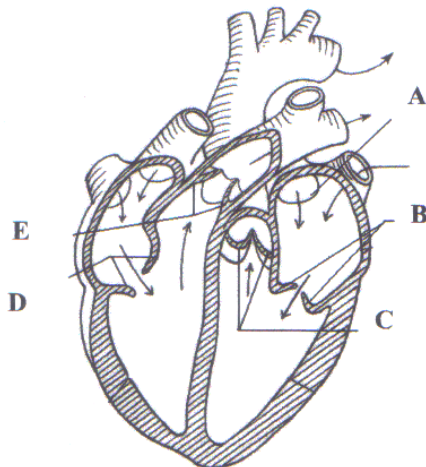


Biológia egyetemi tantárgyverseny 2014

XI-XII osztályos érettségi tematika

1. Olvassuk el figyelmesen a szívbillentyűkkel kapcsolatos szöveget és válaszoljunk az I-IV kérdésekre! (20 p.)



Ha a szív bal kamrájába nyíló kéthegyű vitorlás billentyű a normálisnál lazább szerkezetű, akkor a billentyű a kamrai összehúzódáskor túlmozdul és kis záródási elégtelenség alakul ki. Ennek következménye az, hogy kis mennyiségű vér visszaszivárog.

I. Az ábrának melyik részlete mutatja a szövegben említett kéthegyű vitorlás billentyűt? Írjuk le az ábrarészlet betűjelét:

II. Mi az egészséges kéthegyű vitorlás billentyű funkciója? Karikázzuk be a helyes választ!

- A. Megakadályozza a pitvar teljes kiürülését.
- B. Megakadályozza a karma teljes kiürülését.
- C. Megakadályozza, hogy a vér a pitvarból a kamrába folyjon.
- D. Megakadályozza, hogy a vér a kamrából a pitvarba áramoljon.
- E. Megakadályozza, hogy a vér az aortából a kamrába folyjon.

III. Melyik betű jelöli az ábrán az aortabillentyűt? -

IV. Hasonlítsuk össze az aortabillentyű és a kéthegyű vitorlás billentyű funkcióját egészséges emberben! A táblázat jobb oldali oszlopába írjuk be a megfelelő választ jelölő betűt!

- A. aortabillentyű
- B. kéthegyű vitorlás billentyű
- C. mindkettő
- D. egyik sem

A záródásakor a keletkező örvény szívhangot kelt.	
Kamrai összehúzódáskor zárul.	
Ha nem zár jól, a vér a jobb kamrába folyik vissza.	
Ha nem zár jól, a vér a bal kamrába folyik vissza.	
Oxigénszegény vér áramlását teszi egyirányúvá.	

2. Sorold fel a sejtekben előforduló RNS típusokat és határozd meg ezek szerepeit! (10 p.)

3. Az adrenalin és az inzulin jellemzői (10 p.)

I. Az alábbi állítások melyik anyagra vonatkoznak? Írjuk a megfelelő betűjelet az állítások utáni négyzetbe!

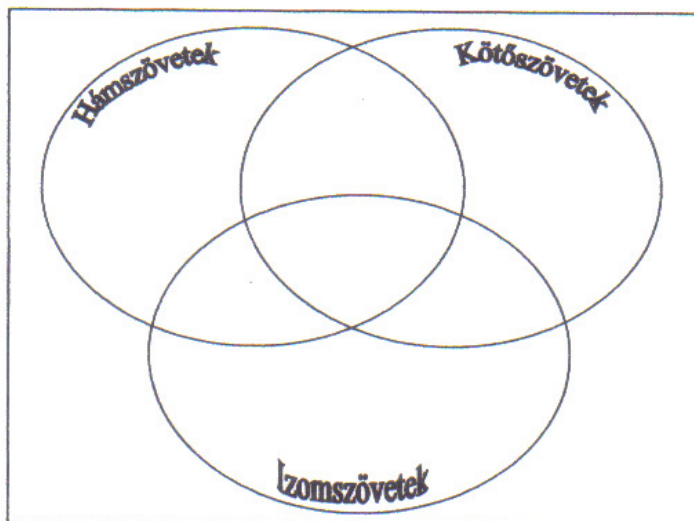
A. Inzulin B. Adrenalin C. Mindkettő D. Egyik sem

1.	Csökkenti a vércukorszintet.	
2.	Szimpatikus hatást fejt ki.	
3.	A petefészek termeli.	
4.	A vér szállítja.	
5.	Magas koncentrációban stresszállapotot eredményez.	

II. Az inzulint a hasnyálmirigy termeli. A hasnyálmirigy egyúttal külső elválasztású mirigy is. Mi a szerepe az emésztésben?

4. Határozd meg a promotert és magyarázd el a szerepét! (10 p.)

5. Írjuk az állati szövetekkel kapcsolatos állítások betűjelét a halmazábrába! Ha egy állítás egyik szövetre sem jellemző, annak sorszámát írjuk az ellipsziseken kívülre. (10 p.)



A. Viszonylag tág sejtközi terek jellemzik.

B. Sejtjeit a benne futó erek táplálják.

C. A szív falának fő tömegét képezi.

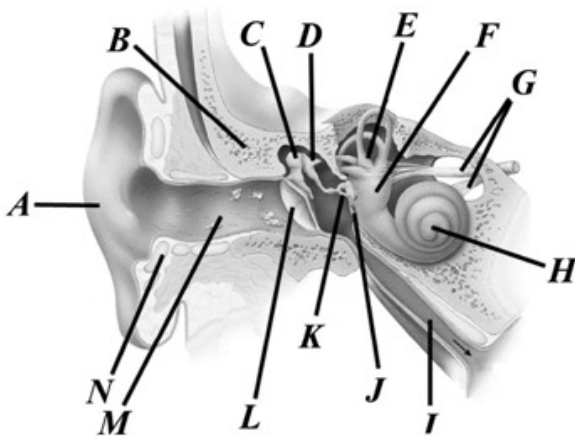
D. Sejtjeiben kialakulhat más sejtekre tovaterjedő ideg ingerületi állapot.

E. Egyik típusa váladéktermelésre (szekréción) képes.

F. Az idegszövetben a kötőszövet altípusa.

6. Hogyan történik az átírt mRNS érése (eukariótáknál)? (10 p.)

7. Az alábbi ábrán az emberi fül felépítése látható. Nevezzük meg az alkotóelemeit a betűk segítségével! (5 p.)



8. A következő betűsor egy DNS átíró szálának bázissorrendje:

ACCCTCGAGGTTTCGATCG

a) Milyen aminosav-sorrendű fehérjét határoz meg ez a DNS szakasz?

b) Melyik aminosav kodonja áll csupa purinbázisból? (10 p.)

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G

9. Hogyan jut el egy vörösvértest a jobb lábszárcsont felső epifízisének vérképző csontvelőjéből a bal tüdőbe? Nevezzük meg a vérereket az áthaladás sorrendjében! (5 p.)

Hivatalból 10 p.