտ ցիտոպլազմից դեպի Էնդոպլազմային ցանցի յուլմեն

գ/ մոլեկուլի տրանսպորտ Էնդոպլազմային ցանցից դեպի Գոլջիի համալիր

դ/ մոլեկուլի տրանսպորտ միտոքոնդրիալ միջմեմբրանային տարածությունից դեպի մատրիքս

**3. Նշվածներից ո՞ր օրգանոիդում է սինթեզվում ԱՆՖ:**

ա/ ռիբոսոմում

բ/ քլորոպլաստում

գ/ լիզոսոմում

դ/ ցենտրիոլում

**4. Նշվածներից ո՞րը պլաստիդի տարատեսակ չէ:**

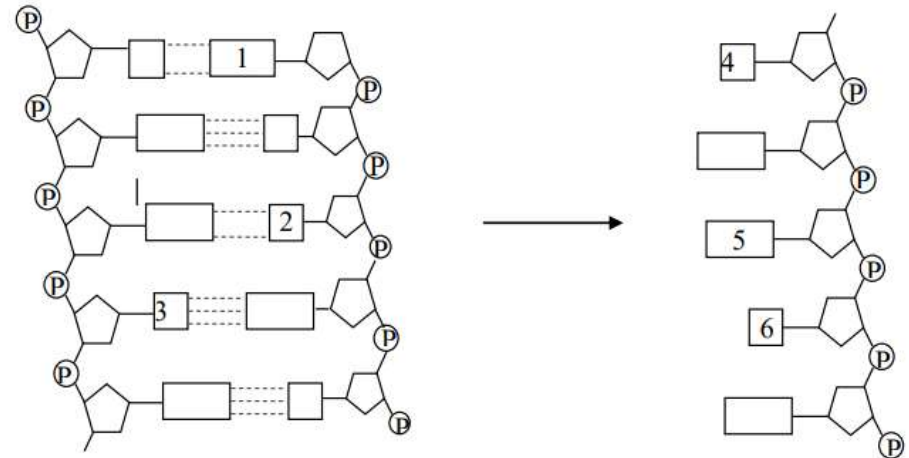
ա/ քլորոպլաստ

բ/ լեյկոպլաստ

գ/ քրոմոպլաստ

դ/ պրոտոպլաստ

**5. Պատկերված է տրանսկրիպցիայի գործընթացը: Ո՞ր ազոտային հիմքերն են նշված համարներով: Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ:**



ա/ 1-Ա, 2-Թ, 3-Ց, 4 -Ու, 5-Ա, 6-Ց

բ/ 1-Գ, 2-Ց, 3-Գ, 4 -Թ, 5-Գ, 6-Ց

գ/ 1-Ա, 2-Թ, 3-Ց, 4 -Ու, 5-Ա, 6-Ու

դ/ 1- Թ, 2-Ա, 3-Գ, 4 -Ա, 5-Ա, 6-Ց

**6. Ո՞ր հյուսվածքի շնորհիվ է տեղի ունենում բույսի աճը՝**

ա/ ծածկող

բ/ մեխանիկական

գ/ գոյացնող

դ/ ասիմիլյացիոն

**7. Ջրի մեջ ընկղմելիս՝ բարդու կտրված ճյուղի մոտ ինչպիսի արմատներ են առաջանում՝**

ա/ կողքային

բ/ հավելյալ

գ/ օդային

դ/ գլխավոր

**8. Ինչո՞վ են տարբերվում արմատամագիկները սնկերի հիֆերից՝**

ա/ արմատամագիկներն ունեն ավելի մեծ ներծծման մակերես

բ/ արմատամագիկները բազմաբջիջ են, իսկ հիֆերը միաբջիջ

գ/ արմատամագիկները ներծծում են օրգանական նյութերը, իսկ հիֆերը հանքային աղերը

դ/ արմատամագիկների բջջապատում առկա է ցելյուլոզ, իսկ հիֆերի բջջապատում՝ խիտին

**9. Գետի խեցգետնի արտազատության օրգաններն են.**

- ա/մալպիգյան անոթներ
- բ/երիկամներ
- գ/ևախաերիկամներ
- դ/կանաչ գեղձեր

**10. Խաչասարդը և խաչափառը պատկանում են.**

- ա/նույն դասին և տարբեր կարգերի
- բ/նույն տիպին և տարբեր դասերի
- գ/նույն ընտանիքին և տարբեր ցեղերի
- դ/նույն ցեղին և տարբեր տեսակների

**11. Նշվածներից ո՞րն ունի մարմնի երկրորդային խոռոչ.**

- ա/անձրևորդ
- բ/պլանարիա
- գ/սրատուտ
- դ/պոլիպ հիդրա

**12. Նկարում պատկերված թռչունի կտուցի ձևից կարելի է եզրակացնել, որ այն սնվում է.**

- ա/բույսերի սերմերով
- բ/ջրային անողնաշարավորներով
- գ/ձկներով
- դ/ցամաքային միջատներով



**13. Եթե մարդը տառապում է աուտոիմուն հիվանդությամբ, որի դեպքում մարմինը գրոհում է սեփական նեյրոնների միելինային շերտը, ապա ի՞նչ տեղի կունենա նյարդային համակարգում:**

- ա/ միելինային շերտի կորստի պատճառով գործողության պոտենցիալի հաղորդման արագության նվազում:
- բ/ նյարդերի վերականգնման արագացում միելինի վնասման արդյունքում:
- գ/ նյարդային ազդակների հաղորդման բարելավում:
- դ/ սինապտիկ հաղորդման բարելավում միելինի վնասման պատճառով:

**14. Ի՞նչ է ուտումնասիրում էթոլոգիան:**

- ա/ կենդանիների կառուցվածքը
- բ/ կենդանիների վարքագիծը
- գ/ կենդանիների աճը և զարգացումը
- դ/ կենդանիների և բույսերի կապը

**15. Նշվածներից ո՞րը չի հանդիսանում տեսակառաջացման գործոն.**

- ա/ գեների դրեյֆ
- բ/ Էկոլոգիական մեկուսացում
- գ/աշխարհագրական մեկուսացում
- դ/պոպուլյացիայի բարձր բեղունություն

**16. Ըստ գենոտիպի ինչպիսի՞ հարաբերությունն կստացվի երկհետերոզիգոտ առանձնյակի վերլուծող խաչասերման արդյունքում՝ բոլոր գեների շղթայակցման դեպքում.**

- ա/1:1
- բ/1:1:1:1
- գ/3:1
- դ/2:1

**17. Այն տեսակները, որոնց արեալները տեղակայված են տարբեր մայրցամաքներում՝ տեսակի գոյատևելու համապատասխան պայմաններում, կոչվում են.**

- ա/Էնդեմիկներ
- բ/Էվրիբիոնսներ
- գ/կոսմոպոլիտներ
- դ/Նշված բոլորը

**18. Ֆենիլկետոնուրիան (Ֆենիլկետոնամիզոլոթյուն) ժառանգվում է որպես աուտոսոմային ռեցեսիվ հատկանիշ: Առողջ ծնողների առաջին երեխան տառապում էր ֆենիլկետոնուրիայով: Այդ ընտանիքի հաջորդ երեխաները միաձվային երկվորյակներ էին: Ի՞նչ հավանականությամբ այդ երեխաները կլինեն առողջ.**

- ա/ 1/16
- բ/ 9/16
- գ/ 3/4
- դ/ 1/4

**19. բույսերը մասնակցելով կենսոլորտի նյութերի շրջանառությանը մթնոլորտում`**

- ա/ նվազեցնում են ազատ ազոտի պաշարները
- բ/ սպառում են պատրաստի օրգանական նյութերը
- գ/ ավելացնում են անօրգանական ածխածնի պաշարները
- դ/ մեծացնում են ազատ թթվածնի կոնցենտրացիան

**20. Կենդանի օրգանիզմների կազմավորման ո՞ր մակարդակն է ներկայացնում սոճուտը.**

- ա/ տեսակային
- բ/ կենսոլորտային
- գ/ պոպուլյացիոն
- դ/ կենսացենոզային

**Առաջադրանք 2.** Յուրաքանչյուր թեստում առաջարկվում է 5 պատասխան: Ընտրեք ճիշտ պատասխանները և նշեք X-ով պատասխանների ձևաթղթի “ԱՅՈՒ” սյունակում, իսկ “ՈՉ” սյունակում նշեք սխալ պատասխանները (անպայման նշել և ճիշտ, և սխալ պատասխանները): Յուրաքանչյուր ճիշտ նշված պատասխան գնահատվում է 1 միավոր, թեստը՝ առավելագույնը 5 միավոր, իսկ առաջադրանքը՝ 100 միավոր:

**1. Ընտրեք այն ֆերմենտը, որի կատալիտիկ ակտիվության օպտիմումը դրսևորվում է հիմնային միջավայրում.**

- ա/ ստամոքսահյուլթի լիպազ
- բ/ α-ամիլազ
- գ/ պեպսին
- դ/ տրիպսին
- ե/ ենթաստամոքսային գեղձի լիպազ

**2. Ընտրել վիրուսների վերաբերյալ բոլոր ճիշտ պնդումները.**

- ա/կառուցվածքում առկա են սպիտակուլցներ
- բ/պարունակում են նուկլեինաթթուներ
- գ/համարվում են պրոկարիոտներ
- դ/կարող են իրականացնել ֆոտոսինթեզ
- ե/համարվում են պրոդուցենտներ

**3. Թվարկված օրգանիզմներից ո՞րոնք ունեն ֆագոցիտոզի**

ընդունակություն.

ա/ ստրեպտոկոկը

բ/ պենիցիլը

գ/ անաբենսան

դ/ ինֆուզորիան

ե/ ամեոբան

**4.Նշել մեյոզի վերաբերյալ բոլոր ճիշտ պնդումները.**

ա/Մեյոզի արդյունքում դիպլոիդ հավաքակազմով մեկ բջջից առաջանում են երկու դիպլոիդ բջիջներ:

բ/Մեյոզի առաջին բաժանումից հետո տեղի է ունենում մեյոզի երկրորդ բաժանումը:

գ/Տրամախաչման գործընթացը տեղի է ունենում մեյոզի առաջին բաժանման մետաֆազում:

դ/Տղամարդկանց օրգանիզմում մեյոզը տևում է 72 օր:

ե/Մեյոզի երկրորդ բաժանման պրոֆազում դեպի բջջի հակադիր բևեռներ են շարժվում քրոմատիդները:

**5. Լաբորատոր պայմաններում արհեստական սպիտակուց սինթեզելու համար գիտնականները օգտագործել են կովի ի-ՌՆԹ-ն, ոչխարի ռիբոսոմները, այծի ամինաթթուները, խոզի ֆերմենտները: Ո՞ր կենդանիների սպիտակուցները կսինթեզվեն փորձանոթում.**

ա/ խոզի

բ/ կովի

գ/ ոչխարի

դ/ այծի

ե/ մարդու

**6. Ծաղկավոր բույսերի մոտ բեղմնավորման գործընթացը բնութագրվում է.**

ա/ Ծաղկի առաջացումով

բ/ Սպերմիոմի և կենտրոնական բջջի միաձուլմամբ

գ/ Փոշեհատիկի ձևավորմամբ

դ/ Սպերմիոմի և ձվաբջջի միաձուլմամբ

ե/ Չիզոտի մեյոտիկ կիսմամբ

**7. Որ օրինակներն են արտացոլում բույսերի կենսաբանական առաջընթացի ձեռքբերումները արոմորֆոզների միջոցով.**

ա/ Ծաղկավոր բույսերի կրկնակի բեղմնավորումը

բ/ Պտերանմանների արմատի առաջացումը

գ/ Գոլորշիացման իջեցումը տերևների մոմային շերտի առաջացմամբ

դ/ Ծածկասերմ բույսերի տերևների թավոտության ավելացումը

ե/ Ծածկասերմ բույսերի պտուղներում սերմերի պաշտպանությունը

**8. Ընտրեք բույսերի ծածկող հյուսվածքի ֆունկցիաները.**

ա/ կարգավորում է զազափոխանակությունն ու տրանսպիրացիան

բ/ պաշտպանում է մեխանիկական վնասվածքներից

գ/ կազմում է բույսի կմախքը

դ/ իրականացնում է օրգանական նյութերի փոխադրում և տեղափոխում

ե/ պաշտպանում է ջերմաստիճանի տատանումներից

Մարդու և կենդանիների անատոմիա և ֆիզիոլոգիա 5

**9. Նշված ռեցիպիենտներից ո՞ւմ կարելի է փոխներարկել IV խմբի Rh+ դոնորական արյուն (ըստ ABO համակարգի).**

ա/ I խումբ Rh-

բ/ II խումբ Rh+

գ/ III խումբ Rh+

դ/ IV խումբ Rh-

ե/ IV խումբ Rh+

**10. Ռուդիմենտներ են համարվում.**

ա/կույր օձերի վերջույթների մնացորդները

բ/մարդու մարմնի, դեմքի խիտ մազածածկույթը

գ/մրջնակների ատամների առկայությունը

դ/մարդու պոչի առկայությունը

ե/մարդու երրորդ կոպը

**11. Ողնաշարավոր կենդանիների ո՞ր օրգանը կամ օրգան-համակարգն է առաջանում մեզոդերմից.**

ա/ենթաստամոքսային գեղձ և լյարդ

բ/հենաշարժիչ համակարգ

գ/միզասեռական համակարգ

դ/լսողության օրգան

ե/նյարդային համակարգ

**12. Կաթնասունների տեսողությանը վերաբերող պնդումներից ո՞րն է ճիշտ, ո՞րը` սխալ:**

ա/ դեղին բիծը այն տեղամասն է, որտեղ տեղակայվում են առավել բարձր լուսազգայունություն ունեցող բջիջները:

բ/ կաթնասունի աչքում սպիտակուցաթաղանթի և անոթաթաղանթի միջև գտնվում է ապակենման մարմինը, որը կարգավորում է ցանցաթաղանթին հասնող լույսի քանակը` կլանելով կամ անդրադարձնելով ավելորդ ճառագայթները:

գ/ ցանցաթաղանթից դուրս եկող տեսողական նյարդով լուսաընկալիչներում առաջացող նյարդային գրգիռները հաղորդվում են նյարդային համակարգ: դ/ ցանցաթաղանթի այն տեղամասը, ուր չեն հասնում լույսի ճառագայթները կոչվում է կույր բիծ»

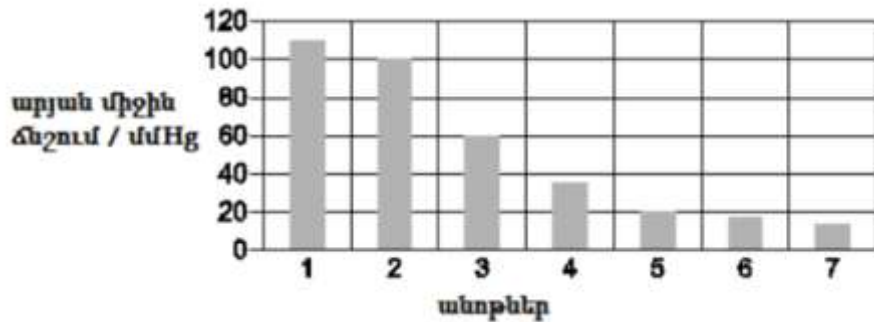
ե/ ցանցաթաղանթում են գտնվում կաթնասունների լուսաընկալիչ բջիջները:

**13. Բուսակեր կաթնասունները որդեգրել են թաղանթանյութի մարսման տարբեր եղանակներ:** Որո՞նք են ստամոքսի բազմաթիվ բաժիններ, մինչդեռ ստամոքսի մեկ բաժին ունեցող կաթնասունները հիմնվում են երկար աղիների վրա: **Նշել բուսակեր կաթնասունների վերաբերյալ ո՞ր պնդումներն են ճիշտ, որո՞նք սխալ:**

- ա/ որո՞նք են կերած սննդում և բարակ աղիքում ամինաթթուների հարաբերական քանակները տարբեր են:
- բ/ որո՞նք են ուտում են իրենց արտաթորանքը սննդանյութերի ներծծումը առավելագույնի հասցնելու նպատակով:
- գ/ մեկ ստամոքս ունեցող բուսակերների մոտ սննդանյութերի ներծծումը առավելապես կատարվում է հաստ աղիքում:
- դ/ մեկ ստամոքս ունեցող բուսակերների մոտ ստամոքսում ապրող բակտերիաների մեծ մասը ունակ է արտադրել թաղանթանյութը մարսող ֆերմենտներ:

ե/ նապաստակները, ձիերը և կովերը որո՞նք են:

**14. Շերտագծույթը ցույց է տալիս 1-ից 7 նշված տարբեր արյունատար անոթներում արյան միջին ճնշումը:**



- ա/ 1 համարով նշված են սիներակները:
- բ/ 3, 4, 5 համարները համաատասխանում են աորտային:
- գ/ 7 համարով նշված են մազանոթները:
- դ/ 1, 2, 3 համարները համապատասխանում են զարկերակներին:
- ե/ 6, 7 համարները համապատասխանում են երակներին:

**15. Իդեոադապտացիայի օրինակ/ներ է/են.**  
**ա/ ծառաբնակ սողունների մատների լայնացումները**  
**բ/ կատվածկների մարմնի տափակությունը**  
**գ/ ջրի մակերևույթով սավառնող ձկների լողակները**  
**դ/ ներքին կմախքի առաջացումը**  
**ե/ ներքին բեղմնավորման առաջացումը**

**16. Սարդու ո՞ր հիվանդությունը տրիսոմիայի հետևանք չէ.**

- ա/ Էդվարդսի սինդրոմ
- բ/ ալբիսիզմ
- գ/ Ֆենիլկետոնուրիա

- դ/ մանգաղաբջջային անեմիա
- ե/ Պատաուհի սինդրոմ

**17. Ենթադրվում է, որ կոացերվատները.**

- ա/ կատարել են կյութափոխանակություն
- բ/ պարունակել են ժառանգական կյութ
- գ/ ունեցել են բջջապատ
- դ/ չեն պարունակել պիտակուցներ
- ե/ սկիզբ են տվել որջ կյանքին

**18. Հետևյալ պնդումներից ո՞րն է ճիշտ:**

- ա/ թռչունների և միջատների թևերը հոմոլոգ օրգաններ են:
- բ/ մարդու ձեռքերը և թռչնի թևերը անալոգ օրգաններ են:
- գ/ մարդու ձեռքերը և չրջիկի թևերը անալոգ օրգաններ են
- դ/ պինզիկների և դելֆինի մատները անալոգ օրգաններ են:
- ե/ արջերի թաթերը և թռչունների թևերը հոմոլոգ օրգաններ են:

**19. Կապտականաչ ջրիմուռներին բնորոշ է.**

- ա/ մթնոլորտային ազոտի ֆիքսացիան
- բ/ ճնավորված կորիզի առկայությունը
- գ/ անսեռ բազմացումը
- դ/ բջջում պահեստանյութերի բացակայությունը
- ե/ աղտոտված ջրերի կենսացուցիչ են

**20. Նշել մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման պոպուլյացիոն վիճակագրական մեթոդի վերաբերյալ բոլոր ճիշտ պնդումները.**

- ա/ այս եղանակով որոշվում է գեների տարածվածության համապարփակ կամ լրկալ բնույթը
- բ/ ուսումնասիրվում է քրոմոսոմների ձևը, չափսերը, թիվը
- գ/ կատարվում է օրգանիզմի կենսաբանական հեղուկների քիմիական բաղադրության հետազոտություն
- դ/ ուսումնասիրվում է արտաքին միջավայրի ազդեցությունը՝ հատկանիշի ձևավորման վրա
- ե/ ցույց է տալիս միջավայրի գործոնների ազդեցության տակ գենոտիպերի հաճախությունների փոփոխությունների բնույթը

**Առաջադրանք 3. ԽՆԴԻՐՆԵՐ**

Առաջադրանքը գնահատվում է առավելագույնը **10 միավոր**: Պատասխանները նշեք պատասխանների ձևաթղթի համապատասխան վանդակներում՝ թվերը գրելով ընթեռնելի և միմյանցից անջատ:

**1. 5 ժամվա ընթացքում մարդու օրգանիզմի կողմից յուրացվել է 288լ թթվածին: Հայտնի է, որ այդ ընթացքում մարդը կատարել է ծանր ֆիզիկական աշխատանք, որի ընթացքում շնչառական շարժումների թիվը 1 րոպեում ավելացել է 16-ով: Քանի՞ տոկոս է կազմում յուրացված թթվածինը, եթե հարաբերական հանգստի վիճակում մարդը 1 րոպեում արթուն ժամանակ կատարում է 16 շնչառական շարժում, իսկ շնչառական օդի ծավալն է 500 սմ<sup>3</sup>:**

**2. Սրտի աշխատանքի տևողությունը կազմել է 100ր: Քանի՞ րոպե է տևել փորոքների հանգստի շրջանը այդ ժամանակի 1/5-ում, եթե սրտային մեկ բոլորաշրջանի տևողությունը 0,8վրկ է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:**

**3. Սերմնահեղուկը պարունակում է  $8 \times 10^8$  սպերմատոզոիդներ: Քանի՞ միլիոն առաջին կարգի սպերմատոցիտներից են դրանք առաջացել:**

**4. Էվոյուցիոն հեռավորությունը նուկլեոտիդների փոխարինումների թիվն է երկու համեմատվող օրգանիզմների ԴՆԹ-ների հաջորդականությունների որոշակի հատվածում, իսկ Էվոյուցիոն արագությունը այդ հատվածում նուկլեոտիդների փոխարինումների թիվն է 1 տարում: Ենթադրենք, որ երկու համեմատվող օրգանիզմների ԴՆԹ-ների հաջորդականությունների միջև Էվոյուցիոն հեռավորությունը կազմում է 0.32, իսկ Էվոյուցիոն արագությունը  $10^{-8}$ : Հաշվեք, թե քանի՞ մլն տարի առաջ են տարամիտվել այդ հաջորդականությունները:**

**5. Տետրապեպտիդը կազմված է հետևյալ ամինաթթուների հաջորդականությունից.**

**լիզին-ֆենիլալանին-արգինին-սերին**

Որոշել այս պեպտիդի լիցքը pH = 1 պայմանում: Օգտվեք ստորև բերված աղյուսակից: Պատասխանների ձևաթղթում անցկացնել բացարձակ արժեքը (առանց + կամ - նշանի):

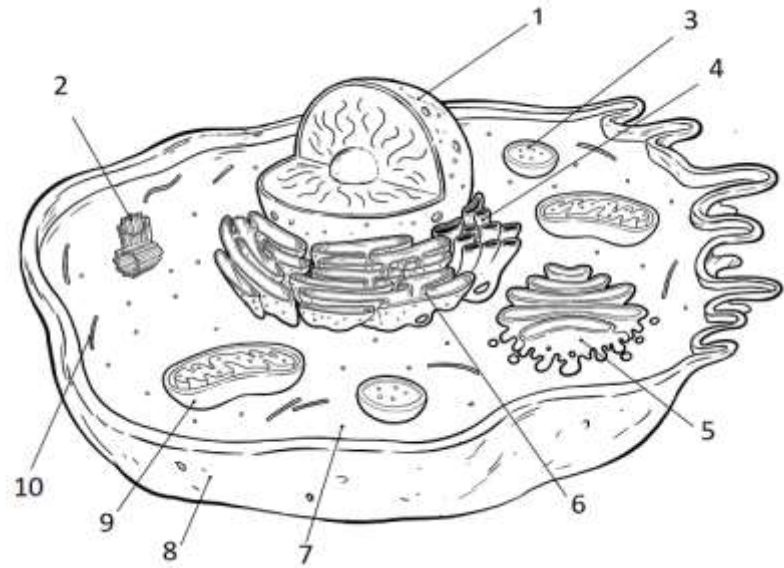
ամինաթթու	pK <sub>1</sub>	pK <sub>2</sub>	pK <sub>R</sub>
լիզին	2,18	8,95	10,53
ֆենիլալանին	1,83	9,13	-
արգինին	2,17	9,04	12,48

սերին	2,21	9,15	-
-------	------	------	---

**Առաջադրանք 4. ՉՈՒԳԱԴՐՈՒՄ**

Առաջադրանքը գնահատվում է առավելագույնը **10 միավոր**:

Պատասխանների թերթիկում դրեք **X** նշանը թվի տողի և տառի սյունակի հատման վանդակում:



ա/ պահվում է բջջի ժառանգական կյուբի գերակշիռ մասը  
բ/ ապահովում է բջջի ձևը՝ կաապը ցիտոպլազմայի և պլազմային թաղանթի միջև

գ/ Էլեկտրոն տրանսպորտ շղթայի իրականացման վայր  
դ/ սահմանազատում է բջիջը արտաքին միջավայրից  
ե/ իրականացնում է սպիտակուցների սինթեզ և փոխադրում  
զ/ ուղղակիորեն մասնակցում է թաղանթապատ օրգանոիդների ստեղծմանը և պլազմային թաղանթի նորոգմանը

է/ ցիտոպլազմը բաժանում է «խցիկների» և սինթեզում լիպիդներ, ածխաջրեր ըստ անհրաժեշտության

ը/ սպիտակուցներից կազմված մարմնիկ, որը կոորդինացնում է բջջակմախքի տարրերին

թ/ պարունակում է բազմազան հիդրոլազներ և առաջանում է Գուլջիի համալիրում

ժ/ գելանման զանգված է, որի մածուցիկությունը փոխվում է կորիզից պլազմային թաղանթ հասնելիս

**Առաջադրանք 5. ՉՈՒԳԱԴՐՈՒՄ**

Առաջադրանքը գնահատվում է առավելագույնը **10 միավոր**։

Պատասխանների թերթիկում դրեք **X** նշանը թվի տողի և տառի սյունակի հատման վանդակում։

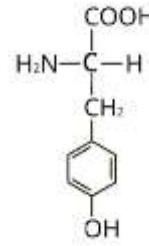
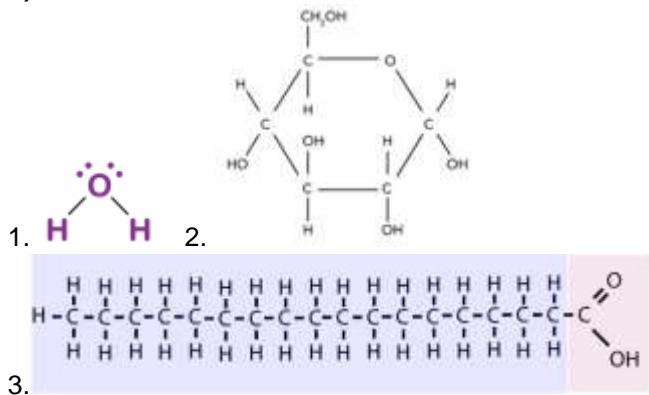
**1. Համապատասխանեցնել կենդանին (1-5) նյարդային համակարգի կառուցվածքի (ա-ե) հետ:**

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. ճնճղուկ     | ա/ ցանցային                              |
| 2. սև պլանարիա | բ/ խողովակավոր                           |
| 3. լճախիտունջ  | գ/ փորային նյարդային շղթայի առկայություն |
| 4. հիդրա       | դ/ բնային                                |
| 5. բզեզ        | ե/ ցրված-հանգուցավոր                     |

**2. Համապատասխանեցնել սպիտակուցը (1-5) ֆունկցիայի (ա-ե) հետ.**

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. ռուբիսկո   | ա/ շարժողական  |
| 2. գլյուկագոն | բ/ կատալիզային |
| 3. դինեին     | գ/ փոխադրական  |
| 4. կազեին     | դ/ պաշարային   |
| 5. ակվապորին  | ե/ կարգավորիչ  |

**3. Համապատասխանեցնել մոլեկուլը (1-5) դրանց նկարագրության (ա-ե) հետ:**



4. ա/ հանդիսանում է բջջի հիմնական էներգիայի աղբյուրը  
 բ/ հանդիսանում է սպիտակուցների կարևորագույն կառուցվածքային տարր  
 գ/ հանդիսանում է ունիվերսալ լուծիչ կենդանի օրգանիզմների համար  
 դ/ մասնակցում է ժառանգական տեղեկատվության պահպանմանն ու փոխանցմանը  
 ե/ կարելի է մեծ քանակներով հանդիպել թաղանթների կազմում

**4. Համապատասխանեցնել ֆերմենտները (1-5) դրանց դասերին (ա-ե).**

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Ալդոլազ                    | ա/ Հիդրոլազներ        |
| 2. Ալկոհոլ դեհիդրոգենազ       | բ/ Լիազներ            |
| 3. Տրիպսին                    | գ/ Տրանսֆերազներ      |
| 4. Տրիպտոֆանիլ-փոՆՆԹ սինթետազ | դ/ Լիզազներ           |
| 5. ցԱՄՖ-կախյալ պրոտեին կինազ  | ե/ Օքսիդոռեդուկտազներ |

- ա/ Հիդրոլազներ  
 բ/ Լիազներ  
 գ/ Տրանսֆերազներ  
 դ/ Լիզազներ  
 ե/ Օքսիդոռեդուկտազներ

Տեսական մասի ավարտ: Մաղթում ենք հաջողություն: