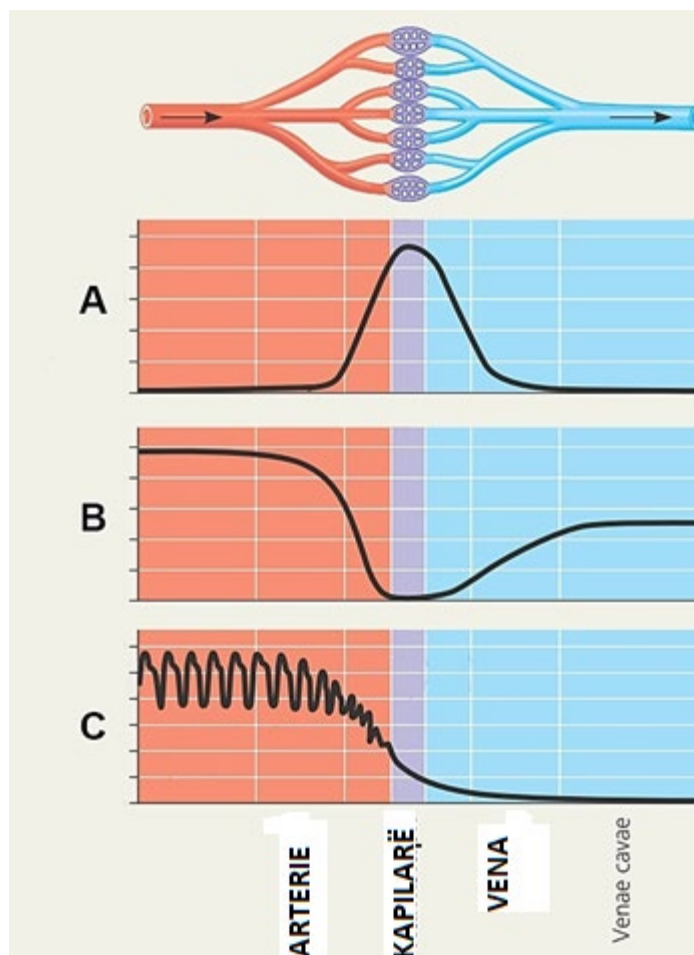


**Pyetje për garën shtetërore nga biologjia viti
Viti i 3-të arsim i mesëm 2021
(çelsi)**

1. Në grafik janë treguar ndryshime në tre parametra që i referohen gjakut dhe enëve të gjakut në rrjetin e arterieve-kapilarëve-venëve tek një kafshë, që është paraqitur skematikisht më lartë. Bashko shkronjën me parametrin përkatës.



Shkronja	Parametri
B.	Shkalla e rrjedhjes së gjakut.
C.	Shtypja e gjakut.
A.	Sipërfaqja totale e prerjes tërthore të enëve të gjakut.

3/___

Nëse brinja e njërit prej katrorëve në zonën kapilare të secilit grafik përfaqëson 1 cm, kurse sipërfaqja totale e prerjes tërthore të kapilarëve është 6000 cm², përafërsisht sa do të jetë vëllimi i gjakut në rrjetin kapilare të paraqitur ?

- A) 3000 cm³
- B) 6000 cm³**
- C) 600 cm³
- D) 300 cm³

2/___

2. Dy tretësira janë të ndara nga një membranë e cila është e përshkueshme për Na^+ , por jo e përshkueshme për Cl^- . Përqëndrimi i NaCl në tretësirën 1 është më i lartë në krahasim me përqëndrimin në tretësirën 2. Cili nga pohimet e mëposhtme në lidhje me qarkullimin e joneve është i saktë ?

- A) Na^+ do të lëviz në drejtim të gradientit të përqëndrimit deri sa të barazohet përqëndrimi i tyre tek tretësirat 1 dhe 2
- B) Cl^- do të lëviz në drejtim të gradientit të tyre të përqëndrimit përkatësisht nga tretësira 1 kah tretësira 2
- C) Do të vie deri te zhvillimi i potencialit të membranës ,ashtu që ana e tretësirës 1 do të sillet si elektronegative**
- D) Do të vie deri te zhvillimi i potencialit të membranës,ashtu që ana e tretësirës 1 do të sillet si elektropozitive
- E) Asnjëra nga pohimet e ofruara

2/___

$$E = \frac{61 \text{ mV}}{z} \log \frac{C_o}{C_i}$$

3. Një nga aplikimet më të rëndësishme të ekuacionit të Nernst-it ($E = \frac{61 \text{ mV}}{z} \log \frac{C_o}{C_i}$) është përshkrimi i rrjedhjes së joneve nëpër membranën qelizore. Jonet lëvizin nën ndikimin e dy fuqive :gradientit të (koncentrimit) përqëndrimit (i dhënë në një njësi elektrike matëse përmes ekuacionit të Nernst) dhe gradientit elektrik (që përcaktohet nga potenciali i membranës).Këto marrëdhënie përmbledhen përmes

ligjit të Ohmit, $I_x = G_x (V_m - E_x)$, i cili e përshkruan lëvizjen e një joni x të dhënë nëpër membranë. I e paraqet rrjedhjen e ngarkesës të shprehur në amper (A); G paraqet përçueshmërinë si një masë e përshkueshmërisë së membranës për x, e shprehur në Siemens (S), e barabartë me $\Delta I / \Delta V$; V_m paraqet potencialin e membranës; kurse E_x e paraqet potencialin e barazpeshës për jonin e dhënë x (ashtu që z e paraqet ngarkesën e tij).Ky ekuacion jo vetëm që e tregon forcën e rrjedhjes ,por gjithashtu e jep dhe drejtimin në të cilin rrjedhin jonet. Konvencionalisht,një vlerë negative për rrjedhjen ,tregon për hyrjen e joneve pozitive në qelizë dhe daljen e joneve negative jasht qelizës.E kundërta vlen në rast të një shenje pozitive para vlerës së rrjedhjes së joneve.

1) Duke i përdorur të dhënat ,llogaritni vlerën e I_{Na^+} .

Përgjigje: ___-130___

$$[\text{Na}^+]_o = 145 \text{ mM}, [\text{Na}^+]_i = 15 \text{ mM}, G_{\text{Na}^+} = 1 \text{ nS}, V_m = -70 \text{ mV}$$

$$E_{\text{Na}^+} = 61 \text{ mV} \log \frac{145 \text{ mM}}{15 \text{ mM}} = 60.1 \text{ mV}$$

$$I_x = G_x (V_m - E_x)$$

$$= 1 \text{ ns} (-70 \text{ mV} - 60.1 \text{ mV})$$

$$= 1 \text{ ns} (-130 \text{ mV})$$

$$= -130 \text{ pA} \text{ (A = amperes)}$$

3/___

2) Zgjidhni deklaratën e saktë :

- A) **Na⁺ jonet hynë në qelizë**
- B) Na⁺ jonet dalin nga qeliza
- C) Nuk ka informacion të mjaftueshëm

1/___

3) Zgjidhni të saktën :

- A) Na⁺ jonet lëvizin kundër gradientit të tyre të përqëndrimit
- B) **Na⁺ jonet lëvizin në drejtim të gradientit të tyre të përqëndrimit**
- C) Na⁺ jonet lëvizin kundër gradientit të tyre elektrik
- D) **Na⁺ jonet lëvizin në drejtim të gradientit të tyre elektirk**

2/___

4. Kur një qelizë e caktuar muskulore stimulohet nga transmetimi i një impulsi në nivelin e pllakës motorike, fillimi i tkurrjes vërehet 20 μsec më vonë se aritja e potencialit të aksionit. Kjo vonesë është për shkak të nevojës për të përfunduar më shumë procese, mes së cilave më e rëndësishme është difuzioni i acetilkolinës përmes çarjes sinaptike. Më konkretisht, dihet se gjatësia e kësaj kohe, që kalon nga paraqitja e potencialit të veprimit (aksionit) deri te tkurrja, është drejtëpërdrejtë propocionale me ½ në katrorë të distancës që i duhet acetilkolinës të kalojë, dhe është në përpjetësim, proporcion të kundërt me koeficientin e difuzionit për acetilkolinën ($D=1 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}$). Sipas të dhënave, sa është distanca (në nm), në nivelin e çarjes sinaptike që duhet ta kalon acetilkolina gjatë transmetimit të impulsit.

Përgjigje: 200 nm

$$t=x^2/2D, x^2=t2D=40 \mu\text{sec} \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}= 40 \times 10^{-6} \text{ sec} \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec} = 400 \times 10^{-12} \text{ cm}^2$$
$$x = 20 \times 10^{-6} \text{ cm} = 20 \times 10^{-6} \times 10^7 \text{ nm} = 200 \text{ nm}$$

6/___

5. Për secilën nga pohimet e mëposhtme, zgjidhni nëse është veçori, karakteristikë e sistemit nervor somatik apo veçori e sistemit nervor autonom.

- 1. Është e përbërë nga zinxhirë të dy neuroneve **a**
- 2. Inervon muskulin e zemrës, muskujt e lëmuar dhe gjëndrat **b**
- 3. Është i përbërë nga aksonet e neuroneve motorike **a**
- 4. Ka një efekt ngacmues ose frenues në organet e caktuara **b**
- 5. I inervon muskujt skeletorë **a**
- 6. Ka vetëm efekt ngacmues në organet e synuara **b**

a - Sistemi nervor somatik

b - Sistemi nervor autonom

6/___

6. Cila nga dukuritë e mëposhtme nuk përfshihet në shfaqjen e relaksimit normal muskuloz (dekontraksionit) ?
- A) Kthimi i joneve të Ca^{2+} retikulumin sarkoplazmatik
 - B) Mungesa e ATP**
 - C) Mungesa e potencialit aksional
 - D) Largimi i acetilkolinës në nivel të pllakës motorike
 - E) Kthimi (rrëshqitja) e fijeve në pozicionin e tyre origjinal

2/___

7. Për secilin na çiftet e mëposhtme të parametrave (A dhe B) zgjidhni :
- a) Nëse vlera e parametrut A është më e madhe se vlera e parametrut B
 - b) Nëse vlera e parametrut B është më e madhe se vlera e parametrut A
 - c) Nëse vlerat e parametrut A dhe vlerat e parametrut B janë përafërsisht të njëjta
1.
 - A. Vëllimi i gjakut i cili pompohet nga ana e majtë e zemrës.
 - B. Vëllimi i gjakut i cili pompohet nga ana e djathtë e zemrës. **c**
 2.
 - A.Rezistenca dhe presioni në qarkullimin pulmonar.
 - B.Rezistenca dhe presioni i qarkullimit sistematik. **b**
 3.
 - A. Shkalla e depolarizimit spontan në nyjen sinoatriale të zemrës.
 - B. Shkalla e depolarizimit spontan në fibrat ventrikulare Purkinje të zemrës. **a**
 4.
 - A. Shkalla e depolarizimit spontan në nyjen sinoatriale të zemrës.
 - B. Shkalla e depolarizimit spontan në fibrat ventrikulare Purkinje të zemrës. **a**
 5.
 - A. Shpejtësia me të cilën impulset transmetohen përmes nyjes atrioventrikulare të zemrës.
 - B.Shpejtësia me të cilën impulset transmetohen përmes duajve të Hisit dhe fibrave të Purkinut të zemrës.**b**
 6.
 - A. Vëllimi i gjakut në barkushene majtë në momentin kur hapet valvula e aortës.
 - B. Vëllimi i gjakut në barkushen e majtë në momentin kur mbyllet valvula e aortës. **a**
 7.
 - A. Shkalla normale e goditjeve të zemrës.
 - B. Vëllimi i goditjeve në kushtet e stimulimit parasimpatik të zemrës.**c**

7/___

8. Është konstatuar se përqëndrimi i një substance në urinën e një njeriut është 7,5 mg/ml. Përqëndrimi i substancës të njejtë në plazmën e gjakut është 0,2 mg/ml.

1. Llogariteni se sa është klirensi i asaj substance duke e marrë parasysh se rredhja e urinës është 2 ml/min (Klirens = vëllimi i plazmës së gjakut nga e cila largohet substanca e dhënë në njësi kohë, ml/min).

Përgjigje: **75 ml/min**

Klirens = (përqëndrimi (koncentrimi) i një substance në urinë x rrjedhjen e urinës)/përqëndrimi i substancës në plazmën e gjakut = $7,5 \text{ mg/ml} \times 2 \text{ ml/min} / 0,2 \text{ mg/ml} = 75 \text{ ml/min}$

5/___

2. Duke pasur parasysh se shkalla mesatare e filtrimit glomerural është 125 ml/min, zgjedhe të saktën :

A) Substanca e dhënë reabsorbohet nga ana e veshkëve

B) Substanca e dhënë sekretohet nga ana e veshkëve

C) Substanca e dhënë as nuk reabsorbohet as nuk sekretohet nga ana e veshkëve .

2/___

9. Mekanizmi i absorbimit të vitaminave të tretshme në yndyra zhvillohet përmes :

A) Transporti i varur nga Na⁺

B) Osmoza

C) Lidhja për transferinin

D) Reesterifikimi në qelizën e triglicerideve dhe fosfolipideve

E) Formimi i micelëve me kripëra biliare në lumin e zorrëve

1/___

10. Është bërë krahasim i disa veçorive të 1. muskujve skeletorë, 2. të lëmuar dhe 3. muskulit të zemrës. Cili nga pohimet është i saktë ?

A) Pamja: 1. Me shirita ; 2. Pa shirita ; 3. Pa shirita

B) ngacmimi i potencialit të veprimit (aksionit): 1. Na⁺ elektrizohet nga mbrenda ; 2. Ca²⁺ elektrizohet nga jashtë ;

3. Ca²⁺ elektrizohet nga mbrenda (SA-nyja)

C) Pllaja te potenciali i veprimit: 1. ka ; 2. Nuk ka ; 3. Ka

D) kohëzgjatja e potencialit të veprimit : 1. afër 1 milisekundë; 2. rreth 10 milisekunda;

3. >100 milisekunda

E) te potenciali i veprimit: 1. nuk ka ; 2. ka ; 3. Nuk ka

1/___

11. Cili nga pohimet e mëposhtme është i saktë ?

- A) estrogenet përmes lidhjes pozitive kthyesë i shuajnë nivelet e FSH dhe LH në fazën folikulare
- B) ovulimi ndodh si rezultat i rritjes së FSHRH i induktuar nga estrogenet
- C) niveli i estrogeneve rritet menjëherë pas ovulimit, por ulët përsëri gjatë fazës luteale
- D) estrogeni ndikon në qendrën termorregulluese në hipotalamus
- E) shtatëzania karakterizohet me rritjen e vazhdueshme të estrogenit dhe progjesteronit**

1/___

12. Sa është probabiliteti i shfaqjes së hemofilisë në pasardhësit femra të një çifti të martuar ku nëna e gruas është e sëmurë me hemofili dhe gjyshja e babait të burrit është homozigot për X1 gjenin ?

Përgjigje: Probabiliteti **__0%__**.

Zgjerim : Nëse nëna e gruas është hemofile do të thotë se gruaja e martuar është bartëse. Gjyshja e burrit është e sëmurë nga hemofilia, që do të thotë se babai i burrit është hemofilik. Sipas kësaj burri është i shëndetshëm dhe paraqitja e hemofilisë të pasardhësit femra me një grua e cila është bartëse e alelit të dëmtuar është plotësisht e përjashtuar.

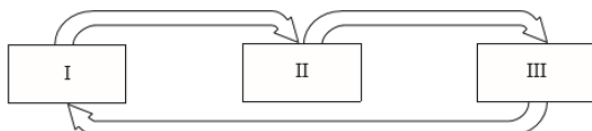
OSE

Nëna e gruas (X1X1) + XY -> X1X (gruaja në martesë është bartëse)

Babai i burrit (X1X1) + XY -> X1Y (babai i burrit ka hemofili) + XX -> XY (burri në martesë është i shëndetshëm) me grua e cila është bartëse (X1X) -> X1X, X1Y, XX, XY

5/___

13. Cila sekuenca e ngjarjeve korrespondon me shembullin e treguar në diagramin e lidhjes kthyesë ?



	I	II	III
A	Niveli i lartë i glukozës në gjak	Alfa qelizat	Sekretimi i insulinës
B	Niveli i ulët i glukozës në gjak	Alfa qelizat	Sekretimi i glukagonit
C	Niveli i lartë i glukozës në gjak	Beta qelizat	Sekretimi i glukagonit
D	Niveli i ulët i glukozës në gjak	Beta qelizat	Sekretimi i insulinës

1/___