

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 52. ročník – školský rok 2017/2018

Okresné kolo – Kategória C

8. – 9. ročník základnej školy a 3. a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko–teoretická časť

Úlohy

1. Vyrieš praktickú úlohu.

Cieľ: Pozorovať stavbu dužinatých plodov.

Pomôcky: dužinaté plody označené ako Vzorka 1, Vzorka 2, Vzorka 3, lupa, ostrý nôž alebo skalpel, podložka.

Úloha:

- Pozoruj voľným okom a lupou predložené vzorky plodov.
- Rozrež skalpelom alebo nožom pozdĺžnym rezom plod označený ako Vzorka 1 na dve časti. Pozoruj jeho časti lupou. Všímaj si uloženie semien a ich počet.
- Nakresli a popíš jednotlivé časti pozorovaného plodu – Vzorka 1 do Nákresu 1.
- Postupuj v činnosti s plodom označeným ako Vzorka 2 a Vzorka 3 rovnako ako s plodom – Vzorka 1 podľa bodu b) a c).
- Vyber pri popise nákresov správne názvy častí plodov z tohto zoznamu:

koža ~ pokožka ~ dreň ~ dužina ~ semeno ~ kôstka ~ oplodnenie ~ jadrovník ~ osemenník ~ okôstkovník ~ povrch ~ čnelka ~ jadro ~ jadrovica ~ semenník ~ plodnica ~ blizna ~ tyčinka

Nákres 1

Nákres 2

Nákres 3

- f) Porovnaj stavbu predložených plodov – Vzorka 1, Vzorka 2 a Vzorka 3. Všímaj si pozorne najmä polohu a počet semien v plodoch. Nezabudni, že semená vo Vzorka 1 a 2 sa nachádzajú v oboch častiach rozrezaných plodov.
- g) Urči a napíš do tabuľky na základe pozorovania počet semien vo vzorkách 1, 2 a 3.
- h) Urči a napíš do tabuľky **názvy rastlín**, z ktorých predložené dužinaté plody pochádzajú.
- i) Pracuj pomaly a pozorne.

| | Počet semien v plode | Názov rastliny |
|----------|----------------------|----------------|
| Vzorka 1 | | |
| Vzorka 2 | | |
| Vzorka 3 | | |

Záver

Zhodnoť svoje poznatky na základe praktickej úlohy a osvojených vedomostí.

1) Podčiarkni správne tvrdenia na základe tvojho pozorovania.

- a) Semená zo Vzorky 1 sú v plode uložené:

nerovnomerne ~ v kôstke ~ roztrúsene v dužine ~ v jadrovníku ~ v osemenníku ~ v semenníku

- b) Semená zo Vzorky 2 sú v plode uložené:

nerovnomerne ~ v kôstke ~ roztrúsene v dužine ~ v jadrovníku ~ v osemenníku ~ v semenníku

- c) Semená zo Vzorky 3 sú v plode uložené:

nerovnomerne ~ v kôstke ~ roztrúsene v dužine ~ v jadrovníku ~ v osemenníku ~ v semenníku

2) Doplň správnu odpoveď na základe tvojich vedomostí o dužinatých plodoch. Napíš názvy jednotlivých **typov** dužinatých plodov.

- a) Názov plodu – Vzorka 1:

- b) Názov plodu – Vzorka 2:

- c) Názov plodu – Vzorka 3:

3) Ktorú časť nemá plod označený ako Vzorka 2 a Vzorka 3 v porovnaní s plodom označeným ako Vzorka 1? **Zakrúžkuj** správnu odpoveď.

koža ~ pokožka ~ dreň ~ dužina ~ semeno ~ kôstka ~ oplodnenie ~ jadrovník ~ osemenník ~ okôstkovník ~ povrch ~ čnelka ~ jadro ~ jadrovica ~ semenník ~ plodnica ~ blizna ~ tyčinka

- 4) Ktoré časti majú všetky tri pozorované plody (Vzorka 1, Vzorka 2 a Vzorka 3) rovnaké?
Zakrúžkuj správnu odpoveď.

*koža ~ pokožka ~ dreň ~ dužina ~ semeno ~ kôstka ~ oplodnenie ~ jadrovník ~ osemenník ~
okôstkovník ~ povrch ~ čnelka ~ jadro ~ jadrovica ~ semenník ~ plodnica ~ blizna ~ tyčinka*

- 5) **Zakrúžkuj** písmeno so správnym tvrdením. **Semeno chráni a obaľuje:**

- a) osemenie, ktoré môže byť dužinaté alebo suché
- b) oplodie, ktoré môže byť dužinaté alebo suché
- c) osemenie, ktoré môže byť pukavé alebo nepukavé
- d) oplodie, ktoré môže byť pukavé alebo suché

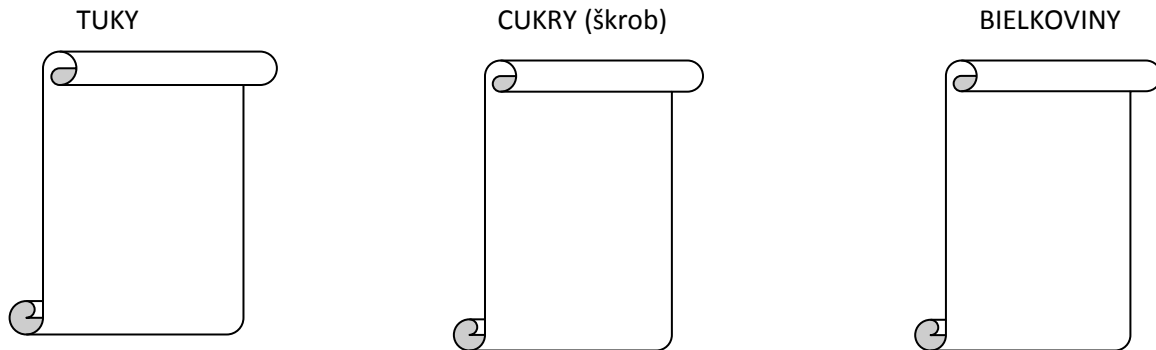
- 6) **Zakrúžkuj** písmená so správnou odpoveďou. Plody a semená obsahujú organické látky - cukry, tuky, bielkoviny a vitamíny. Mnohé sú potravou pre živočíchy aj človeka. Z dužinatých plodov, ktoré si určoval/a v praktickej aktivite, by sme mohli pripraviť:

- a) oleje
- b) šaláty
- c) sirupy
- d) polievky
- e) chlieb
- f) zaváraniny

Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

2. Roztried' nasledujúce rastliny do príslušných pergamenov, podľa toho akú organickú látku v prevažnej miere obsahujú v semenách.

ovos ~ kapusta repková pravá ~ sója ~ mak ~ jačmeň ~ ľuľok zemiakový ~ hrach ~ šošovica



3. Podľa oplodia sa plody rastlín rozdeľujú na dužinaté a suché. Vyber z nasledujúcich rastlín tie, ktorých plody majú suché oplodie. Roztried' vybrané suché plody na pukavé a nepukavé. Napíš názvy rastlín do príslušnej časti tabuľky podľa toho, ako sa nazýva ich plod.

mak ~ slivka ~ egreš ~ vinič ~ púpava ~ marhuľa ~ ríbezľa ~ pšenica ~ čerešňa ~ fazuľa ~ hruška ~ jabloň ~ ostružina malinová ~ lieska ~ tulipán ~ ovos ~ ľuľok rajčiak ~ slnečnica ~ vtáčí zob ~ baza ~ lipa ~ kukurica

| Suché plody | | | | |
|-------------|---------|----------|-------|------|
| pukavé | | nepukavé | | |
| struk | tobolka | oriešok | nažka | zrno |
| | | | | |

4. V zozname z úlohy č. 3 je zaradená aj rastlina, ktorej plody sú zložené zo súboru **kôstkovičiek**. Človek ju pestuje v záhradách, ale rastie aj v jej prirodzenom prostredí.

Napíš do rámečkov správne odpovede.

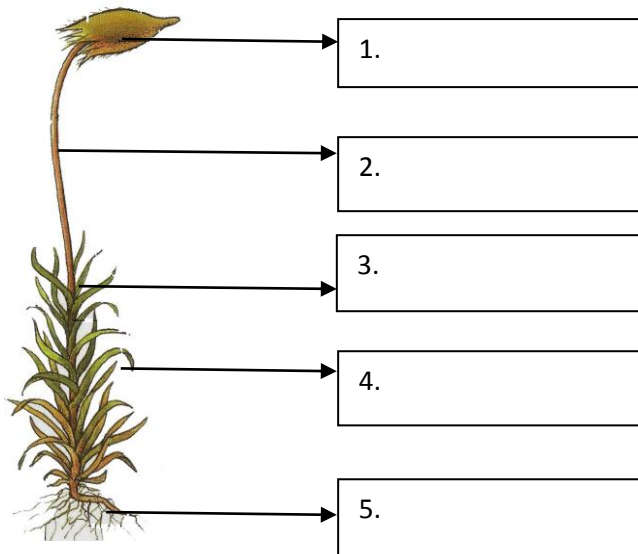
a) Názov rastliny:

b) Ekosystém, v ktorom rastie:

5. Niektoré rastliny sa nerozmnožujú semenami. K nim patrí aj rastlina na obrázku.

a) Napíš do rámečka jej rodové meno:

b) **Napíš** k šípkam správne názvy častí rastliny.



c) **Doplň** do rámčeka, čím sa nepohlavne rozmnožuje uvedená rastlina:

6. Mnohé druhy kvitnúcich rastlín sa tiež rozmnožujú nepohlavne. Tak sa po okolí rozširujú aj **buriny**, ktoré sú nežiaduce v záhradách a na poliach. Človek proti nim zasahuje rôznymi spôsobmi.

Podčiarkni správnu odpoveď.

a) Prečo je potrebné väčšinu burín vytrhávať aj s koreňom?

koreňmi sa rozširujú parazity ~ korene vylučujú škodlivé látky ~ koreňom sa vegetatívne (nepohlavne) rozmnožujú ~ korene konkurujú ostatným rastlinám ~ koreňom sa generatívne (pohlavne) rozmnožujú

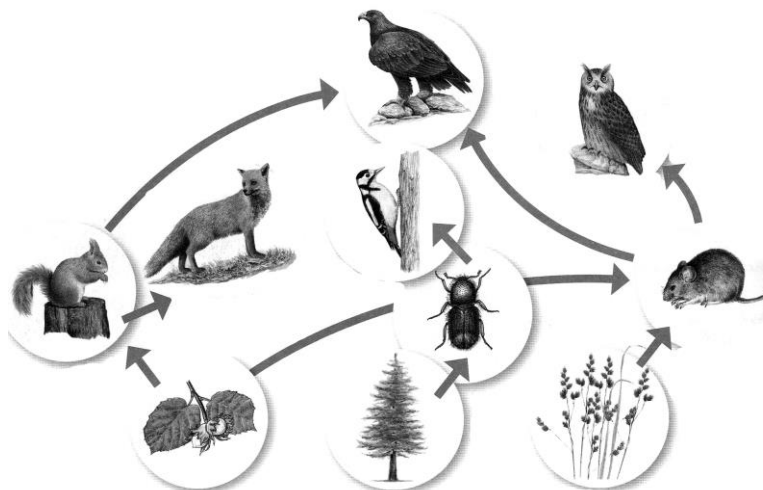
b) Aké sú nevýhody chemických látok pri chemickom boji proti burinám?

pôsobia pomaly ~ sú málo účinné ~ pôsobia len na buriny ~ pôsobia aj na iné organizmy ~ sú nespoľahlivé

c) Ako sa nazýva **ekosystém** výrazne ovplyvňovaný ľudskou činnosťou?

prírodný ~ monokultúrny ~ zmiešaný ~ umelý ~ divoký

7. Vo všetkých ekosystémoch organizmy navzájom súvisia v rôznych vzťahoch. **Prezri** si dôkladne obrázok a **napíš odpoveď** na otázky.



a) Aké vzťahy znázorňujú šípky na obrázku?

.....

b) **Prirad' a napíš** k jednotlivým organizmom na obrázku číslice: 1 – producent, 2 - bylinožravý konzument, 3 – mäsožravý konzument.

c) Jedna skupina organizmov, súvisiaca s potravinovým reťazcom, nie je na obrázku znázornená.

Ako sa nazýva?

8. Vyber a zakrúžkuj z uvedených živočíchov párnokopytníky žijúce v lese, ktoré sa živia len rastlinnou potravou.

jazvec lesný ~ veverica stromová ~ tur domáci ~ kuna lesná ~ kôň domáci ~ srnec lesný ~ králik divý ~ sviňa domáca ~ jeleň lesný ~ koza domáca ~ sviňa divá

9. Prečítaj si pozorne text v rámečku. Na základe informácií v texte **podčiarkni** v úlohách správne tvrdenia.

19. november 2004 sa zapísal do pamäti širokej verejnosti. Dôvodom bol výsledok pôsobenia vetra v sile orkánu (nad 118 km/hod.), ktorý sa vo večerných hodinách prehnal lesným pásom Vysokých Tatier.

Za celé minulé storočie prežili Vysoké Tatry zhruba desať kalamít väčšieho rozsahu. Ale veterná smršť z 19. novembra nemá v ich dejinách obdobu. Odhad 2,7 milióna kubíkov polámaného dreva na približne dvanástich tisícoch hektároch bol nevídaným javom. Vietor zmenil vzhľad Vysokých Tatier na nepoznanie. Vyvracal nielen smrekový les, ale i limby, smrekovce, brezy, jelše, osiky, vrby aj rakyty. Zasiahol obrovské územie od Tatranskej Kotliny až po Podbanské.

Ochranári aj lesníci sa zhodli v tom, že časť kalamitného dreva musí ostať ležať na mieste, a to pre ochranu pred eróziou a povodňami, ako aj kvôli tvorbe pôdy a nového lesa.

Organizácia Greenpeace bola presvedčená, že kalamitnú situáciu v Tatrách spôsobilo viacero faktorov zlého nakladania s prírodným prostredím v tatranskej oblasti. Umelo vysadený monokultúrny les oslabený nevhodným systémom lesného hospodárenia nezvládol extrémny prejav klimatických zmien. Zaujímavé pritom je, že cenné prirodzené porasty na území TANAPu, kde nedochádzalo k ľudským zásahom, zostali takmer nedotknuté.

Správa z tlače – upravené pre potreby BiO

a) V 20. storočí boli Vysoké Tatry postihnuté kalamitami väčšieho rozsahu:

jedenásťkrát – jedenkrát – desaťkrát – dvadsaťsedemkrát – dvanásťkrát – sto osemnásťkrát

b) Časť kalamitného dreva na území TANAPu musí po kalamite zostať nevyťažená, pretože:

ochraňuje les pred eróziou – kalamitné drevo sa zúčastňuje pri tvorbe pôdy - ochraňuje les pred veternými smršťami – ochraňuje les pred povodňami – drevo sa zúčastňuje pri tvorbe monokultúry - ochraňuje lesné živočíchy

c) Pracovníci organizácie Greenpeace sú presvedčení, že:

kalamitnú situáciu v TANAPe spôsobili dva faktory – prirodzené porasty na území TANAPu zostali takmer nedotknuté – na území TANAPu nedochádzalo k ľudským zásahom – oslabený umelo vysadený monokultúrny les nezvládol extrémny prejav klimatických zmien – oslabený prirodzený monokultúrny les nezvládol extrémny prejav klimatických zmien - pracovníci lesného hospodárstva vysadili málo stromov

10. Ihličnaté stromy napáda hmyz, ktorého húsenica obžiera ihlice. Jeho názov nájdeš v nasledovnom zozname. **Zakrúžkuj ho.**

lumok veľký ~ lykožrút smrekový ~ húseničiar pižmový ~ bystruška fialová ~ mniška obyčajná ~ hrobárik obyčajný ~ fúzač veľký ~ mravec lesný ~ roháč obyčajný ~ svietivka svätójánska

11. V zozname lesného hmyzu z úlohy 10 je ešte jeden nežiaduci živočích. Na jeho ničenie sa využíva aj biotechnický spôsob, súvisiaci s chemickou látkou (hormónom) feromónom, ktorá ovplyvňuje rozmnožovanie tohto druhu hmyzu.

a) **Napiš** do rámčeka jeho **názov**.

b) **Dopln** na voľné miesto správnu číslicu tak, aby bolo tvrdenie pravdivé.

Uvedený živočích má páry nôh a páry krídel.

12. **Kamzík vrchovský tatranský** sa vyvinul ako poddruh vo Vysokých Tatrách. Jeho jedinečnosť má svoj pôvod v izolovanom vývoji v dobe ľadovej. Tento reliktný párnokopytník je tatranským endemitom. Je zákonom chránený. Žije vo všetkých častiach Tatier - Západné Tatry (Slovensko a Poľsko), Vysoké Tatry a Belianske Tatry. Tieto časti sú chránené národnými parkmi obidvoch krajín.

V nasledujúcich tabuľkách je vyjadrená **početnosť** kamzíkov na území TANAPu obidvoch krajín niekoľko rokov po sebe.

Tabuľka 1

| rok | Územie TANAPu na Slovensku | | Územie TANAPu v Poľsku | |
|------|----------------------------|---------|------------------------|---------|
| | Početnosť kamzíkov | | Početnosť kamzíkov | |
| | dospelí | jahňatá | dospelí | jahňatá |
| 2006 | 299 | 72 | 90 | 27 |
| 2010 | 632 | 57 | 125 | 17 |

Tabuľka 2

| rok | 1997 | 1999 | 2000 | 2001 | 2005 | 2008 | 2011 | 2014 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Populácia kamzíkov | 352 | 162 | 160 | 205 | 486 | 701 | 929 | 1389 |

Označ, ktoré z uvedených tvrdení vyplývajú z tabuliek, sú **pravdivé**.

- Početnosť kamzíkov v TANAPe v obidvoch štátoch kolísala v období rokov 1997 až 2010 v rozpätí 162 až 632 jedincov.
- Priemerná početnosť kamzíkov na území TANAPu v rokoch 1999 až 2001 je 174 jedincov.
- Počet kamzíkov v TANAPe sa od roku 1999 až po súčasnosť pravidelne zvyšuje.
- V roku 2010 bolo na území TANAPu v obidvoch štátoch spolu 831 kamzíkov.
- Počet jahniat v roku 2010 v porovnaní s rokom 2006 na území TANAPu na Slovensku klesol o 15 jedincov.
- V roku 2006 bolo na území TANAPu 100 jahniat.

13. Na území národných parkov sa vyskytujú aj mnohé druhy chránených rastlín.

Napiš do rámčeka k názvu rastliny **písmeno** označujúce jej charakteristiku.

astra alpínska

A. trvalka vysoká 12 - 20 cm, s plstnatým pokryvom, rastie na vápenatom podklade, symbolický kvet horolezcov.

plesnivec alpínsky

B. malý vždyzelený poloker, rastie v horských oblastiach, listy zospodu pokryté bielymi chĺpkami, kvety na dlhej stopke majú osem okvetných lístkov.

horec Clusiov

C. vysokohorská trvalka s prízemnou ružicou listov, súkvetie úbor je fialovej farby so žltým stredom.

dryádka osemlupienková

D. vysokohorská trvalka s prízemnou ružicou listov, kvet tvorí modrú zvončekovitú korunu dorastajúcu do veľkosti 6 cm.



dryádka osemlupienková



horec Clusiov



astra alpínska

14. Napiš do rámčeka písmeno **A**, pokiaľ je charakteristika živočícha správna alebo písmeno **N**, pokiaľ je nesprávna.

a) Vlk dravý je všežravec loviaci vo svorke stredne veľké živočíchy.

b) Netopier veľký je hmyzožravec s lietacími blanami medzi prstami predných končatín.

c) Rys ostrovid je mäsožravec žijúci pri vode, loviaci drobné cicavce aj srnčiu zver.

d) Líška hrdzavá je všežravec loviaci za súmraku, prenáša besnotu.

e) Jazvec lesný je všežravec, zimu prečkáva v pravom zimnom spánku.

f) Kukučka jarabá je stály vták živiaci sa chlpatými húsenicami.

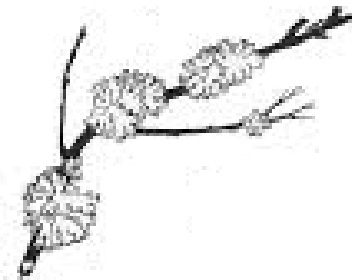
15. V lese sa vyskytujú aj organizmy, ktoré vznikli symbiózou hubových vlákien a zelených rias alebo siníc.

a) **Napiš** názov uvedených organizmov.

b) **Podčiarkni** správnu odpoveď.

Majú nezastupiteľné miesto v prírode, pretože sú:

reducenty organických látok – producenty oxidu uhľnatého – bioindikátory čistoty vzduchu – bioindikátory čistoty vody – potrava pre mäsožravce – potrava pre producenty – potrava pre reducenty



16. Žiaci realizovali praktické aktivity v lesnom prostredí. Z pozorovania organizmov vyskytujúcich sa v lese dospeli k záveru, že **ovzdušie nie je znečistené**. **Podčiarkni** meno a výrok toho žiaka, ktorý správne zdôvodnil záver pozorovania.

Martin: Ovzdušie je čisté, pretože v lese rastie veľa jedlých a jedovatých húb.

Peter: Ovzdušie je čisté, pretože v lese sa vyskytuje veľa druhov hmyzu.

Michal: Ovzdušie je čisté, pretože tu rastú lišajníky.

Tomáš: Ovzdušie je čisté, pretože na kmeňoch stromov nerastú lišajníky.

Viktor: Ovzdušie je čisté, pretože tu rastú ihličnaté stromy.

Použitá literatúra a literárne zdroje:

1. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. 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. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-264-2
3. Uhreková, M. a kolektív, 2013. *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-312-0
4. Uhreková, M., Bizubová, M., 2011. *Biológia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 978-80-10-02077-5
5. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: Združenie EDUCO. Druhé vydanie. ISBN 978-80-89431-45-8
6. Kvasničková, D. a kolektív, 1997. *Biológia 1 pre 1. ročník osemročných gymnázií*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02559-X
7. Kvasničková, D. a kolektív, 1998. *Biológia 2 pre 2. ročník osemročných gymnázií*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02684-7
8. https://sk.wikipedia.org/wiki/Kamz%C3%ADk_vrchovsk%C3%BD_tatransk%C3%BD
9. https://www.google.sk/search?q=li%C5%A1ajn%C3%ADky&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjNvPmp75PYAhWCY1AKHT0rDQ4Q_AUICigB&biw=1680&bih=904#imgrc=dL41zD9wEqNtoM:&spf=1513610656045 (obrázok lišajníka);
https://www.google.sk/search?q=dryas+octopetala&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXi57K2b3YAhWLCOWKHRf_BOwQ_AUICigB&biw=1680&bih=904#imgrc=3h2MdVgNa9RgsM:&spf=1515047900527 (obrázok dryádky osemľupienkovej);
https://www.google.sk/search?q=gentiana+clusii&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjNueO52r3YAhVOC-wKHbERAA0Q_AUICigB&biw=1680&bih=904#imgrc=FtUDOGQATel9DM:&spf=1515048133369 (obrázok horca Clusiovho);
<https://pixabay.com/sk/alpine-aster-aster-alpinus-1145471/> (obrázok astrы alpskej)

Autor: Mgr. Angelika Matľáková

Recenzent: RNDr. Zuzana Píknová

Redakčná úprava: Ing. Iveta Trévaiová

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2018.