

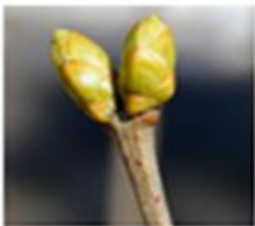


SŠ K4 – POKROV	Broj mogućih bodova
Odgovori se upisuju na listu za odgovore.	10
Uputa: Proučite podatke i odgovorite na pitanja.	
<p>1. Jorgovan (<i>Syringa vulgaris</i>) listopadni je grm koji prolazi kroz različite fenološke faze tijekom godine. Promatranjem ovih faza možemo uočiti kako biljka reagira na promjene u okolišu. Na temelju promatranja slika riješite sljedeći zadatak.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Slika A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Slika B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Slika C</p> </div> </div> <p>Povežite svaku od slika (A, B, C) s fenološkom fazom (1, 2, 3) i kratkim opisom (a, b, c) koji objašnjava što se događa s biljkom u toj fazi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pupanje 2. bubrenje 3. mirovanje <ol style="list-style-type: none"> a) stanje usporenog metabolizma i rasta b) stanje pojave pupova c) pojava novih listova (fotosintetski aktivnog tkiva) <p>Odgovor:</p> <p>Slika A : fenološka faza <u> 3 </u> opis <u> a </u></p> <p>Slika B : fenološka faza <u> 1 </u> opis <u> c </u></p> <p>Slika C : fenološka faza <u> 2 </u> opis <u> b </u></p> <p>Točno povezivanje slike s fenološkom fazom i opisom vrijedi 0,5 bodova. Djelomice riješen zadatak ne donosi bodove.</p>	<p style="text-align: right;">0,5</p> <p style="text-align: right;">0,5</p> <p style="text-align: right;">0,5</p>

<p>Pažljivo pročitajte tekst o vegetacijskoj sezoni i odgovorite na sljedeća pitanja. Odgovore upišite na list za odgovore.</p>	
<p>2. Na temelju 20-godišnjeg praćenja početka rasta za lipu znanstvenici su primjenom računalnog modela izračunali trend produljivanja vegetacijske sezone za navedenu biljnu vrstu. Model je pokazao da je početak sezone rasta svake godine sve ranije, prosječno za 1,8 dana u odnosu na prethodnu godinu. Godine 2005. sezona rasta počela je 5. travnja.</p> <p>a) Koji je očekivani datum početka sezone rasta 2025. godine?</p> <p><i>U listi za odgovore prikazite računski postupak.</i></p> <p>Rješenje:</p> <p>2025 - 2005 = 20 godina</p> <p>Ukupni pomak = broj godina × godišnji pomak</p> <p>20 godina × 1,8 dana/godinu = 36 dana ranije</p> <p>Početni datum: 5. travnja</p> <p>5. travnja – 36 dana = 28. veljače</p> <p>Očekivani početak sezone rasta 2025. godine je 28. veljače.</p> <p>Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 1,5 bodova, a djelomice riješen zadatak (navode se samo neke vrijednosti, npr. ukupan pomak) 0,5 bodova.</p> <p>b) Ako je prosječna duljina sezone rasta bila 180 dana u 2005. godini, a povećava se za 0,5 dana godišnje, kolika je očekivana duljina sezone rasta 2025. godine?</p> <p><i>U listi za odgovore prikazite računski postupak</i></p> <p>Rješenje:</p> <p>Ukupno povećanje = broj godina × godišnje povećanje</p> <p style="text-align: center;">= 20 × 0,5 = 10 dana.</p> <p>Duljina 2025. = početna duljina + ukupno povećanje</p> <p style="text-align: center;">= 180 + 10 = 190 dana.</p>	<p style="text-align: center;">1,5</p>

Očekivana duljina sezone rasta 2025. godine je 190 dana.	1										
Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 1 bod, a djelomice riješen zadatak (navode se samo neke vrijednosti, npr. ukupno povećanje) 0,5 bodova.											
Odredite točnost navedenih tvrdnji tako da na list za odgovore upišete slovo T za tvrdnju koju smatrate točnom, a N ako je smatrate netočnom.											
<p>3. a) U aridnim područjima dinamika fenoloških faza biljaka primarno ovisi o temperaturnim oscilacijama, dok je dostupnost vode sekundarni čimbenik.</p> <p>b) Daljinska istraživanja, poput satelitskog praćenja vegetacije, mogu u potpunosti zamijeniti terenska fenološka opažanja zbog visoke razlučivosti i kontinuiranog prikupljanja podataka.</p> <p>c) Iako zimzelene biljke zadržavaju listove tijekom cijele godine, njihova fotosintetska aktivnost varira sezonski, ovisno o temperaturi, duljini dana i drugim ekološkim čimbenicima.</p> <p>d) Fenološki pomaci u cvatnji medonosnih biljaka mogu dovesti do vremenske neusklađenosti s aktivnošću oparašivača.</p> <p>e) Biomasa šume uvijek raste proporcionalno s količinom dostupnog dušika u tlu.</p> <p>Rješenje:</p> <table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td><td>d)</td><td>e)</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>T</td><td>T</td><td>N</td></tr></table> <p>Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 1,5 bodova. Djelomice točno riješen zadatak donosi bodove prema sljedećem kriteriju: 4/5 = 1 bod; 3/5 = 0,5 bodova; 2/5, 1/5 = NE donosi bodove.</p>	a)	b)	c)	d)	e)	N	N	T	T	N	1,5
a)	b)	c)	d)	e)							
N	N	T	T	N							
Pažljivo pročitajte tekst o fenološkim promatranjima te odgovorite na sljedeća pitanja. Odgovore upišite na list za odgovore.											
<p>4. Fenološka promatranja pomažu nam pratiti kako biljke rastu i reagiraju na promjene u okolišu. Jedan od najjednostavnijih načina da to istražimo jest mjerenje rasta listova kod različitih vrsta drveća. U tablici su prikazani rezultati mjerenja dužine listova na početku istraživanja i nakon 14 dana.</p> <table><tr><th>Vrsta stabla</th><th>Dužina lista na početku / mm</th><th>Dužina lista na kraju / mm</th></tr><tr><td>Breza</td><td>30</td><td>70</td></tr><tr><td>Lipa</td><td>40</td><td>80</td></tr></table>	Vrsta stabla	Dužina lista na početku / mm	Dužina lista na kraju / mm	Breza	30	70	Lipa	40	80		
Vrsta stabla	Dužina lista na početku / mm	Dužina lista na kraju / mm									
Breza	30	70									
Lipa	40	80									

<p>Na temelju podataka iz tablice odgovorite na sljedeća pitanja:</p> <p>a) Izračunajte postotni porast dužine lista u promatranom razdoblju za brezu i lipu. U listi za odgovore prikažite postupak.</p> <p>Rješenje:</p> $\text{Postotni rast} = \frac{\text{konačna dužina lista} - \text{početna dužina lista}}{\text{početna dužina lista}} \times 100$ <p>Breza = 133,33 % Lipa = 100 % Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 1 bod. Ako je izračunat postotni rast samo za jednu biljku, zadatak vrijedi 0,5 bodova.</p> <p>b) Kolika je prosječna brzina rasta lista (u mm/dan) za svaku od navedenih vrsta drveća? U listi za odgovore prikažite postupak</p> $\text{Brzina rasta} = \frac{\text{ukupni rast}}{\text{vrijeme (u danima)}}$ <p>Breza: ~2,86 mm/dan Lipa: ~2,86 mm/dan</p> <p>Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 1 bod. Ako je izračunata brzina rasta samo za jednu biljku, zadatak vrijedi 0,5 bodova.</p> <p>c) Koje tvari biljka uzima iz okoline kako bi mogla rasti i razvijati svoje dijelove poput listova?</p> <p>Rješenje: CO₂ iz zraka i vodu s otopljenim mineralnim tvarima. CO₂ i vodu.</p> <p>Potpuno točno riješen zadatak vrijedi 0,5 bodova. Ako se navodi samo CO₂ ili samo voda s otopljenim mineralnim tvarima, zadatak ne donosi bodove.</p>	<p>2 x 0,5</p> <p>2 x 0,5</p> <p>0,5</p>
<p>Odgovor na pitanje ili objašnjenje odgovora upišite u list za odgovore.</p>	
<p>5. Promjene u pokrivenosti zemljišta (MUC) pokazuju kako ljudske aktivnosti mijenjaju izgled planeta. Na slikama A i B vidite dva grada koja su između 1984. i 2022. postala neprepoznatljiva. Na temelju tih slika riješite sljedeće zadatke.</p>	

Slika A1. Dubai – 1984. godina



Slika A2. Dubai – 2022. godina



Izvor: <https://earthengine.google.com/timelapse/#v=25.2048,55.2708,10.632,latLng&t=0.00>

Slika B1. Shenzhen – 1984. godina



Slika B2. Shenzhen – 2022. godina



Izvor: <https://earthengine.google.com/timelapse/#v=22.5431,114.0575,10.632,latLng&t=0.00>

Usporedite promjene pokrova zemljišta (MUC) u Dubaiju i Shenzhenu između 1984. i 2022. godine. Koristeći se priloženom MUC klasifikacijom, odgovorite na sljedeća pitanja:

- a) Usporedite promjene u korištenju zemljišta (MUC kategorije) između 1984. i 2022. godine na prikazanim slikama dvaju gradova. Koje su MUC kategorije prisutne na slikama iz 1984. godine bile zamijenjene drugim kategorijama do 2022. godine? (Navedite MUC kodove, 2. razina.)

Rješenje:

Grad	MUC za 1984	MUC za 2022. godinu
Dubai	5 ----- 52	9 ----- 91, 92, 93
Shenzhen	8 ----- 81	9 ----- 91, 92, 93

U potpunosti riješen zadatak vrijedi 1 bod (prepoznate promjene u pokrovnosti zemljišta napisane MUC kodom do 2 razine za oba grada). Djelomice riješen zadatak (navode se samo neke promjene ili su navedene promjene samo za jedan grad) vrijedi 0,5 bodova.

- b) Koje su sličnosti, a koje razlike u navedenim promjenama između dvaju promatranih gradova?

Rješenje:

Sličnosti: gubitak prirodnih staništa, smanjenje biološke raznolikosti, prirodni pokrov zamjenjuje izgrađeno zemljište
Razlike: Dubai je gradi u pustinji, Shenzhen na poljoprivrednom zemljištu.

Priznati i druge suvisle odgovore.

U potpunosti riješen zadatak vrijedi 1 bod (navedene sličnosti i razlike za oba grada). Djelomice riješen zadatak (npr. navode se sličnosti, ali ne i razlike.) vrijedi 0,5 bodova.