

REPUBLIKA HRVATSKA

Hrvatsko Biološko Društvo 1885

ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa



Agencija za odgoj i obrazovanje



DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2010.

3. skupina

(1. razred gimnazije)

Zaporka natjecatelja:

Ukupan broj bodova: 60

Broj postignutih bodova: _____

Postotak riješenosti testa: _____

Potpisi članova povjerenstva:

1. _____

2. _____

3. _____

Mjesto i nadnevak

Napomena: Test se mora ispunjavati isključivo plavom ili crnom kemijskom olovkom

I. skupina pitanja

Pažljivo provjeri imaš li sav potreban pribor na stolu. Polako i pažljivo pročitaj upute za pokus. Napravi pokus prema uputama i odgovori na postavljena pitanja.

Materijal i pribor: Čaša od 200 ml, stakleni štapić, plastična žlica, nož, kocka svježeg kvasca, kuhinjska sol.

Uputa za rad: Prereži nožem kocku svježeg kvasca na pola. Pola kocke stavi u čašu. Dodaj u čašu 2 žlice kuhinjske soli. Staklenim štapićem mješaj kvasac i sol 1 minutu. Promatraj što se dogodilo.

Pitanja:

1. BODOVI	
1	

1. Do koje promjene dolazi ako se kvasac miješa sa solju?

2. Zašto dolazi do gore navedene promjene?

2. BODOVI	
1	

3. Objasni kako pekarski kvasac uzrokuje dizanje tijesta?

3. BODOVI	
1	

4. Koji je znanstvenik prvi dokazao da proces fermentacije (vrenja) uzrokuju mikroorganizmi? (jedan točan odgovor)

- a) Rudolf Virchow
- b) Louis Pasteur
- c) Robert Koch
- d) Alexandar Fleming
- e) Hans Cristian Gram

4. BODOVI	
1	

5. Pretpostavi da si u otopinu kvasca umjesto soli dodao žlicu konzumnog šećera i pustio da odstoji neko vrijeme. Počeo bi se odvijati jedan proces u kojem se oslobađa energija. Koji je to proces?

5. BODOVI	
1	

6. Pročitaj tekst i odgovori.

Dalibor se svake godine veseli kolinju jer obožava sušenu šunku. Meso prije sušenja stavlja u smjesu za salamurenje dva do tri tjedna. Najzastupljeniji sastojak te smjese je kuhinjska sol koja sprječava kvarenje mesa za vrijeme sušenja.

Obrazloži zašto se soljenjem mesa prije sušenja sprječava njegovo kvarenje.

6. BODOVI	
1	

7. Iz kojeg zametnog listića će nastati mišići koji čine glavni građevni dio šunke?

7. BODOVI	
1	

8. Koja će još tkiva ili organi nastati iz zametnog listića iz kojeg su nastali i mišići?(zaokruži dva točna odgovora)

- a) jetra
- b) crijeva
- c) krvne žile
- d) mozak
- e) hrskavica

8. BODOVI	
2	

II. skupina pitanja

Provjeri imaš li na stolu sva tri uzorka cvijeta označenih slovima A, B, i C.

9. Promatraj ponuđene cvijetove, načini sekciju i popuni tablicu.

	cvijet A	cvijet B	cvijet C
Broj latica			
Broj lapova			
Broj prašnika			
Broj tučkova			

9. BODOVI	
4	

10. Razvrstaj uzorke cvjetova A, B i C u jednosupnice ili dvosupnice:

Jednosupnica _____

Dvosupnica _____

10. BODOVI	
2	

11. S obzirom na to pripadaju li uzorci cvjetova A,B i C jednosupnicama ili dvosupnicama napiši:

a) tip lisne nervature uzorka B

b) tip korijena uzorka C

c) raspored žila u stabljici uzorka A

11. BODOVI	
3	

12. Pretpostavi da stanice korijena biljke B imaju 20 kromosoma. Na osnovi te tvrdnje izračunaj sljedeće:

a) Koliko molekula DNA sadrži jedna interfazna stanica tvornog tkiva korijena biljke B u G_1 fazi?

b) Koliko molekula DNA sadrži jedna profazna stanica lista biljke B?

c) Koliko kromatida ima jedna metafazna stanica vrška stabljike biljke B?

d) Koliko kromosoma sadrže dvije anafazne stanice cvjetnog pupa B?

e) Koliko kromosoma ima jedna mikrospora cvijeta biljke B?

f) Koliko kromosoma imaju stanice klice biljke B?

g) Koliko kromosoma imaju stanice sekundarnog endosperma biljke B?

12. BODOVI	
7	

13. Peludno zrnce biljke C ima (zaokruži jedan točan odgovor):

- a) samo generativnu stanicu
- b) samo vegetativnu stanicu
- c) jednu vegetativnu i jednu generativnu stanicu
- d) dvije vegetativne jezgre i jednu generativnu stanicu
- e) dvije generativne jezgre i jednu vegetativnu stanicu

13. BODOVI	
1	

14. Čemu doprinose živo obojeni cvjetovi biljaka?(zaokruži jedan točan odgovor)

- a) njihovu rasprostranjivanju
- b) pohranjivanju rezervne hrane
- c) proizvodnji organske tvari
- d) oprašivanju kukcima
- e) sintezi bjelančevina

14. BODOVI	
1	

15. Koje biljno tkivo koje se zameće već u klici zadrži sposobnost mitotičkih dioba tijekom čitavog života biljke?(zaokruži jedan točan odgovor)

- a) parenhim
- b) kolenhim
- c) meristem
- d) epiderma
- e) rizoderma

15. BODOVI	
1	

16. U stanicama gomolja krumpira nalaze se leukoplasti, bezbojni plastidi u kojima se stvara rezervni škrob. Što će se dogoditi s leukoplastima ako gomolj krumpira zasadimo preblizu površini zemlje? (zaokruži jedan točan odgovor)

- a) iz leukoplasta će nastati amiloplasti
- b) iz leukoplasta će nastati kromoplasti
- c) iz leukoplasta će nastati kloroplasti
- d) iz leukoplasta će nastati proplastidi
- e) neće se dogoditi ništa

16. BODOVI	
1	

17. Polocate ili polarna tijela nastaju u tijeku:(zaokruži dva točna odgovora):

- a) mitoze
- b) mejoze
- c) oogeneze
- d) spermatogeneze
- e) križanja

17. BODOVI	
2	

18. Spolne stanice kritosjemenjača nastaju mejozom. Što se događa u profazi mejoze I? (zaokruži dva točna odgovora)

- a) kromosomi imaju dvije kromatide i smješteni su u ekvatorijalnoj ravnini stanice
- b) razdvajaju se homologni kromosomi
- c) kromatide homolognih kromosoma izmjenjuju svoje dijelove
- d) razdvajaju se sestrinske kromatide
- e) udvostručeni homologni kromosomi se sparuju

18. BODOVI	
2	

19. Nakon oplodnje kod kritosjemenjača nastaje:
(zaokruži dva točna odgovora)

- a) zigota
- b) peludna mješnica
- c) sekundarni endosperm
- d) embrionska vreća
- e) primarni endosperm

19. BODOVI	
2	

20. Koju generaciju predstavlja odrasla biljka svake sjemenjače?
(zaokruži dva točna odgovora)

- a) saprofit
- b) sporofit
- c) gametofit
- d) diploidnu generaciju
- e) haploidnu generaciju

20. BODOVI	
2	

21. Što su u hranidbenom lancu organizmi koji se hrane biljkama?
(zaokruži dva točna odgovor)

- a) primarni proizvođači
- b) biljojedi
- c) potrošači prvog reda
- d) potrošači drugog reda
- e) razlagači

21. BODOVI	
2	

22. Koje od navedenih stanica imaju isti broj kromosoma i jednaku genetičku uputu? (zaokruži dva točna odgovora)

- a) stanica primarnog meristema i stanica sekundarnog meristema iste biljke
- b) dva peludna zrnca iste biljke
- c) vegetativna i generativna stanica peludnog zrnca
- d) dvije jajne stanice iste biljke
- e) jajna stanica i peludno zrnce iste biljke

22. BODOVI	
2	

23. Pročitaj tekst i odgovori na pitanja

Domaćica Marina je rano u proljeće posijala grašak u vrtu. Od 100 sjemenki koje je posijala niknulo je samo 87. Kad, gle čuda! Među mladim izdancima graška njih 5 nije bilo zelene boje, već potpuno bijele. Zaključila je kako je došlo do mutacije. Marina je razmišljala da prekrije bijele izdanke neprozirnom folijom radi zaštite od sunčevih zraka.

23. BODOVI	
4	

a) Odredi postotak klijavosti sjemenki graška.

b) Što nedostaje bijelim izdancima graška?

c) Hoće li mutirani bijeli izdanci graška doživjeti spolnu zrelost?

d) Obrazloži odgovor c.

24. Poveži svaki od staničnih procesa s mjestom na kojem se zbiva:

- a) glikoliza _____ dišni lanac
- b) Calvinov ciklus _____ vanjska membrana mitohondrija
- c) Krebsov ciklus _____ citoplazma stanice
- d) reakcije na svjetlu _____ matriks mitohondrija
- e) završni korak staničnog disanja _____ stroma kloroplasta
- _____ vanjska membrana kloroplasta
- _____ membrana tilakoida

24. BODOVI	
5	

25. Poveži svaku fazu staničnog ciklusa s odgovarajućim opisom.

- a) telofaza _____ kromosomi se nalaze u
ekvatorijalnoj ravnini diobenog vretena
- b) anafaza _____ razgradnja jezgrine ovojnice
- c) G₁ faza _____ sinteza bjelančevina
- d) metafaza _____ udvostručenje DNA
- e) S faza _____ centrosomi odlaze na suprotne krajeve
stanice
- _____ udvostručuje se pričvrsnica kromosoma
- _____ oblikovanje kromatina

25. BODOVI	
------------	--

5	
---	--

26. Navedenim biljnim tkivima pridružite odgovarajući opis.

- a) floem _____ višeslojno kožno tkivo
- b) ksilem _____ jednoslojno kožno tkivo
- c) parenhim _____ sitaste cijevi i stanice pratilice
- d) epiderma _____ tkivo bogato međustaničnim prostorima
- e) sklerenhim _____ traheje i traheide
- _____ traheje i sitaste cijevi
- _____ mrtvo mehaničko

26. BODOVI	
------------	--

5	
---	--