

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2017.

2. skupina
(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM RADU	
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 posljednjoj stranici pisane zadaće ili dodatnom listu koji je svojim potpisom potvrdio član ispitnog povjerenstva. Na Listu za odgovore upisuju se samo odgovori. Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom 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. Ispravljani odgovori neće biti vrednovani. Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

Ova se stranica pisane zadaće pričvršćuje uz Listu za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Koje su vrste međusobno najrodnije?	1. pitanje
	a) kistac i šampinjon, b) pingvin i tuljan, c) sljepić i čovječja ribica, d) morski pas i orka, e) mahovina i kišna alga.	1
2.	Koja je tvrdnja o Y kromosomu točna?	2. pitanje
	a) na njemu se nalazi veći broj gena, nego na X kromosomu, b) gene očevog Y kromosoma nasljeđuju samo dječaci, c) nalazi se u jezgri tjelesnih stanica djevojčica, d) u tjelesnim stanicama muškarca uvijek dolaze u parovima, e) spermiji koji nose Y kromosom sporije se kreću.	1
3.	Koji od navedenih organa luči sekret kojim sprječava razvoj mikroorganizama?	3. pitanje
	a) velike stidne usne, b) rodnica, c) maternica, d) dražica, e) jajovod.	1
4.	Što može biti uzrok oduzetosti samo donjih udova?	4. pitanje
	a) dječja paraliza, b) moždani udar u lijevoj polutci velikog mozga, c) ozljeda slabinskog dijela leđne moždine, d) ozljeda vratnog dijela kralježnice, e) virusni meningitis.	1
5.	Mula je križanac kobile i magarca. Konj ima 64 kromosoma, magarac 62, a mula 63. Mula je neplodna. Koji su mogući razlozi toga?	5. pitanje
	a) kromosomi konja i magarca se nepravilno sparuju u mejozi, b) nepravilno se razdvajaju kromosomi u I. mejotičkoj diobi, c) prilikom razdvajanja kromatida u mitozu događaju se greške, d) stvaraju spolne stanice sa 64 i 62 kromosoma, e) spolne stanice nastaju mitozom.	1,5

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

6.	Bioraznolikost ekosustava mijenja se tijekom vremena. Koje osobine pomažu nekoj vrsti da postane dominantna?	6. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) velika reproduktivna sposobnost i brzi rast, b) manji broj mladih za koje se roditelji kvalitetno brinu, c) naseljavanje pomoću vjetra ili vode, d) ovisnost o točno određenim životnim uvjetima, e) mogućnost raznolike prehrane. 	3

7.	U I. mejotičkoj diobi može doći do izmjene dijelova kromatida između istovjetnih kromosoma. Koja je posljedica toga?	7. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) nastanak gameta koje su sve genetički identične, b) nemogućnost razdvajanja istovjetnih kromosoma iz parova, c) pojava nasljedne promjene, d) smanjenje raznolikosti među potomcima, e) veća genetička raznolikost gameta. 	3

8.	Daltonizam je recesivna, spolno vezana bolest. Kromosome nositelje mutiranog gena za ovu bolest označavamo s X^d. Ana je nositeljica gena za navedenu bolest, a njen suprug je zdrav. Koje su tvrdnje o njihovoj budućoj obitelji točne?	8. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) Anina muška djeca mogu imati genotip X^dY ili $X^{D}Y$, b) vjerojatnost da Anina ženska djeca imaju daltonizam je 50%, c) Anini sinovi ne mogu oboljeti jer se bolest prenosi X kromosomom, d) Anina ženska djeca mogu biti nositeljice bolesti, e) vjerojatnost da Anini sinovi budu nositelji bolesti je 50%. 	3

9.	Patauov sindrom je bolest koju karakteriziraju rascjep usne i nepca, bolest srca, polidaktilija (više od 5 prstiju) i mentalna retardacija. Osobe s Patauovim sindromom imaju 47 kromosoma, 3 su kromosoma u 13. paru. Koji su mogući razlozi te pojave?	9. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) došlo je do greške pri udvostručenju broja kromosoma prilikom oplodnje, b) došlo je do udvostručenja DNA prije početka mejoze, c) nije došlo do razdvajanja kromatida u 2. mejotičkoj diobi, d) nije došlo do razdvajanja kromatida u mitozu, e) nije došlo do razdvajanja kromosoma iz parova u 1. mejotičkoj diobi. 	3

10.	Na arheološkom nalazištu kod Vinkovaca pronađen je grob u kojem su se nalazili posmrtni ostatci. Arheolozi su nakon analize kostiju zaključili da je riječ o starijem muškarcu. Koji od navedenih nalaza potvrđuju njihov zaključak?	10. pitanje 3
	a) cjevaste kosti u svojoj građi sadrže veliki udio hrskavičnog tkiva, b) točke za vezivanja mišića na kostima su velike i jako izražene te ukazuju na veću snagu mišića, c) spužvasto koštano tkivo ima velike međuprostore između svojih stanica, d) prsnom košu nedostaje jedno rebro, e) kosti zdjelice čine široku i plitku cjelinu.	

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u Listi za odgovore slovo T, a ako nije točna slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

11.	Neke od bolesti sustava organa za kretanje uništavaju (djeluju na) zglobne hrskavice. Odredi točnost sljedećih tvrdnji.	11. pitanje 3
	Kod bolesti koje razaraju hrskavicu često dolazi do otoka zglobova.	T N
	Uništavanje hrskavice povećava trenje između kostiju, što uzrokuje bol i gubitak pokreta.	T N
	Pojava navedenih bolesti može dovesti do slabljenja mišića.	T N
	Pojava bolesti će se prije uočiti na malim, nego na velikim zglobovima.	T N
	Pretilost može doprinijeti razvoju bolesti hrskavice, osobito kod nosivih zglobova poput koljena.	T N

12.	Vitamin D koji se stvara u koži tijekom ljetnih dana, ostaje pohranjen u jetri nekoliko mjeseci. Njegova je prisutnost važna jer sprječava pojavu rahitisa. Odredi točnost sljedećih tvrdnji.	12. pitanje 3
	Osobe svjetlije puti ne mogu stvoriti vitamin D u koži.	T N
	Skлонost rahitisu pojavljuje se osobito u ranim proljetnim mjesecima.	T N
	Djeca koja žive u Skandinaviji imaju veću mogućnost obolijevanja od rahitisa.	T N
	U liječenju rahitisa dovoljno je povećati unos hrane bogate kalcijem i fosforom.	T N
	Eskimi rijetko obolijevaju od rahitisa jer se hrane uglavnom plavom ribom.	T N

13.	Detektor laži (poligraf) je uređaj koji se koristi u kriminalistici za provjeravanje istinitosti iskaza osoba koje se nalaze pod istragom. To je uređaj kojim je moguće mjerenje i registriranje većega broja fizioloških funkcija (električna provodljivost kože, temperatura tijela, disanje, srčani ritam i sl.). Sudski vještak postavlja niz pitanja te prati reakcije ispitanika i očitavanja poligrafa u ovoj stresnoj situaciji. Odredi točnost sljedećih tvrdnji.	13. pitanje 3	
	Pri analizi rezultata poligrafa uspoređuju se uočene reakcije i stanje organizma u mirovanju.	T	N
	U slučaju davanja lažnog iskaza, poligraf će mjeriti aktivnost centra za maštu koji će biti aktivan u smišljanju laži.	T	N
	Dodatnim korištenjem kamera, može se uočiti širenje zjenica koje ukazuje na stres i aktivnost parasimpatikusa.	T	N
	Ako poligraf ne očitava povećanu opskrbu kisikom i hranjivim tvarima ispitivač može pretpostaviti da ispitanik govori istinu.	T	N
	Srčani bolesnici pri ispitivanju poligrafom mogu imati lažno negativan nalaz radi uporabe lijekova.	T	N

14.	Križanjem dva crna zamorca priljubljene dlake dobiveno je 9 potomaka crne priljubljene dlake, 3 crne kovrčave dlake, 3 bijele priljubljene dlake i 1 bijele kovrčave dlake. Koje su tvrdnje točne?	14. pitanje 3	
	Crna i kovrčava dlaka su dominantna svojstva.	T	N
	Genotip jednog roditelja je CcPp, a drugog CCPP.	T	N
	Genotip oba roditelja je CcPp.	T	N
	Genotip svih potomaka priljubljene dlake je CCPP.	T	N
	Genotip posljednjeg navedenog potomka je ccpp.	T	N

IV. SKUPINA ZADATAKA

Navedene događaje poredaj točnim redoslijedom, tako da na Listi za odgovore uz zadatak upišeš niz odgovarajućih bojeva počevši s 1.

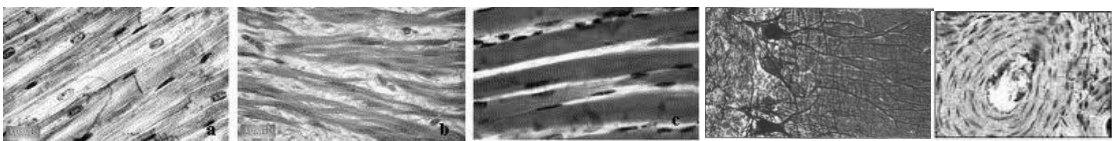
15.	Poredaj događaje kako bi dobio kronološki slijed razvoja spolnih obilježja.	15. pitanje 2	
	_____ Pojava i razvoj spolnih organa.		
	_____ Hipofiza potiče sjemenike i jajnike na rad.		
	_____ Spolne žlijezde započinju sa stvaranjem hormona i spolnih stanica.		
	_____ Razdoblje mirovanja jajnika i sjemenika.		
	_____ Razvoj sporednih spolnih obilježja na tijelu dječaka i djevojčica.		

16.	Poredaj događaje tako da dobiješ kronološki slijed događanja pri kraju trudnoće.	16. pitanje
	<input type="checkbox"/> Pucanje vodenjaka i izlazak plodne vode. <input type="checkbox"/> Stezanje mišića maternice. <input type="checkbox"/> Izlazak posteljice i presijecanje pupčane vrpce. <input type="checkbox"/> Potiskivanje ploda prema rodnici. <input type="checkbox"/> Dijete se okreće glavom prema vratu maternice.	2

V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore.

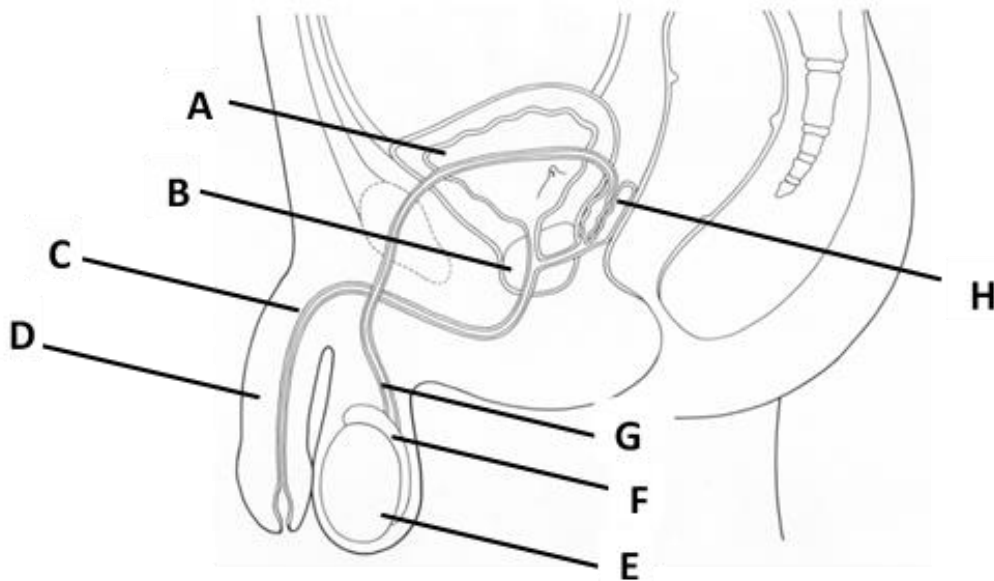
17.	Stanica ženke lisice, $2n = 38$, se dijeli 3 puta mitozom, a zatim nastale stanice ulaze u mejozu. Odgovori na pitanja.	17. pitanje
	a) Koliko stanica nastane nakon mitotskih dioba? b) Koliko spolnih stanica nastane na kraju dioba? c) Koliko spolnih stanica ostane sposobno za oplodnju nakon svih dioba? d) Koliko kromosoma imaju stanice nakon posljednje diobe? e) Koliko kromatida imaju kromosomi stanica nakon posljednje diobe? f) Koliko molekula DNA imaju jezgre stanica lisice na početku mitoze, u trenutku kad se počinje razgrađivati jezgrina ovojnica? g) U kojem se organu događaju ove diobe?	3,5

18.	Slike prikazuju različita tkiva. Prouči ih i odgovori na pitanja. Broj točnih odgovora naveden je u zagradi uz pitanje.	18. pitanje
	 <p style="text-align: center;">A B C D E</p> a) Kojim je slovom označeno tkivo od kojeg je građeno srce? b) Kojim su slovima označena tkiva koja imaju svojstvo podražljivosti? (4) c) Kojim je slovom označeno tkivo koje izgrađuje pasivni dio sustava za kretanje? d) Kojim su slovima označena tkiva koja imaju sposobnost kontrakcije (stezanja)? (3)	2

Dopuni rečenice upisivanjem slova kojima su na slici označeni odgovarajući organi (na Listu za odgovore).

19. pitanje
2

19.



- a) Spermiji nastaju u _____, a dozrijevaju u _____.
- b) Kako bi spermiji preživjeli put do jajne stanice pomažu im _____ i _____.
- c) Zbog grešaka u diobi stanica, rak se najčešće javlja u _____ i _____.
- d) Mokraćnom sustavu pripadaju _____ i _____.

U tablici je navedeno 12 pojmova koje trebate koristiti odgovarajući na pitanja. Ne moraju se iskoristiti svi navedeni pojmovi. Broj točnih odgovora naveden je u zagradi uz pitanje.

20. pitanje
3

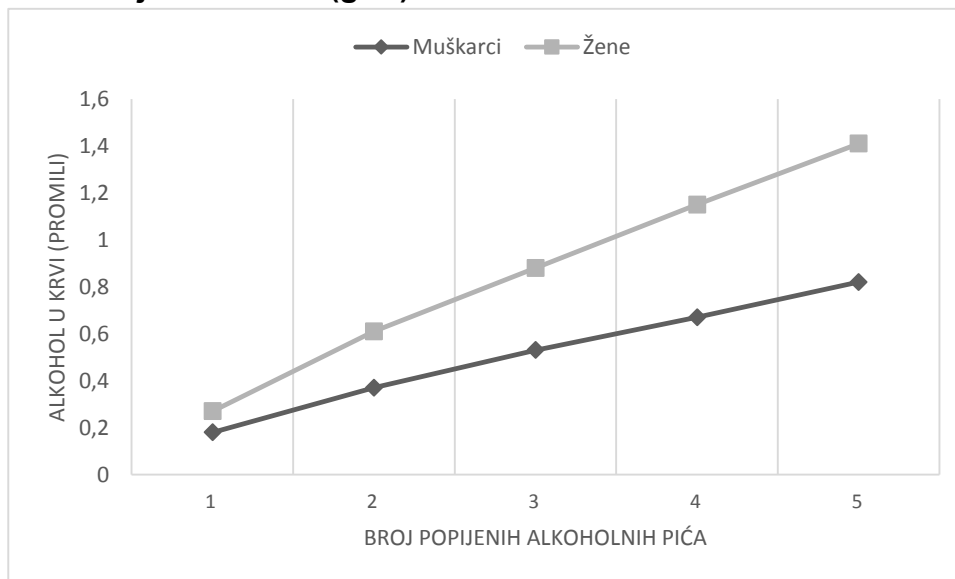
20.

Erekcija	Estrogen	Klimakterij	Menopauza
Menstruacija	Oplođnja	Ovulacija	Plodni dani
Polucija	Progesteron	Testosteron	Zadebljanje stijenki maternice

- a) Kako se nazivaju ženski spolni hormoni? (2)
- b) Kako se naziva stapanje jezgara koje se događa u jajovodu? (1)
- c) Izdvoji četiri pojma koja opisuju tijek menstruacijskog ciklusa. (4)
- d) Kako se naziva razdoblje života u kojem potpuno nestaje menstrualni ciklus? (1)

Muškarac i žena istih osobina (35 godina starosti, 175 cm visine i 65 kilograma težine) konzumiraju jednaku količinu alkoholnih pića u istom vremenskom razdoblju. No, naknadnom provjerom vrijednosti alkohola u krvi uočavaju se razlike (graf).

21.



I. Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u Listi za odgovore slovo T, a ako nije točna slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

a) Pri konzumaciji iste količine alkohola, žene će se prije napiti nego muškarci.

T N

b) Udio alkohola u krvi raste s brojem popijenih alkoholnih pića.

T N

c) Udio alkohola u krvi ne ovisi o udjelu etanola u alkoholnim pićima.

T N

II. Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

Etanol je vrlo topiv u vodi te se u organizmu uglavnom raspoređuje u tkivima bogatim vodom (poput mišića), a manje u tkivima bogatim masnoćama. Kako navedena svojstva alkohola utječu na količinu alkohola u krvotoku muškarca i žene iz primjera?

a) žene imaju masnu jetru, u njoj ne mogu preraditi etanol pa on ostaje u krvi,

b) žene imaju manje tkiva bogatih vodom, a veću količinu masnog tkiva pa se kod njih razina alkohola u krvi višestruko povećava,

c) žene jedu masniju hranu pa alkohol iz probavnog sustava brže odlazi u krv,

d) muškarci su od davnina konzumirali više alkohola pa im se organizam kroz evoluciju na njega prilagodio povećanjem količine tkiva bogatih vodom,

e) muškarci imaju više tkiva bogatih vodom, ali i veliku količinu masnog tkiva pa se kod njih razina alkohola u krvi polagano smanjuje.