

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 54. ročník – školský rok 2019/2020

Okresné kolo – Kategória D

6. – 7. ročník základnej školy a 1. a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko–teoretická časť

PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: HUBY

Huby sú veľmi rozmanité organizmy. Vedeli ste, že najväčší organizmus na Zemi je huba? Podpňovka tmavá zaberá v americkom štáte Oregon plochu takmer 10 km² – je väčšia ako veľryba, najväčší žijúci živočích! Niektoré z nich sú naopak drobné – môžu byť tvorené jedinou bunkou.

Huby vytvárajú vlákna – **hýfy**. Hýfy tvoria sieť – **mycélium** – tú zvyčajne voľným okom nevidíme, lebo sa nachádza pod zemou. Za vhodných podmienok vznikne **plodnica** – tú už určite poznáte. Nakrájané v polievke alebo omáčke či na pulte v potravinách ich vídate často. Najčastejšie sa v kuchyni na svete používa šampiňón.

Úloha 1: Na stole máte položenú plodnicu šampiňónu označenú ako A.

a.) Zakreslite ju a označte jej časti – hlúbik a klobúk.

Nákres:

Niektoré huby majú vrstvy buniek s výtrusnicami na lupeňoch, iné na rúrkach.

b.) Vyberte: Šampiňón má **lupene/rúrky**

Úloha 2: Prečítajte si nasledujúci text a priradíte, ktorý obrázok prislúcha muchotrávke zelenej, pečiarke ovčej a plávke zelenkastej. *V obrázku muchotrávky zelenej vyznačte pošvu a prsteň.*

Nie všetky huby sú však také chutné ako šampiňóny, niektoré sú dokonca jedovaté. Obávanou hubou je muchotrávka zelená. Neskúsení hubári ju môžu zameniť s pečiarťou ovčou alebo plávkou zelenkastou. Má však rozlišovacie znaky, vďaka ktorým ju dokážeme spoľahlivo rozpoznať. **Dôležitým znakom je pošva.** Okrem toho má plodnica muchotrávky zelenej ešte prsteň a biele lupene. Pečiarka ovčia síce má prsteň, ale nemá pošvu. Lupene sú za mlada bledé, u dospelých plodníc čiernohnedé. Plávka zelenkastá má síce biele lupene, ale nemá ani prsteň ani pošvu.



Úloha 3: Uvedte príklady troch iných jedlých húb ako šampiňónu a jednej jedovatej huby inej ako muchotrávky zelenej.

a.) jedlé –

b.) jedovatá –

V nasledujúcej časti úlohy sa zoznámite s mikroskopickými hubami - kvasinkami a ich jedinečným spôsobom rozmnožovania.

Úloha 4: Privolajte dozor, na podložné sklíčko dostanete kvapku kvasinkovej kultúry, zakryte krycím sklíčkom. Pozorujte mikroskopom a zakreslite jednu nedeliacu a jednu deliacu sa bunku. Uved'te zväčšenie.

Miesto pre nákres:

Úloha 5: Ako hovoríme tomuto spôsobu rozmnožovania kvasiniek?

.....

.....

.....

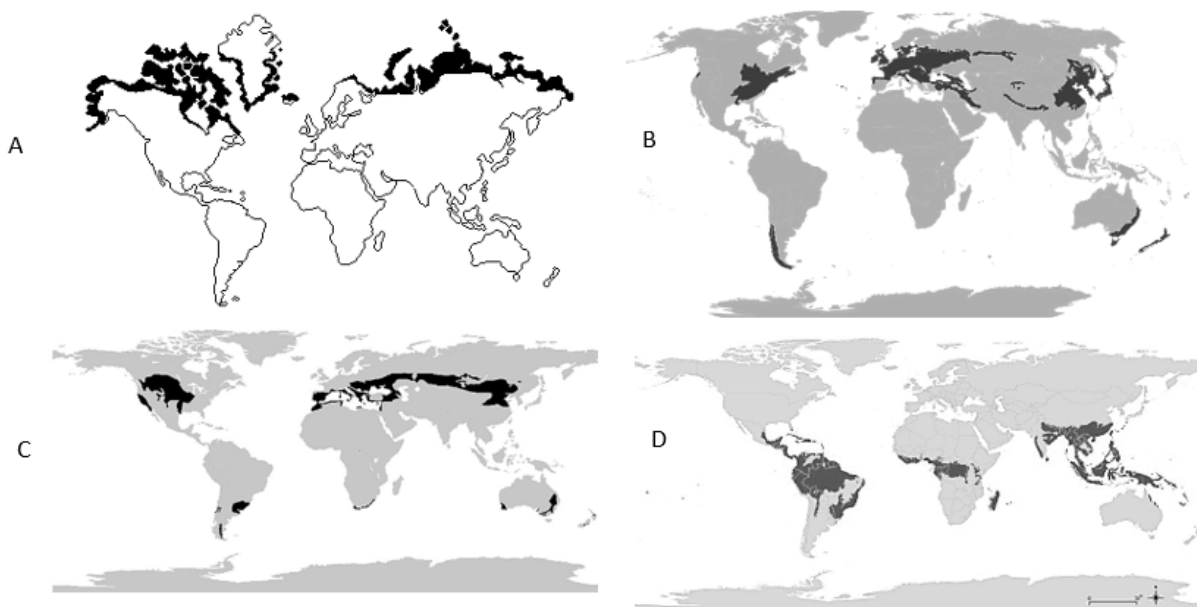
Úloha 6: Doplňte text:

Niektoré huby dokonca dokážu spolunažívať so sinicami alebo riasami v organizme, ktorý nazývame Na stole ho máte označený ako B. Ide o obojstranne prospešné spolužitie, huba dáva riase a riasa dáva hube, ktoré vytvára v procese

Úloha 7: Prezrite si objekt B. Huba dokáže vytvárať plodnice aj v danom organizme. Zakreslite jeho stavbu a označte plodnice.

Miesto pre nákras:

Úloha 8: Organizmy ako B nájdeme na Slovensku v lesoch na stromoch a na skalách. Hojné sú v tundre. Vyberte mapu rozšírenia tundry na svete.



Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

TEORETICKÁ ČASŤ

1. Vypracuj úlohy týkajúce sa rýb. V každej charakteristike **vyber** a **podčiarkni** jednu správnu možnosť.

- a) Štuka svojím spôsobom lovu pripomína lov *mačky* / *divej* / *vlka* / *líšky*.
- b) Rybníkárstvo sa venuje *rybolovu* / *ochrane rýb* / *vypúšťaním odchovaných rýb do riek*.
- c) V našich vodných nádržiach sa väčšinou chová *lipeň tymianový* / *pstruh potočný* / *ostriež zelenkastý*.
- d) Ryba so štíhlym telom bez brušnej plutvy, ktorá prezimuje zahrabaná v bahne na dne riek je *sumec západný* / *štuka severná* / *úhor európsky*.
- e) Rybacie mäso je dôležitá súčasť potravy človeka kvôli obsahu *vitamínu A* / *cukrov* / *vlákniny*.

2. **Prirad'** čiarou charakteristické vlastnosti a indície k daným rastlinám.



výtrusy
poplazy
podzemok
tieň a vlhko
opelenie
slnечно
fotosyntéza



3. **Napíš**, či je tvrdenie o bunkách je pravdivé P alebo nepravdivé N.

- a) Chloroplasty v bunkách zabezpečujú dýchanie.
- b) Vakuola obsahuje informáciu o dedičných vlastnostiach.
- c) Bunky cicavcov majú rôznu veľkosť.
- d) Súbor rastlinných buniek s rovnakou funkciou a tvarom tvoria tkanivo.
- e) V živočíšnych bunkách sa nenachádzajú vakuoly a chloroplasty.
- f) Cytoplazma je zásobárňou odpadových a zásobných látok.

4. Pozorne si prezri kalendár pre alergikov. Ktoré tvrdenia vyplývajú z kalendára?

	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAJ	JUN	JUL	AUG.	SEP.	OKT.	NOV.	DEC.
BYLINY												
Sedmokráska												
Púpava												
Repka												
Skorocel												
Žihľava												
Mriik												
Loboda												
Štiav												
Zlatobyl												
Palina												
Ambrózia												
TRÁVY												
Kostrava												
Psiarka												
Timotejka												
Mättonoh												
Lipnica												
Reznačka												
Žito												
Kukurica												
Medúnok												
Psinček												
Pýr												
STROMY												
Lieska												
Jelša												
Javor												
Brest												
Topol												
Dub												
Jaseň												
Breza												
Hrab												
Cyprus												
Orech												
Buk												
Pagaštan												
Platan												
Lipa												
Gaštan												

**Kalendár
pre alergikov**

- a) Najväčšie časové rozpätie alergickej reakcie majú trávy.
- b) Tri mesiace v roku nespôsobuje žiadna rastlina zo všetkých troch skupín žiadnu alergiu.
- c) Lieska spolu so skorocelom spôsobuje alergiu 11 mesiacov.
- d) Púpava a sedmokráska kvitnú naraz 7 mesiacov.
- e) Väčšina stromov kvitne skôr ako byliny.

Zdroj: <https://www.cas.sk/fotogaleria/521217/v-ovzdusi-uz-lietaju-drazdive-pele-ako-rozoznat-alergiu-od-nadchy/3/>

5. Vypracuj úlohy o včele medonosnej. **Prečítaj** si text a **vypracuj** úlohy, ktoré súvisia s textom.

Včela medonosná patrí medzi blanokridlový hmyz. Včely opelujú rastliny a vyrábajú rôzne produkty, ktoré majú liečivé účinky na imunitný systém, trávenie, pokožku, srdce, cievy a tiež na nervový systém. Žijú spoločne v úli, ktorý má 50 – 100 tisíc včiel. Včelí jed sa volá histamín, ktorý spôsobuje nepríjemnú bolesť a pálenie. Na túto látku sú mnohí ľudia alergickí a u niektorých môže spôsobiť smrť.

Kráľovná dorastá do väčších rozmerov, má špeciálnu stravu a dožíva sa až 6 rokov. Kráľovná matka sa pári iba jedenkrát za život s niekoľkými trúdmi, ale potom kladie vajíčka až 3 roky z jedného oplodnenia. Z neoplozených vajíčok sa liahnu trúdy a z oplodnených vajíčok robotnice. Trúdy nemajú žihadlo, dožívajú sa približne dva mesiace. Po oplodnení kráľovnej umierajú. Robotnice majú žihadlo, ktorým sa vedú účinne brániť. Po bodnutí prichádzajú o žihadlo a umierajú. Tvoria najväčšiu časť úľa. Počas svojho niekoľkotýždňového života robotnice vykonávajú viacero prác. Začínajú ako upratovačky, nasleduje kŕmenie lariev a kráľovnej, ďalej stavanie plástov. Približne 16 - dňové robotnice sa podieľajú na tvorbe medu, keď od lietáčiek prijímajú nektár z ich medového vaku. Na 20. deň robotnica opustí úl, učí sa orientácii a zároveň stráži vstup do úľa. Od dvadsiateho prvého dňa už lieta po okolí, prináša vodu, nektár a peľ.

a) **Podčiarkni** tvrdenia, ktoré vplývajú z textu.

včelí jed je smrteľne nebezpečná látka pre všetkých ľudí → trúdy sú neplodné včely → hlavnou úlohou trúdov je stráženie úľa → včela patrí medzi chrobáky → po párení trúdy umierajú → kráľovná sa živí medom → včely zbierajú nektár do medového vaku

b) **Podčiarkni** pravdivé tvrdenia o robotniciach.

dožívajú sa najdlhšie zo všetkých obyvateľov úľa → tvoria najväčšiu časť spoločenstva → každá robotnica počas svojho života vykonáva viacero prác → robotnice útočia bodnutím žihadlom → liahnú sa z oplodnených vajíčok → včela sa stáva lietačkou 16ty deň

c) **Pomenuj** obyvateľov úľa.



A.....



B.....



C.....

6. Vypracuj úlohy o vírusoch.

a) **Vyber a podčiarkni pravdivé** tvrdenia o vírusoch.

jednobunkový organizmus /lieči sa antibiotikami/vnútrobunkový parazit /telo tvorí bielkovinový obal a dedičná informácia/povrch tvorí bunková stena

b) **Podčiarkni**, ktoré choroby patria medzi vírusové ochorenie?

chrípka/ angína/ zápal priedušiek/žltáčka/kiahne

7. Pozorne si prečítaj text o hubách.

a) **Doplň** chýbajúce slová z ponuky pod textom.

Huby získavajú živiny zo živých alebo organizmov. Telo húb je zložené z a plodnice. Plodnicu tvorí klobúk a Huby sa rozmnožujú výtrusmi, ktoré sa tvoria vo, tie sa nachádzajú na spodnej časti klobúka. Podhubie niektorých húb rastie medzi koreňmi stromov. Huby získavajú z koreňov stromov a huby stromom pomáhajú prijímať so živinami. Takýto vzťah nazývame Medzi jednobunkové huby patria V a vlhkom prostredí sa pri dostatku živín rozmnožujú

sybióza → hlúbik → studenom → vzduch → stopka → vodu → podhubia → delením → výtrusniciach → teplom → koreňa → odumretých → bezstavovcami → pučaním → anorganické látky → plesne → kvasinky → organické látky → konkurencia → živiny → výtrusmi

b) Ktoré 2 časti tela majú huby s plodnicami a huby bez plodníc rovnaké?

..... a

8. Borovica je ihličnatý strom, ktorý má nenápadné kvety. V každom tvrdení o reprodukčných orgánoch borovice **vyber** správnu možnosť.

a) Na obrázku je kvet borovice. Je to kvet *samčí / samičí*.

b) Tieto kvety sú *obojpohlavné / jednopohlavné*.

c) Borovicu opelňuje *vietor / hmyz*.

d) Borovica je *nahosemenná / krytosemenná* rastlina.

e) Semená sa vyvíjajú na *samčích / samičích* šiškách.

f) Na jednom konári môžeme vidieť šišky *zelené jednorôčné aj zdrevnatené dvojročné / iba zelené jednorôčné alebo iba zdrevnatené dvojročné*



9. V tabuľke sa nachádzajú údaje o vlkoch a medveďoch na Slovensku z roku 2015. **Vyber** správne tvrdenia vyplývajúce z údajov v tabuľke?

	Počet jedincov	Počet odstrelův	Počet útokův na človeka	Spôsobené škody
medveď	2011	26	32	93 960€
vlk	2165	43	0	969 609€

- a) Vlk je plaché zviera.
- b) Medveď napáchal viacej škôd ako vlk.
- c) Medveď aj vlk spôsobili škody za viac ako jeden milión €.
- d) Množstvo odstrelů vlka je kvôli vysokým škodám, ktoré spôsobili.
- e) Vlk nie je zákonom chránený, preto je počet odstrelů taký vysoký.

10. Žiaci na hodine biológie robili pozorovanie klíčivosti semien fazule, ktoré dali naklíčiť na mokrú textíliu. Trom dievčatám semená fazule nevyklíčili, rozmýšľali prečo. **Napíš**, ktoré z dievčat malo pravdu.

Olivia: Semená fazule mali nedostatok živín. Ak nie sú semená v pôde, ktorá obsahuje živiny, nevyklíčia.

Michaela: Semená fazule mali málo vody. Počas víkendu neboli polievané, keďže sme neboli v škole.

Bibiána: Semená fazule nevyklíčili, lebo nemali dostatok svetla, keďže sme ich nepoložili k oknu.

Pravdu mala

11. Pozorne si prečítaj názvy živočíchů, **roztried** ich do skupín a **vypracuj** ďalšie úlohy.

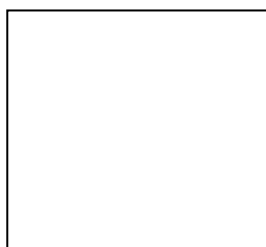
*kunka → lyska → šidlo → kotúľka → ovad → kaňa →
kôstkovka → kormorán → mlok → korčuliarka*



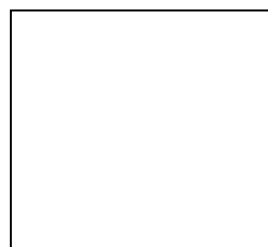
hmyz



mäkkýše



obojživelníky



vtáky

a) Spoločným znakom všetkých živočíchů je, že:

sú všetky endemity / žijú vo vode a jej okolí / sú všetky ohrozené

b) Všetky vtáky sú *dravé / zákonom chránené / stále.*

12. Vypracuj úlohy súvisiace s poľnohospodárskou plodinou na obrázku.

a) Na obrázku sú klasy *raže* / *jačmeňa* / *ovsu*.

b) Zo zrna tejto plodiny sa melie *biela múka* / *tmavá múka* / *krúpy*.

c) Plodina patrí medzi *okopaniny* / *obilniny* / *strukoviny*.

d) Plodina sa využíva ako *krmivo pre kone* / *krmivo pre ošípané* / *na výrobu ovsených vločiek*.



13. Na obrázku sú zobrazené lebky cicavcov.

a) **Napíš** pod obrázky názvy cicavcov, ktorým lebky patria. Vyber z možností:

kôň, pes, krtko, mačka, zajac, sviňa, medveď, ovca



A.....

B

C.....

b) **Podčiarkni** všetky pravdivé tvrdenia o týchto lebkách.

tvár chrupu súvisí s druhom prijímanej potravy → široké stoličky lebky B slúžia na trhanie mäsa → široké stoličky lebky B slúžia na rozžutie rastlinnej potravy → lebka C má silné stoličky slúžiace na drvenie kostí → veľké očné zuby lebky A slúžia na obranu → lebka A patrí mäsožravcovi → lebka C patrí hlodavcovi

14. **Zakrúžkuj**, ktoré tvrdenie o vnútorných parazitoch je pravdivé?

a) Veterinárnymi kontrolami hovädzieho mäsa sa obmedzuje výskyt hlísty detskej.

pravda nepravda

b) Samička mrle ľudskej kladie vajíčka okolo konečníka, čo spôsobuje svrbenie.

pravda nepravda

c) Vajíčka pásomnice sa do ľudskeho tela dostanú z neumytej zeleniny, ovocia a z nakazenej vody.

pravda nepravda

d) Samička pásomnice je dlhšia ako samček

pravda nepravda

15. Akým spôsobom chráni lumok veľký stromy pred nežiaducim hmyzom? **Vyber a zakrúžkuj** správnu odpoveď.



- a) Lumok je dravý hmyz a živí sa larvami nežiaduceho hmyzu.
- b) Lumok je dravý, živí sa lietajúcim hmyzom.
- c) Lumok je tiež škodca stromov, jeho larvy obžierajú ihlice ihličnatých stromov.
- d) Kladie vajíčka do lariet nežiaduceho hmyzu, na úkor ktorého žijú jeho larvy.

16. Prečo jarné byliny kvitnú skoro na jar? **Vyber a zakrúžkuj** správnu odpoveď.

- a) Skoro na jar ešte nerastú huby, s ktorými sa jarné byliny neznajú.
- b) Majú radi chladné počasie, ktoré je skoro na jar.
- c) Majú radi slnečné lúče, ktoré prenikajú cez neolistené stromy do lesa.
- d) Väčšina lesných zvierat ešte spí zimným spánkom a neničí ich.

Použitá literatúra:

1. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA , s.r.o., 2014. Tretie vydanie. ISBN 978-80-8091-356-4
2. Uhreková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o., 2012. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-264-2
3. Hantabálová, I. a kolektív, 2004. *Prírodopis pre 5. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN. Tretie vydanie. ISBN 80-89003-67-2.
4. Hantabálová, I. a kolektív, 2000. *Prírodopis pre 6. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02683-9.
5. https://www.actis.sk/wp-content/uploads/2018/03/pelovy_kalendar.png (20.12. 2019)
6. <https://www.peknetelo.eu/zaujímavosti/vcela-medonosna-dakujeme-ze-si/> (20.12. 2019)
7. <https://fotky.sme.sk/fotka/303893/kladenie>(20.12. 2019)
8. <http://agrisem.sk/sebastian-jacmen-jarny/>(20.12. 2019)
9. <https://www.drkresanek.sk/atlas-bylinka/borovica-lesna>(20.12. 2019)
10. [https://www.businessinsider.com/largest-living-organism-the-armillaria-ostoyae-fungus-](https://www.businessinsider.com/largest-living-organism-the-armillaria-ostoyae-fungus-2017-5)
2017-5
11. [https://vedanadosah.cvtisr.sk/zoznamte-sa-s-najkonzumovanejsou-hubou-na-svete-](https://vedanadosah.cvtisr.sk/zoznamte-sa-s-najkonzumovanejsou-hubou-na-svete-agaricus-bisporus)
agaricus-bisporus
12. <http://www.ntic.sk/ntic.php?adr=muchotravka>

Autor:	Ing. Tatiana Valovičová, Oliver Pitoňák
Recenzent:	RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Prekladateľ:	Mgr. Dávid Végh
Redakčná úprava:	RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Vydal:	IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2020.