

# BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 51. ročník – školský rok 2016/2017

## Okresné kolo – Kategória C

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

### Prakticko–teoretická časť

#### Úlohy

#### 1. Vyrieš praktickú úlohu.

Cieľ: Porovnať stavbu naklíčených a nenaklíčených semien.  
Pomôcky: naklíčené a nenaklíčené semená rastlín označené ako Vzorka 1A, 1B, Vzorka 2A, 2B, Vzorka 3A, 3B, Vzorka 4A, 4B, lupa, ostrý nôž alebo skalpel, podložka.

#### Úloha:

- Pozoruj voľným okom a lupou predložené vzorky semien.
- Porovnaj vzhľad a stavbu predložených naklíčených a nenaklíčených semien.
- Rozdeľ skalpelom (ak sa dá) naklíčené semeno - Vzorka 1A na dve časti. Pozoruj jeho stavbu.
- Nakresli a popíš pozorované časti semena – Vzorka 1A do Nákresu 1.
- Rozdeľ skalpelom (ak sa dá) naklíčené semeno – Vzorka 3A na dve časti. Pozoruj jeho stavbu.
- Nakresli a popíš pozorované časti semena – Vzorka 3A do Nákresu 2.

#### Nákres 1

#### Nákres 2

- Pozoruj stavbu naklíčených semien Vzorka 1A – Vzorka 4A. Všímaj si počet klíčnych listov.
- Napíš do tabuľky na základe pozorovania počet klíčnych listov v pozorovaných vzorkách 1A až 4A.
- Urči a napíš do tabuľky rodové názvy rastlín, z ktorých naklíčené semená pochádzajú.
- Pracuj pomaly a pozorne.

|           | Počet klíčnych listov | Názov rastliny |
|-----------|-----------------------|----------------|
| Vzorka 1A |                       |                |
| Vzorka 2A |                       |                |
| Vzorka 3A |                       |                |
| Vzorka 4A |                       |                |

## Záver

Zhodnot' svoje poznatky na základe praktickej úlohy a osvojených vedomostí.

**1) Podčiarkni správne tvrdenia.**

a) Nenaklíčené semená na rozdiel od naklíčených majú:

**mäkké osemenie ~ neporušené osemenie ~ mäkké oplodie ~ klíčne listy ~ prasknuté (popraskané) osemenie ~ tvrdé oplodie ~ plod ~ tvrdé osemenie ~ neporušené oplodie ~ zväčšený objem ~ zárodok ~ suché oplodie**

b) Semeno Vzorky 1A má časti:

**osemenie ~ oplodie ~ stonka ~ 3 klíčne listy ~ 1 klíčny list ~ listy ~ 2 klíčne listy ~ žiaden klíčny list ~ zárodok ~ plod ~ koreň**

c) Semeno Vzorky 3A má časti:

**osemenie ~ oplodie ~ stonka ~ 3 klíčne listy ~ 1 klíčny list ~ listy ~ 2 klíčne listy ~ žiaden klíčny list ~ zárodok ~ plod ~ koreň**

d) Semeno Vzorky 2A má – nemá porušené osemenie.

e) Zväčšený objem semena mali vzorky:

**1A ~ 1B ~ 2A ~ 2B ~ 3A ~ 3B ~ 4A ~ 4B**

**2) Napíš názov rastliny, ktorej predložené naklíčené semeno malo rovnakú stavbu ako semeno Vzorky 1A.**

.....

**3) Napíš, z ktorých častí pozostáva zárodok pozorovaných semien.**

.....

**4) Doplň správnu odpoveď na základe tvojho pozorovania. Napíš názvy rastlín pozorovaných semien podľa počtu klíčnych listov:**

a) k jednoklíčnolistovým rastlinám .....

b) k trvácim rastlinám .....

c) k dvojklíčnolistovým rastlinám .....

d) k dvojročným rastlinám .....

e) ihličnatým rastlinám .....

**5) V čom bol zásadný rozdiel v stavbe semien vzorky 1A, 2A a v stavbe semien vzoriek 3A, 4A?**

.....

- 6) **Zakrúžkuj** písmeno so správnou odpoveďou. Príčinou zväčšeného objemu niektorých predložených vzoriek semien bolo:
- a) intenzívne dýchanie semien
  - b) ukončenie priebehu fotosyntézy
  - c) prijímanie vody do pletív semena
  - d) vylučovanie vody z pletív semena
  - e) prijímanie živín kľúčnymi listami
  - f) rozpustenie zásobných látok v semenách
- 7) Pri pokuse s kľúčením semien na praktickú časť biologickej olympiády sa stalo, že niektoré semená nevyklíčili. Čo mohlo byť príčinou nevyklíčenia semien? Zakrúžkuj písmená so správnym tvrdením.
- a) veľkosť semien
  - b) nedostatok svetla
  - c) poškodenie semien
  - d) chýbajúci zárodok
  - e) nedostatok vzduchu
  - f) nadmerné množstvo vody
  - g) izbová teplota
  - h) chýbajúca zemina

Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

2. Plody a semená obsahujú organické látky – tuky, cukry, bielkoviny a vitamíny. Napr. semená olejnía obsahujú rastlinné oleje, zelenina veľa vitamínov. Mnohé sú potravou pre živočíchy aj človeka.

a) **Zakrúžkuj** v zozname tie rastliny, ktoré patria k **olejninám**.

**vika siata ~ repa cukrová ~ slnečnica ročná ~ ďatelina lúčna ~ mak siaty ~ kukurica siata ~ sója fazuľová ~ kapusta repková pravá ~ ľuľok zemiakový ~ lucerna siata ~ kapusta obyčajná ~ pór záhradný ~ hrach siaty ~ fazuľa obyčajná**

b) V uvedenom zozname nájdi rastlinu, ktorá patrí k **cibuľovej zelenine**. **Napíš** jej **názov** do rámčeka.

3. Zoznam rastlín v úlohe 2 obsahuje aj názov **jedovatej** rastliny, ktorej plody sú zelené bobule. Aj napriek tomu človek konzumuje jednu jej časť. **Napíš** do rámečkov správne odpovede.

a) názov opísanej rastliny:

b) názov časti, ktorú človek z nej konzumuje:

c) skupinu, do ktorej patrí z hľadiska spôsobu pestovania:

4. Základom výživy človeka sú **obilniny** a výrobky z nich. **Vyber** z ponúkaných možností ku každej obilnine **dva** produkty, ktoré sa z nej vyrábajú. Písmená označujúce produkty **napíš** na čiaru pod príslušnú obilninu.

**raž**

**pšenica**

**jačmeň**

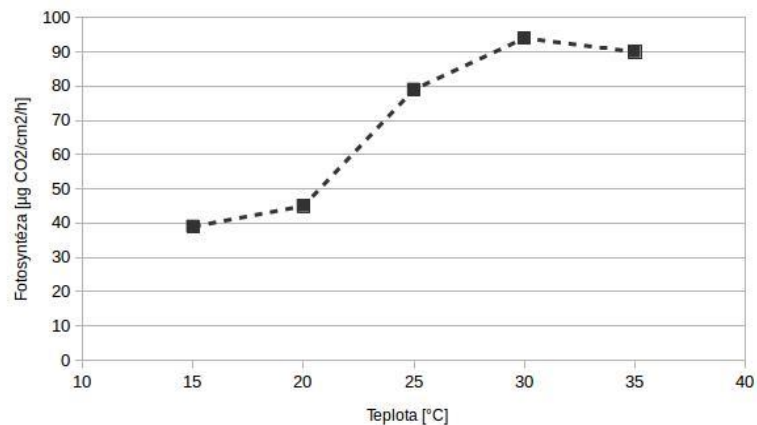
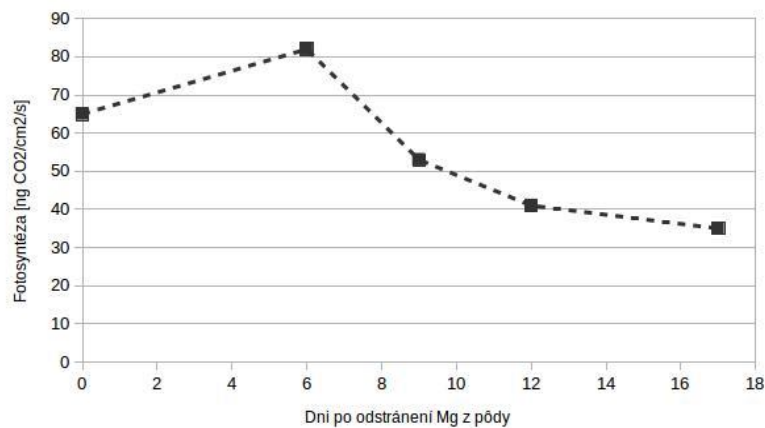
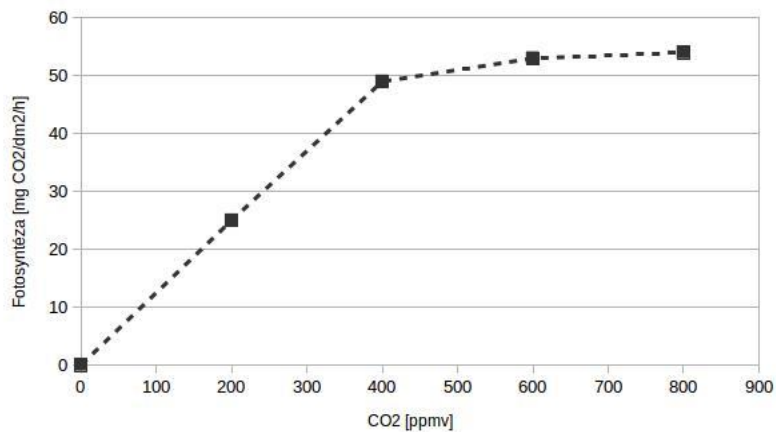
**ovos**

.....

- a) tmavá múka
- b) vločky
- c) krmivo pre kone a králiky
- d) krúpy
- e) detská krupica
- f) náhrada kávy
- g) slad
- h) biela múka

5. V zelených rastlinách prebieha **fotosyntéza**. Je to proces, pri ktorom zelené rastliny zachytávajú oxid uhličitý zo vzduchu za produkcie organických látok. Na grafoch uvedených nižšie môžeš pozorovať priebeh fotosyntézy u konkrétnej rastliny pod vplyvom rôznych podmienok prostredia. Pri meraní účinnosti fotosyntézy bolo merané **množstvo oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>)** spotrebovaného na danú plochu listu za daný čas. **Označ** na základe údajov uvedených v grafoch ako nasledujúce zmeny ovplyvnia priebeh fotosyntézy. **Zakrúžkuj** v každej ponúknutej možnosti správnu odpoveď z výberu **zvýši/zníži**.

- a) zvýšenie teploty z 25 na 28 stupňov Celzia:                      zvýši/zníži účinnosť fotosyntézy  
 b) odstránenie horčička z pôdy po 10 dňoch:                      zvýši/zníži účinnosť fotosyntézy  
 c) zníženie množstva oxidu uhličitého vo vzduchu zo 400 na 200 ppmv:                      zvýši/zníži účinnosť fotosyntézy



6. Už v staroveku si ľudia všimli, že niektoré rastliny (napríklad lekno modré) ráno **otvárajú** svoje **kvety** a na noc ich zasa **zavrú**. Zaujímavé je, že tento jav nie je závislý od striedania svetla a tmy – ak lekno človek ponechá v stálej tme, bude napriek tomu pokračovať v otváraní a zatváraní kvetov. Tento a podobné javy sa nazývajú **biorytmy** a vyskytujú sa u takmer všetkých organizmov (u živočíchov napr. rytmus spánku a bdenia alebo zmeny krvného tlaku počas dňa).

I. Biorytmy pomáhajú organizmom pripraviť sa na opakované zmeny prostredia. Ktorá z nasledujúcich možností je **najpravdepodobnejší dôvod** prečo má spomínané lekno takýto biorytmus?

- a) Živočích, ktoré lekno opeľujú, sú aktívne v noci. Otvorené kvety vo dne pomáhajú zahnať ich predátory.
- b) Otvorené kvety pomáhajú počas dňa zachytiť viac svetla pre fotosyntézu. V noci môžu byť kvety zatvorené, pretože fotosyntéza vo tme neprebíha.
- c) Živočích, ktoré lekno opeľujú, sú aktívne vo dne. Zatvorenie kvetov na noc chráni pohlavné bunky pred poškodením.
- d) Otvorené kvety pomáhajú počas dňa ochrániť rastlinu pred chladom.

II. Hoci fungovanie biorytmov nie je závislé na striedaní dňa a noci, pre organizmy je dôležité, aby boli ich biorytmy zosúladené s týmito zmenami, inak by pre ne stratili význam. Ak napríklad človek preniesie lekno do úplnej tmy, bude síce pokračovať v otváraní a zatváraní kvetov, avšak čas medzi dvoma otvoreniami kvetu nebude 24 hodín ako za normálnych svetelných podmienok, ale **26 hodín**. **Napíš**, koľko dní bude trvať, kým kvety lekna zaujmú **poludňajšiu polohu o polnoci**?

.....

7. Základom baktérií, rastlín a živočíchov je bunka, ktorá obsahuje bunkové štruktúry a organely. Jednou z nich sú aj organely, ktoré fungujú ako „**bunkové elektrárne**“ v rastlinných a živočíšnych bunkách.

a) **Napíš** názov uvedených organel: .....

b) **Podčiarkni** ich význam pre bunku.

**prenos genetickej informácie ~ tvorba bielkovín ~ zabezpečovanie dýchania ~ zabezpečovanie**

**fotosyntézy ~ ochrana povrchu bunky ~ výmena látok ~ zabezpečovanie energie ~ zdroj**

**zásobných látok**

8. Jednobunkové živočích (črievička) majú telo tvorené bunkou, ktorá obsahuje bunkové štruktúry a rôzne organely. **Doplň** do rámčeka organelu, ktorá zabezpečuje **vylučovanie** odpadových látok a nadbytočnú vodu z ich bunky.



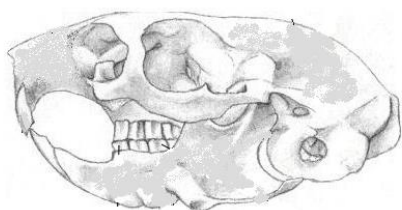
9. Potravou mnohých druhov živočíchov sú rastliny.

a) **Napíš** ako sa nazývajú živočích, ktoré sa živia **výlučne** rastlinnou potravou.

.....

b) **Podčiarkni** názov živočícha žijúceho na poliach a lúkach, ktorému patrí **chrup** na obrázku.

jašterica krátkohlavá ~ srnec lesný ~ králik divý ~ chrček poľný ~ syseľ pasienkový ~



krt zemný ~ bobor vodný ~ jeleň lesný ~ sviňa divá ~

~ netopier veľký ~ vydra riečna

10. Tzv. himalájsky králik (na obrázku) má bielu sršť a tmavo sfarbené okrajové časti tela. Jedno z možných vysvetlení tohto sfarbenia je, že enzým, ktorý zodpovedá za tvorbu melanínu (tmavého farbiva) funguje u týchto králikov správne iba pri nižšej teplote. To spôsobí, že okrajové časti tela, ktoré sú v porovnaní so zvyškom chladnejšie, budú tmavšie sfarbené.



Ktoré z nasledujúcich možností by ste mali pozorovať, ak platí uvedené vysvetlenie?

- Ak oholíme himalájskemu králikovi bielu sršť na chrbte a dlhodobo na toto miesto pripevníme studený obklad, nová sršť, ktorá na tomto mieste vyrastie bude tmavá.
- Himalájske králiky chované v kolísajúcich teplotách budú pruhované na celom tele.
- Himalájske králiky chované v chladnejšom prostredí budú mať bielu sršť na celom tele.
- Himalájske králiky chované v chladnejšom prostredí budú mať tmavšiu sršť na celom tele v porovnaní s králikmi chovanými v teplejšom prostredí.
- Ak oholíme himalájskemu králikovi sršť bielu na chrbte a dlhodobo na toto miesto pripevníme teplý obklad, nová sršť, ktorá na tomto mieste vyrastie bude tmavá.

11. Chov včiel má pre človeka veľký význam. Už oddávna človek využíva produkty včiel vo svojej výžive, v kozmetike či farmaceutickom priemysle. **Prečítaj** si nasledujúci text v rámečku.

**Podčiarkni** správne odpovede na základe tvojich vedomostí a informácií v texte.

Včely medonosné žijú v spoločenstve - v úli. Tvorí ho 50 000 až 80 000 jedincov. Žijú tam robotnice - neplodné samičky, trúdy - samčeky a matka - plodná samička.

Robotnice zbierajú ústnymi orgánmi nektár a prenášajú ho v medovom žalúdku. Z nektára, ktorý obsahuje cukor, tvoria med. Robotnice vylučujú na spodnej strane zadočka vosk a vytvárajú z neho šesťuholníkové bunky plástu. Do buniek plástu ukladajú med. Pri zbere nektáru zbierajú aj peľ z kvetov. Prenášajú ho do úľa v tvare guľôčky a ukladajú do plástu ako zásobu potravy. Z kvetu na kvet prenášajú časť peľu na chĺpkoch, ktoré majú na tele, a tým opeľujú kvety rastlín.

Trúdy oplodňujú matku, z úľa nevyletujú za potravou. Živia sa zásobami v úli. Po oplodnení matky ich robotnice z úľa vytlačia.

Matka je najväčšia. Kládne oplodnené vajíčka do buniek plástu. Z vajíčok sa liahnu larvy, ktoré robotnice krmia materskou kašičkou, nektárom a peľom. Larvu matky krmia iba materskou kašičkou. Keď sa po určitom čase larvy zmenia na kukly, robotnice zatvoria bunku plástu viečkom. Z kukiel sa vyvinú robotnice, trúdy a nová matka.

Pred vyliahnutím novej matky predchádzajúca matka vyletí z úľa. Spolu s ňou vyletí časť robotníc, ktoré okolo nej vytvoria roj. Včelár roj preniesie do prázdneho úľa a tak rozširuje svoje včelstvo.

**a) Úlohou robotníc je:**

klásť oplodnené vajíčka - zbierať med z kvetov - starať sa o larvy - zbierať nektár a peľ - oplodňovať matku - oplodňovať kvety - tancovať včelí tanec - vyrábať plásty z materskej kašičky - starať sa o matku – premena larvy na kuklu

**b) Larvy budúcich matiek robotnice krmia:**

materskou kašičkou a nektárom – medom – nektárom - materskou kašičkou a peľom - materskou kašičkou a medom – peľom - medom a peľom - materskou kašičkou - peľom a nektárom - peľom, medom a nektárom

**c) Dôležitou úlohou včiel v prírode je:**

výroba medu - zber nektáru - doplnenie rozmanitosti živočíchov - zber peľu - výroba materskej kašičky - zdroj potravy pre medvede - opelenie kvetov rastlín - staranie sa o potomstvo - vyhľadávanie zdroja potravy – oplodnenie kvetov rastlín

**d) Vývin včely medonosnej je:**

priamy s úplnou premenou - nepriamy s neúplnou premenou - priamy s neúplnou premenou – nepriamy s úplnou premenou – neúplný - priamy bez premeny - nepriamy bez premeny - úplný

**e) Pri rojení včiel vyletuje z úľa:**

nová matka a všetky robotnice - predchádzajúca matka, všetky robotnice a trúdy - nová matka a časť robotníc - predchádzajúca matka, časť robotníc a trúdy - predchádzajúca matka a časť robotníc - nová matka, časť robotníc a trúdy - nová matka, všetky robotnice a trúdy - predchádzajúca matka a všetky robotnice

**12.** Prítomnosť bobra v prírode prezrádzajú rôzne stopy. **Zakrúžkuj** písmená, v ktorých sú uvedené typické znaky svedčiace o prítomnosti bobra v okolí.

- a) vyryté cesty a hniezda s krmnými stolčekmi
- b) ohryzené stromy v okolí vôd
- c) malé množstvo rýb v okolí
- d) vyhrabané nory v zemi, kde sa ukrýva
- e) hrázde na vodnom toku, ktoré si stavia z kameňov, konárov a kmeňov

**13.** Množstvo živočíchov, častokrát aj chránených končí pod kolesami áut. **Prečítaj** si pozorne text v rámečku. Využi informácie v texte pri odpovediach na zadané úlohy. **Podčiarkni** správne tvrdenia.

**TANAP: POD KOLESAMI ÁUT NAJČASTEJŠIE HYNÚ VYDRY A MEDVEDE**

Vydra je vodný cicavec, jej potravou sú najmä bezstavovce a ryby. Medveď je typickým zástupcom lesného ekosystému, okrem hmyzu a jeho lariev sa živí aj lesnými plodmi. Vydra a medveď bývajú najčastejšími obeťami dopravných nehôd s účasťou zvierat pod Tatrami. Za posledných päť rokov v pôsobnosti Správy Tatranského národného parku evidujú ochranári úhyn 16 vydier riečnych a šiestich medveďov hnedých. Podľa ochranárov to však nie sú všetky jedince, ktoré boli na cestách zrazené. Veľa sa ich ne našlo, pretože niektoré rozniesla iná zver, alebo si kožušiny privlastnili nálezcovia bez toho, aby o tom informovali príslušné inštitúcie, informoval riaditeľ Správy TANAP Pavol Majko.

Stále nedoriešeným problémom je podľa Majka liptovský úsek diaľnice, ktorý je doteraz bez oplotenia a každoročne tu ochranári zaznamenávajú niekoľko prípadov úhynov chránených živočíchov i ostatnej zveri. Túto nepriaznivú situáciu sa pracovníci ochrany prírody snažili riešiť v rokoch 1997 - 2000 oplotením kritických úsekov diaľnice a vzhľadom na každoročne veľké počty usmrcovaných vydier aj osadením dopravných značiek Pozor vydra. Majko ocenil prístup diaľničnej spoločnosti, ktorá vychádza ochranárom v ústrety aj úpravou priepustov a mostov tak, aby ich vydry využívali na prechod popod komunikáciu.

Správa z tlače – upravené pre potreby BiO



a) Najčastejšími obeťami dopravných nehôd s účasťou zvierat pod Tatrami sú:  
**kamzíky – vydry – medvede – rysy – orly – svište**

b) Pracovníci ochrany prírody sa v spolupráci s diaľničnou spoločnosťou snažia riešiť nepriaznivú situáciu na cestách:  
**oplotením kritických úsekov diaľnic – osadením dopravných značiek Pozor medveď – osadením dopravných značiek Pozor vydra – úpravou priepustov a mostov – osadením dopravných značiek Pozor rys – vybudovaním prechodu nad komunikáciou – osadením dopravných značiek prikazujúcich nižšiu rýchlosť**

c) Vydra je podľa potravy, ktorou sa živí **bylinožravý – mäsožravý – všežravý – hmyzožravý** živočích.

14. Vydra patrí k chráneným živočíchom, hoci rybári ju nevidia radi vo svojom revíre. Nasledujúca tabuľka vyjadruje početnosť vydry riečnej v širšej oblasti chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Poľana podľa počítaní stôp v čerstvom snehu v nasledovných rokoch.

| Tok/roky        | 1974 | 1989 | 1992 | 1993 | 1995 | 1996 | 1999 | 2010 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Čierny Hron     | 13   | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    |
| Kamenistý potok | 8    | 3    | 2    | 2    | 2    | 3    | 2    | 2    |
| Osrblianka      | 6    | 2    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Hutná           | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    |
| Hučava          | 8    | 2    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    |
| Zolná (nádrž)   | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    | 1    | 3    | 2    |
| Slatina         | 6    | 4    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    |
| Spolu           | 43   | 12   | 10   | 9    | 13   | 11   | 12   | 13   |

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

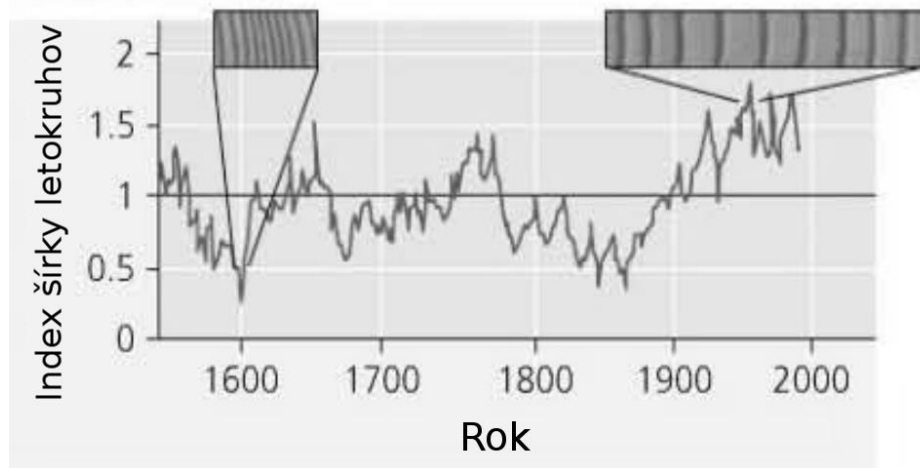
- Početnosť vydry v oblasti CHKO Poľana kolísala v období rokov 1993 až 2010 v rozpätí 9 až 13 jedincov.
- Priemerná početnosť v rokoch 1995 a 1996 je 12 jedincov.
- Priemerná početnosť v rokoch 1989 až 2010 je 15 jedincov.
- Vydra sa v súčasnosti vyskytuje na všetkých hlavných tokoch vrátane nádrže Zolná s prítokom Hučava.
- Počet jedincov v roku 1974 oproti roku 2010 klesol o 20 jedincov.

15. K zániku hniezd bociana bieleho na Slovensku výrazne prispieva činnosť človeka.

**Označ** krížikom v rámečku **dve** hlavné príčiny tejto skutočnosti.

- vznik veľkých lánov poľnohospodárskej pôdy a jej nadmerná chemizácia
- vznik mokradí
- vysádzanie mimolesnej zelene
- pokles spodnej vody a zánik mokradí
- budovanie prírodných rezervácií
- pokles dopravy v blízkom okolí hniezd

16. K zvyšovaniu teploty ovzdušia v súčasnosti dochádza vo všetkých oblastiach Zeme, preto sa nazýva aj globálne otepľovanie. Aby vedci mohli skúmať príčiny globálneho otepľovania a jeho priebeh, potrebujú získavať údaje o priemerných teplotách aj zo vzdialenej minulosti. Keďže priame merania teploty vzduchu sú dostupné iba za posledných 200 rokov a aj to iba pre vybrané oblasti sveta, vedci musia využívať nepriame techniky. Jednou z týchto techník je meranie šírky letokruhov starých stromov. Na grafe nižšie je znázornený index šírky letokruhov v závislosti od času, údaje boli získané z meraní letokruhov ihličnanov v istej oblasti Mongolska. Vyššia hodnota indexu zodpovedá širším letokruhom a zároveň vyššej priemernej teplote v danej oblasti.



**Označ** správnu odpoveď zakrúžkovaním písmena:

- V priebehu posledných troch storočí teplota v sledovanej oblasti nepretržite rástla.
- V priebehu posledného storočia sa v danej oblasti vyskytli najvyššie zaznamenané teploty.
- Malá doba ľadová (prudké zníženie priemerných teplôt) v danej oblasti trvala od roku 1600 až do roku 1700.
- Šírka letokruhov nehovorí nič o zmene teploty v prostredí.

Použitá literatúra

- 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
- 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
- Uhreková, M. a kolektív, 2011. *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Prvé vydanie. ISBN 978-80-8091-221-5
- Uhreková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: Združenie EDUCO. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89431-34-2
- Kvasničková, D. a kolektív, 1997. *Biológia 1 pre 1. ročník osemročných gymnázií*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02559-X
- Kvasničková, D. a kolektív, 1998. *Biológia 2 pre 2. ročník osemročných gymnázií*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02684-7
- Akita, S. a Moss, D. N. (1973): Photosynthetic responses to CO<sub>2</sub> and light by maize and wheat leaves adjusted for constant stomatal apertures. *Crop Science*, **13**: 234-237.
- Terry N. a Ulrich A. (1974): Effects of Magnesium Deficiency on the Photosynthesis and Respiration of Leaves of Sugar Beet. *Plant Physiology* **54**(3): 379-381.
- Hew C.-S., Krotkov G., Calvin D.T. (1969): Effects of Temperature on Photosynthesis and CO<sub>2</sub> Evolution in Light and Darkness by Green Leaves. *Plant Physiology*. **44**(5): 671-677.
- N. Campbell a J. Reece, 2009. *Biology*. San Francisco: Benjamin Cummings, 2009. Ôsme vydanie. ISBN 978-0-321-54325-7

11. obrázok králika prevzatý z:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f8/Himalayanrabbit.JPG>

Autori: Mgr. Angelika Matľáková, Mgr. Katarína Juríková, Mgr. Jaroslav Ferenc

Recenzentka: RNDr. Zuzana Piknová

Redakčná úprava: Ing. Iveta Trévaiová

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2016.