

A SZERB KÖZTÁRSASÁGOKTATÁSI, TUDOMÁNYOS ÉS TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUMA
SZERB BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
BIOLÓGIA ÉS ÖKOLÓGIA SZAK, TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS
MATEMATIKAI KAR – ÚJVIDÉK
BIOLÓGIATESZT A KÖZÉP ISKOLÁK III. OSZTÁLYA SZÁMÁRA
Körzeti (városi) verseny, 2022. május 8.

Kód: _____

I. Karikázd be a helyes válasz előtti számot!

1. Az alábbi triplettek közül melyik NEM lehet antikodon?

- 1) 5'-UAA-3'
- 2) 3'-AUC-5'
- 3) 5'-GUA-3'
- 4) 3'-AAU-5'
- 5) 5'-UAG-3'

2. Mit értünk korlátozott proteolízis alatt?

- 1) az aminosavak kovalens modifikációja a polipeptidláncban
- 2) foszfát csoport és metil csoport hozzáadása az aminosavakhoz a polipeptidláncban
- 3) foszfát csoportok eltávolítása a polipeptid láncról
- 4) a polipeptidlánc egy részének eltávolítása
- 5) a 2) és 4) alatti válaszok helyesek

3. A koleszterin feladatai:

- 1) más molekulákkal együtt az állati sejtek sejthártyáját építi
- 2) részt vesz a szteroidhormonok bioszintézisében
- 3) részt vesz a D₃-vitamin bioszintézisében
- 4) csak az 1) és 2) alatti válaszok helyesek
- 5) a helyes válaszok az 1), 2) és 3) alatt találhatók

4. Mik teszik lehetővé az ingerelhető sejtek nyugalmi potenciáljának fenntartását?

- 1) a gliasejtek
- 2) a Na⁺/K⁺ ATP-áz pumpa működése
- 3) a passzív ioncsatornák
- 4) a feszültség-függő ioncsatornák
- 5) a helyes válaszok 3) és 4) alatt találhatók

5. A harántcsíkolt izomsejtek aktivációja azokkal az akciós potenciálokkal váltható ki, amelyek:

- 1) a gliasejtekről érkeznek
- 2) miofibrillumokról érkeznek
- 3) mozgató idegsejtekről érkeznek
- 4) érző idegsejtekről érkeznek
- 5) a helyes válaszok 3) és 4) alatt találhatók

II . Ha az állítás igaz, karikázd be az I betűt, ha hamis, akkor a H betűt!

- | | | |
|--|---|---|
| 6. A programozott sejthalált nekrozisnak nevezik. | I | H |
| 7. Ha a reakcióban minden egyéb feltétel ugyanaz, enzim jelenlétében a biológiai reakció aktivációs energiája kisebb, mint enzim jelenléte nélkül. | I | H |
| 8. A membránpotenciál változása a ioncsatornák szelektivitásától függ. | I | H |
| 9. A központi idegrendszerben a mielinhüvelyt Schwann-sejtek építik. | I | H |
| 10. A centriólumok olyan sejtszervecskék, amelyek részt vehetnek a fehérjeszintézisben. | I | H |

III . Kösd össze a fogalmakat!

11. Kösd össze az alábbi, számokkal jelölt folyamatokat a lejátszódásuk helyével a sejtben, amelyeket betűk jelölnek! Írd a táblázat üres mezőibe minden betű alá a megfelelő számot! **Megjegyzés:** egy szám felesleges.

A	mitokondriumok mátrixa	1	a NADP ⁺ redukciója NADPH-vá
B	kloroplasztiszok sztrómája	2	A ribulóz-1,5-bifoszfát karboxilációja
C	citoplazma	3	Glikolízis
D	mitokondriumok belső membránja	4	Krebs ciklus az eukarióta sejtben
E	tillakoid membrán	5	Transzkripció az eukariótáknál
		6	Oxidatív foszforiláció az eukariótáknál

A	B	C	D	E

12. A táblázatban adottak a sejciklus szakaszai. Az alábbi fogalmak előtti számokat írd a táblázat megfelelő mezőjébe! **Megjegyzés:** egyes számokat több helyre is be lehet írni, és valamelyik mező üresen maradhat.

- 1) APC-komplex
- 2) SPF-komplex
- 3) MPF-komplex c
- 4) ciklin A
- 5) ciklin B
- 6) ciklin E
- 7) ciklin D
- 8) ciklinfüggő kináz 2 (Cdk 2)
- 9) ciklinfüggő kináz 4 (Cdk 4)
- 10) ciklinfüggő kináz 6 (Cdk 6)

G1	S	G2	M

13. Betűkkel jelölték a növényi hormonokra vonatkozó állításokat. Írd a táblázat üres mezőibe a megfelelő betűt! **Megjegyzés:** minden betűt csak egy mezőbe lehet beírni.

- A. Alkalmazás a mezőgazdaságban dugványok gyökereztetésére.
- B. Egyes növényeknél serkenthetik a virágzást.
- C. Szárazság esetén megnövekedett a koncentrációja.
- D. A szerves anyagok szállítását a fiatal levelek felé irányítja.
- E. Serkenti a keményítőt tartalmazó gabonafélék magjának csírázását.

auxinek	
gibberellinek	
citokininiek	
abszcizinsav	

14. Írd a megfelelő mezőkbe az adott állítások előtti számokat, amelyek a transzkripcióra vagy a transzlációra vonatkoznak! **Megjegyzés:** egy szám csak egy mezőbe írható be.

- 1) Az eukarióta sejt nukleuszában játszódik le.
- 2) Az új ribonukleotid a növekvő lánc 3'-OH végéhez adódik hozzá.
- 3) Az iniciális tRNS a P-helyhez kapcsolódik.
- 4) Polinukleotidlánc alakul ki
- 5) A mRNS 5'→3' irányban „olvasódik” le.

transzkripció	transzláció

15. Számokkal jelöltek bizonyos fogalmakat, míg betűkkel az állításokat. Minden fogalomhoz (számhoz) társítsd a megfelelő állítást! Írd a betűt a zárójelbe!

Fogalmak:

- () 1. Elektromos szinapszis
- () 2. Ideg-izom áttevődés
- () 3. Membránpotenciál
- () 4. Depolarizáció
- () 5. Hiperpolarizáció

Állítások:

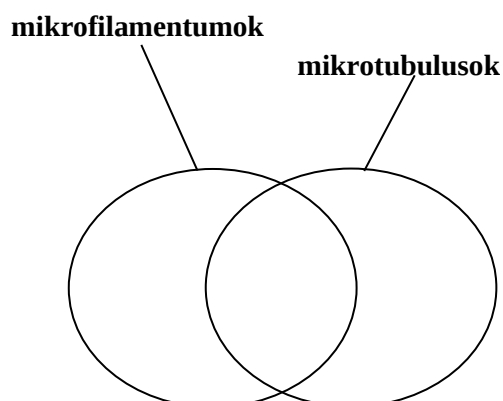
- a) A sejthártya belső oldala kevésbé elektronegatív, mint nyugalmi állapotban.
- b) Két ingerelhető sejt közötti funkcionális kapcsolat, amit a konnexon fehérjék tesznek lehetővé.
- c) A mozgató idegsejt vége és az izomsejt membránja közötti funkcionális kapcsolat.
- d) A sejthártya belső oldala elektronegatívabb, mint nyugalmi állapotban a kálium ionok kivándorlása miatt.
- e) A membrán belső és külső oldala közötti potenciálkülönbség.

IV. Venn-diagramm

16. Helyezd az alábbi leírások előtti számokat a Venn-diagram megfelelő mezőibe!

Megjegyzés: egy szám csak egy mezőbe írható be.

1. globuláris fehérje építi őket
2. üreges csövecskékre emlékeztető alakjuk van
3. részt vesznek a centriólumok felépítésében
4. a felépítésükben részt vesz az aktin fehérje
5. sejtváz kialakításában vesznek részt
6. részt vesznek a mozgásban és a sejten belüli szállításokban
7. részt vesznek a sejtosztódásban
8. két spirálisan egymás köré csavarodot proteinláncból épülnek fel
9. a profázisban a kromoszómákkal kapcsolódnak
10. az ostorok és a csillók alapjánál helyezkednek el
11. a centroszómákban helyezkednek el

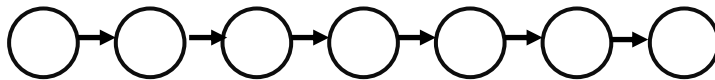


V. Töltsd ki az üres mezőket!

17. A táblázatban adottak bizonyos folyamatok, kiindulási vegyületek és végtermékek. Az adatok alapján töltsd ki az üres mezőket!

Folyamat				a zsírsavak β -oxidációja
Kiindulási vegyület		ribulóz-1,5-bifoszfát		
Végtermék(ek)	tejsav		piroszölősav	

18. Írd a köröcskébe a számokat úgy, hogy a sorrendjük megfeleljen az ideg-izom szinapszison történő eseményeknek! **Megjegyzés:** a válasz az első hibáig elfogadható.

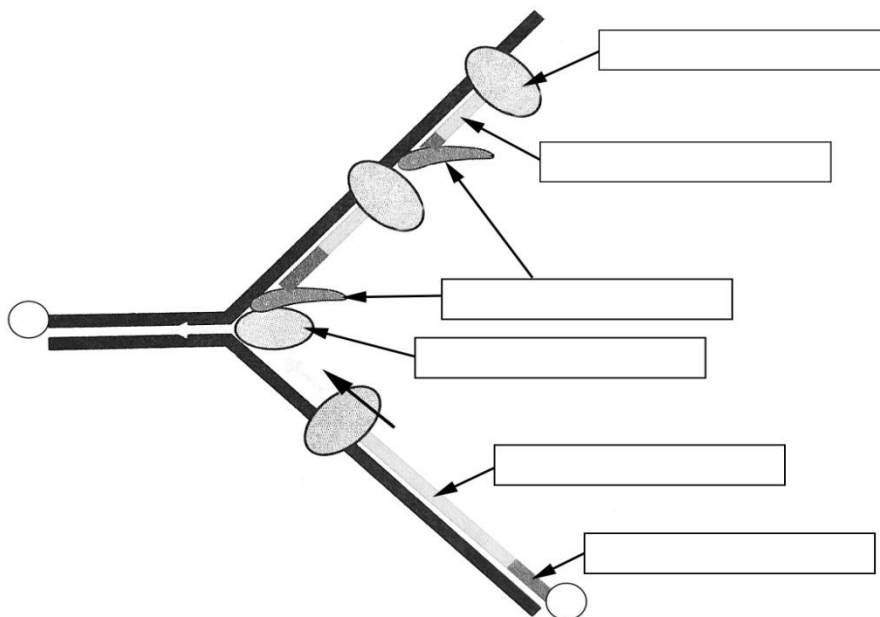


- 1) Az akciós potenciál kialakulása az izomsejt membránján, majd az izomsejt kontrakciója.
- 2) Az acetilkolin nevű neurotranszmitter exocitózisa a szinaptikus részbe.
- 3) Az akciós potenciál a preszinaptikus sejt végére ér.
- 4) Az acetilkolin nevű neurotranszmitter kapcsolódása a posztzinaptikus sejt receptoraihoz.
- 5) A kalcium feszültségfüggő ioncsatornák megnyílása és a kalcium beáramlása.
- 6) A nátrium ionok bejutása a posztzinaptikus sejtbe.
- 7) A neurotranszmittert tartalmazó szinaptikus vezikulumok mozgása a preszinaptikus membránig.

VI. Vizsgáld meg az ábrát, és oldd meg a feladatokat!

19. Az ábrán a replikáció vázlatrajza látható. Vizsgáld meg az ábrát, és oldd meg a feladatokat!

1. Írd a fehér köröcskébe a láncok megfelelő végeit (3' vagy 5')!
2. Írd a fehér téglalapokba a jobb oldalon felajánlott fogalmak közül a megfelelőket! Egyes fogalmak feleslegesek.



- primáz
- topoizomeráz
- vezető szál
- DNS-polimeráz
- helikáz
- kináz
- foszfatáz
- Okazaki-fragmentum
- primer