



Državno tekmovanje iz znanja biologije za osnovne šole

Šolsko leto 2023/2024

1. december 2023

TEKMOVALNA POLA

Draga tekmovalka, dragi tekmovalec!

Na ocenjevalno polo v zgornji okvirček na prvi strani nalepi svojo šifro (preveri, če je poleg šifre pravilno navedeno tvoje ime). Preden odgovoriš na vprašanja, pozorno preberi navodilo in vprašanje. Če se zmotiš, prečrtaj napačni odgovor in označi, kateri odgovor je pravilen. Odgovore vpisuj le na ocenjevalno polo, saj se odgovori na poli z vprašanji ne bodo upoštevali! Če popravljalec ne bo mogel razbrati, kateri odgovor je označen kot pravilen, za odgovor ne dobiš nobene točke.

Piši čitljivo! Za pisalo lahko uporabljaš kemični svinčnik ali nalivno pero, ki ni rdeče barve, drugih pisal in brisalca ni dovoljeno uporabiti. Po poli z vprašanji lahko poljubno pišeš, odgovori na njej se ne bodo upoštevali.

Posamezna vprašanja so med seboj ločena s črto. Vprašanj je 48, število vseh možnih točk pa 67.

Po končanem tekmovanju oddaj samo ocenjevalno polo, polo z vprašanji lahko odneseš domov.

Veliko uspeha in sreče na tekmovanju!



Pri nalogah od 1 do 15 na ocenjevalni poli obkroži črko pred pravilnim odgovorom!

- 1. Na katerih fotografijah, označenih z rimskimi številkami, so prikazani organizmi, ki so značilne vrste vlažnih travnikov v Sloveniji?**



Avtor fotografij je Aleksander Kozina.

- A.** I., III., V.
B. I., IV., VI.
C. II., III., VI.
Č. II., IV., VI.

- 2. Na kakšni podlagi se bo najverjetneje razvil vlažni travnik?**

- A.** Na humusnih tleh.
B. Na plitvih dobro prepustnih tleh.
C. Na muljasto-glinenih tleh.
Č. Na meliščnih nanosih.

3. Kakšen vpliv imajo podnebne spremembe na dinamiko poplavljanja Cerkniškega jezera?

- A. Podnebne spremembe nimajo vpliva na dinamiko poplavljanja.
- B. Spomladanske padavine povzročajo kratkotrajne in ekstremne poplave.
- C. Jezero je enakomerno poplavljeno predvsem jeseni in spomladi.
- Č. Pozimi je poplavljenost jezera manjša

4. Katera trditev drži za Pivška jezera?

- A. Prek vseh Pivških jezer se v značilnih okljukih (meandrih) vije površinski vodotok Pivščica.
- B. Pivška jezera predstavljajo edino rastišče ilirskega mečka v Sloveniji.
- C. Pivška jezera se napolnijo ob dvigu podzemeljskih voda.
- Č. Pivška jezera so edino nahajališče sviščevega mravljiščarja v Sloveniji.

5. Med glavnimi grožnjami vlažnim travnikom Pivških presihajočih jezer sta

- A. izsuševanje s pomočjo melioracijskih jarkov in zgodnja ter večkratna košnja.
- B. gnojenje in zgodnja ter večkratna košnja.
- C. zaraščanje z lesno vegetacijo in vožnja z motornimi vozili izven urejenih poti.
- Č. zaraščanje z lesno vegetacijo in intenzivna paša govedi.

6. Ali z ohranjanjem vlažnih travnikov lahko vplivamo na blaženje učinkov podnebnih sprememb?

- A. Da, ker z redno košnjo vlažnih travnikov zagotovimo zadostno količino hrane za živino.
- B. Ne, ker vlažni travniki niso dovolj raznoliki ekosistemi.
- C. Da, ker vlažni travniki v ekstremnih vremenskih razmerah zadržujejo vodo.
- Č. Ne, ker na podnebne spremembe nimamo vpliva.

7. Katero od sledečih prehranskih verig bomo našli tudi na vlažnih travnikih?

- A. Zdravilna strašnica - strašničin mravljiščar - repaljščica – velika podlasica.
- B. Navadna bukev - polh – kuna belica - velika uharica.
- C. Arnika - svizec - planinski orek.
- Č. Zelena alga – vodna bolha – pisanec – vodomec.

8. Aleksander je dobil nalogo, naj fotografira barjanskega okarčka. V katerem delu leta naj obišče Ljubljansko barje, da bo verjetnost, da bi srečal tega metulja, največja?
- A. Maja in junija.
 - B. Junija in julija.
 - C. Julija in avgusta.
 - Č. Avgusta in septembra.

9. Kje zimo preživi gosenica sviščevega mravljiščarja?

- A. Prezimuje v mravljišču gostiteljskih mravelj.
- B. Jeseni se zabubi in zimo preživi kot buba v mravljišču gostiteljskih mravelj.
- C. Miruje v substratu v tleh in se ne hrani.
- Č. Prezimuje v substratu blizu tal in se občasno hrani z zimzelenimi vrstami šašev.

10. Nad travniki pogosto lahko opazimo lebdeči muhe trepetavke. Te muhe imajo zadek obarvan v značilen črno rumen vzorec, zato bi jih nepozorno oko lahko zamenjalo za oso ali katero drugo pikajočo žuželko. Z opazno, svarilno obarvanostjo žuželke svojim plenilcem sporočajo, da so strupene, kar pa za muhe trepetavke ne drži – na ta način le zavedejo plenilce. Kako imenujemo pojav oponašanja izgleda strupenih živali pri sicer nestrupenih vrstah?



Avtorica fotografije je Polona Božič.

- A. Hemofilija.
- B. Mirmekofilija.
- C. Protandrija.
- Č. Mimikrija.

11. Katera naštetá morfološka lastnost rastline iz družine šašev najpreprosteje loči od trav?

- A. Prisotnost pritlik.
- B. Barva cvetov.
- C. Oblika stebela.
- Č. Oblika stebelnih listov.

12. Spodaj je naštetih nekaj trditev o srhkem šašu – ogroženi rastlini bazičnih nizkih barj in pustih vlažnih travnikov. Izberi kombinacijo pravih trditev.

- a. Srhki šaš je šopasto razrasla dvodomna rastlina.
- b. Srhki šaš je enokaličnica brez pritlik.
- c. Srhki šaš, tako kot modra stožka, sodi v družino trav.
- č. Srhki šaš cveti pozno poleti, od začetka avgusta do sredine septembra.
- d. Srhki šaš najdemo tudi na nekaterih barjih pri Bledu, denimo Bled-Podhom, Koritno in Berje-Zasip.
- e. Srhki šaš je na Rdečem seznamu praprotnic in semenk Slovenije opredeljen kot prizadeta vrsta (E).

- A.** a., b., č.
- B.** b., c., č., d.
- C.** a., b., d.
- Č.** a., b., d., e.

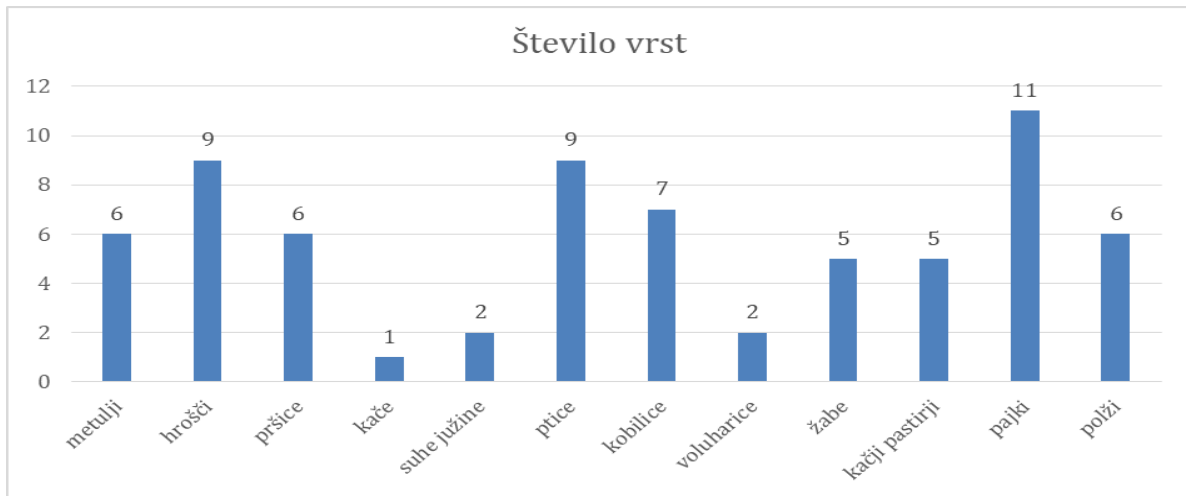
13. Kje lahko najpogosteje najdemo brestovolistni oslad?

- A.** Na bazičnih nizkih barjih.
- B.** Na obalnem obmorskem pasu.
- C.** Ob vodnih telesih in v ulekninah.
- Č.** Na gorskih senožetih.

14. Katera izmed navedenih rastlin, ki jih najdemo na vlažnih travnikih, NI uvrščena v Uredbo o zavarovanih rastlinskih vrstah?

- A.** Ilirski meček.
- B.** Močvirska kukavica.
- C.** Travniška morska čebulica.
- Č.** Modra stožka.

15. Skupina biologinj in biologov je odšla na celodnevni sprehod po vlažnih travnikih. Popisali so vrste živali, ki so jih videli. Iz spodnjega grafa odčitaj, pri kateri skupini so opazili največ vrst.



- A. Sesalci.
- B. Dvoživke.
- C. Žuželke.
- Č. Pajkovci.

16. Na ocenjevalno polo k posameznemu dejavniku dopiši številko, s katero je označena prilagoditev rastlin na vlažnih travnikih. Pozor! Za posamezni dejavnik je možnih tudi več prilagoditev (več števil). Med naštetimi prilagoditvami so tudi takšne, ki niso značilne za rastline vlažnih travnikov. Dejavniki:

Poplavljenost.

Nizka količina hranil v tleh.

Nizka količina kisika v tleh.

- 1. Podzemni založni organi.
- 2. Mesojedost.
- 3. Dlačice na spodnji strani listov.
- 4. Razmnoževanje s pomočjo vode.
- 5. Voščena prevleka listov.
- 6. Višina rastlin.
- 7. Veliki medcelični prostori v nadzemnih delih rastline.
- 8. Založne snovi v semenih.

Vprašanja od 17 do 20 se navezujejo na spodnje besedilo.

»V jezeru je mnogo jam ali lukenj, tokov in dolgih jarkov in mnogo gročev, ker dno ni posebno ravno. Na dnu med letom lahko ribarijo, lovijo divjačino, medvede, svinje itd., s sokoli pa lovijo prepelice in druge ptice. Prav tako je jezero primerno za obdelovanje. Pozimi pa po ledu tovorijo vozove z lesom. Vse to lahko opravljajo v teku leta na dnu jezera v veliko začudenje tujcev. /.../

Če začne upadati, v petindvajsetih dneh popolnoma odteče. Jezero pa ne odteče prav vsako leto. Včasih v treh, štirih ali petih letih izgine samo enkrat, drugič pa se pripeti, da v enem letu odteče dvakrat ali celo trikrat.

Napolni pa se na tale način: Če malo dežuje, pride voda iz luknje z imenom Kotel in Češljenice in brizga dva ali tri sežnje visoko. /.../ Če pa močno dežuje in tako silovito grmi, da se zemlja trese, tedaj bruhne voda na vseh straneh iz doslej opisanih jam /.../ s tako deročo silovitostjo, da človek ne bi mogel verjeti, če se ne bi prepričal z lastnimi očmi. Takšen nagli dotok napolni jezero, ki ga pred štiriindvajsetimi urami tako rekoč niti kapljice ni bilo, v enem dnevu in noči čisto do brega. /.../

Ko je jezero presahnilo je v dvajsetih dneh zrasla trava, ki da odlično seno, po košnji pa so zemljo preorali in sejali proso. Ko je dno suho je tam mnogo raznovrstnih živali kot so jeleni, divji prašiči, medved, volkovi, lisice, zajci, ki jih je mogoče loviti. Če pa je jezero pod vodo, pomanjkanje divjačine nadomešča vsakovrstna perjad, ker se tedaj tam zbere nešteta množica vodnih ptic vsake vrste: različne divje gosi, razne divje race, čaplje, beli in sivi labodi.«

Povzeto po: Slava vojvodine Kranjske.

17. O katerem zelo znanem območju z vlažnimi travniki govori zgornji sestavek?

18. Kateri znani naravoslovec je spisal zgornji sestavek?

19. Sestavi prehranjevalno verigo, ki ga pričakuješ v ekosistemu, ki je omenjen zgoraj. Veriga naj obsega najmanj tri člene, ki so omenjeni v sestavku.

20. Poimenuj odnos, v katerem sta zadnji in predzadnji člen te prehranjevalne verige.

21. Na ocenjevalni poli vsakemu tipu vlažnih travnikov (rimske številke) dopiši eno črko, s katero je označen njegov opis in eno številko, s katero je označena za posamezen tip vlažnih travnikov značilna rastlinska vrsta.

I. Travniki s prevladujočo stožko na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh.

II. Vlagoljubne robne združbe z visokim steblikovjem.

III. Nižinski ekstenzivno gojeni travniki na vlažnih tleh.

IV. Bazična nizka barja.

A. Ta tip travnikov predstavljajo zmerno gnojeni travniki na vlažnih tleh. Zaradi gnojenja so tla precej bogata s hranili, zaradi česar so ti travniki visoko produktivni in košeni dva- do trikrat letno. Pojavljajo se po celotni Sloveniji.

B. Ta tip travnikov sestavljajo gosti sestoji visokih ali srednje visokih vlagoljubnih steblik, ki se pojavljajo na s hranili nekoliko bolj bogatih naplavinah nižinskih vodotokov ter v ulekninah ali ob gozdovih. Krmilna vrednost je slaba.

C. Ta tip travnikov predstavljajo mokrotni travniki na rahlo zakisanih in s hranili revnih tleh. Podlaga je običajno nepropustna, z visoko vodno kapaciteto, zaradi česar na rastišču vsaj občasno zastaja voda. Za njihovo ohranjanje je potrebna pozna redna košnja.

Č. Voda se na tem tipu travnikov zadržuje nad ali tik pod površino. Ph tal je bazičen do nevtralen. Pojavljajo se predvsem v zahodnem delu Slovenije in so kmetijsko manj pomembni. Zaraščanje teh travnikov poteka počasneje.

1. Dolgolista rosika



Avtor fotografije je Blaž Blažič.

2. Travniška kadulja



Avtor fotografije je Aleksander Kozina.

3. Brestovolistni oslad.



Avtorica fotografije je Polona Božič.

4. Ilirski meček



Avtorica fotografije je Polona Božič.

22. Naštej vsaj 5 konkretnih nasvetov za priporočeno upravljanje z vlažnimi travniki!

23. Na ocenjevalni poli vsaki od navedenih trditev pripiši vrsto, na katero se ta trditev nanaša. Vrste izberi med odgovori, označenimi z rimskimi številkami. Vsaki trditvi pripada le en odgovor, posamezen odgovor pa lahko uporabiš večkrat.

- A. Plod te rastline je orešek, ki je obdan z ovojem, imenovanim mošnjček.
- B. Med prsti zmečkana rastlina oddaja vonj po grenkih mandljih.
- C. Gosenice se hranijo z listi modre stožke, latovk, črnkastega sitovca in šašev.
- Č. Pomemben element življenjskega prostora te vrste so pokončne strukture (npr. visoke steblike ali nižji leseni količki) na vlažnem travniku.
- D. Vlagoljubne populacije vrste so danes izginile na treh od štirih za vrsto razglašeni območjih Natura 2000 v osrednji Sloveniji.
- E. Odrasli metulji se na Ljubljanskem barju prehranjujejo z nektarjem cvetov srčne moči.

I. barjanski okarček

II. sviščev mravljiščar

III. srhki šaš

IV. brestovolistni oslad

V. močvirska kukavica

VI. repaljščica

24. Skupina znanstvenikov in znanstvenic zadnjih 20 let opazuje in beleži pojavljanje kosca na Ljubljanskem barju. Podatki pojavljanja števila različnih osebkov za zadnjih 5 let so predstavljeni v spodnji tabeli. Na osnovi podatkov iz tabele na ocenjevalno polo nariši graf ali histogram, ustrezno ga označi in poimenuj. Oceni, kaj kažejo podatki za populacijo kosca na tem območju.

Leto	2019	2020	2021	2022	2023
Število osebkov	100	98	88	47	32

Vir: Denac et al. 2023: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2023 in sinteza monitoringa 2021-2023.

Biologinje in biologi so na štirih različnih območjih z vlažnimi travniki v Sloveniji popisovali pojavljanje petih različnih organizmov. V spodnji tabeli je prikazano, katere izmed njih so zabeležili na posameznem območju. Dobro si oglej zemljevid in tabelo ter odgovori na vprašanja od 25 do 28.



popisno območje	kosec	barjanski okarček	modra stožka	srhki šaš	travniška morska čebulica
A	X	X	X	X	
B	X		X		X
C	X		X	X	
Č			X	X	

25. S katero črko je zelo verjetno označeno območje, kjer glavno grožnjo vlažnim travnikom predstavljata večkratna in zgodnja košnja ter prekomerna paša govedí?

26. S katero črko je zelo verjetno označeno Ljubljansko barje?

27. Poleg srhkega šaša in modre stožke so biologi na območju, označenem s črko Č, zabeležili tudi zelo redko vrsto orhideje - poletno škrbico. Katero območje je potemtakem zelo verjetno označeno s to črko?

28. Biologi in biologinje trdijo, da so na območjih, označenima s črkama A in C, opazovali tudi repaljščico in sviščevega mravljiščarja. Je to možno? Navedi en razlog, zakaj?

Strokovnjakinja za rastline – botaničarka je ob prvem popisu travnika med drugim našla ilirski meček in močvirsko kukavico. Ob drugem popisu nekaj let kasneje pa teh dveh vrst ni bilo več, pojavili sta se travniška kadulja in navadna ivanjščica. Pomagaj ji odgovoriti na vprašanji 29 in 30.

29. Kaj je zelo verjeten razlog za zgoraj omenjeno spremembo?

30. Zakaj je med prvimi izginulimi rastlinskimi vrstami prav močvirska kukavica?

Biologi in biologinje so beležili pojavljanje določenih organizmov, način upravljanja in prisotnost določenih strukturnih značilnosti na štirih različnih travnikih Ljubljanskega barja. Njihove ugotovitve povzema spodnja tabela. Oglej si jo in odgovori na vprašanja od 31 do 34.

	TRAVNIK A	TRAVNIK B	TRAVNIK C	TRAVNIK Č
močvirski svišč	prisoten	prisoten	ni prisoten	ni prisoten
mravlje iz rodu <i>Myrmica</i>	prisotne	niso prisotne	niso prisotne	niso prisotne
način košnje	košnja se izvaja enkrat letno po 15. septembru	Košnja se izvaja enkrat letno po 10. juliju	Košnja se izvaja dvakrat letno, prvič po 10. juliju	Košnja se izvaja štirikrat letno, prvič v sredini maja
gnojenje	se ne izvaja	se ne izvaja	se ne izvaja	se izvaja
visoke steblike	prisotne	prisotne	prisotne	niso prisotne
nepokošen pas	prisoten	prisoten	ni prisoten	ni prisoten

31. Na katerem izmed travnikov, navedenih v tabeli, je gospodarjenje najbolj intenzivno?
-
32. Kasneje so vse travnike, navedene v tabeli, obiskali lepidopterologinje – strokovnjakinje za metulje. Ugotovile so, da se metulj sviščev mravljiščar pojavlja le na enem izmed njih. Kaj meniš, na katerem?
-
33. Kasneje so travnike obiskali tudi ornitologi – strokovnjaki za ptice in med drugim ugotovili, da je med travnikoma B in C velika razlika v številu gnezdečih repaljščic. Na katerem izmed teh dveh travnikov bi pričakoval višje število parov te ptice?
-
34. Ornitologi so prav tako ugotovili, da lahko kosci spelje dve legli na sezono na dveh izmed travnikov, navedenih v tabeli. Napiši na katerih dveh in za vsakega navedi po en razlog, zakaj?
-
35. S pomočjo dihotomnega ključa določi vrsto rastlin! Na črto pred imenom vrste na ocenjevalno polo zapiši črko, ki ji pripada!
- 1 Rastlina je dvokaličnica. **A**
Rastlina je enokaličnica. glej 2
- 2 Nima podzemnih založnih organov. glej 3
Ima podzemni založni organ v obliki čebulice ali gomolja. glej 4
- 3 Steblo je zapolnjeno in trirobo. **B**
Steblo je votlo in okroglo. **C**
- 4 Cvet je zvezdast, modre barve. **Č**
Cvet je dvobočno someren, rožnate barve. glej 5
- 5 Cvet ima ostrogo, v času plodenja razvije tisoče zelo drobnih semen. **D**
Cvet nima ostroge, v času plodenja razvije nekaj deset semen. **E**

Spodaj je napisanih nekaj trditev. Na ocenjevalni poli za pravilno trditev pri nalogah od 36 do 48 obkroži črko P, za napačno pa N. Vsak pravilni odgovor ti prinese 1 točko.

36. Notranjski trikotnik je Natura 2000 območje, katerega del sta tudi Planinsko polje in Cerknško jezero.
37. Na vlažnih travnikih Ljubljanskega barja uspeva močvirska logarica, hkrati pa se tu pojavlja tudi izjemno redka vrsta kobilice – temna šaševka.
38. Edini površinski vodotok Cerknškega jezera je reka Unica.
39. Na vlažnih travnikih Cerknškega jezera najdemo kar nekaj ogroženih vrst dnevnih metuljev.
40. Pomemben dejavnik ogroženosti kosca je upad populacij barjanskega okarčka, saj odrasli metulji koscu predstavljajo večinski vir prehrane.
41. Populacija kosca na Cerknškem jezeru je v obdobju od leta 1999 do 2022 strmo upadla.
42. Raziskovalci in raziskovalke so ugotovili, da si samci in samice repaljščic v času vzreje mladičev ponekod razdelijo prehranjevalno nišo.
43. Med značilnimi rastlinskimi vrstami travnikov s prevladujočo stožko so sibirski perunika, ilirski meček in močvirski svišč.
44. Rastline vlažnih travnikov imajo pogosto založne organe, kot so čebulice in gomolji.
45. Brestovolistni oslad je enoletnica.
46. Vlažni travniki Planinskega polja so edino rastišče srhkega šaša pri nas.
47. Modra stožka je vetrocvetka, kar pomeni, da njena pelodna zrna raznaša veter.
48. Na bazičnih nizkih barjih se tvori šota iz šotnih mahov.