



ispitni centar
**PRAVA
MJERA
ZNAŃJA**

DRŽAVNO TAKMIČENJE 2013.

ŠIFRA UČENIKA

SREDNJA ŠKOLA

BIOLOGIJA

UKUPAN BROJ OSVOJENIH BODOVA

Test pregledala/pregledao

Podgorica, 20..... godine

UPUTSTVO

Test iz biologije predviđeno je da se radi **150** minuta.

Test obavezno raditi hemijskom olovkom (grafitnu olovku možete koristiti u toku rada, ali konačan odgovor mora biti napisan hemijskom olovkom).

Odgovori koji nijesu čitko napisani ili su popravljani neće biti bodovani, zato dobro razmislite.

Želimo vam srećan rad!

PITANJE BROJ	BROJ POENA
1.	1
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1
6.	1
7.	1
8.	1
9.	1
10.	1
11.	1
12.	1
13.	1
14.	2
15.	2
16.	2
17.	2
18.	3
19.	3
20.	3
21.	2
22.	2
23.	2
24.	2
25.	4
26.	5
27.	4
28.	2
29.	6
30.	5
31.	6
32.	12
33.	4
34.	4
35.	2
36.	4
37.	4

Ukupno **100** bodova.

1. Eutrofikacija nastaje kao posljedica povećanog unosa u vodu:

- a. K i CO₂
- b. N i P
- c. K i Ca
- d. saharida

1

2. Biljke koje imaju tanku, krhku stabljiku, sa krupnim intercelularima unutar stabljike, sa manje mehaničkog tkiva, sa mesnatim listovima su:

- a. mezofite
- b. higrofite
- c. kserofite
- d. termofite

1

3. Zaokruži najpotpuniji opis respiratorinih mišića kod čovjeka:

- a. unutrašnji poprečni stomačni mišići i dijafragma
- b. spoljašnji i unutrašnji međurebarni mišići i stomačni mišići
- c. spoljašnji i unutrašnji međurebarni mišići i dijafragma
- d. veliki i mali grudni mišići i dijafragma

1

4. Feromon je:

- a. hemijska supstanca koja sadrži uglavnom jedinjenja gvožđa, i sastavni je dio tijela nekih grupa insekata
- b. signalna supstanca koji aktivira prirodne reakcije u drugom članu jedne iste vrste insekata
- c. hemijska boja na bazi gvožđa koja daje metalni sjaj nekim grupama insekata
- d. hormon koji aktivira odbranbene odnose među pripadnicima različitih vrsta insekata

1

5. Svi navedeni faktori su mutageni sa izuzetkom:

- a. gama-zračenja
- b. UV-zračenja
- c. akridinske boje
- d. sirćetne kiseline

1

6. Energetski efekat anaerobne glikoloze su 2 molekula:

- a. mliječne kiseline
- b. piruvata
- c. ATP-a
- d. etanola

1

7. Akceptor CO₂ kod C-3 biljaka je:

- a. 3-fosfoglicerol aldehyd
- b. ribulozo-1,5-bifosfat
- c. fosfoenolpiruvat
- d. 1,3-fosfoglicerinska kiselina

1

8. Micelijum ne formira:

- a. *Mucor mucedo*
- b. *Claviceps purpurea*
- c. *Puccinia graminis*
- d. *Saccharomyces cerevisiae*

1

9. Biosinteza proteina se odvija u svim ćelijama ljudskog organizma sa izuzetkom:

- a. pankreasa
- b. ćelija sluzokože crijeva
- c. eritrocita
- d. leukocita

1

10. Tokom filogenije mezoderm se prvi put javlja kod:

- a. *Scyphozoa*
- b. *Turbellaria*
- c. *Tracheata*
- d. *Annelida*

1

11. Simbioza termita i mikroorganizama je primjer

- a. kompeticije
- b. predatorstva
- c. mutualizma

d. komensalizma

1

12. Znojne žlijezde kod čovjeka se nalaze u koži i rasprostranjene su po cijelom tijelu.

Najmanje ih ima:

a. na nosu

b. na čelu

c. na dlanovima

d. na bradi

1

13. Istraživanja zastupljenosti gena ABO sistema krvnih grupa su pokazala da su geni I_A i I_B jednako zastupljeni, svaki sa frekvencijom od 0.3, što je navelo istraživače na sledeći zaključak:

a. najzastupljenija je krvna grupa 0

b. 66% ispitanika su heterozigoti za krvnu grupu

c. homozigota je duplo više od heterozigota

d. najrjeđa je AB krvna grupa

1

U pitanjima 14-20 tačno je više odgovora. Djelimično riješen zadatak ne donosi bodove.

14. Mononuklearnim leukocitima pripadaju:

a. limfociti B

b. eozinofilni

c. neutrofilni

d. monociti

e. bazofilni

2

15. Hormoni koji maju važnu ulogu u bazalnom metabolizmu su:

a. tiroksin

b. trijodtironin

c. melatonin

d. ADH

e. aldosteron

2

16. Kao posljedica interakcije među genima različitih lokusa ponekad se javljaju rezultati različiti od očekivanih. Kog zečeva gen B znači crno, a gen b smeđe krzno. Obojano krzno kodira gen C, a neobojano (albino) gen c. Lokusi ovih gena su na različitim hromozomima. Ako ukrstimo mužjaka heterozigota za oba svojstva sa ženkom heterozigotom za prvo, a recesivnim homozigotom za drugo svojstvo očekivano potomstvo je:

- a. jednak broj crnih i albino potomaka
- b. odnos smeđih i crnih potomaka će biti 1:3
- c. 50% potomaka će biti albino
- d. 25% potomaka će biti smeđe
- e. 75% potomaka će biti crne

2

17. Za antocijan je tačno:

- a. to je hormon koji podstiče rast biljke
- b. boja mu zavisi od pH u ćeliji i tlu
- c. uzrokuje opadanje lišća u jesen
- d. nalazi se samo u ćelijskom zidu
- e. daje boju svim crveno do ljubičasto obojenim cvjetovima, plodovima ili korijenju

2

18. U održavanju osmotske ravnoteže u organizmu putem regulacijskih mehanizama učestvuju:

- a. bubrezi
- b. centar za žeđ
- c. hormoni štitne žlijezde
- d. hormoni nadbubrežne žlijezde
- e. hormoni hipofize

3

19. Kod biljaka koje rastu na slanim staništima prisutne su adaptacije:

- a. izlučuju so žlijezdama
- b. mogu regulisati gustinu citoplazme
- c. nakupljaju višak vode u citoplazmi
- d. odbacuju djelove tijela u kojima su se nakupile veće količine soli
- e. nikada ne cvjetaju

3

20. Acetil-CoA se sintetise tokom disanja u mitohondrijama. Takođe nastaje i u ostalim djelovima ćelije, uključujući citosol i plastide u biljnoj ćeliji. To je glavni molekul za biosintezu:

- a. aromatičnih aminokiselina triptofana, tirozina i fenilalanina
- b. steroida
- c. hitina u ćelijskom zidu gljiva
- d. hidrofobnog repa ubikinona
- e. masnih kiselina
- f. giberelina

g. purinskih baza DNA i RNA

3

21. Poređaj prema redosljedu pojavljivanja u evoluciji kičmenjaka (na crtu ispred pojma upiši broj):

- 5 horion
- 4 amnion
- 1 čeljusti
- 3 pluća
- 2 koštani kostur

2

22. Razvrstaj navadene djelove uha: ušna školjka, uzengija, polukružni kanali, Eustahijeva tuba, Kortijev organ, ušni kanal, nakovanj, trem, čekić

- a. spoljašnje uho: ušna školjka, ušni kanal
- b. srednje uho: čekić, nakovanj, uzengija, Eustahijeva tuba
- c. unutrašnje uho: trem, polukružni kanal, Kortijev organ

2

23. Ako u ljudskom tijelu dođe do smanjenja frekvencije disanja ili do povećanja intenziteta metabolizma rezultat je isti i može se odmah vidjeti po sastavu krvi i promjeni parcijalnih pritisaka gasova.

A. Kao posljedica gore opisanih promjena, koja materija se nakuplja u perifernoj krvi?

CO₂ ili H₂CO₂

1

B. Napiši hemijsku jednačinu koja može pojasniti mehanizme homeostaze koji se pokreću u kontekstu gore opisanih događaja.

CO₂ + H₂O → H₂CO₃ → H⁺ + HCO₃⁻

1

(1+1) 2

24. Tkiva i organi se formiraju (razvijaju) iz ekto-, mezo- i endoderma. Zaokruži tačnu kombinaciju.

	<u>ektoderm</u>	<u>mezoderm</u>	<u>endoderm</u>
a.	<u>mozak i kičmena tečnost</u>	<u>krv</u>	<u>pluća</u>
b.	mozak i kičmena tečnost	debelo crijevo	pluća
c.	koža	kosti	bubrezi
d.	epidermis	jetra	srce

2

25. Prije mikroskopiranja laboratorijski tehničar je obojio preparat nepoznatih bakterija sa različitim bojama. Poznato je da tipovi boja koje je koristio tehničar specifično boje (I) lipopolisaharide, (II) jedarnu membranu, (III) DNK, (IV) citoplazmu i (V) ribozome. Koji tip(ovi) korišćenih boja mogu pozitivno obojiti sve moguće vrste bakterija iz uzorka, nezavisno od vrste? Označite znakom štrik (✓) one koji(e) će da oboje, i znakom krstić (✗) one koji (e) neće da oboje.

I	II	III	IV	V
✗	✗	✓	✓	✓

(3 poen za 4 tačna odgovora, 4 poena za 5 tačnih odgovora) 4

26. Ako ćelije korijena biljke imaju 20 hromozoma, izračunaj:

A. Koliko molekula DNA sadrži jedna interfazna ćelija tvornog tkiva korijena u G1 fazi?

20

B. Koliko molekula DNA sadrži jedna profazna ćelija lista biljke?

40

C. Koliko hromatida ima jedna metafazna ćelija vrha stabljike?

40

D. Koliko hromozoma sadrže dvije anafazne ćelije cvjetnog pupoljka?

80

E. Koliko hromozoma ima jedna mikrospora?

10

F. Koliko hromozoma imaju ćelije klice?

20

G. Koliko hromozoma imaju ćelije sekundarnog endosperma?

30

(min. 4 tačna odgovora 2 poena, 5 tačnih odgovora 3 poena, 6 tačnih odgovora 4 poena i 7 tačnih odgovora 5 poena) 5

27. U vrtu je posijano 100 zrna pasulja. Niklo je 86. Među mladim izdancima njih 8 nije bilo zelene boje, već potpuno bijele. Može se izvesti zaključak da je došlo do mutacije. Bijeli izdanci su prekriveni neprozirnom folijom radi zaštite od sunčevih zraka.

A. Odredi procenat klijavosti sjemenki pasulja

86%

B. Što nedostaje bijelim izdancima pasulja?

Hlorofil

1

C. Hoće li bijeli izdanci pasulja doživjeti polnu zrelost? Obrazloži odgovor.

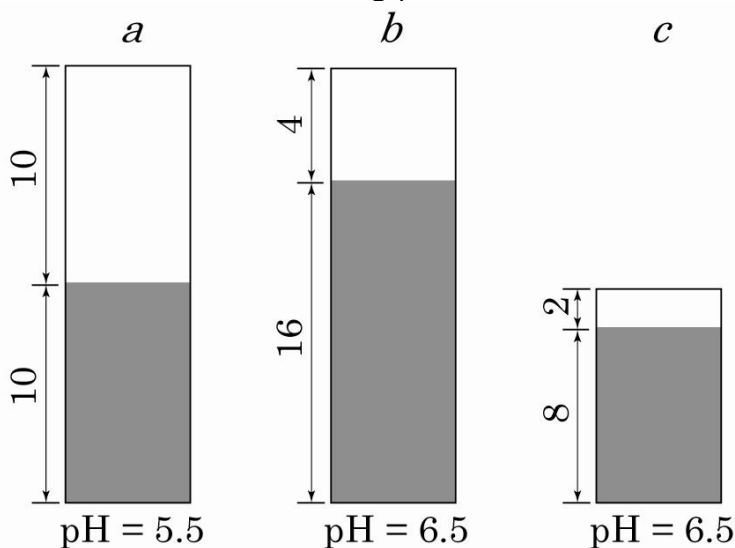
Ne. Živjet će do nek potroše rezervu hranljivih materija iz hranljivog tkiva, a nakon toga će uginuti jer ne posjeduju hlorofil koji je neophodan za sintezu organskih materija

2

(1+1+2) 4

28. U tri uzorka zemljišta (a, b, c) mjerena je pH vrijednost i određivan je sadržaj dvije grupe katjona. Grafik predstavlja rezultate istraživanja: bijelom bojom je označena količina H^+ i Al_3^+ jona, a tamnom bojom količina Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ i Na^+ jona.

(vrijednosti su izražene u mmol/kg.)

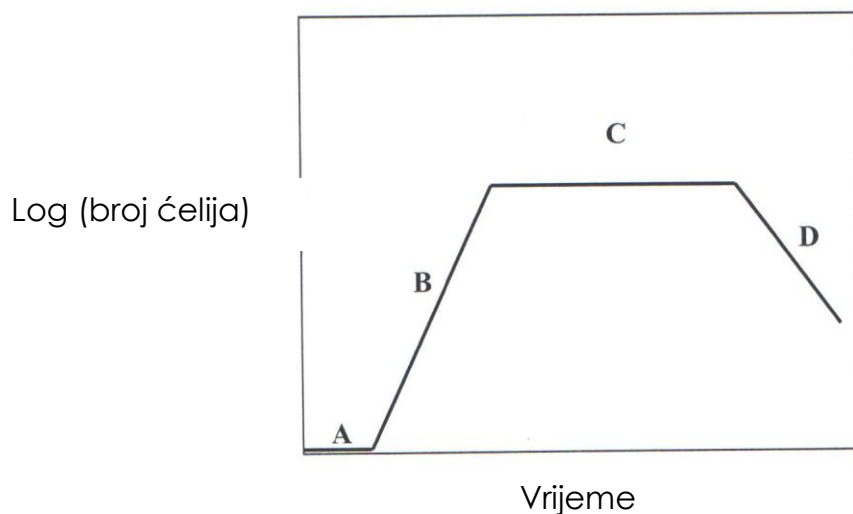


Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, zaokruži tačne tvrdnje:

- posljedice toksičnosti aluminijuma će prvo biti primjećene kod biljaka gajenih na zemljištu a
- zemljište b sadrži najviše hranljivih materija koje biljke mogu da koriste
- anjoni kao NO_3^- i PO_4^- teže da budu zadržani u zemljištu tokom velikog unosa katjona
- ako joni H^+ dislociraju i druge katjone, zemljište postaje bazno

2

29. Rast bakterija u laboratorijskim uslovima, uz konstantnu temperaturu, može se grafički predstaviti kao logaritam broja ćelija u odnosu na vrijeme inkubacije.



- A. Slova A, B, C i D kojima su na grafiku obilježene pojedine faze rasta upiši ispred tačnog objašnjenja

B eksponencijalna faza
D faza umiranja
C stacionarna faza
A lag faza

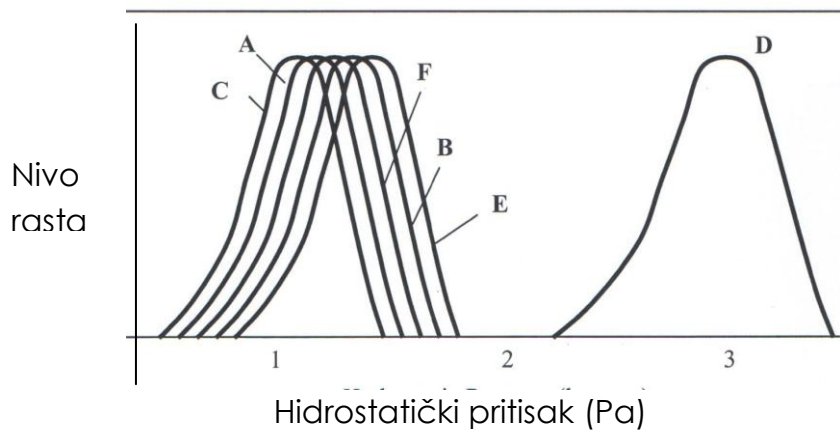
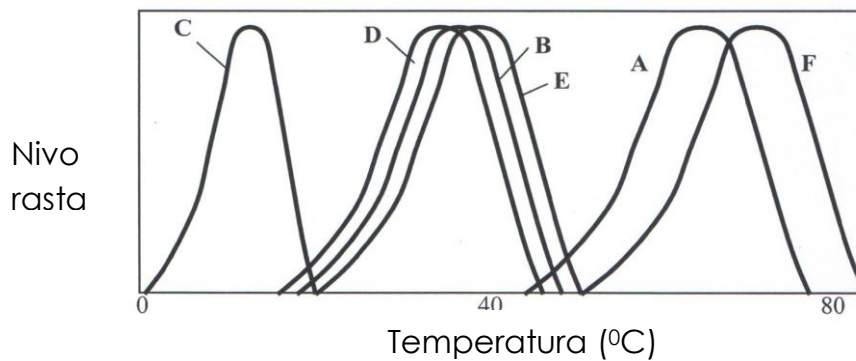
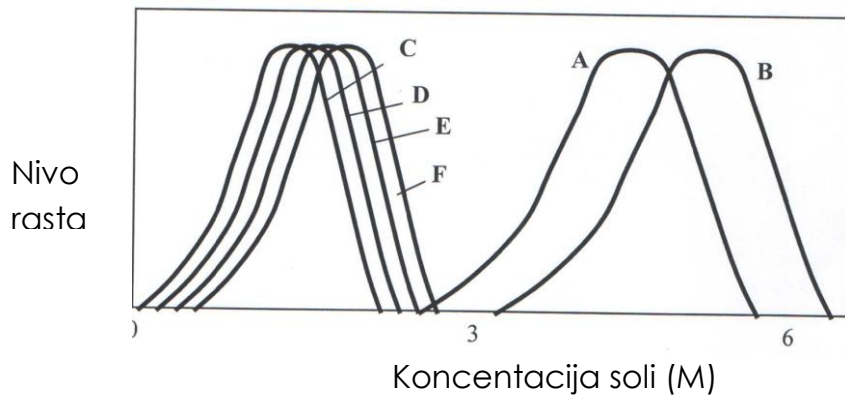
1

- B. Optimalna temperatura za razmnožavanje većine mikroorganizama je od 14°C do 40°C, iako neki mikroorganizmi rastu i na temperaturi ispod 0°C, a pojedini rodovi i na temperaturama čak i do 100°C. Preživljavanje termofila na tako visokim temperaturama je posljedica:

a. velike veličine
b. male veličine
c. sastava ćelijske membrane
d. termostabilnosti proteina
e. ubrzanih mehanizama oporavka ćelije

2

- C. Mezofili ne podnose ekstremne uslove, za razliku od ekstremofila koji preživljavaju u uslovima visoke koncentracije soli, visokog pritiska ili ekstremne temperature (što je prikazano na sledeća tri grafika).



Slova A, B, C, D, E i F predstavljaju određeni tip bakterije na datim graficima . Upiši na crti odgovarajuće slovo u zavisnosti kom tipu pripada bakterija.

- D barofil
- E izraziti mezofili
- F izraziti termofili
- B izraziti halofili
- C psihrofil
- A termofil, halofili

3
(1+2+3) 6

30. Postoje različiti mehanizmi koji dovode do programirane smrti ćelije tj. fenomena koji se zove "apoptoza". Jedan od ovih mehanizama se aktivira super-oksid radikalom. U normalnom stanju membrana mitohondrija nosi na svojoj površini protein Bcl-2. Drugi protein, Apaf-1 veže se za Bcl-2. Povećanje koncentracije Super-oksid radikala (koji može biti nus produkt neispravnog rada mitohondrija) izaziva oslobađanje Apaf-1 od Bcl-2, a treći protein Bax može da proдре kroz membranu mitohondrija i oslobađa citohrom c (molekulu koja je dio elektron-prenosnog sistema mitohondrija). Na takav način, slobodni citohrom c formira kompleks sa Apaf-1 i kaspazom 9. Zatim ovaj kompleks postepeno aktivira mnoge proteaze, koje razgrađuju ćelijske proteine unutar ćelije. Konačni ishod ove kaskadne reakcije biće, razlaganje ćelije iznutra, njena fragmentacija i neutralizacija putem fagocitoze tkivnim makrofazima.

Šta će se desiti sa ćelijom, koja se nalazi pod uticajem povećane količine super-oksid radikala, u sledećim uslovima?

- I. Ćelija dobija signal za inhibiciju ekspresije bjelančevine Apaf-1.
- II. Ćelija ekspremira bjelančevinu Bcl-2 sa niskim afinitetom za Apaf-1.
- III. Kompetitivni inhibitor bjelančevine Apaf-1 za povezivanje sa Bcl-2 je dodat u ćeliju u većoj količini.
- IV. Ćelijama je dodat reagens koji značajno snižava odnos Bax i Bcl-2.

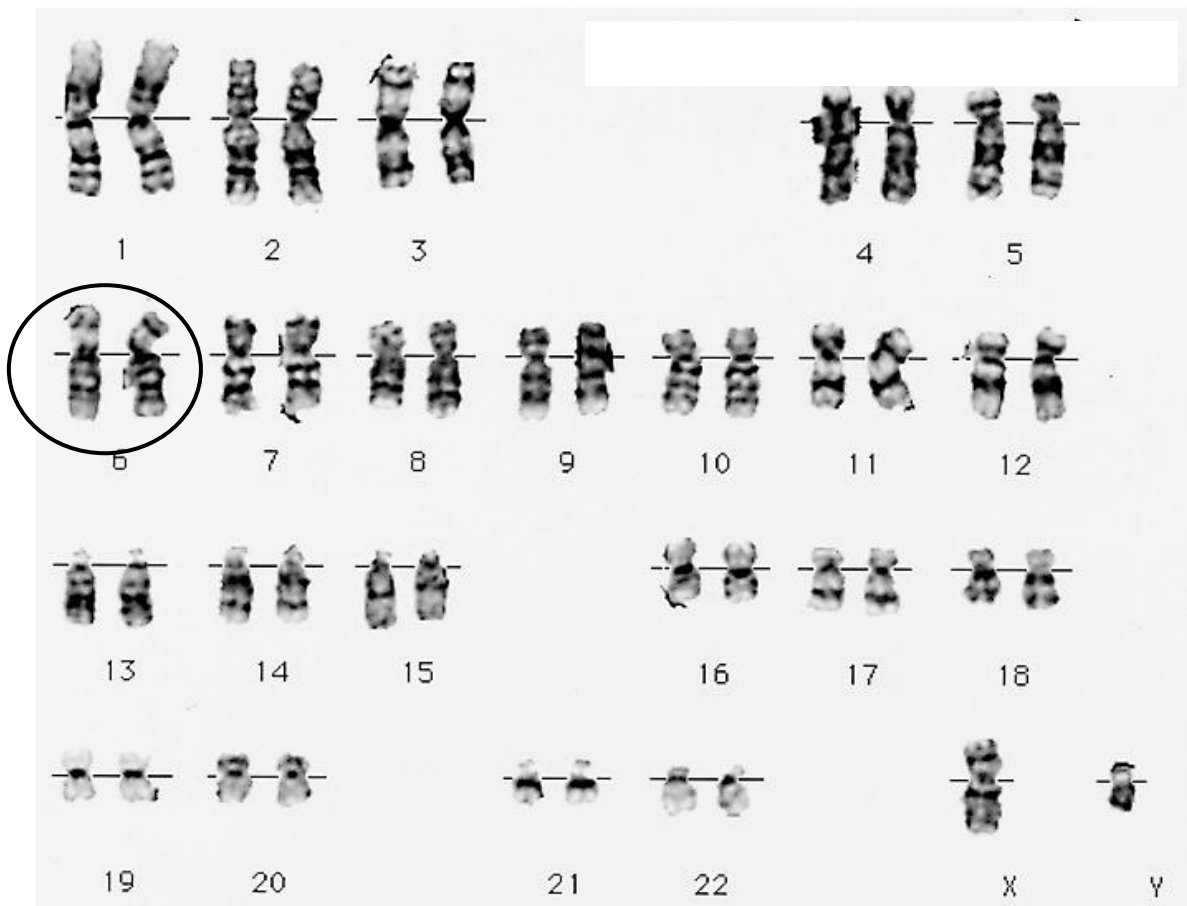
Povežite dalje navedena stanja ćelije sa uslovima opisanim u gore navedenom tekstu (od I do IV).

- a. Ćelija će se uspješno suprostavljati apoptozi.
- b. Ćelija će veoma brzo ući u stanje apoptoze.
- c. Stanje ćelije nije moguće predvidjeti.

Uslovi	I	II	III	IV
Stanje ćelije	a	b	b	c

(min. 3 tačna odgovora 2 poena, 4 tačna odgovora 5 poena) 5

31. Kariotip prikazuje hromozome prisutne u eukariotskoj ćeliji. Sledeća slika predstavlja normalni muški kariotip.



A. Kariotip se rutinski dobija kod se ćelija nalazi u:

- a. profazi mitoze
- b. anafazi mitoze
- c. metafazi mitoze
- d. telofazi mejoze
- e. interfazi

1

B. Koliko autozoma je prikazano na slici?

- a. 22
- b. 23
- c. 44
- d. 46
- e. 2

1

C. Zaokružena struktura na slici predstavlja:

- a. dvije sestrinske hromatide
- b. homologi par hromozoma
- c. hromozome
- d. interfazne hromozome
- e. DNK

1

D. Zaokruži slovo pod kojim se nalaze pojmovi , po redu koji odgovara praznim mjestima u dolje ponuđenoj rečenici.

„_____ dijeli hromozom na dva kraka. Na hromozomskoj mapi čovjeka duži krak se obilježava kao _____, a kraći kao _____.“

- a. telomera; p; q
- b. centrozom; q; p
- c. centriola; L; S
- d. centrozom; l; s
- e. centromera; q; p

1

E. pored klasične citogenske analize danas se u analizi kariotipa primjenjuju i:

- a. elektronska mikroskopisa sa kolor litografskom tehnikom
- b. fluorescentna in situ hibridizacija
- c. lančana reakcija polimeraze
- d. svjetlosna mikroskopija sa hromatografijom
- e. hibridizacija fragmenata RNA

1

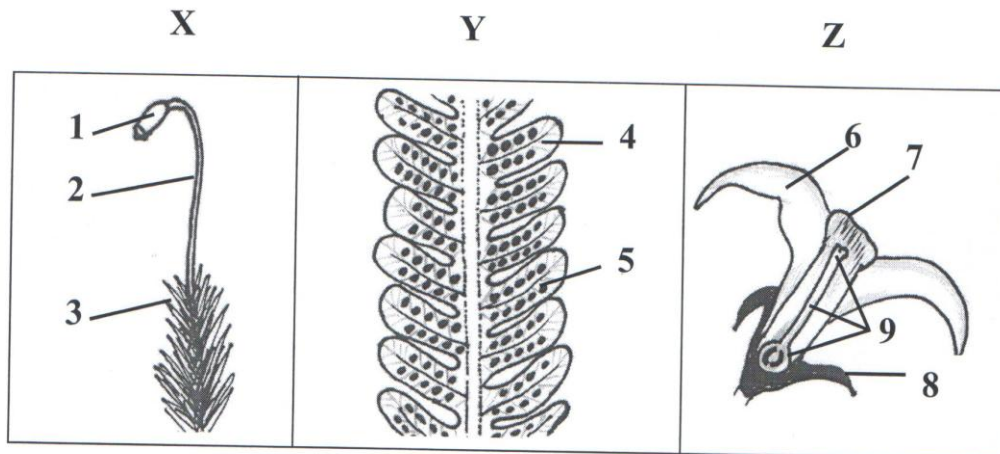
F. U prenatalnoj dijagnostici kariotip se radi iz: plodove vode – amniocenteza, horionskih resica ili limfocita krvi pupčane vrpce
Kod odrasle osobe kariotip se radi iz: krvi ili biopsije kože

1

(1+1+1+1+1+1) 6

32. Botaničar je proučavano je razmnožavanje mahovine, paprati i cvjetnice (paradaiz). Nacrtao je šeme X, Y i Z:

- X. ženski gametofit mahovine
- Y. naličje lista paprati
- Z. poprečni presjek cvijeta paraiza



Na šemama je obilježio devet struktura i numerisao ih je od 1 do 9:

A. Koje strukture na navedenim šemama odgovaraju sledećim tvrdnjama:

a. Haploidne ćelije koje vrše fotosintezu su:

- a. samo 4,5
- b. samo 3**
- c. samo 1, 2, 6
- d. samo 5, 8

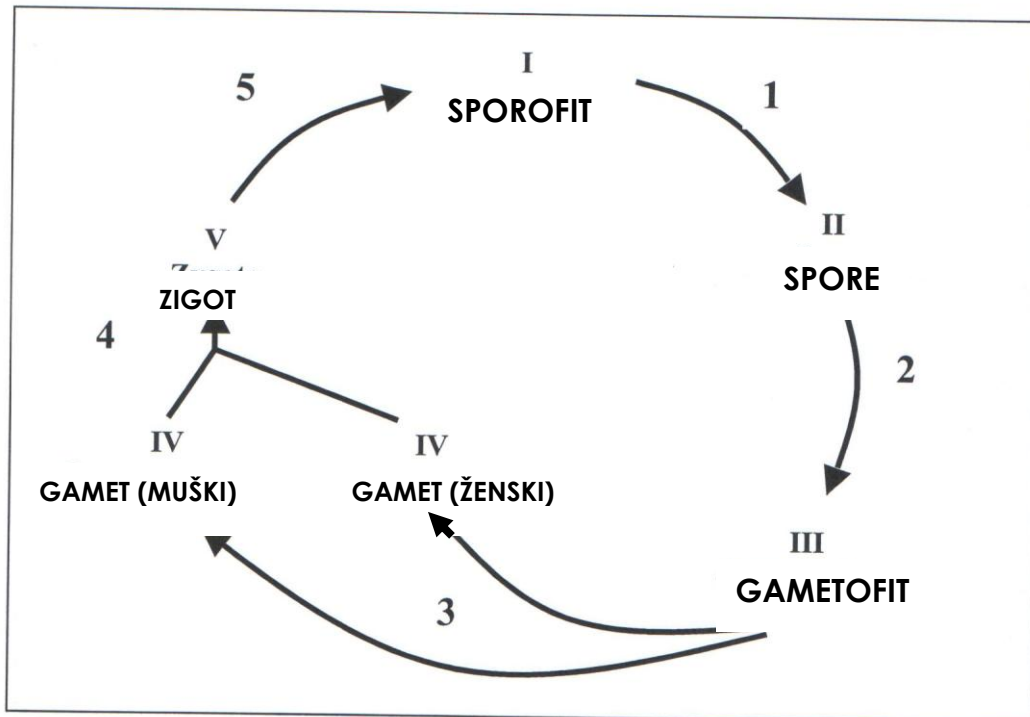
b. Diploidne ćelije koje vrše fotosintezu su:

- a. samo 1, 2, 3
- b. samo 3
- c. samo 3, 4, 8
- d. samo 4, 8**

c. Proizvode spore čijim klijanjem nastaje haploidna fotosintetička biljka:

- a. samo 1
- b. samo 1, 5**
- c. samo 1,5, 7
- d. samo 5, 7

B. Životni ciklus paprati je prikazan na šemi. Označeno je 5 procesa (1, 2, 3, 4, 5) i pet faza (I, II, III, IV, V)



Izaberi proces ili fazu koji odgovaraju sledećim tvrdnjama:

a. stvaraju genetički diverzitet:

- a. samo 1,3
- b. samo 2, 3, 4
- c. samo 1, 4
- d. samo 3

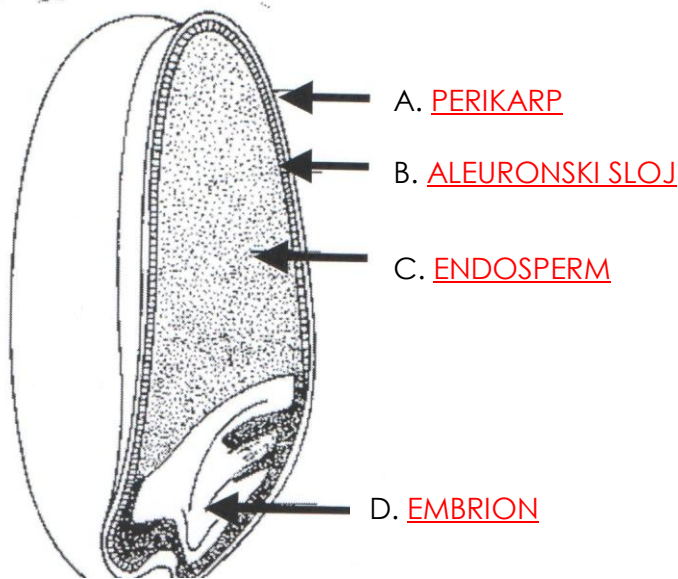
b. haploidne su ćelije:

- a. samo I, III, IV
- b. samo II, III, IV
- c. samo I, V
- d. samo IV

c. diploidne su ćelije:

- a. samo I, II, III
- b. samo I, II, III, V
- c. samo II, V
- d. samo I, V

C. Poprečni presjek zrna pirinča je predstavljen na šemi.

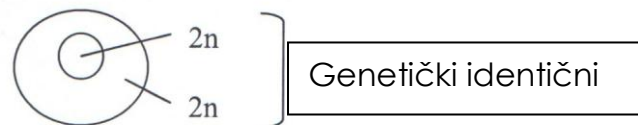


a. Obilježi komponente (A, B, C i D) na šemi koristeći neke od sledećih termina:

perikarp, aleuronski sloj, embrion, endosperm, gamet, leukoplasti, endokarp

3

b. Odredi stepen ploidije označenih zona i ako dva ili više tkiva imaju istu ploidiju, navedi da li su genetički identični ili ne



- | | | | |
|-------------------|--------------|--------------|-----------------|
| a. A: 2n | B: n | C: n | D: 2n |
| <u>b. A: 2n-i</u> | <u>B: 3n</u> | <u>C: 3n</u> | <u>D: 2n-ii</u> |
| c. A: 3n-i | B: 3n-ii | C: 3n-ii | D: 2n |
| d. A: 2n-i | B: n | C: 2n-ii | D: 3n |
| e. A: 2n | B: 3n-i | C: 3n-ii | D: 2n |

3
(3+3+3+3) 12

33. Razmjena gasova različitih tipova životinja se dešava uz pomoć krvnog sistema koji može da bude otvoren ili zatvoren i različitih organa za disanje (a-d). Pokažite za svaku životinju dali posjeduje otvoren (o) ili zatvoren (z) sistem (o) krvotoka sa znakom štrik (✓) za otvoren, a znakom krstić (✗) za zatvoren krvni sistem. Povežite odgovarajuće disajne organe (a-d) za životinjama kojima pripadaju.

- a. pluća
- b. škrge
- c. koža
- d. traheje

Životinja	žaba	losos	rak	gušter	kišna glista	vilin konjic
Krvni sistem	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Organi disanja	a,c	b	b	a	c	d

(min. 6 tačnih odgovora 1 poen, min. 8 tačnih odgovora 2 poena, min. 10 tačnih odgovora 3 poena, 12 tačnih odgovora 4 poena) 4

34. U tabeli je prikazana brzina disanja, brzina pulsa i temperatura tijela četiri različite životinje, označene od A do D.

Životinje	Brzina disanja (udisaj/min)	Brzina rada srca (otkucaja/min)	Temperatura tijela (°C)
A	160	500	36.5
B	15	40	37.2
C	28	190	38.2
D	8	28	35.9

A. Poređajte životinje od A do D po padajućim vrijednostima odnosa površine tijela i zapremine tijela.

 A > C > B > D

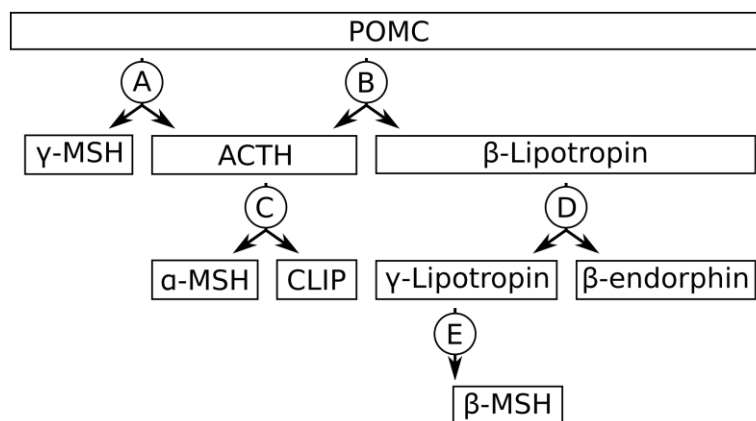
2

B. Poređajte životinje od A do D po rasućim vrijednostima u zavisnosti od odnosa obšteg obima krvi u tjelu.

 D > B > C > A

2
(2+2)4

35. U hipofizi, nekoliko regulatornih peptida je sintetisano iz propeptida, proopiomelanokortina (POMC). POMC se isjeca proteolitički (A-E) na različite produkte.



A. Napišite minimalni broj enzima koji su potrebni ćeliji da bi proizvela α-MSH iz POMC.

 3 .

1

B. Napišite minimalni broj enzima koji su potrebni ćeliji da bi proizvela β-MSH iz POMC.

 3 .

1
(1+1)2

36. Niže navedena tabela pokazuje genetski kod amino kiselina .

	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	STOP	STOP	A
	Leu	Ser	STOP	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

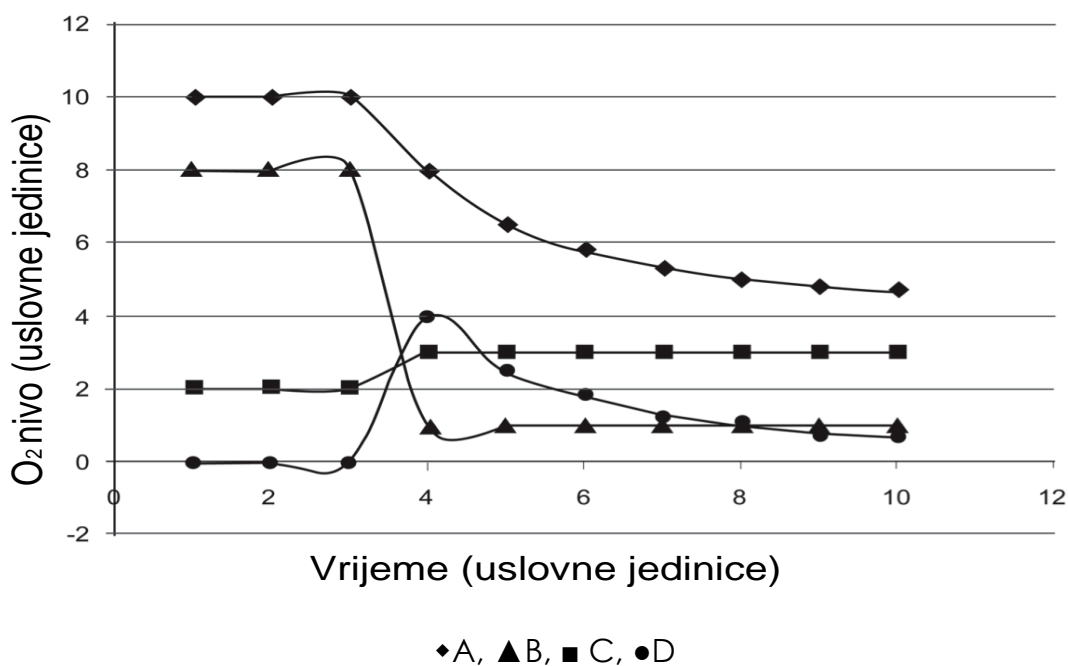
Neki virusi (npr. mozaična bolest lista duvana TMV) ima RNK sekvencu koja sadrži takozvani propustljivi stop kodon. U TMV u 95% slučajeva ribozom domaćina će prekinuti sintezu polipeptida na ovom stop kodonu međutim u ostalih 5% slučajeva preći će preko i produžiti sintezu dalje. Dolje navedene sekvence predstavljaju dio informacione RNK. Označite sekvencu(e) koja(e) mogu uzrokovati nastanak dva polipeptida sa štrikom (✓) a one koje neće sa krstićem (✗).

- 5'-AUG-UCU-UGU-CUU-UUC-ACC-CGG-GGG-UAG-UAU-UAC-CAU-GAU-GGU-UAA-3'
- 5'-AUG-ACC-CGG-GGG-UUU-CUU-UUC-UAG-UAU-GAU-CAU-GAA-GGU-UGU-UAA-3'
- 5'-AUG-CUU-UUC-UCU-UAU-UAG-CAU-GAU-GGU-UGU-ACC-CGG-GGG-CCC-UAA-3'
- 5'-AUG-CAU-GUU-CUU-UUC-UCU-UAU-UGU-GGU-UGU-ACC-CGG-GGG-UUC-UAA-3'
- 5'-AUG-CAU-GAU-GGU-UGU-ACC-CGG-GGG-UAG-CUU-UUC-UCU-UAU-UGC-UAA-3'
- 5'-AUG-UCU-UAU-UGG-CAU-GAU-GGU-UGU-CUU-UUC-ACC-CGG-GGG-AAA-UAA-3'

A	b	c	d	e	f
✓	✓	✓	✗	✓	✗

(min. 4 tačna odgovora 2 poena, 6 tačnih odgovora 4 poena)4

37. Evropska (slatkovodna) jegulja obično troši kiseonik preko škrga, ali je sposobna takođe izdržati duži period izvan vodene sredine, a to joj omogućuje sposobnost disanja kroz kožu. Na slici dolje prikazan je stepen zasićenja krvi kiseonikom (prikazan u proizvoljnim jedinicama mjere) i dopremanje kiseonika kroz različite organe kad se jegulja izvadi iz vode.



Izaberite za svaku tvrdnju (od I do IV) odgovarajuću krivu (A - D).

- I. Potpuno zasićenje krvi kiseonikom.
- II. Snabdjevanje kiseonikom preko škrgi.
- III. Snabdjevanje kiseonikom kroz kožu.
- IV. Snabdjevanje kiseonikom preko ribljeg mjehura.

A	B	C	D
I	II	III	IV

(min. 3 tačna odgovora 2 poena, 4 tačna poena 4 poena) 4