

- B) Տարբերակ x-ում G' գենի էքսպրեսիան թուլացած է ԴՆԹ-ի ինսերցիայի պատճառով:
- ✓ C) Տարբերակ y-ը G' գենի ֆունկցիան կորցրած մուտանտն է:
- ✓ D) Արևածաղիկների տարբերակներից y տարբերակը ծագումնաբանորեն ավելի մոտ է x տարբերակին, քան z-ին:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Partial - points removed for incorrect answers  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** N/A  
**QID#:** 26,490,744

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

Remove From Test

## Question 34

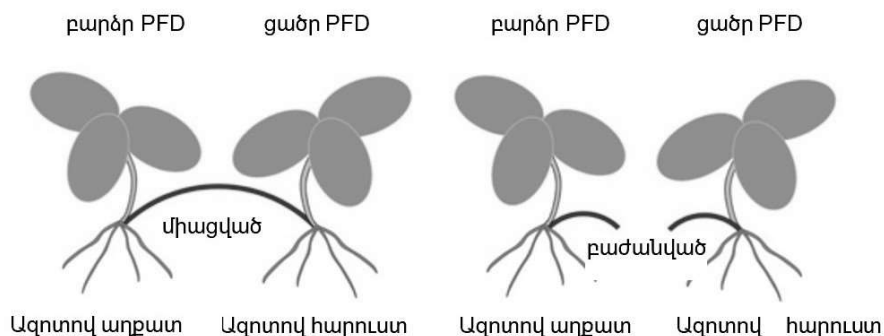
Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 34: *Fragaria chiloensis*-ը ստրոն\* ունեցող բազմամյա խոտաբույս է որը աճում է ափամերձ ավազաբլուրներում: Ափամերձ ավազաբլուրերում ազոտ ֆիքսող թփերը հաճախ ստեղծում են փոքր տեղամասեր՝ ֆոտոնների հոսքի ավելի ցածր խտությամբ (photon flux density, PFD), բայց հողում ազոտի ավելի բարձր մատչելիությամբ: Այսպիսի տեղամասերի առկայությունը հաճախ տարբերություններ է առաջացնում ստրոն պարունակող ռամետների\*\* միջև՝ ռետուրսների մատչելիության տեսակետից: Ստրոնների միացումների ազդեցությունները ստուգելու համար հետազոտողները համեմատեցին միացված և բաժանված ռամետների աճը. յուրաքանչյուր զույգում ռամետներից մեկն ուներ բարձր PFD, բայց հողում ազոտի ցածր պարունակություն, իսկ մյուսը՝ ցածր PFD, բայց հողում ազոտի բարձր պարունակություն (Նկար 1): Արդյունքում միացված ռամետների ընդհանուր չոր կենսազանգվածը 54%-ով բարձր էր քան բաժանված ռամետներինը:

\*Ստրոն. հողի մակերևույթի երկայնքով աճող ցողուն, որը հանգույցների մոտ առաջացնում է բողբոջներ ու արմատներ կլոնային բազմացման համար:

\*\*Ռամետ. կլոնային գաղութի առանձին ներկայացուցիչ:



Նկար 1 Փորձի սխեմատիկ պատկեր

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

- ✓ A) Բարձր PFD և ազոտի ցածր պարունակություն ունեցող միացված ռամետների ընձյուղ/արմատ հարաբերությունը ավելին է, քան բարձր PFD և ազոտի ցածր պարունակություն ունեցող բաժանված ռամետներինը:
- B) Ցածր PFD և ազոտի ազոտի բարձր պարունակություն ունեցող բաժանված ռամետներում PFD-ն բույսի աճի համար սահմանափակող գործոն չէ:
- ✓ C) Եթե ռետուրսները (PFD և ազոտ) բաշխված են հավասարաչափ, ստրոնների բաժանումը չի ազդում ռամետների ընդհանուր չոր կենսազանգվածի վրա:

- ✓ D) *Fragaria chiloensis*-ում ասիմիլացիայի պրոդուկտները և ազոտը կարող են փոխադրվել ստույգների միջոցով:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Partial - points removed for incorrect answers  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** N/A  
**QID#:** 26,490,812

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

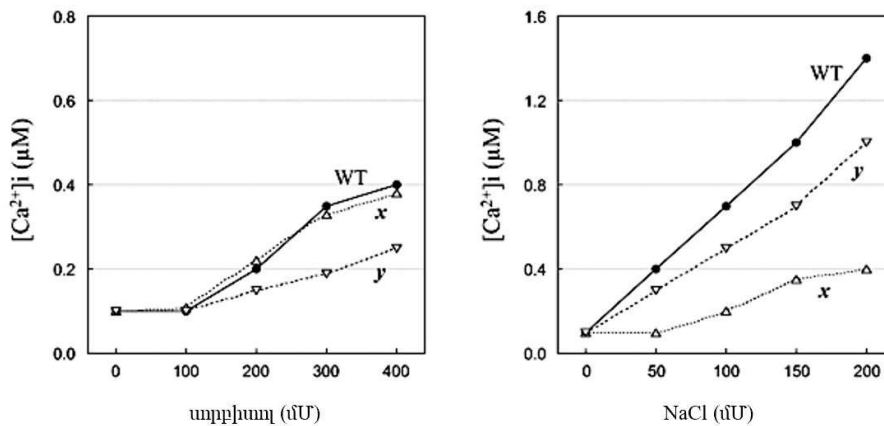
Remove From Test

## Question 35

Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 35: Հողի աղայնությունը (NaCl) ազդում է բույսերի աճի վրա: Քանի որ հողի աղայնությամբ պայմանավորված օսմոտիկ ճնշման աճը խանգարում է բույսերի կողմից ջրի և հանքանյութերի կլանմանը, հողի աղայնությունը հանգեցնում է օսմոտիկ սթրեսի: Քանի որ ցիտոզոլային  $\text{Na}^+$ -ը խանգարում է նաև մետաբոլիկ ֆերմենտների ակտիվությունը, հողի աղայնությունը բերում է նաև իոնային սթրեսի: Այսպիսով, NaCl-ը ունի 2 առաջնային ազդեցություն բույսի բջիջների վրա, որոնք 2-ն էլ գործարկում են ներբջջային կալցիումի կոնցենտրացիայի ( $[\text{Ca}^{2+}]$ ) մեծացումով սկսվող ազդանշանային կասկադ: Սրան հակառակ, սորբիտոլը (ածխաջրային սպիրտ, որը հաճախ օգտագործվում է օսմոտիկ ճնշումը բարձրացնելու համար) առաջացնում է միայն օսմոտիկ սթրես, քանի որ այն ոչ իոնային է: x-ը և y-ը *Arabidopsis*-ի մուտանտներ են, որոնցում խաթարված է NaCl-ով հարուցվող  $[\text{Ca}^{2+}]$ -ի աճը: Գծապատկեր 1-ը ցույց է տալիս վայրի տիպում (WT) ու x և y մուտանտներում  $[\text{Ca}^{2+}]$ -ի NaCl-ով դրդված չափաբաժին-կախյալ ավելացումները:



Գծապատկեր 1

Նշե՛ք, թե՛ հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են հիշատ:

- A) Մուտանտ x-ը օսմոտիկ սթրեսը զգալու առումով թերի է:
- ✓ B) Մուտանտ y-ը կարող է զգալ իոնական սթրեսը:
- C) Ակնկալվում է, որ x y կրկնակի մուտանտում NaCl-ով դրդված  $[\text{Ca}^{2+}]$ -ի չափաբաժին-կախյալ ավելացումը համարժեք է x մուտանտում դրա ավելացմանը:
- ✓ D) Ակնկալվում է, որ x y կրկնակի մուտանտում սորբիտոլով դրդված  $[\text{Ca}^{2+}]$ -ի չափաբաժին-կախյալ ավելացումը համարժեք է y մուտանտում դրա ավելացմանը:

**Question Type:** Multiple Response

Randomize Answers: No  
 Grade style: Partial - points removed for incorrect answers  
 Date Added: Sun 21st Feb 2021  
 Last Modified: N/A  
 QID#: 26,490,918

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

Remove From Test

## Question 36

Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 36: Ստորև բերված է դիպլոմի օրգանիզմի պոպուլյացիայի նկարագրություն (տեսակ A), հատուկ ուշադրություն հրավիրելով C լոկուսի վրա, որը մասնակցում է մարմնի գունավորման առաջացմանը:

Հիմնվելով տրված ինֆորմացիայի վրա, նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

- A) Ինֆորմացիա.** A տեսակը կազմված է գունային 2 մորֆերից՝ սև և դեղին, որոնք կարգավորվում են միայնակ C լոկուսով.  $C^B$  ավելը՝ սև, իսկ  $C^Y$  ավելը՝ դեղին գույների համար:
- Պնդում. Եթե  $C^B$  ավելը լրիվ դոմինանտ է  $C^Y$  ավելի նկատմամբ, և դեղին առանձնյակների հաճախականությունը 9% է,  $C^B C^B$  գենոտիպի հաճախականությունը մոտ 70% է Հաշվի առեք, որ ենթադրվում է, որ պոպուլյացիան գտնվում է Հարդի-Վայնբերգի հավասարման ազդեցության տակ:
- B) Ինֆորմացիա.** երբ ուսումնասիրվել են A տեսակի հետ նույն ցեղին պատկանող տասը տեսակների մարմնի գույները, նրանք բոլորը դեղին էին:
- Պնդում. այս դեպքում, ըստ պարսիմոնիայի սկզբունքի, մոտ տեսակներից բաժանվելուց անմիջապես հետո առաջացած A տեսակի նախնին դեղին էր:
- C) Ինֆորմացիա.** սողանքի պատճառով A պոպուլյացիայից առանձնացվեց առանձնյակների մի փոքր խումբ և առաջացրեց A' պոպուլյացիան:
- Պնդում. A' պոպուլյացիայի ներսում C լոկուսում ավելների հաճախականությունների կտրուկ փոփոխությունները սերունդների միջև բացատրվում են բնական ընտրությամբ:
- D) Ինֆորմացիա.** A' փոքր և A մեծ ծնողական պոպուլյացիաներում իրարից անկախ առաջացել է փոքր-ինչ վնասակար մուտացիա, որը A'-ի և A-ի առանձնյակների վրա ունի ճիշտ նույն ազդեցությունը:
- Պնդում. Մուտացիայի շտկման հավանականությունը այս երկու պոպուլյացիաներում նույնն է:

**Question Type:** Multiple Response  
 Randomize Answers: No  
 Grade style: Full points if all answers are correct  
 Date Added: Sun 21st Feb 2021  
 Last Modified: N/A  
 QID#: 26,491,149

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

Remove From Test

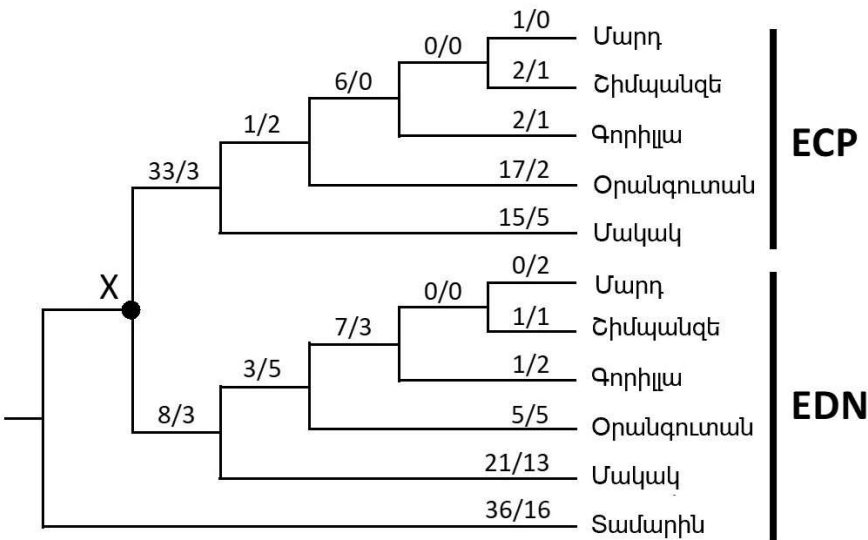
## Question 37

Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 37: Ստորև բերվածը պրիմատների ECP և EDN գեների ֆիլոգենետիկ ծառն է: EDN-ն ցուցաբերում է ուժեղ ռիբոնուկլեազային ակտիվություն: Եվ հակառակը՝ ECP-ն ցուցաբերում է ուժեղ հակաբակտերիալ ֆունկցիա, չնայած նրա ռիբոնուկլեազային ակտիվությունը լավ

արտահայտված չէ:



Գծապատկեր 1. Պրիմատների ECP և EDN զենների մոլեկուլային ֆիլոգենետիկ ծառը՝ կազմված ամինաթթվային հաջորդականությունների հիման վրա: Յուրաքանչյուր ճյուղի համարիչն ու հայտարարը համապատասխանաբար ցույց են տալիս հոմանիշային (այն է՝ երբ փոխարինումը ամինաթթվի փոփոխության չի բերում) և ոչ հոմանիշային նուկլեոտիդային փոխարինումների քանակը: Ճյուղի երկարությունը համեմատական չէ ո՛չ հաջորդականությունների տարամիտմանը, ո՛չ ժամանակին:

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

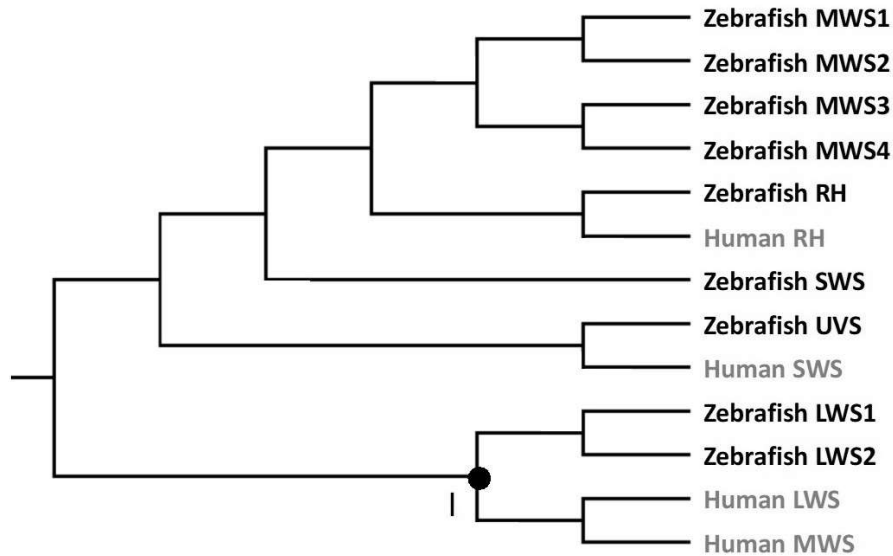
- A) Այս պրիմատների ամենավերջին ընդհանուր նախնին ունեցել է միայն EDN զենը:
- B) Հավանական է, որ մարդը, շիմպանզեն, գորիլան, օրանգուտանն ու մակակը իրարից անկախ ձեռք են բերել ECP զենը զենի դուպլիկացիայով:
- C) Հոմանիշային փոխարինումների թիվը X ընդհանուր նախնու և մարդու ECP-ի միջև գտնվող ճյուղերում ավելի փոքր է, քան X-ի և մարդու EDN-ի:
- D) ECP զենի վաղ էվոլյուցիայի ընթացքում հակաբակտերիալ ակտիվությունն ուժեղացնող մուտացիայի վրա գործել է դրական բնական ընտրություն:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Partial - points removed for incorrect answers  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** Tue 23rd Feb 2021  
**QID#:** 26,491,262

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder Remove From Test

**Question 38** Generic Parent » Տեսական հարց 1 pt

Հարց 38: Ստորև բերվածը մարդու և զեբրաձկան (zebrafish) զենոմների օպսիևի բոլոր զենների ամինաթթվային հաջորդականությունների վրա հիմնված ֆիլոգենետիկ ծառ է:



Գծապատկեր 1. Մարդու և զեբրաձկան զենոմների օպսինի բոլոր զենների ամիաթթվային հաջորդականությունների վրա հիմնված ֆիլոգենետիկ ծառ: LWS. երկար ալիքների հանդեպ զգայուն օպսին (Long Wavelength Sensitive), MWS. միջին ալիքների հանդեպ զգայուն օպսին (Middle Wavelength Sensitive), SWS. կարճ ալիքների հանդեպ զգայուն օպսին (Short Wavelength Sensitive), UVS. ուլտրամանուշակագույն ալիքների հանդեպ զգայուն օպսին (Ultra Violet Sensitive), RH. ռոդոպսինի տիպի օպսին (Rhodopsin type): Ճյուղի երկարությունը համեմատական չէ ո՛չ հաջորդականությունների տարամիտմանը, ո՛չ էլ ժամանակին:

Նշե՛ք, թե՛ հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

- A) Ֆիլոգենետիկ ծառում զեբրաձկան SWS-ը ամենամոտը կապված է RH-ի հետ:
- B) Մարդու և զեբրաձկան ընդհանուր նախնին իր զենոմում ուներ օպսինի չորս զեն:
- C) I հանգույցում գտնվող օպսինի զենը պետք է որ կոդավորի LWS:
- D) Չեբրաձուկը մարդուց բաժանվելուց հետո ձեռք է բերել օպսինի հինգ զեն:
- E) Մարդը զեբրաձկանից բաժանվելուց հետո կորցրել է օպսինի երկու զեն:
- F) Մարդու և զեբրաձկան ընդհանուր նախնին իր զենոմում SWS չուներ:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Partial - points removed for incorrect answers  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** Tue 23rd Feb 2021  
**QID#:** 26,491,305

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Used In](#) | [Reorder](#)

[Remove From Test](#)

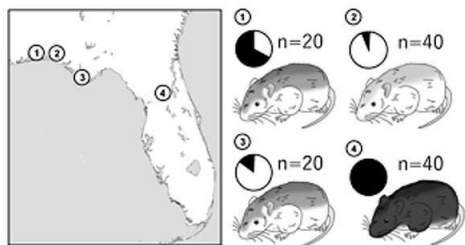
## Question 39

Generic Parent » Տեսական հարց

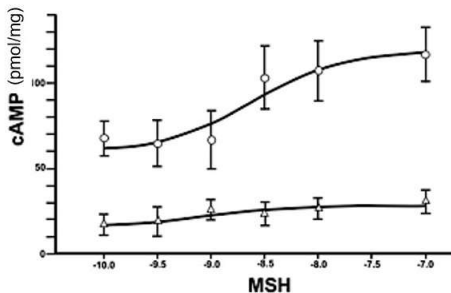
1 pt

Հարց 39: *Peromyscus polionotus*-ը բնակվում է Ֆլորիդա թերակղզու մայրցամաքային տարածքում (Նկար 1 ④) և ունի մուգ գունավորված մորթի (Նկար 1): Սրան հակառակ, *P. polionotus*-ը, որը բնակվում է ափամերձ բաց գույնի ավազաթմբերում (Նկար 1 ①-③), մոտ 6000 տարեկան է և ունի մորթու բաց գունավորում (Նկար 1): Այս մկները իրենց բնակավայրից կախված ցուցաբերում են գույների ակնհայտ տարբերություններ: Դետազոտողները համեմատել են մելանոկորտին 1 ռեցեպտորի զենը (MC1R) (մելանոզենետի առանցքային զեններից) և հայտնել երկու այլևերի

գոյության մասին, որոնց 65-րդ ամինաթթվային մնացորդը R կամ C է մկների այս պոպուլյացիաներում:



Նկար 1



Նկար 2

Նկար 1: (ձախ) Ֆլորիդա թերակղզում *P. polionotus*-ի չորս բնակավայրերը, (աջ) Յուրաքանչյուր բնակավայրում բնակվող մկների գույնը: Դիագրամները ցույց են տալիս R ալելի (սև) և C ալելի (սպիտակ) հաճախականությունները: n-ը ցույց է տալիս ուսումնասիրված առանձնյակների քանակը:

Նկար 2: ցԱՄՖ-ի արձագանքը (cAMP)՝ կախված մելանոցիտների խթանող հորմոնի կոնցենտրացիայից (MSH) MC1R-ի էքսպրեսիա ունեցող բջիջների կուլտուրայում: X և Y առանցքները ցույց են տալիս համապատասխանորեն MSH-ի և cAMP-ի կոնցենտրացիաները: Այս փորձում ստուգվել են R կամ S ալելներով կոդավորվող MC1R սպիտակուցները:

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

- A) Բացի MC1R գենից, հնարավոր է այս ենթատեսակների մարմնի գունավորման ձևավորման մեջ այլ գեների մասնակցությունը:
- B) Հավանական է, որ մուգ մորթի ունեցող պոպուլյացիան առաջացել է բաց գույնի մորթի ունեցող պոպուլյացիայից:
- C) Հավանական է, որ 1-ից 3 պոպուլյացիաների C ալելները (65րդ ամինաթթվային մնացորդը C է) առաջացել են իրարից անկախ մուտացիաներից:
- D) Նկար 2-ում սպիտակ շրջանը և սպիտակ եռանկյունը համապատասխանաբար մատնանշում են R և C ալելները:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Partial - points removed for incorrect answers  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** Tue 23rd Feb 2021  
**QID#:** 26,491,491

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder Remove From Test

### Question 40

Generic Parent » Տեսական հարց 1 pt

Հարց 40: *Pundamilia pundamilia*-ն և *P. nyererei*-ն Վիկտորիա լճի ցիխլիդների սերտ կապված քույր տեսակներ են: Այս երկու տեսակները տարբերակվում են արունների ամուսնական գույներով՝ համապատասխանաբար կապույտ և կարմիր: Այս տեսակների էգերը չեն տարբերվում, երկուսն էլ ունեն ծպտված գունավորում: *P. pundamilia*-ն և *P. nyererei*-ն բնակվում են համապատասխանաբար ծանծաղ և խորը ջրերում: Լուսային բաղադրիչը Վիկտորիա լճում կապույտ է ծանծաղում (կարճ ալիքներ), և կարմիր՝ խորը ջրերում (երկար ալիքներ): Երկու տեսակների օպսինային պրոտեինները հարմարված են իրենց միջավայրի լուսային ալիքների երկարությանը: Միջտեսակային հիբրիդացիա տեղի է ունենում հատուկ լուսային պայմաններում,

որտեղ կարմիր և կապույտ լույսերը չեն կարող տարբերվել:

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են հիշատ:

- A) Համարվում է, որ այս երկու տեսակների տեսակառաջացումը տեղի է ունեցել էգերի հանդեպ արունների զուգավորման նախապատվության շնորհիվ:
- ✓ B) Համարվում է, որ Էվոյուցիայի ընթացքում տեսակներից յուրաքանչյուրն իրենց տեսողական ազդանշանները հարմարեցրել է միջավայրի լուսային պայմաններին:
- C) Արունների ամուսնական գունավորման և միջավայրի լուսային բաղադրիչի համընկումը բացատրվում է բնական ընտրությամբ (քողարկող գունավորում):
- D) Յուրաքանչյուր տեսակի էգերի և արունների միջև օպսիսի գենի հաջորդականությունը տարբեր է:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Full points if all answers are correct  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** Tue 23rd Feb 2021  
**QID#:** 26,491,597

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

Remove From Test

### Question 41

Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 41: Մոլեկուլային ֆիլոգենետիկական գոյություն ունեցող տեսակների միջև առկա ֆիլոգենետիկ կապերը որոշելու ուժեղ գործիք է: Ստորև բերվածները մեթոդիական պնդումներ են մոլեկուլային ֆիլո գենետիկայի մասին:

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են հիշատ:

- A) Դիվերգենցիայի ավելի վաղ ենթարկված տեսակների ֆիլոգենետիկ ծառը որոշելու համար պետք է ընտրել բարձր Էվոյուցիոն արագություն ունեցող գեն(եր):
- ✓ B) Տեսակների միջև ֆիլոգենետիկ կապերը որոշելու համար չեն վերլուծվում զուգահեռ (պարալոգ) գեները, որոնք կրկնապատկվել են էքսպերմենտալ խմբի Էվոյուցիայի ժամանակ:
- C) Ֆիլոգենետիկ ծառում արտախումբ (outgroup) մոնցելու համար պետք է ընտրվի տեսակ, որը էքսպերմենտալ տեսակից առավելագույնս հեռու է:
- D) Երկու տեսակներ (X և Y) նկարագրված են հիմնվելով մորֆոլոգիական հատկանիշների վրա: Այստեղ ուսումնասիրվել են գենի հաջորդականությունները՝ յուրաքանչյուր տեսակից հնգական առանձնյակների մոտ: Արդյունքում պարզվել է, որ Y տեսակի առանձնյակներից մեկի մոտ հաջորդականությունն ավելի մոտ է X տեսակի առանձնյակներին, քան Y տեսակի մյուս առանձնյակներին: Այս արդյունքը հակասում է կենսաբանական տեսակների գաղափարին:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Full points if all answers are correct  
**Date Added:** Sun 21st Feb 2021  
**Last Modified:** Tue 23rd Feb 2021  
**QID#:** 26,491,859

Answers | Edit | Duplicate | Used In | Reorder

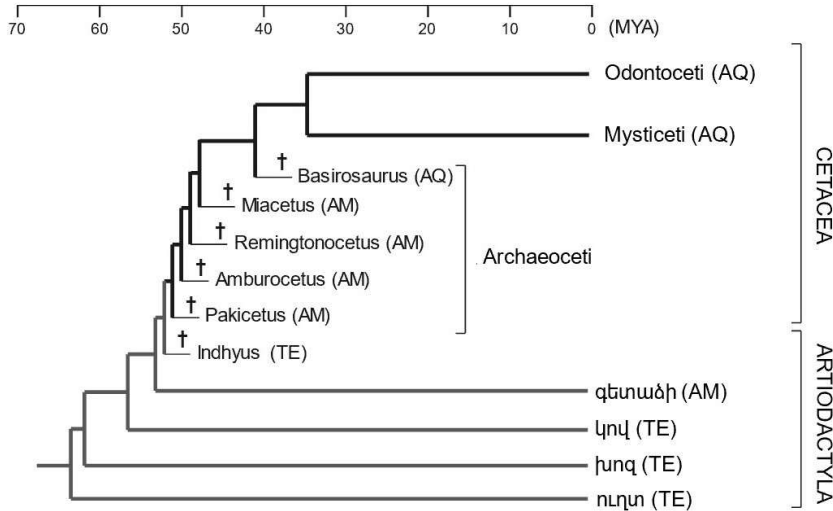
Remove From Test

## Question 42

Generic Parent » Տեսական հարց

1 pt

Հարց 42: Գծապատկեր 1-ը ներկայացնում է կետանմանների էվոլյուցիան: Կայուն իզոտոպներից օգտվող հետազոտությունները ցույց են տվել, որ *Pakicetus*-ը և *Amburocetus*-ը կերել են քաղցրահամ ջրերի ձկներ, իսկ *Remingtonocetus*-ը, *Miacetus*-ը և *Basirosaurus*-ը՝ ծովային ջրերի ձկներ: *Indhyus*-ը, գոյություն ունեցող երկամբակավոր մեծ մասի պես, ցամաքային խոտակեր կենդանի է:



Գծապատկեր 1. Կետանմանների և երկամբակավորների ֆիլոգենետիկ ծառը: Վերացած բրածո տեսակները նշված են †-ով: Գոյություն ունեցող բոլոր կետանմանները դասակարգվում են երկու ենթընտանիքների մեջ. *Mysticeti* (բեղավոր կետեր, որոնք չունեն ենթալապտ ատամներ, փոխարենը՝ բեղավոր կետերի թիթեղներ) և *Odontoceti* (ատամավոր կետեր): Ցուցադրված է յուրաքանչյուր խմբի կենսակերպը (AQ. ջրային, AM. երկկենցաղ, TE. ցամաքային): Բրածո տեսակների կենսակերպերը ենթադրվել են մորֆոլոգիական հատկանիշների հիման վրա: MYA. միլիոն տարի առաջ:

Նշե՛ք, թե հետևյալ պնդումներից որը կամ որոնք են ճիշտ:

- A) Առավելագույն պարսիմոնիայի չափանիշներով գետածիու և ժամանակակից կետանմանների ամենավերջին ընդհանուր նախնին երկկենցաղ է:
- B) 50 միլիոն տարի առաջ լրիվ ջրային կետանմաններ չկային:
- C) Այս ուսումնասիրությունների վրա հիմնվելով՝ կարելի է ասել որ կետանմանների էվոլյուցիայի հերթականությունը հետևյալն է. 1. վերածում գիշատիչների, 2. անցում լրիվ ջրային կենսակերպի, 3. տեղափոխում օվկիանոսային միջավայր, 4. դիվերգենցիա բեղավոր և ատամավոր կետերի:
- D) Մինչև 35 միլիոն տարի առաջ կետանմանների էվոլյուցիայի ընթացքում տեղի է ունեցել ենթալային ատամի ձևավորման համար անհրաժեշտ սպիտակուց կոդավորող *enamelin* գենի կորուստ:

**Question Type:** Multiple Response  
**Randomize Answers:** No  
**Grade style:** Full points if all answers are correct  
**Date Added:** Tue 23rd Feb 2021  
**Last Modified:** N/A  
**QID#:** 26,511,458