**ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ, 9-10-րդ դասարաններ**

06.04.2012, հանրապետական փուլ

1. (1 միավոր)Աուտոսոմի որոշակի լոկուսում գտնվում են n+1 ալելներ. Մեկ ալելի հաճախականությունը ½-է, իսկ մնացած բոլոր ալելների հաճախականությունը 1/(2n): Հաշվի առնելով Հարդի-Վայնբերգի հավասարումը որոշեք հետերոզիգոտների ընդհանուր հաճախականությունը:
2. (n – 1)/(2n), **B**. (2n – 1)/(3n), **C.**(3n – 1)/(4n), **D**. (4n – 1)/(5n), **E**.(5n – 1)/(6n)
3. (3 միավոր) Գենի կոդավորող մասը բաղկացած է 735 զույգ հիմքերից առանց “ստոպ” կոդոնի: Հաշվեք այդ գենով կոդավորվող սպիտակուցի սպիտակուցի մոլեկուլային զանգվածը: Ընդունեք, որ ազատ ամինաթթվի մոլեկուլային զանգվածը միջինում 122-է:Սպիտակուցն ունի 5 դիսուլֆիդային կապ: Ներկայացրեք Ձեր հաշվարկները:
4. (4 միավոր) Աղյուսակում ներկայացված են տարբեր օրգանիզմների մի քանի հատկանիշներ: Արտագծեք այս աղյուսակը Ձեր տետրի մեջ և համապատասխան օրգանիզմի դիմաց դրեք (√) նշանը:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *քլամիդոմոնադ* | ցիանոբակտերիա | կանաչ ծծմբաբակտերիաներ | ծիրանեգույն ծծմբաբակտերիաներ |
| ֆոտոտրոֆային ավտոտրոֆ |  |  |  |  |
| ֆոտոսիստեմ II բացակայում է |  |  |  |  |
| Շնչառական ֆերմենտները տեղակայված են պլազմատիկ թաղանթի վրա |  |  |  |  |
| քլորոֆիլ *a* գլխավոր ֆոտոսինթետիկ պիգմենտն է |  |  |  |  |

4. (4 միավոր) Դիտարկեք ստորև ներկայացված բուսական հյուսվածքների / բջիջների նկարները և պատասխանեք աղյուսակում բերված հարցերին` գրանցելով տետրում հռոմեական թվին համապատասխան տառը:



**A**

**E**

**F**

**D**

**C**

**B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Թիվ |  | Պատասխան |
| I | Բջիջը/բջիջները ֆունկցիոնալ վիճակում մեռած են |  |
| II | Կարելի է գտնել այս բջջի/ բջիջների հետ ասոցածված պլազմոդեսմերը |  |
| III | Կարտոֆիլ ուտելիս, դուք ուտում եք այս բջջից/ բջիջներով առաջացած հյուսվածքը |  |
| IV | Բջիջ/բջիջներ, որոնք ընկույզի կեղևը դարձնում են ամուր(պինդ) |  |

5.(3 միավոր) Մարդկանց մեծամասնությունը ունեն էրիտրոցիտներ, որոնց մակերեսին կա Rh –անտիգենը (Rh-Rhesus), սակայն որոշ մարդկանց մոտ Rh –անտիգենը բացակայում է (Rh-):

Rh- բացասական կինը ամուսնացել է Rh-հետերոզիգոտ տղամարդու հետ և նրանք ունեցել են երեք երեխա:

 (1). Ո՞րն է հավանականությունը, որ բոլոր երեք երեխաներն էլ կլինեն Rh- դրական:

1. A. 1, B. 1/2 , C. 1/4, D. 1/8, E. 0

(2) Ստորև բերված համակցություններից ո՞րի դեպքում երկրորդ երեխան կտառապեր նորածինների հեմոլիտիկ հիվանդությամբ:

 Առաջին երեխա Երկրորդ երեխա

A. Rh-դրական Rh-բացասական

B. Rh- բացասական Rh- դրական

C. Rh- բացասական Rh- բացասական

D. Rh- դրական Rh- դրական

(3) Ո՞ր մոլեկուլները կամ բջիջներն են հիմնականում մասնակցում պտղի և նորածնի հեմոլիտիկ հիվանդության առաջացման գործընթացում արյան խմբերի ըստ Rh –գործոնի անհամատեղելիության պարագայում:

1. **A.** T-բջիջները, **B**. IgM-հակամարմինները, **С**. Կոմպլեմենտ, **D**. Գամա ինտերֆերոն,
2. **F.** IgG-հակամարմիններ, **G.** Պերֆորին

6.(3միավոր) Հարթ էնդոպլազմային ցանցը (**ՀԷՑ**) հիմնականում առնչվում է հետևյալ ֆունկցիաների հետ

1. Լիպիդների սինթեզ
2. Դեղերի դետօկսիկացիա
3. Ca++ պահեստավորում
4. Գլյուկոնեոգենեզ

Ձեր տետրում գծեք ստորև բերված աղյուսակը և, դնելով համապատասխան վանդակում √, նշեք թե որտեղ է **ՀԷՑ-ը** լայնորեն ներկայացված, այնուհետև զուգադրեք ֆունցիաները ընտրելով դրանք վերը նշված I-IV տարբերակներից:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Օրգան/բջիջ | ՀԵՑ լայնորեն ներկայացված է | ՀԵՑ լայնորեն ներկայացված չէ | Ֆունկցիան/ները (եթե լայնորեն ներկայացված է) |
| a. | Մակերիկամներ |  |  |  |
| b.  | Ճարպագեղձեր |  |  |  |
| c.  | Աղիքային թավիկներ |  |  |  |
| d.  | Մկաններ |  |  |  |
| e.  | Լյարդ |  |  |  |
| f.  | Ենթաստամոքսային գեղձ |  |  |  |

7. (1միավոր)Ամբողջությամբ ընկղմված ջրային բույսերը ֆոտոսինթեզի ժամանակ կարող են

առաջացնելշրջապատող ջրի **рН –ի փոփոխությունը: рН-ի ի՞նչ փոփոխություն է տեղի ունենում և ինչո՞վ է այն պայմանավորված:**

A. **рН –ի արժեքը ընկնում է ածխածնի դիօքսիդը կլանելու պատճառով:**

B. **рН –ի արժեքը բարձրանում է ածխածնի դիօքսիդը կլանելու պատճառով:**

C. **рН –ի արժեքը ընկնում է ածխածնի դիօքսիդը անջատվելու պատճառով:**

D. **рН –ի արժեքը բարձրանում է ածխածնի դիօքսիդը անջատվելու պատճառով:**



8. (1միավոր).Խաչափառով սնվող գորտը միակ երկկենցաղն է, որը հարմարվել է ծովային միջավայրում մանգրովներում ապրելուն: Ի տարբերություն ծովային ոսկրային ձկների, այս գորտերը լուծում են իրենց օսմոտիկ խնդիրները հետևյալ կերպ.

A. Խմում են ծովային ջուր և արտազատում են ավելցուկային աղը:

B. Արտազատում են ջրի մեծաքանակ ավելցուկը մեզի միջոցով:

 C. Արտազատում են ամմոնիում ազտպարունակող արգասիքների ձևով:

D. Պահեստավորում են միզանյութը հյուսվածքային հեղուկում:

**Պատասխաններ**

**Կենսաբանության հանրապետական օլիմպիադա 06.04. 2012թ**

**9-10 դասարաններ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Հարցի համարը** | **պատասխան** | **միավորներ** |
| 1. | C | 1 |
| 2. | $$\frac{735}{3} ×122-\left\{\left(\frac{735}{3} -1\right)×18\right\}-\left\{5×\left(2×1\right)\right\}$$$$=245×122-244×18-5×2$$ $=29890-4392-10$ $=25488$Ենթադրում ենք, որ երբ N ծայրում Մեթ. մնացորդը հեռացվում է$$\left(\frac{735}{3 }-1\right)×122-\left\{\left(\frac{735}{3} -1-1\right)×18\right\}-\left\{5×\left(2×1\right)\right\}$$$$=244×122-243×18-5×2$$ $=29768-4374-10$ $=25384$ | **0.5x6=3**05.-բաժանել 3-ի05. ջրի զանգվածի հանելը պեպտիդային կապերի առաջացումից05.պեպտիդային կապերի թիվը:ամինաթթուների թվին մինուս 10.5 մեկ ջրի մոլեկուլի զանգվածը0.5 հինգ դիսուլֆիդ կապերի 10 ջրածնի մոլեկուլի հանելը0.5 ճիշտ հաշվարկ  |
| 3. | տես աղյուսակ 1 | 4 |
| 4. | I-A,B,F II-C,D,E III-D, IV -F | 4 |
| 5. | 1-D, 2-D , 3-C,F(երկուսից ավել ընտրելու դեպքում 0 միավոր չի ստանում) | 3 (0.5+0.5+1+1) |
| 6. | տես աղյուսակ 2 | 3 (0.5x6=3) |
| 7. | B | 1 |
| 8. | D | 1 |
| Ընդամենը |  | **20** |

աղյուսակ 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *քլամիդոմոնադ* | ցիանոբակտերիա | կանաչ ծծմբաբակտերիաներ | ծիրանեգույն ծծմբաբակտերիաներ |
| ֆոտոտրոֆային ավտոտրոֆ | √ | √ | √ | √ |
| ֆոտոսիստեմ II բացակայում է |  |  | √ | √ |
| Շնչառական ֆերմենտները տեղակայված են պլազմատիկ թաղանթի վրա |  | √ | √ | √ |
| քլորոֆիլ *a* գլխավոր ֆոտոսինթետիկ պիգմենտն է | √ | √ |  |  |

աղյուսակ 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Օրգան/բջիջ | ՀԵՑ լայնորեն ներկայացված է | ՀԵՑ լայնորեն ներկայացված չէ | Ֆունկցիան/ները (եթե լայնորեն ներկայացված է) |
| a. | Մակերիկամներ | √ |  | I |
| b.  | Ճարպագեղձեր | √ |  | I |
| c.  | Աղիքային թավիկներ | √ |  | I |
| d.  | Մկաններ | √ |  | III |
| e.  | Լյարդ | √ |  | II ևIV |
| f.  | Ենթաստամոքսային գեղձ |  | √ |  |