

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2026.

2. kategorija
(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	40		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto			Datum

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **90 minuta**.

Odgovori se upisuju isključivo u Obrazac za odgovore. Moraju biti napisani isključivo **kemijskom olovkom ili tintom plave boje**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati, neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao ni odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori u Obrascu za odgovore **ne smiju** se prepravljati ni brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje. Tijekom rješavanja pisanih zadaća u učionici nije dopuštena nazočnost mentora učenika.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke ni rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana u Obrascu za odgovore**.

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

Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz Obrazac za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

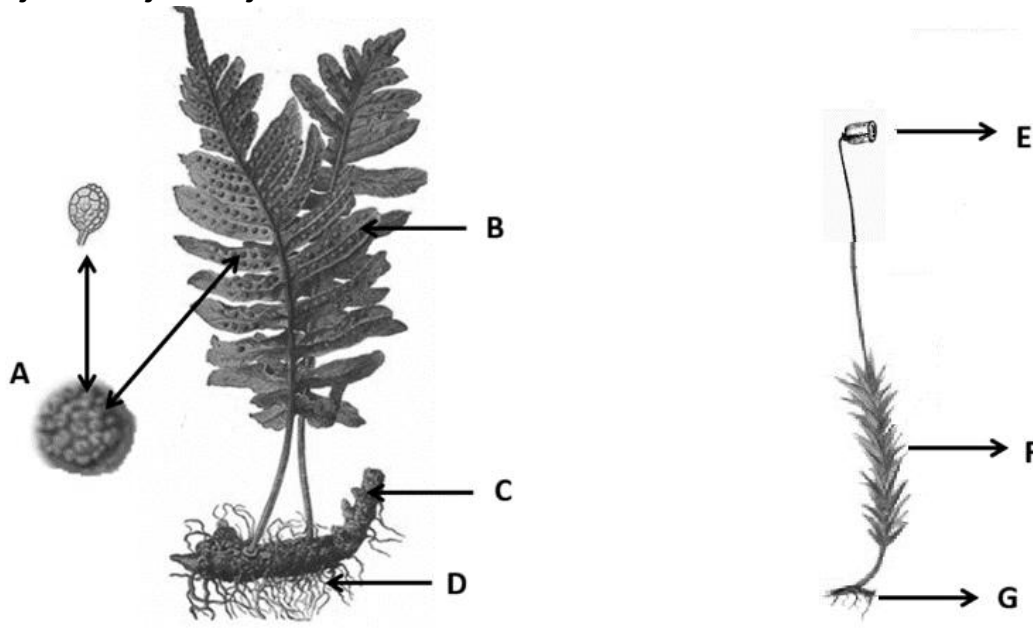
U Obrazac za odgovore upišite na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Kako se najčešće oprašuje maslačak?	bodovi
	a) vodom b) vjetrom c) kukcima d) kolibrićima e) samooprašivanjem	1
2.	Koji niz dijelova stanica pripada stanicama tvoga tijela?	bodovi
	a) jezgra, mitohondrij i vakuola b) citoplazma, jezgra i mitohondrij c) stanična stijenka, ribosom i kloroplast d) stanična membrana, citoplazma i kloroplast e) stanična stijenka, stanična membrana i citoplazma	1
3.	Koji se uzročnik spolno prenosive bolesti može učinkovito spriječiti cijepljenjem?	bodovi
	a) gljivica kandida b) bakterija klamidija c) humani papilomavirus (HPV) d) virus genitalnog herpesa (HSV) e) virus humane imunodeficijencije (HIV)	1
4.	Koja tvar je glavni izvor energije u mitohondrijima bedrenog mišića?	bodovi
	a) voda b) škrob c) glukoza d) minerali e) celuloza	1
5.	Koje od navedenih obilježja NIJE zajedničko stanici lista hrasta i stanici šampinjona?	bodovi
	a) stanica je eukariotska b) DNA molekula nalazi se u jezgri c) energija se stvara u mitohondrijima d) stanična stijenka građena je od celuloze e) sinteza proteina zbiva se na ribosomima	1

II. SKUPINA ZADATAKA

Na odgovarajuće mjesto u Obrazac za odgovore upišite slova ispred DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

6.	Marija je djevojka s urednim menstruacijskim ciklusom koji traje 26 dana. Posljednju menstruaciju Marija je dobila 12. siječnja. Koje tvrdnje ispravno opisuju procese koji se zbivaju u Marijinu tijelu 24. siječnja? a) Plodni su joj dani. b) Zbiva se proces ovulacije. c) Započinje stvaranje posteljice. d) Jajna stanica ulazi u maternicu. e) Povećava se razina testosterona.	bodovi
		2

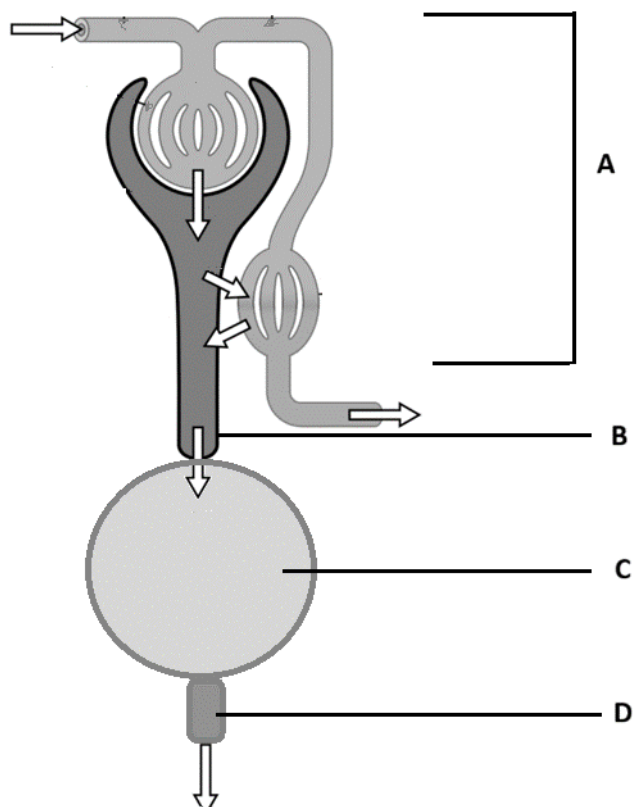
7.	Slike prikazuju predstavnike dviju skupina biljaka. Promotrite označene dijelove biljaka i riješite zadatak.  Izvori: https://cdn-useast.purposegames.com/images/game/bg/535/Mx8eprpB2wW.png?s=1400 https://juosorienskibataljon.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/04/gradja-vlaska-busenjace.jpg Koje tvrdnje ispravno opisuju uloge pojedinih dijelova biljaka sa slike? a) U dijelovima označenima slovima A i E nastaju spore. b) U dijelu označenom slovom A nalaze se spolni organi. c) Dijelovi označeni slovima E i F služe za vegetativno razmnožavanje. d) Dijelovi označeni slovima B, C, D i E predstavljaju nespolnu generaciju biljke. e) Dijelovi označeni slovima D i G osiguravaju vodu potrebnu za pokretanje muških spolnih stanica.	bodovi
		3

Učenici su izradili model mokraćnog sustava čovjeka prema shemi na slici. Promotrite sliku i riješite zadatak.

bodovi

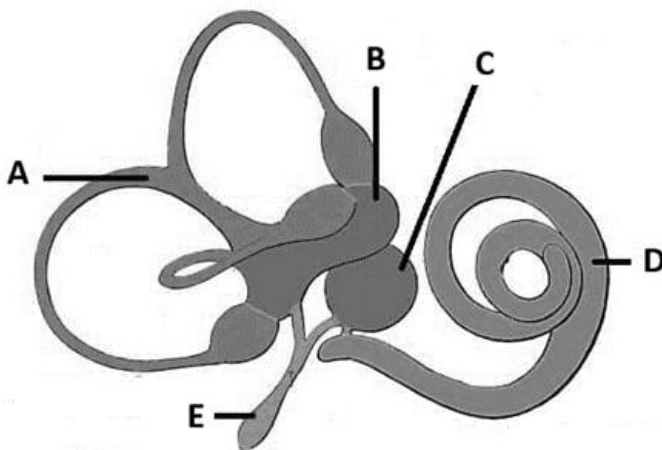
3

8.



Koje su uloge organa prikazanih modelom ispravno opisane?

- a) Dio modela označen slovom B izbacuje mokraću van iz tijela.
- b) Dio modela označen slovom A filtrira krv koja dolazi iz bubrežne vene.
- c) Dio modela označen slovom C regulira koncentraciju otpadnih tvari u mokraći.
- d) Dio modela označen slovom D kod muškaraca obavlja više funkcija nego kod žena.
- e) Dio modela označen slovom A regulira volumen vode koja se izlučuje mokraćom.

9.	Promotrite sliku osjetnog organa i riješite zadatak.	bodovi
		3
	Izvor: https://teachmeanatomy.info/wp-content/uploads/The-Membranous-Labyrinth.jpg	
	Koje tvrdnje točno opisuju građu i funkciju organa prikazanog na slici?	
	a) Dio označen slovom E prenosi zvučne valove iz ždrijela u srednje uho. b) Dijelovi označeni slovima A i B ispunjeni su zrakom koji se pomiče prilikom naglih pokreta tijela. c) Uloga dijela označenog slovom D jest da mehaničku energiju zvučnih valova pretvara u živčani impuls. d) Membrana u dijelu označenom slovom C titra na različitim mjestima ovisno o frekvenciji primljenog zvuka. e) Pomicanje kristalića u dijelu označenom slovom B podražuje osjetilne stanice i uzrokuje nastanak živčanog impulsa.	

III. SKUPINA ZADATAKA

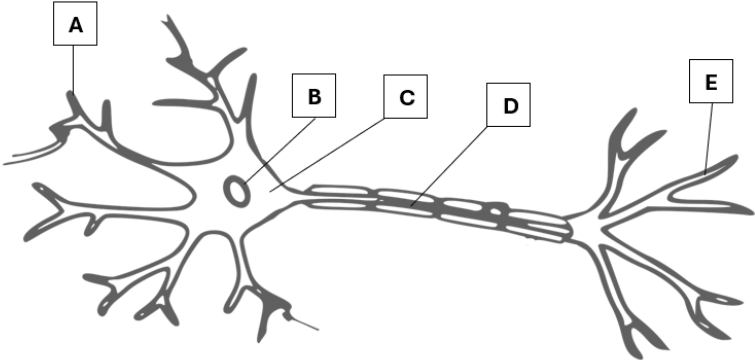
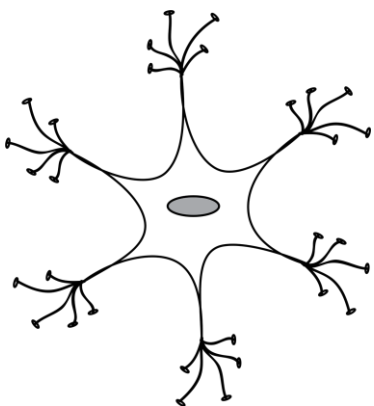
Odredite točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upišite redoslijedom na odgovarajuće mjesto u Obrazac za odgovore slovo T, a ako nije točna, slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

10.	Odredite točnost tvrdnji koje se odnose na refleksni luk kod čovjeka.		bodovi 2
	a) Refleksi su sporiji od svjesnih pokreta.	T N	
	b) Refleksni luk uvijek uključuje veliki mozak.	T N	
	c) Receptor prima podražaj i pretvara ga u živčani impuls.	T N	
	d) Sinapsa je mjesto električnog prijenosa živčanog impulsa.	T N	
	e) Pokretačka živčana vlakna prenose naredbu središnjeg živčanog sustava do mišića ili žlijezda.	T N	

11.	Veliki mozak čovjeka naboran je jer sadržava brojne brazde i vijuge, a jedna dublja brazda dijeli ga na lijevu i desnu polutku. Odredite točnost tvrdnji koje su povezane s naboranošću mozga.		bodovi
			3
	a) Omjer površine i volumena mozga raste proporcionalno s povećanjem ukupnog volumena mozga.	T N	
	b) Veći omjer površine i volumena mozga omogućuje više neuronskih veza i bolju obradu informacija.	T N	
	c) Naboranost mozga omogućuje više neurona na manjem prostoru, što ubrzava odvijanje procesa u mozgu.	T N	
	d) Kada bi mozak bio u potpunosti bez nabora, omjer površine i volumena bio bi veći nego kod naboranog mozga.	T N	
	e) Naboranost mozga povećava ukupnu površinu moždane kore bez znatnijeg povećanja volumena mozga.	T N	

IV. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitajte uvodni tekst, promotrite priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upišite u Obrazac za odgovore.

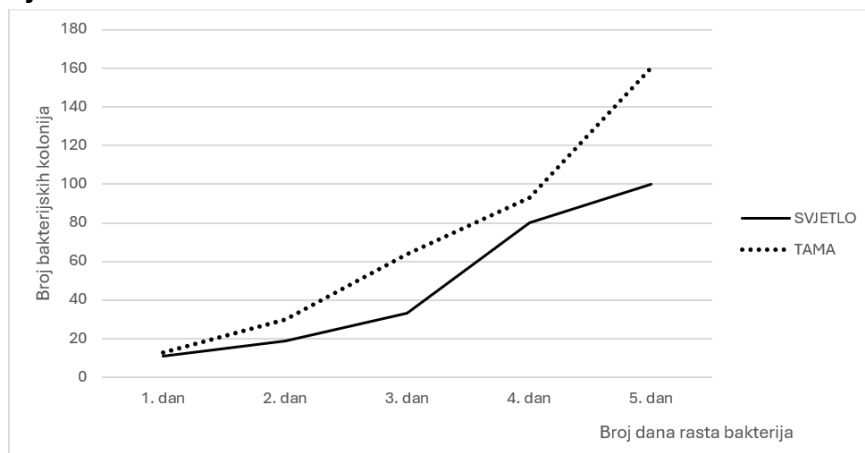
12.	Pozorno promotrite crtež živčane stanice i riješite zadatke.  Izvor: https://pixabay.com/vectors/brain-neuron-nerves-cell-science-2022398/	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">bodovi</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px; font-weight: bold;">3</td> </tr> </table>	bodovi	3									
	bodovi												
	3												
12. 1. U obrazac za odgovore pored brojeva koji označavaju pojedinu ulogu upišite slova kojima su na slici označeni dijelovi živčane stanice koji obavljaju opisane funkcije. Pojedino slovo može se samo jednom upotrijebiti. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Uloga</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Slovo kojim je označen dio stanice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1. prijenos podražaja</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. primanje podražaja</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. sadržava tjelešca u kojima se oslobađa energija</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. izlučivanje kemijskih tvari u sinapsu</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5. upravljanje radom stanice</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Uloga	Slovo kojim je označen dio stanice	1. prijenos podražaja		2. primanje podražaja		3. sadržava tjelešca u kojima se oslobađa energija		4. izlučivanje kemijskih tvari u sinapsu		5. upravljanje radom stanice		
Uloga	Slovo kojim je označen dio stanice												
1. prijenos podražaja													
2. primanje podražaja													
3. sadržava tjelešca u kojima se oslobađa energija													
4. izlučivanje kemijskih tvari u sinapsu													
5. upravljanje radom stanice													
12. 2. Na crtežu dijela živčane stanice ucrtajte naboj na staničnoj membrani kada je stanica u mirovanju. Prikaz naboja treba uključivati oznake za pozitivni (+) i negativni (-) naboj na odgovarajućim stranama membrane na crtežu u Obrascu za odgovore.  Izvor: https://pixabay.com/vectors/neurone-relay-neurone-neuron-1979531/													

Petra i Andrea, učenice osmog razreda, provele su pokus kako bi ispitale kako prirodna dnevna svjetlost utječe na rast bakterijskih kolonija. Učenice su prvo rukama prelazile preko raznih površina koje su ranije bile izložene dodirima drugih ljudi (kvake, školske klupe, torbe, pernice i slično), a potom su ostavile otisak prsta jedne ruke na jednoj, a druge ruke na drugoj hranjivoj podlozi, u Petrijevim zdjelicama. Jednu od tih hranjivih podloga izložile su prirodnom dnevnom svjetlu, dok su drugu ostavile u stalnoj tami. Svi ostali uvjeti, poput temperature i vlažnosti zraka, bili su jednaki. Učenice su napravile ukupno pet parova uzoraka. Hranjive podloge promatrale su svakoga dana tijekom pet dana i svakoga su dana brojile bakterijske kolonije na hranjivim podlogama koristeći se aplikacijom na svojim mobilnim uređajima. Izračunale su za svaki dan srednje vrijednosti broja razvijenih kolonija u svih pet Petrijevih posudica na svjetlu i u tami te su rezultat prikazale grafički. Proučite njihov graf s rezultatima istraživanja i odgovorite na pitanja.

bodovi

3

13.



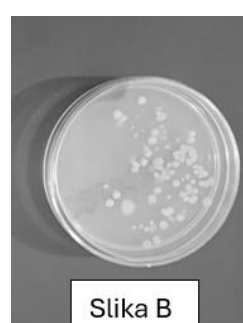
Grafički prikaz usporedbe broja bakterijskih kolonija poraslih na svjetlu i u tami tijekom pet dana.

13. 1. Dopunite rečenicu koristeći se podacima s grafičkog prikaza.

Najveći porast broja kolonija između dvaju uzastopnih dana na svjetlu jest između _____ i _____ dana, a u tami između _____ i _____ dana.

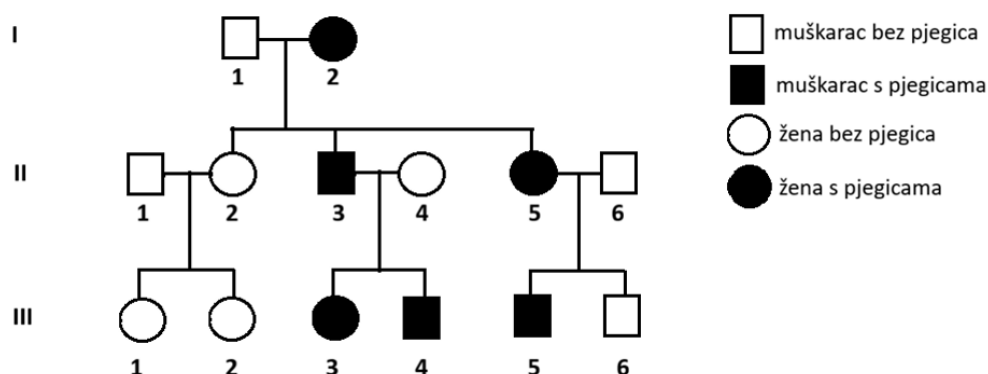
13. 2. Koliko je puta rast bakterijskih kolonija u tami veći od rasta bakterijskih kolonija na svjetlu tijekom petog dana bakterijskoga rasta?

13. 3. Fotografije prikazuju Petrijeve zdjelice posljednjeg, petog dana istraživanja. Kojim je slovom označena fotografija zdjelice koja je bila izložena prirodnom dnevnom svjetlu tijekom petodnevnog istraživanja?



14.	U jednom laboratoriju znanstvenici su istraživali kako nesporno razmnožavanje zelene hidre, koja živi u simbiozi s algama, ovisi o količini hrane i dostupnosti svjetlosti. Šest uzoraka od po tri zelene hidre bilo je podijeljeno u dvije skupine: tri su uzorka držana na svjetlosti, a tri u tami. Unutar svake skupine uzoraka jedan je uzorak hranjen jednim račićem, drugi dvama račićima, a treći trima račićima dnevno. Praćen je broj pupova koje su hidre razvile tijekom deset dana. Srednje vrijednosti stope rasta pupova prikazane su grafički. Proučite grafički prikaz i riješite zadatke.	<table><tr><td>bodovi</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	bodovi	4												
	bodovi															
	4															
	Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) <table><caption>Data points estimated from the graph</caption><thead><tr><th>Količina hrane (broj račića/dan)</th><th>Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - A (svjetlo)</th><th>Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - B (tami)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>1</td><td>2.5</td><td>1.5</td></tr><tr><td>2</td><td>4.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>3</td><td>5.5</td><td>2.5</td></tr></tbody></table> A - uzorak na svjetlu B - uzorak u tami Količina hrane (broj račića/dan)	Količina hrane (broj račića/dan)	Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - A (svjetlo)	Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - B (tami)	0	1.0	1.0	1	2.5	1.5	2	4.0	2.0	3	5.5	2.5
Količina hrane (broj račića/dan)	Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - A (svjetlo)	Stopa pupanja (broj pupova/10 dana) - B (tami)														
0	1.0	1.0														
1	2.5	1.5														
2	4.0	2.0														
3	5.5	2.5														
14.1. Koje tvrdnje ispravno tumače rezultate prikazanog istraživanja? Dva su odgovora točna. a) Nedostatak svjetlosti zaustavlja nesporno razmnožavanje zelene hidre. b) Zelena hidra brže se nesporno razmnožava ako u okolišu ima dovoljno hrane. c) Zelena hidra hrani se isključivo autotrofno, pa svjetlost pogoduje njezinu nespornom razmnožavanju. d) Alge parazitiraju na zelenoj hidri, osiromašuju je hranjivim tvarima i usporavaju njezino razmnožavanje u mraku. e) Hidra može dobivati dodatnu količinu hrane iz simbioze s algama, što vjerojatno pridonosi većoj stopi pupanja hidri na svjetlosti.																
14.2. Brojna istraživanja pokazala su da zelena hidra reagira na svjetlost. Koja joj vrsta stanica to omogućuje? Jedan je odgovor točan. a) nefroni b) neuroni c) žarne stanice d) pokrovne stanice e) ameboidne stanice																

Pojava pjegica na licu određena je dominantnim genom (F) na tjelesnim kromosomima. Proučite rodoslovno stablo koje prikazuje nasljeđivanje pjegavosti u jednoj obitelji kroz tri generacije, od djeda i bake (generacija I) do unučadi (generacija III) i riješite zadatke.



15.1. Odredite točnost tvrdnji koje opisuju nasljeđivanje prikazano na shemi.

15.

a) Osobe II-3 i II-4 mogu imati potomka bez pjegica.	T	N
b) Pjegavost se nasljeđuje s majke na sina i s oca na kćer.	T	N
c) Osoba II-5 naslijedila je recesivan gen za pjegavost od oca.	T	N
d) Osobe III-3 i III-4 dominantan gen za pjegavost naslijedile su od majke.	T	N
e) Osoba I-1 na paru tjelesnih kromosoma nosi dva recesivna gena za pjegavost.	T	N

15.2. Koji zapis ispravno prikazuje genotip (ili kombinaciju gena) osobe II-1? Jedan je odgovor točan.

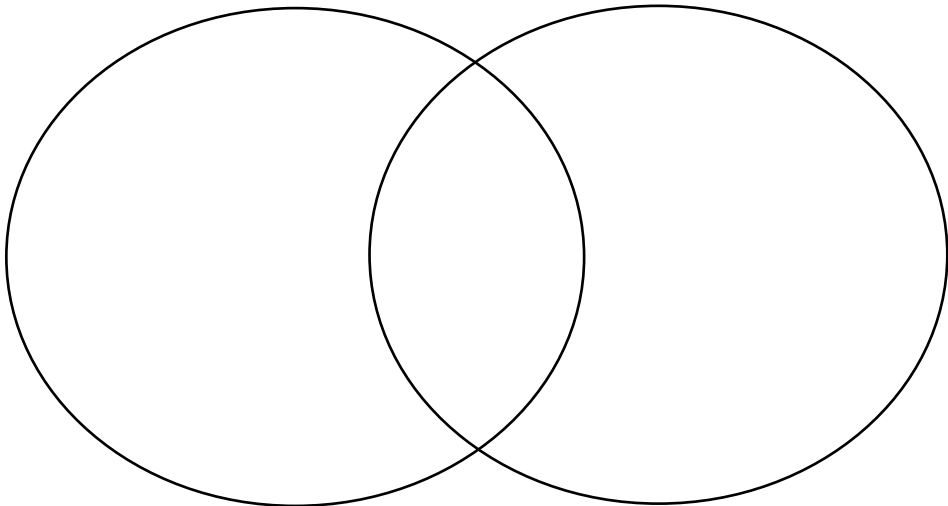
- a) f
- b) F
- c) ff
- d) FF
- e) Ff

15.3. Kolika je vjerojatnost da osobe I-1 i I-2 dobiju dijete koje ima pjegice? Jedan je odgovor točan.

- a) 16 %
- b) 25 %
- c) 33 %
- d) 50 %
- e) 66 %

bodovi

5

16.	Slova ispred pojedinih tvrdnji u tablici upišite na odgovarajuće mjesto u dijagram u Obrascu za odgovore tako da ispravno opisuju promjene koje se odnose na pojedinu staničnu diobu. MEJOZA MITOZA  <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 45%;">Odvija se u tjelesnim stanicama.</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">E</td> <td style="width: 45%;">Tijekom diobe dolazi do izmjene pojedinih dijelova kromosoma.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>Stanica koja se dijeli sadržava dvostruki broj kromosoma.</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td>Tijekom diobe dolazi do odvajanja kromosomskih parova.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Stanice nastale diobom sadržavaju polovičan broj kromosoma.</td> <td style="text-align: center;">G</td> <td>U jednoj od faza diobe razdvajaju se dijelovi dvostrukih kromosoma.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>Stanice nastale diobom sadržavaju jednostruke kromosome.</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td>Novonastale stanice sadrže jednake molekule DNA kao i početna stanica.</td> </tr> </table>	A	Odvija se u tjelesnim stanicama.	E	Tijekom diobe dolazi do izmjene pojedinih dijelova kromosoma.	B	Stanica koja se dijeli sadržava dvostruki broj kromosoma.	F	Tijekom diobe dolazi do odvajanja kromosomskih parova.	C	Stanice nastale diobom sadržavaju polovičan broj kromosoma.	G	U jednoj od faza diobe razdvajaju se dijelovi dvostrukih kromosoma.	D	Stanice nastale diobom sadržavaju jednostruke kromosome.	H	Novonastale stanice sadrže jednake molekule DNA kao i početna stanica.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">bodovi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4</td> </tr> </table>	bodovi	4
	A	Odvija se u tjelesnim stanicama.	E	Tijekom diobe dolazi do izmjene pojedinih dijelova kromosoma.																
B	Stanica koja se dijeli sadržava dvostruki broj kromosoma.	F	Tijekom diobe dolazi do odvajanja kromosomskih parova.																	
C	Stanice nastale diobom sadržavaju polovičan broj kromosoma.	G	U jednoj od faza diobe razdvajaju se dijelovi dvostrukih kromosoma.																	
D	Stanice nastale diobom sadržavaju jednostruke kromosome.	H	Novonastale stanice sadrže jednake molekule DNA kao i početna stanica.																	
bodovi																				
4																				