



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2014.

2. skupina

(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

- Zadatci se rješavaju 90 minuta.
- Zadatci se moraju rješavati isključivo na mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poleđina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poleđinu lista. Na poleđini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.
- Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom koja se može brisati neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao niti odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.
- Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.
- Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

I. SKUPINA ZADATAKA

Uputa za rješavanje zadataka *I. skupine*

Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Koja od navedenih tvrdnji o živcima NIJE točna? a) dio su perifernog živčanog sustava b) iz leđne moždine izlazi 31 par živaca c) izgrađeni su od više udruženih ganglija d) povezuju produženu moždinu sa želudcem e) posljedica njihova oštećenja može biti invaliditet	1. pitanje	
		1	

2.	Koji je mogući smjer prolaska živčanog impulsa pri primanju i provođenju podražaja? a) mišićni snopić → dugi ogranak → dendrit → tijelo živčane stanice b) dugi ogranak → mišićni snopić → dendrit → tijelo živčane stanice c) dendrit → tijelo živčane stanice → dugi ogranak → mišićni snopić d) tijelo živčane stanice → dugi ogranak → mišićni snopić → dendrit	2. pitanje	
		1	

3.	Fiziološka otopina je 0.9%-tna vodena otopina natrijeva klorida. Koja se tvar još dodaje ovoj otopini za brzi energetski oporavak bolesnika? a) saharoza b) glikogen c) fruktoza d) glukoza e) bjelančevina	3. pitanje	
		1	

4.	Pokraj svakog staničnog dijela navedena je njegova uloga. Kojem staničnom dijelu NIJE pridružena odgovarajuća uloga? a) ribosom – nastanak molekule RNA prepisivanjem s DNA b) mitohondrij – odvijanje procesa staničnog disanja c) membrana – prolazak tvari difuzijom i osmozom d) DNA – „kalup“ za proizvodnju bjelančevina e) jezgra – spremište nasljedne upute	4. pitanje	
		1	

5.	Koje su vrste međusobno najsrrodnije? a) čovječja ribica i šaran b) dječja glista i gujavica c) dupin i morski pas d) leptir i šišmiš e) pingvin i orao	5. pitanje	
		1	

6.	Po kojem se od navedenih obilježja predstavnici pravih sisavaca (plodvaša) razlikuju od predstavnika drugih skupina kralježnjaka? a) najsporijoj prilagodbi životnim uvjetima na staništu b) razvoju i prehrani ploda u unutrašnjosti tijela majke c) najkraćem vremenu potrebnom za razvoj ploda d) najbržem metabolizmu (izmjeni tvari) e) najvišoj tjelesnoj temperaturi	7. pitanje	
		1	

7.	Što od navedenog najviše pridonosi povećanju bioraznolikosti vrsta? a) sadnja gomolja krumpira u tlo b) oprašivanje biljaka vjetrom ili kukcima c) unošenje kaulerpe koja se brzo prilagodi uvjetima staništa d) razmnožavanje mnogostaničnih organizama procesom pupanja e) rasijavanje i klijanje spora vrganja na vlažnom šumskom tlu	6. pitanje	
		1,5	

8.	Koji od navedenih ekosustava ima najveću bioraznolikost? a) koraljni greben b) afrički travnjak c) planinsko jezero d) riječni rukavac e) močvarna livada	8. pitanje	
		1,5	

II. SKUPINA ZADATAKA



Uputa za rješavanje zadataka *II. skupine*

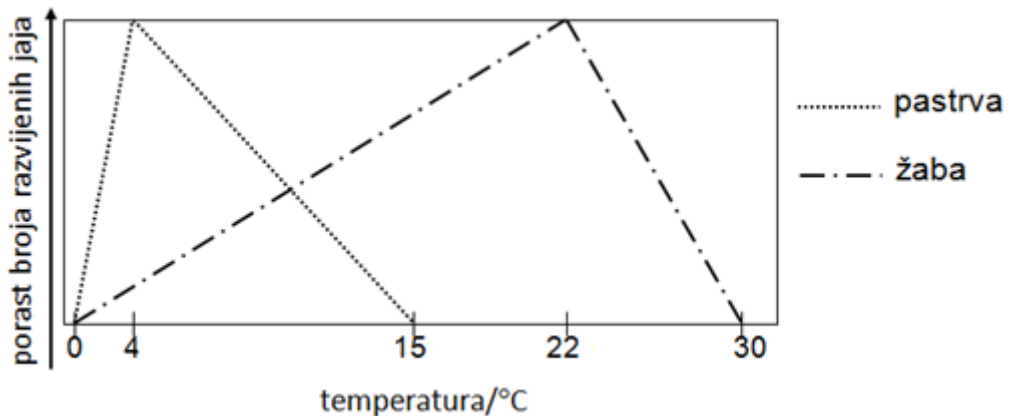
Zaokruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zaokruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

9.	Koje su od navedenih tvrdnji o kosturu čovjeka točne? a) kralježnica je građena od većeg broja potpuno istih kralježaka b) kosti zdjelice su nepomično vezane sa slabinskim kralješcima c) svaki prsni kralježak je polupomično povezan s parom rebara d) kralježnica je s kostima lubanje povezana nepomičnom vezom e) kostur nogu i kostur ruku čovjeka građeni su po istom principu	9. pitanje	
		2	

10.	Zašto se za molekulu RNA kaže da u tijelu ima ulogu prenositelja? a) jer nastaje prepisivanjem gena s molekule DNA b) jer prenosi nasljednu uputu na novonastale stanice c) prenositelj je upute za različita obilježja, primjerice boju očiju d) posrednik je između jezgre i ribosoma pri sintezi bjelančevina e) posrednik je između tjelesnih i spolnih stanica istog organizma	10. pitanje	
		2	

11.	<p>Što je moguće uočiti okom i/ili povećalom u građi mozga na njegovom uzdužnom prerezu?</p> <p>a) naboranost moždane kore b) moždanu koru i moždanu srž c) sinapse između živčanih stanica d) tijela živčanih stanica s citoplazmom e) duge ogranke živčanih stanica koje izgrađuju mozak</p>	11. pitanje	
		2	

12.	<p>Slike prikazuju načine funkcioniranja pojedinih zglobova čovječjeg tijela. Prouči slike i zaokruži slova ispred točnih odgovora.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>slika 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>slika 2</p> </div> </div> <p>a) zglobovi građeni kao na slici 1 povezuju tri cjevaste kosti b) dio tijela primičemo i odmičemo zglobom građeni kao na slici 1 c) čovjekov zglob koljena funkcionira načinom prikazanim na slici 2 d) zglobovi građeni kao na slikama 1 i 2 imaju sličan raspon pokreta e) kod nogometaša nisu ugroženi zglobovi građeni kao na slici 1</p>	12. pitanje	
		3	

13.	<p>Opstanak vrste, a time i bioraznolikost, ovisi i o razmnožavanju. Graf prikazuje ovisnost razvoja jaja pastrve i žabe o temperaturi. Temeljem promatranja grafa zaokruži slova ispred točnih tvrdnji.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) pastrva je otpornija od žabe na promjenu temperature b) jaja pastrve najbolje se razvijaju pri temperaturi od 15°C c) brojnost punoglavaca bit će najveća pri temperaturi od 22°C d) jaja žabe razvit će se samo u rasponu temperature od 0°C-22°C e) razmnožavanje pastrve nije moguće u vodi temperature 22°C</p>	13. pitanje	
		3	

14.	<p>Talasemija je nasljedni poremećaj građe bjelančevine hemoglobina. Javlja se u dva oblika, ovisno ima li osoba jedan ili dva oštećena gena. Kod talasemije <i>major</i> oboljele osobe imaju dva dominantna gena, a kod talasemije <i>minor</i> jedan dominantni i jedan recesivni gen. Zdrave osobe imaju dva recesivna gena. Što je točno za potomke, ako oba roditelja boluju od talasemije <i>minor</i>?</p> <p>a) mogu bolovati od talasemije <i>major</i></p> <p>b) vjerojatnost da budu zdravi iznosi 50%</p> <p>c) muški potomci češće će bolovati od ove bolesti</p> <p>d) mogu imati oba oblika talasemije, ali i biti zdravi</p> <p>e) najveća je vjerojatnost da će imati talasemiju <i>major</i></p>	14. pitanje
		3

III. SKUPINA ZADATAKA

<p>Uputa za rješavanje zadataka <i>III. skupine</i></p> <p>Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži TOČNO, a ako nije točna zaokruži NETOČNO. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i točno i netočno, zadatak NE donosi bodove. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.</p>

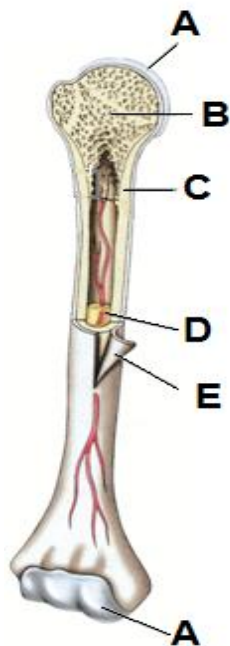
15.	<p>Jesu li tvrdnje o svojstvima živčane stanice točne?</p> <p>a) Živčana stanica prima podražaje putem kratkih ogranaka. Točno – Netočno</p> <p>b) Primljeni podražaj prenosi se u obliku živčanog impulsa. Točno – Netočno</p> <p>c) Živčani impuls je izmjena naboja na membrani živčane stanice. Točno – Netočno</p> <p>d) Živčani impuls prenosi se na sljedeću živčanu stanicu u području sinapse. Točno – Netočno</p> <p>e) Kemijske tvari u području sinapse podražuju živčano vlakno sljedeće stanice. Točno – Netočno</p>	15. pitanje
		2

IV. SKUPINA ZADATAKA

<p>Uputa za rješavanje zadataka <i>IV. skupine</i></p> <p>Zadatke riješi slijedeći upute navedene u samom zadatku. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.</p>

16.	<p>Procesom mitoze podijelile su se četiri stanice čiji je $2n = 16$.</p> <p>a. Koliko je stanica nastalo nakon dvije uzastopne diobe? _____</p> <p>b. Koliko kromosoma sadrži svaka novonastala stanica? _____</p>	16. pitanje
		2

17. Temeljem promatranja slike koja prikazuje građu kosti dopuni rečenice pripadajućim slovima sa slike ili odgovarajućim pojmovima.



- Krvne stanice proizvodi dio kosti označen slovom _____.
- Zarastanje slomljene kosti omogućuje dioba stanica dijela kosti označenog slovom _____.
- Najveći udio mineralnih tvari nalazi se u dijelu kosti označenim slovom _____.
- Dio kosti označen slovom C prožet je kanalićima kroz koje prolaze _____ i _____.

17.	pitanje
2	

18. Slon je organizam iz skupine sisavaca. U stanicama kože ima 56 kromosoma. Koristeći oznake „+“ i „-“ naznači jesu li ili nisu navedena obilježja povezana s određenim strukturama (tjelesni kromosomi, spolni kromosomi, molekula DNA).

Neka je obilježja moguće povezati više puta, a neka niti jednom.
 Npr. Ako smatraš da po završetku procesa mejoze svaka novonastala stanica sadrži 28 tjelesnih kromosoma, upiši oznaku „+“ u prvu kućicu. Ako smatraš da novonastala stanica NE sadrži 28 tjelesnih kromosoma u prvu kućicu upiši oznaku „-“. Po istom principu ispuni preostale kućice.

OBILJEŽJA	tjelesni kromosomi	spolni kromosomi	DNA
po završetku procesa mejoze svaka novonastala stanica sadrži ih 28			
nalazi se isključivo u spolnim stanicama			
sadrže uputu za sintezu bjelančevina			
spolne stanice slona sadrže ih 27			
tjelesne stanice slona ih sadrže 1 par			
sadrže bjelančevine			

18.	pitanje
6	

19. pitanje	
4	

U tablici je 12 pojmova koje moraš koristiti da odgovoriš na pitanja o mišićima i njihovom radu. Tijekom odgovaranja koristi odgovarajuća slova (A – L) ispred pojmova u tablici. Pojedine pojmove možeš koristiti više puta, a neke uopće NE moraš koristiti. Broj slova koje trebaš napisati naveden je u zagradi uz pitanje.

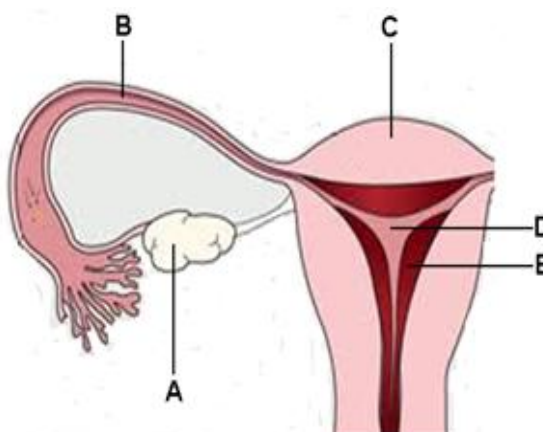
A. MOZAK	B. GLUKOZA	C. JETRA
D. KEMIJSKA ENERGIJA	E. KISIK	F. MEHANIČKA ENERGIJA
G. MLIJEČNA KISELINA	H. POPREČNOPRUGASTO MIŠIĆNO TKIVO	I. SRČANO MIŠIĆNO TKIVO
J. VODA	K. TOPLINSKA ENERGIJA	L. UGLJIKOV DIOKSID

19.

- a. Poredaj oblike energije točnim redoslijedom u ovisnosti o njihovoj pretvorbi tijekom mišićne aktivnosti. (3) _____→_____→_____
- b. U kojem organu se nalazi rezervna tvar koja je neophodna za rad mišića, a nastaje od viška glukoze? (1) _____
- c. Koji produkt nastaje u anaerobnoj razgradnji hranjivih tvari u mišićima, a uzrokuje grč mišića? (1) _____
- d. Izdvoji reaktante i produkte aerobne razgradnje biološki važnih spojeva potrebnih za rad mišića.
Reaktanti: (2) _____ Produkti: (2) _____
- e. Koja je tvar izvor energije, neophodne za rad mišića, pri anaerobnoj razgradnji? (1) _____

20. pitanje	
2	

Temeljem promatranja slike uzdužnog prereza spolnog sustava žene odgovori na pitanja.



20.

- a. Kojim je slovom označen dio u kojem se odvija proces mejoze? _____
- b. Kojim je slovom označen dio koji se stanjuje nakon menstruacije? _____
- c. Navedi dvojaku ulogu dijela označenog slovom A.

- d. Kojim je slovom označen dio u kojem se odvija oplodnja? _____

21. pitanje	
4	

Shema prikazuje proces diobe stanice.

a. Popuni shemu upisivanjem točnog broja kromosoma u stanicama čimpanze, ako je poznato da njena oplođena jajna stanica sadrži 48 kromosoma.

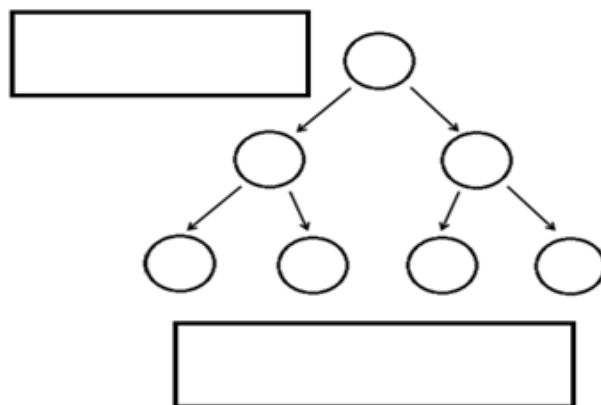
Popunjavanje započni s najgornjim kružićem u koji trebaš upisati broj kromosoma koji stanica čimpanze sadrži nakon procesa udvostručavanja molekule DNA.

b. U pravokutnike upiši po jedan odgovarajući pojam od sljedećih ponuđenih:

spolna stanica, spolne stanice, tjelesna stanica, tjelesne stanice

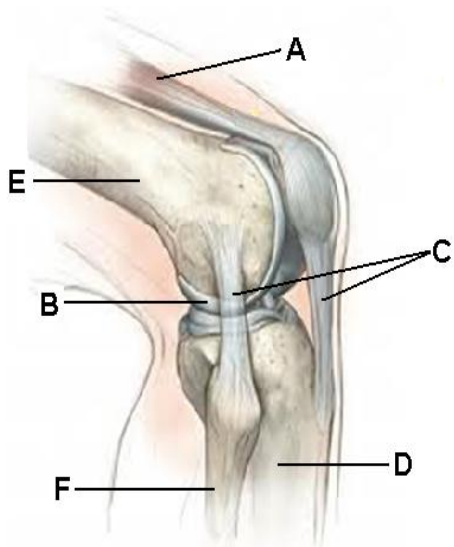
c. Kako se naziva dioba prikazana na shemi ispod? _____

21.



Temeljem promatranja slike građe koljenskog zgloba odgovori na pitanja.

22. pitanje	
4	



a. Koja kost po obliku **nije** cjevasta, a gradi koljenski zglob?

b. Kojim je slovom označen dio čija će ozljeda uzrokovati nestabilnost i učestalo iskakanje zglobne glavice iz zglobne čašice? _____

c. Kojim je slovom označen dio čija će „istrošenost“ u starijoj životnoj dobi uzrokovati bolove i „škripanje“ u zglobu? _____

d. Kojim je slovom označen dio aktivnog sustava organa za kretanje čije će stezanje uzrokovati podizanje potkoljenice prema gore i naprijed prilikom pucanja loptom u gol? _____

e. Koja vrsta koštanog tkiva gradi proširene dijelove kostiju označenih slovima **D, E i F**? _____

22.

