REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2026.

1. kategorija

(7. 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 upotreba 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.

		bodovi
1.	**Koja životinja, u različitim fazama svog razvoja, ima sva sljedeća obilježja: škrge, rep, pluća, nečisnicu?** a) galeb b) šaran c) zelena žaba d) barska kornjača e) čudnovati kljunaš	**1**

		bodovi
2.	**Koja je od navedenih tvrdnji o disanju beskralježnjaka točna?** a) Svi koji žive u vodi dišu škrgama. b) Svi koji žive na kopnu dišu uzdušnicama. c) Svi koji dišu površinom tijela moraju je održavati vlažnom. d) Svi iz skupine člankonožaca imaju iste organe za disanje. e) Svi koji nemaju organe za disanje žive u anaerobnim uvjetima.	**1**

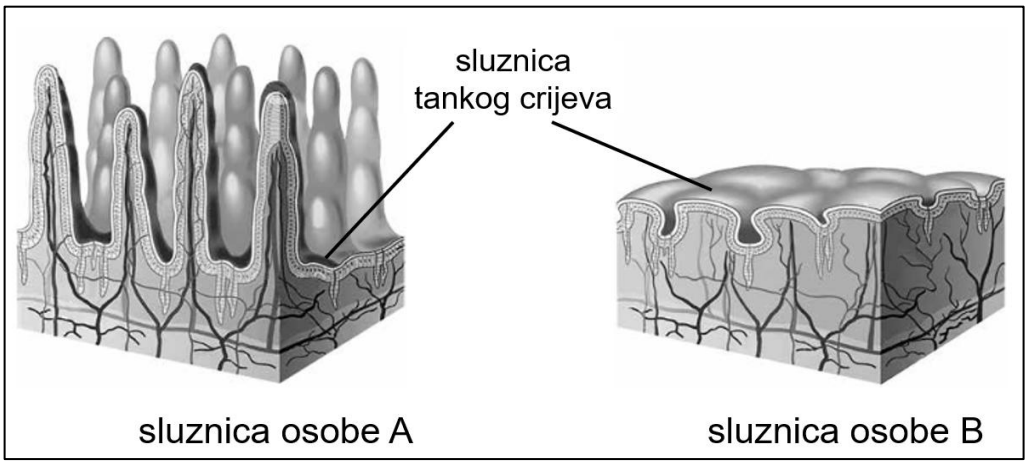
		bodovi
3.	**Juraj, Slaven i Mateo imaju u mirovanju vrlo sličan puls i sličan broj udisaja u minuti. Svatko od njih bavio se različitom aktivnošću tijekom 20 minuta. Jedan je dječak trčao, jedan hodao, a jedan odmarao. Nakon aktivnosti izmjerili su puls i broj udisaja u minuti. Rezultati mjerenja prikazani su u tablici. Koja je od navedenih tvrdnji točna?**	**1**

Osoba	Broj otkucaja srca u minuti	Broj udisaja u minuti
Juraj	128	48
Slaven	63	32
Mateo	105	44

a) Juraj je trčao, Slaven hodao, a Mateo odmarao.
b) Juraj je hodao, Slaven odmarao, a Mateo trčao.
c) Juraj je trčao, Slaven odmarao, a Mateo hodao.
d) Juraj je odmarao, Slaven trčao, a Mateo hodao.
e) Juraj je hodao, Slaven trčao, a Mateo odmarao.

4.	**Koji od navedenih dijelova NIJE dio velikog krvotoka mačke?** a) aorta b) plućna vena c) lijeva klijetka d) tkivne kapilare e) desna pretklijetka	bodovi **1**

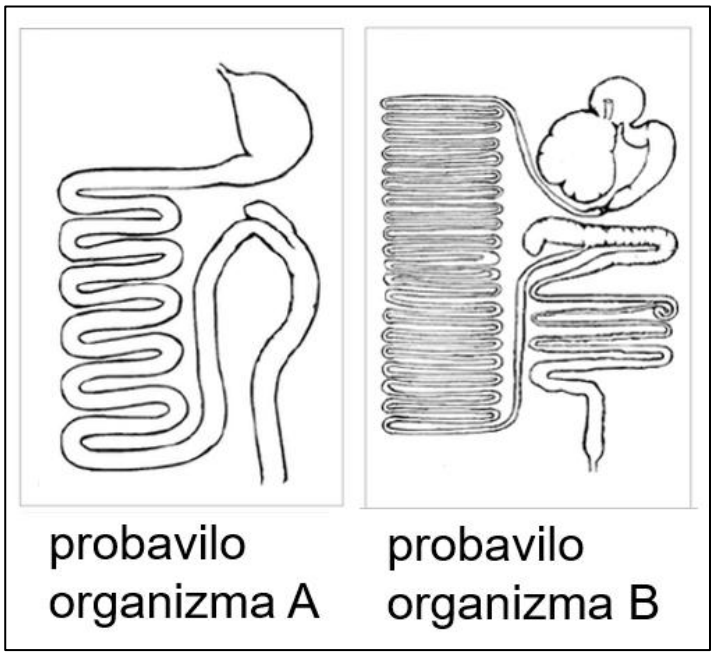
5.	**Koja se od navedenih promjena događa u svježem mlijeku ako ga ostavimo nekoliko dana na sobnoj temperaturi?** a) povećava se udio kisika b) povećava se udio etanola c) smanjuje se brojnost bakterija d) smanjuje se udio mliječne kiseline e) smanjuje se udio mliječnog šećera	bodovi **1,5**

6.	**Gluten je protein koji se nalazi u pšenici, raži, ječmu i nekim drugim žitaricama. Prisutan je u kruhu, tjestenini, pivu i mnogim drugim namirnicama. Kod pojedinih osoba gluten uzrokuje oštećenje sluznice tankog crijeva, što dovodi do stanja koje nazivamo celijakija. Slika prikazuje sluznice tankog crijeva dviju osoba, od kojih jedna ima celijakiju, a druga je zdrava. Što je od navedenog točno o osobama A i B čije su sluznice tankog crijeva prikazane na slici?**  Prema: https://qualifications.pearson.com/content/dam/pdf/International%20GCSE/Biology/2017/specification-and-sample-assessments/international-gcse-Biology-2017-SAM.pdf a) Osoba B ima smanjenu apsorpcijsku površinu u tankom crijevu. b) Osoba A ne smije konzumirati pšenične proizvode zbog celijakije. c) Osobe A i B jednako uspješno iskorištavaju hranjive tvari iz hrane. d) Tanko crijevo osobe B učinkovito upija hranjive tvari preko crijevnih resica. e) Sluznica tankog crijeva osobe A oštećena je zbog prehrane proizvodima koji sadržavaju gluten.	bodovi **1,5**

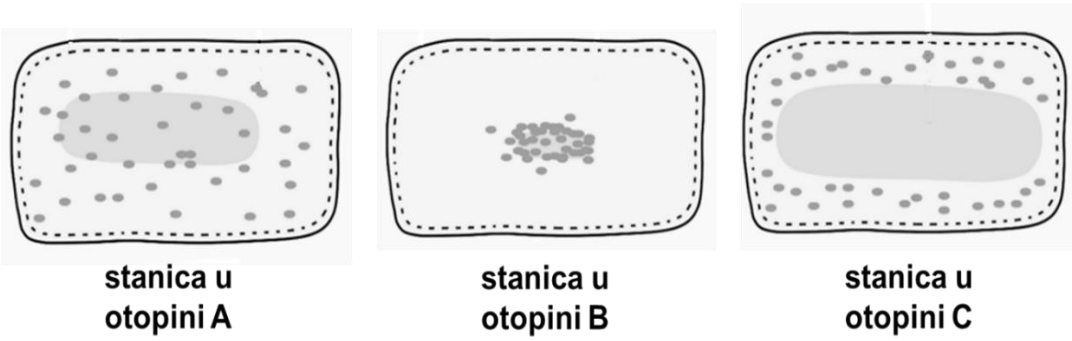
II. SKUPINA ZADATAKA

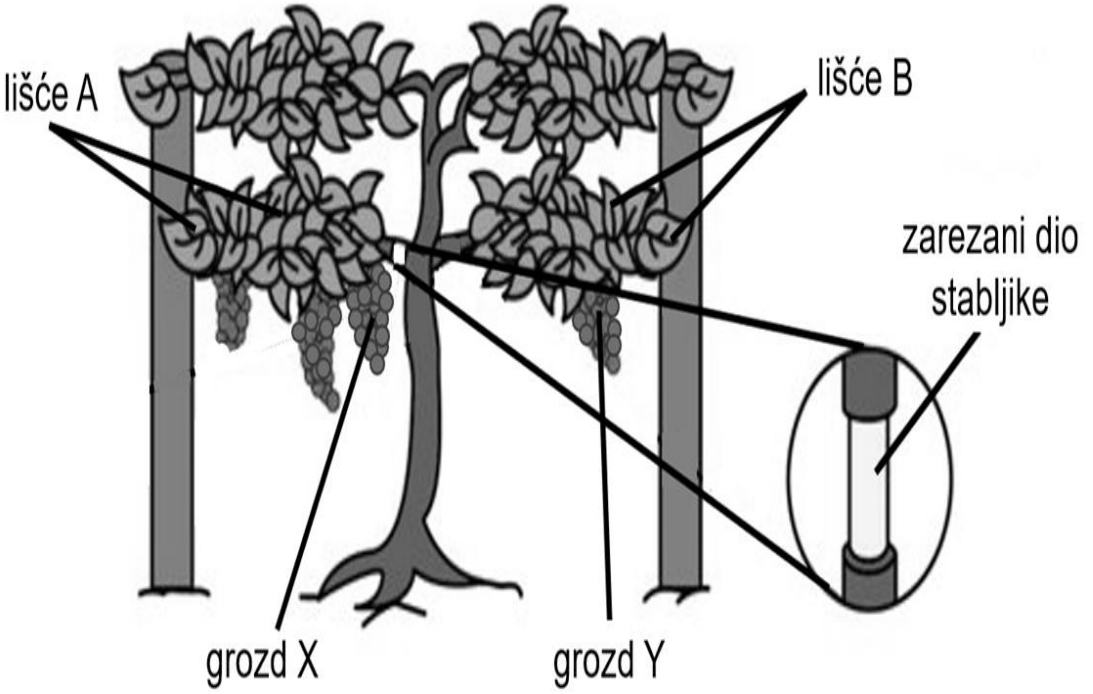
U Obrazac za odgovore upišite slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

7.	**Koja su od navedenih obilježja zajednička trakavici i dječjoj glisti?**	bodovi **2**
	a) prohodno probavilo b) simbiotski način života c) anaerobni metabolizam d) otvoren optjecajni sustav e) prehrana preko površine tijela	

8.	**Koje tvrdnje točno opisuju probavilo i probavu kod organizama A i B?**  Prema: https://www.researchgate.net/profile/David-Bravo-10/publication/272419339/figure/fig1/AS:294742924513280@1447283597172/Comparisons-of-digestive-tract-anatomy-It-can-be-seen-that-the-human-digestive-tract-is.png	bodovi **2**
	a) Probavilo organizma A prilagođeno je probavljanju celuloze iz biljne hrane. b) Organizam A zadovoljava svoje energetske potrebe konzumirajući hranu bogatu proteinima. c) Organizam A provodi veći dio dana hraneći se, jer konzumira hranu niske energetske vrijednosti. d) Organizam A melje hranu plosnatim kutnjacima, dok organizam B usmrćuje svoj plijen jakim očnjacima. e) Dugo probavilo organizma B osigurava potpunu razgradnju biljne hrane uz pomoć simbiotskih mikroorganizama.	

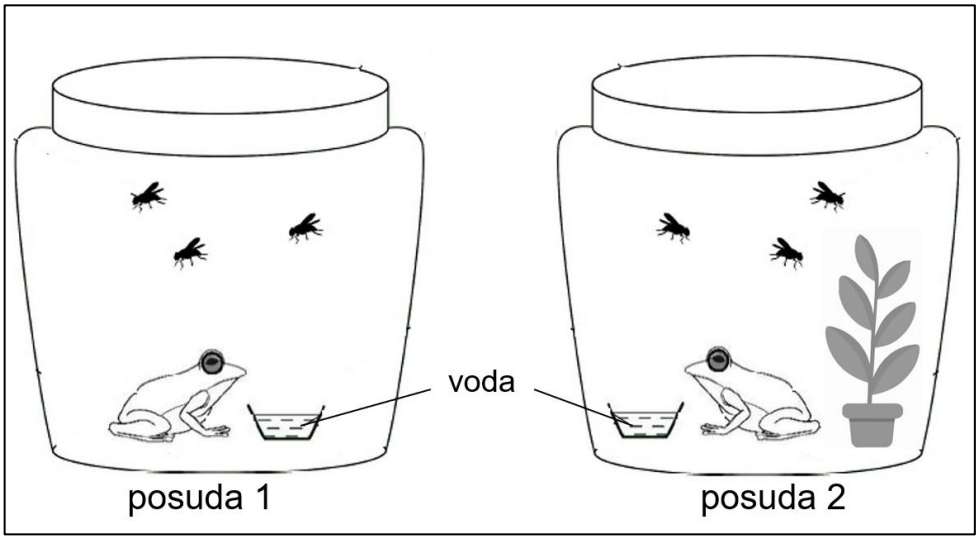
9.	**Što se od navedenog događa kod čovjeka tijekom udisaja?**	bodovi **2**
	a) volumen prsnog koša se smanjuje b) ošit se podiže prema prsnom košu c) rebra se podižu i pomiču prema van d) tlak zraka u prsnom košu se smanjuje e) vanjski međurebreni mišići se opuštaju	

10.	**Promotrite slike koje prikazuju položaj kloroplasta u stanicama listova vodene kuge koji su uronjeni u otopine A, B i C koje imaju različit udio otopljenih tvari. Što je od navedenoga točno o otopinama A, B i C?**  Izvor:https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0b/Elodea_in_different_osmotic_solutions.png/1280px-Elodea_in_different_osmotic_solutions.png?20240929185232	bodovi **3**
	a) otopina A sadržava veći udio vode od otopine C b) otopina B sadržava manji udio vode od otopine C c) otopina C sadržava veći udio otopljene tvari od otopine B d) otopina A sadržava veći udio otopljene tvari od otopine C e) otopina B sadržava manji udio otopljene tvari od otopine A	

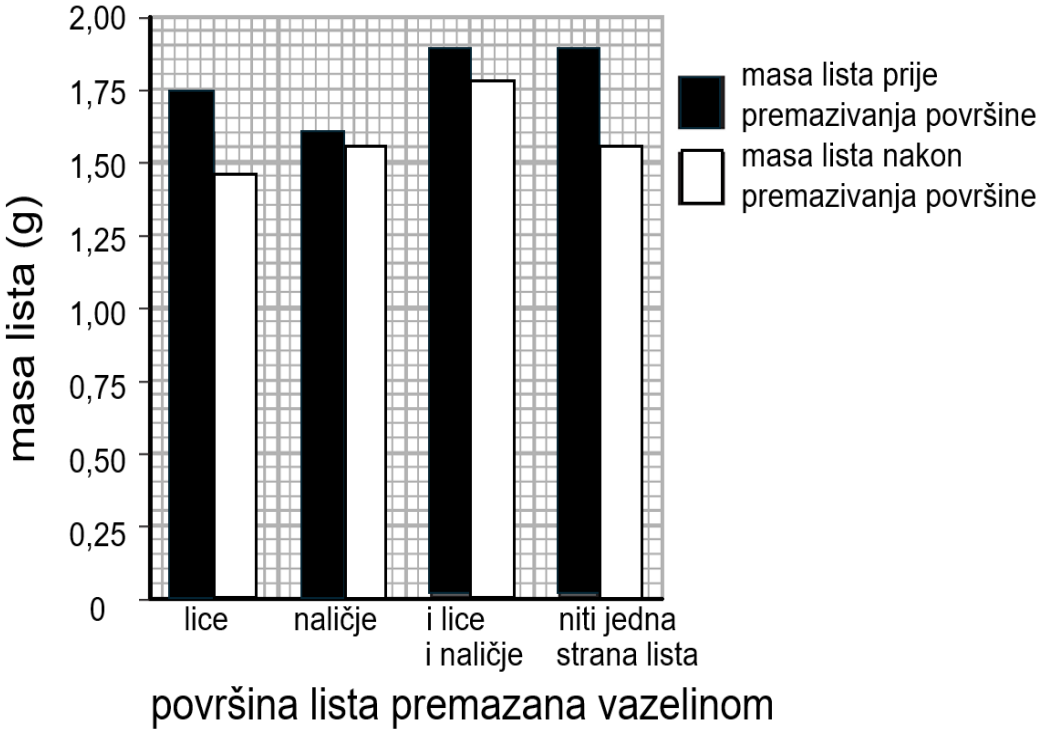
11.	**Ivan je u svom vinogradu želio pospješiti prinos plodova te je zarezao površinski sloj stabljike vinove loze kao što je prikazano na slici. Koje tvrdnje točno opisuju posljedice njegova postupka?**  Prema: https://thepiquelab.com/blog/wp-content/uploads/2023/04/Transport-in-Plants_3-02-1024x900.png	bodovi **3**
	a) Grozd označen slovom Y gubi hranjive tvari, smanjuje se volumen zrna i suši se. b) Onemogućen je prijenos hranjivih tvari od listova označenih slovom A do korijena. c) Glukoza iz listova označenih slovom A nesmetano stiže do korijena i potiče njegov rast. d) Lišće označeno slovom A otežano dobiva vodu iz tla te usporeno obavlja proces transpiracije. e) U grozdu označenom slovom X nakupit će se više jednog produkta fotosinteze nego u grozdu označenom slovom Y.	

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.

			bodovi
12.	**Postavljen je pokus u kojemu su istraživani uvjeti potrebni za preživljavanje živih bića. U dvije zatvorene posude (1 i 2) stavljena je po jedna žaba jednake dobi i dobrog zdravstvenog stanja, jednak broj muha i posuda s vodom. Posuda 2 dodatno sadržava zalivenu biljku lončanicu. Obje se posude nalaze u jednakim uvjetima osvjetljenja i temperature. Odredite točnost navedenih tvrdnji.**		**3**
	 Prema: https://scienceshifu.com/wp-content/uploads/2025/03/Scienceshifu-Air-tight-lid-experiment.png		
	a) U posudi 1 žaba će dulje preživjeti jer nema autotrofnih organizama koji troše kisik.	**T N**	
	b) U objema posudama žabe imaju hranu i vodu zbog čega će imati jednako vrijeme preživljavanja.	**T N**	
	c) U objema se posudama redovito zbiva proces koji pretvara Sunčevu svjetlosnu energiju u kemijsku.	**T N**	
	d) U objema se posudama događa ciklus kruženja vode što žabama osigurava jednako vrijeme preživljavanja.	**T N**	
	e) U posudi 2 duljina života žabe je veća jer je osiguran trajni izvor tvari potrebne za oslobađanje energije iz hranjivih tvari.	**T N**	

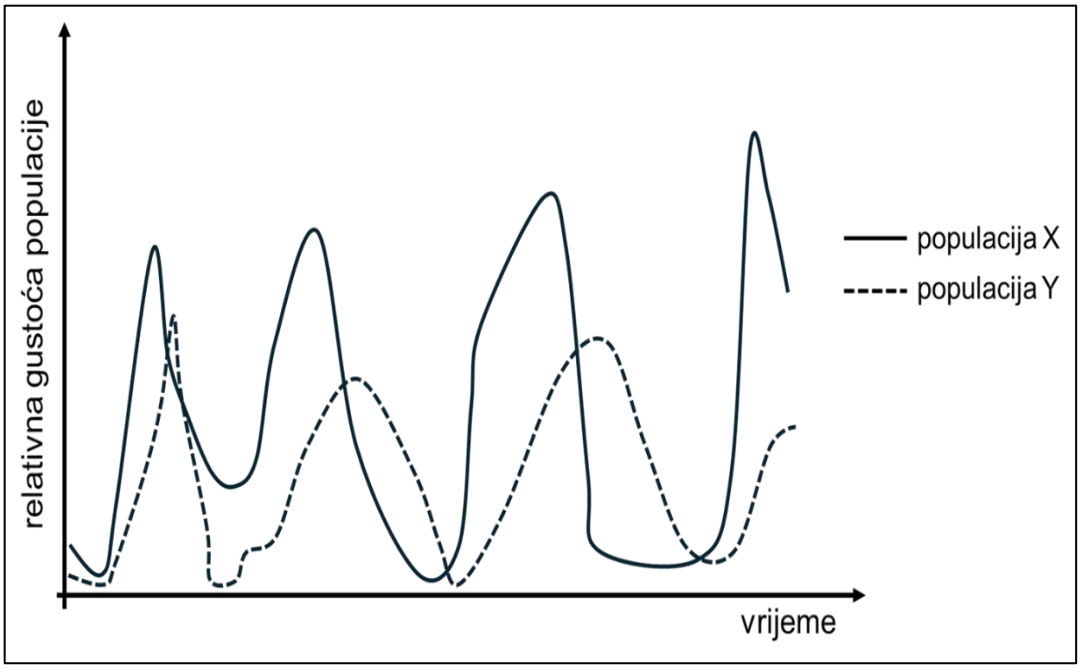
		bodovi
13.	**Učenici su istraživali transpiraciju lista. S iste biljke otkinuli su četiri lista slične veličine i premazali ih vazelinom (tvari koja smanjuje gubitak vlage). Prvom listu vazelinom je premazana gornja strana (lice), drugom listu donja strana (naličje), trećem listu i lice i naličje, a četvrtom niti jedna strana lista. Svim je listovima izmjerena masa. Ostavljeni su 12 sati u jednakim uvjetima, nakon čega im je opet izmjerena masa. Rezultati mjerenja prikazani su grafički. Odredite točnost navedenih tvrdnji.**	**3**



Prema: https://qualifications.pearson.com/content/dam/pdf/International%20GCSE/Biology/2017/exam-materials/4BI1_2B_que_20190608.pdf

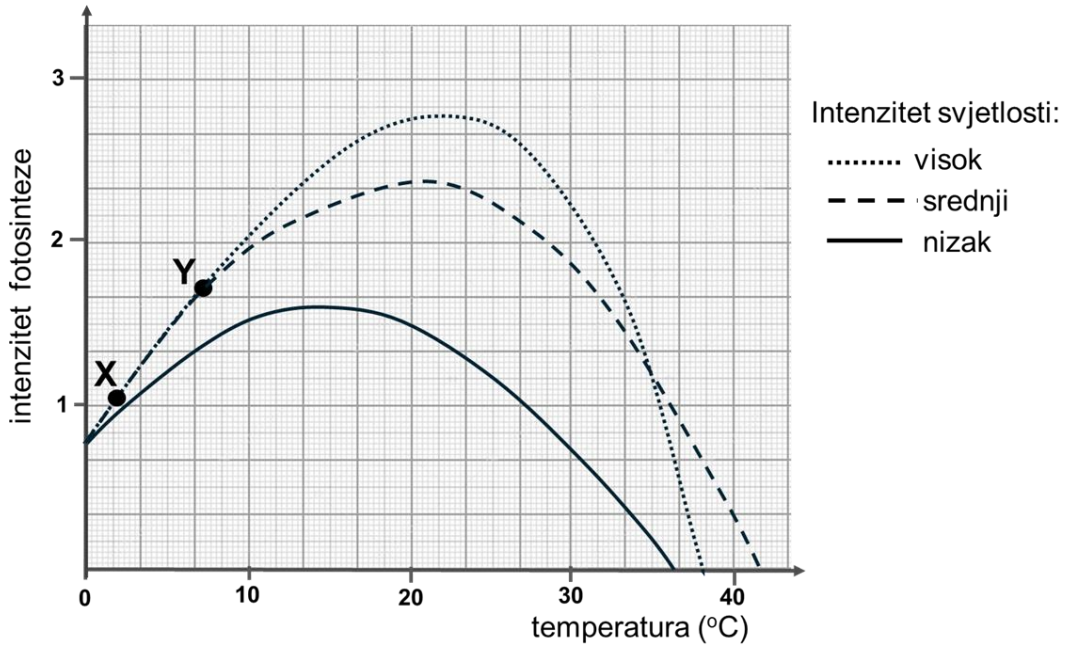
a) Premazivanje naličja lista vazelinom utječe na intenzitet transpiracije kroz puči.	**T**	**N**
b) Promjena mase lista primarno ovisi o količini isparene vode, a ne samo o premazu lista vazelinom.	**T**	**N**
c) Smanjenje mase lista kojemu je vazelinom premazano samo lice pokazuje da se većina puči nalazi na naličju lista.	**T**	**N**
d) Promjena u masi lista čije su lice i naličje bez premaza od vazelina upućuje na gubitak vode kroz puči na licu lista.	**T**	**N**
e) Slična masa lista prije i nakon premazivanja obiju strana vazelinom upućuje na izlazak suvišne vode preko lica lista.	**T**	**N**

14.	**Promotrite graf koji prikazuje promjenu gustoće dviju životinjskih populacija označenih slovima X i Y, od kojih jedna populacija predstavlja predatora, a druga plijen. Odredite točnost navedenih tvrdnji.**		bodovi **3**

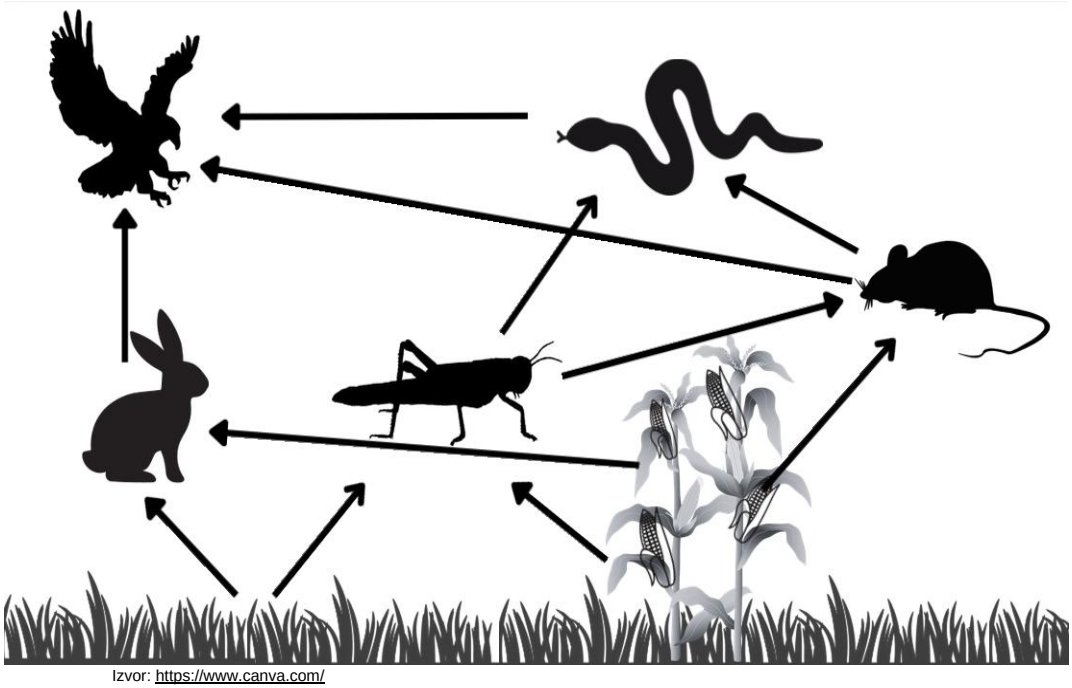


a) Gustoća populacija X i Y međusobno je ovisna.	**T**	**N**
b) Populacija Y u hranidbenom je lancu višeg reda od populacije X.	**T**	**N**
c) Gustoća populacije predatora veća je od gustoće populacije plijena.	**T**	**N**
d) Odnos brojnosti populacija X i Y primjer je održavanja uravnoteženog stanja u prirodi.	**T**	**N**
e) Nestanak populacije X nužno znači i nestanak populacije Y, neovisno o vrstama koje one prikazuju.	**T**	**N**

		bodovi
15.	**Promotrite graf koji prikazuje utjecaj temperature i intenziteta svjetlosti na intenzitet fotosinteze biljke. Odredite točnost navedenih tvrdnji.**	**3**

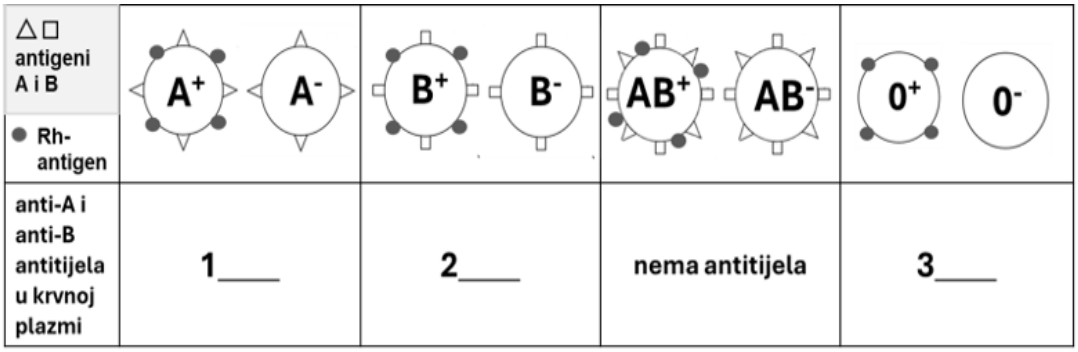
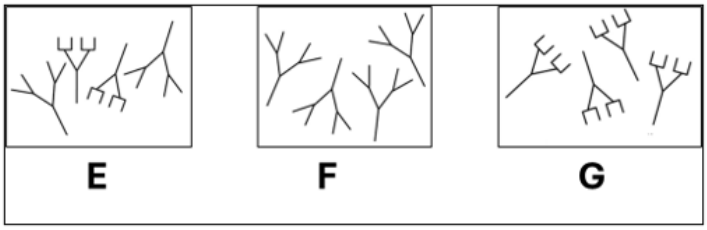


a) Temperatura kod koje pada intenzitet fotosinteze uvijek je 20 °C, neovisno o intenzitetu svjetlosti.	**T N**
b) Najveći temperaturni raspon na kojemu je biljka fotosintetski aktivna jest pri visokom intenzitetu svjetlosti.	**T N**
c) Neovisno o intenzitetu svjetlosti, porast temperature može biti ograničavajući čimbenik za odvijanje fotosinteze.	**T N**
d) U rasponu označenom na grafu od X do Y razlika u srednjem i visokom intenzitetu svjetlosti ne utječe na intenzitet fotosinteze.	**T N**
e) U usporedbi s visokim intenzitetom svjetlosti, fotosintetska aktivnost pri srednjem intenzitetu svjetlosti zadržava se pri višim temperaturama.	**T N**

			bodovi
16.	**Promotrite hranidbenu mrežu prikazanu na slici i odredite točnost tvrdnji o odnosima između organizama.**  Izvor: https://www.canva.com/		**3**
	a) Brojnost zmija i njihovo hranjenje utječu na brojnost zečeva.	**T N**	
	b) Orao kao vršni predator ima na raspolaganju najviše energije.	**T N**	
	c) Preživljavanje skakavaca ovisi isključivo o brojnosti zmija i miševa.	**T N**	
	d) U prikazanoj hranidbenoj mreži jedan je član ujedno i potrošač I. i potrošač II. reda.	**T N**	
	e) Opstanak orlova ovisi o organskoj tvari i kemijskoj energiji koja nastaje iskorištavanjem Sunčeve energije.	**T N**	

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

		bodovi
17.	**Krvnu grupu čovjeka određuje prisutnost posebnih proteina – antigena, na membrani eritrocita. Za razliku od eritrocita krvnih grupa A, B i AB, eritrociti krvne grupe 0 nemaju te antigene na svojoj membrani. Na membrani eritrocita mogu se nalaziti i Rh-antigeni. Ako su Rh-antigeni prisutni, krvna grupa je Rh-pozitivna (Rh+), a ako na površini eritrocita nema Rh-antigena, krvna grupa je Rh-negativna (Rh-) (tablica 1). Osoba koja je Rh- ne smije transfuzijom primiti krv osobe koja je Rh+.** **Ovisno o krvnoj grupi, u krvnoj plazmi nalaze se specifična antitijela (slika 1) koja pri transfuziji neodgovarajuće krvne grupe reagiraju s odgovarajućim antigenima na membrani eritrocita, što uzrokuje njihovo sljepljivanje. Krvna grupa AB jedina je krvna grupa koja u krvnoj plazmi nema antitijela.** **Tablica 1. Antigeni na površini eritrocita**   **Slika 1. Antitijela u krvnoj plazmi**	**4,5**
	I. U Obrascu za odgovore pridružite slova E, F i G sa slike 1 odgovarajućim brojevima (1, 2, 3) u tablici 1 tako da ispravno prikažete prisutnost antitijela u krvnoj plazmi osoba pojedine krvne grupe.	

II. Kod transfuzije je važna podudarnost krvi davatelja i primatelja, s obzirom na AB0 sustav i Rh-faktor. Osobe kojih sve krvnih grupa smiju primiti krv od osobe koja je krvne grupe A-? U Obrascu za odgovore navedite sve krvne grupe i odvojite ih zarezom.

III. Što je od navedenog točno o povezanosti životnih uvjeta i brojnosti eritrocita čovjeka tijekom boravka na velikim nadmorskim visinama? (Jedan je odgovor točan.)

a) zbog niskog tlaka zraka broj eritrocita se smanjuje
b) zbog visokog tlaka zraka broj eritrocita se povećava
c) zbog manje gustoće zraka broj eritrocita se povećava
d) zbog jednakog udjela kisika u zraku broj eritrocita ostaje isti
e) zbog veće dostupnosti kisika u zraku broj eritrocita se smanjuje

18.

bodovi **1,5**

Vrganj, papučica, salmonela i morska salata vrste su koje su po nekim obilježjima slične, a po nekima se razlikuju. Tablica prikazuje prisutnost (+) i odsutnost (-) određenih obilježja kod tih vrsta. Vrste su u tablici označene slovima E, F, G i H. Pridružite odgovarajuće slovo iz tablice pojedinoj vrsti.

OBILJEŽJE ORGANIZMA	E	F	G	H
Pripada domeni eukariota.	+	+	-	+
Pripada skupini protista.	+	+	-	-
Heterotrofan je organizam.	+	-	+	+
Jednostaničan je organizam.	+	-	+	-

a) vrganj ____
b) papučica _____
c) salmonela _____
d) morska salata _____