



TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ EURÓPSKOU ÚNIOU/ERDF

ZLEPŠENIE ENVIRONMENTÁLNEHO POVEDOMIA V OBLASTI
OCHRANY PRÍRODY A KRAJINY (VRÁTANE NATURA 2000)



envir tázniky

OLYMPIÁDA O ŽIVOTNOM PROSTREDÍ
2012/2013

VIII. ročník celoslovenskej vedomostnej súťaže pre žiakov II. stupňa
základných škôl, venovaný problematike životného prostredia

SÚŤAŽNÉ OTÁZKY

1. Európsky významné druhy rastlín a živočíchov
2. Pôda
3. Rašeliniská a mokrade
4. Sídliskoví susedia
5. Environmentalistika
6. Zaujímavosti starého kontinentu

1. EURÓPSKY VÝZNAMNÉ DRUHY RASTLÍN A ŽIVOČÍCHOV

1. „Udržanie druhovej rozmanitosti je otázkou života a smrti na našej planéte,“ povedala Julia Marton-Lefèvreová v Rio de Janeiro pred konferenciou Rio+20. Ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov pribúda - napriek všetkým snahám o ich záchranu. Svetová únia na ochranu prírody (IUCN) uviedla, že počet sledovaných ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov vyhynutím stúpol na takmer:

- a) 250 000
- b) 20 000
- c) 2 000
- d) 2 500

2. Kľúčovou požiadavkou právnych predpisov Európskej únie je vytvorenie spoločného systému ochrany prírody prostredníctvom novej sústavy chránených území pod názvom NATURA 2000. Keďže ich vyhlásením ochrana biotopov nekončí, ale naopak začína, v krajinách EÚ sa tzv. konzervatívna ochrana prírody posunula do roviny starostlivosti o biotopy. K posunu došlo na základe čo najlepších znalostí ekologických nárokov a monitoringu vybraných druhov rastlín a živočíchov. Programy záchrany sa následne premietajú do praktickej starostlivosti a systému obhospodarovania ich životného prostredia. Na území EÚ sa za rastlinné a živočíšne druhy európskeho významu považujú len tie, ktoré sú:

- a) pôvodné, bez ohľadu na to, či sú premnožené a hospodársky škodlivé
- b) ohrozené, zraniteľné, vzácne, endemické alebo vyžadujúce zvláštnu pozornosť
- c) hospodársky významné, vrátane druhov okrasných a rôznych nepôvodných, ale nie invázijských
- d) užitočné.

3. Takmer celé územie Slovenska je okrem juhoslovenských nížin zahrnuté do Karpát. Aj tu sa vyskytujú špecifické druhy a poddruhy rastlín a živočíchov. Vyvinuli sa a prežívajú len tu a nikde inde na svete. Označujeme ich ako endemické. V rámci nich u nás rozoznávame dve skupiny - panónske a karpatské endemity. Podľa doby vzniku sú triedené na paleoendemity (vznikli v tret'ohorách a skôr) a neoendemity (vznikli vo štvrtohorách). Z geografického hľadiska sa delia na západokarpatské, východokarpatské, karpatské a panónske. Vieš, ktorá z nasledujúcich rastlín nepatrí k západokarpatským endemitom?

- a) rumenica turnianska (*Onosma tornense*)
- b) lykovec muránsky (*Daphne arbuscula*)

c) črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*)

d) poniklec slovenský (*Pulsatilla slavnica*)

4. Pri zraniteľných, až kriticky ohrozených bezstavovcoch nám na definovanie priaznivého stavu prežívania neraz chýbajú informácie o veľkosti ich populácií, trendoch a rozšírení. Z hľadiska monitoringu výskytu a početnosti populácie v teréne je preto dôležité, aby rozpoznanie príbuzných druhov bolo bezproblémové a k stanoveniu odhadu populácie nebol potrebný hromadný odchyt, pri ktorom by dochádzalo k úhynu jedincov. Monitoring by mal zvládnuť aj zaškolený pracovník. Súčasne je dôležité, aby sa ochranárskymi opatreniami a starostlivosťou o tieto druhy na danom území zabezpečilo:

a) zvýšenie početnosti všetkých hospodárky významných a užitočných druhov

b) zachovanie všetkých druhov, vrátane nepôvodných a invázných

c) udržanie ostatných pôvodných druhov s rovnakými nárokmi na biotop

d) likvidovanie všetkých škodlivých druhov.

5. Medzi najatraktívnejšie a najčastejšie sa vyskytujúce skupiny živočíchov v teréne patria vtáky a motýle s dennou aktivitou. Väčšina z nich sa identifikuje pomerne ľahko vďaka ich nápadnosti. Ak sú takéto druhy pozorovateľné dlhšie obdobie počas roka, sú vhodným objektom na monitoring. Cieľom monitoringu druhov európskeho významu je:

a) určovanie spôsobov hospodárenia v biotopoch, ktoré obývajú

b) overovanie prítomnosti a odhad veľkosti ich populácií

c) pravidelný odchyt jedincov a zisťovanie ich zdravotného stavu

d) kontrola zákazu hospodárenia v území, ktoré obývajú.

6. V lesoch pralesného charakteru je prirodzené, že tu nachádzame množstvo odumretých alebo vyvrátených stromov, ktoré sa stávajú potravnou bázou pre ďalšie organizmy, napr. chrobáky, ktoré sa v štádiu larvy živia odumretou drevnou hmotou alebo drevokaznými hubami. Z európsky významných druhov chrobákov sa existenčne na takéto lesy viaže:

a) kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*)

b) hubár jednorohý (*Bolbelasmus unicornis*)

c) potápnik široký (*Dytiscus latissimus*)

d) behúnik maďarský (*Duvalius hungaricus*).

7. Potreba vypracovania reportov pre EÚ (podľa smernice o biotopoch 92/43/EEC - Habitats Directive) o súčasnom stave rozšírenia druhov zaradených do sústavy NATURA 2000 odhalila mnohé medzery, ktoré máme o poznaní ohrozených skupín rastlín a živočíchov. Tento fakt je o to závažnejší, že Slovenská republika ako člen EÚ je povinná zabezpečovať monitoring a následne aj ochranu druhov a biotopov zahrnutých v NATURA 2000. Ak máme napríklad získať skutočný obraz o stave fauny, tak prispievajú celoslovenské mapovania vtákov, motýľov, vážok, ale aj orchideí a rôznych vybraných druhov. Napriek týmto iniciatívam sa v mnohých prípadoch na našom území nepodarilo preukázať výskyt ani jednej žijúcej populácie niekoľkých európsky významných druhov. Z pôvodných a historicky doložených motýľov, žijúcich na našom území, sú nezvestné a pravdepodobne vyhynuté:

- a) očkáň rašelinový (*Coenonympha oedippus*), modráčik stepný (*Polyommatus eroides*)
- b) priadkovec trnkový (*Eriogaster catax*), jasoň červenooký (*Parnassius apollo*),
- c) hnedáčik osikový (*Euphydryas maturna*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*)
- d) mora Schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii*), žltáčik zanovät'ový (*Colias myrmidone*).

8. Vtáky majú v porovnaní s ostatnými živočíšnymi skupinami „výsostné“ postavenie, pretože vďaka Smernici Rady 79/409/ EHS, o ochrane voľne žijúcich vtákov, sú na úrovni jedincov chránené všetky druhy vtákov, žijúce na území členských štátov Európskej únie. Okrem toho sa pre túto triedu vyhlasuje osobitná sieť chránených vtáčích území (CHVÚ). Smernica ustanovuje povinnosť informovať Európsku komisiu o výsledkoch monitoringu. Aj napriek tomu sa klesajúci trend poklesu početnosti viacerých druhov nedarí zastaviť a zvrátiť. Podľa posledných prieskumov je 43 % európskych vtáčích druhov naďalej ohrozených alebo čelí významnému negatívnemu populačnému alebo areálovému trendu. Na druhej strane zaznamenávame zvýšený stav početnosti aj pri takých druhoch, ktoré ani v minulosti neboli početné a boli skôr veľmi zriedkavé. Z európsky významných vtákov bol v posledných desaťročiach zaznamenaný nárast početnosti pri druhu:

- a) krakľ'a belasá (*Coracias garrulus*)
- b) bocian čierny (*Ciconia nigra*)
- c) tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*)
- d) dážd'ovník tmavý (*Apus apus*).

9. Slovo endemit je odvodené zo starogréckeho slova *éndemos*, čo znamená miestny alebo tu žijúci. Aj živočíšne endemity boli vždy osobitosťou určitého územia, pretože do úvahy sa berie iba ich prirodzený výskyt. Sú hrdosťou aj nášho národa, pretože sú jeho prírodným

dedičstvom. Na Slovensku žije niekoľko živočíšnych endemitov. Z bezstavovcov sú karpatskými endemitmi napríklad fuzáč zemolezový (*Pseudogaurotina excellens*), slizniak fatranský (*Deroceras fatrense*), chondrina tatranská (*Chondrina tatrica*), žiabronôžka (*Chirocephalus slovacus*), kováčik (*Athous silicensis*). Aj medzi stavovcami sa na našom území vyskytujú endemity. Jeden z nasledujúcich cicavcov nie je endemitom. Vieš, ktorý?

- a) svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*)
- b) hraboš tatranský (*Microtus tatricus*)
- c) hraboš severský (*Microtus oeconomus*)
- d) kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra. tatrica*)

10. V dôsledku expanzie nepôvodných druhov rakov amerického pôvodu v európskych vodách, znečisťovaní prostredia i deficitu zrážok sa výrazne znížil stav početnosti populácií našich druhov rakov. Rak riečny (*Astacus ustacus*) - v minulosti značne rozšírený a často sa vyskytujúci druh, je na ústupe nielen na našom území, ale v celej Európe. Z tohto dôvodu sa dostal do prílohy V. Smernice o ochrane biotopov. Z nížinných tokov prakticky úplne vymizol. Dúfajme, že ho nezastihne podobný osud ako norka európskeho (*Mustela lutreola*), ktorý sa na Slovensku vyskytoval v oblasti Oravy, Veľkej Fatry, Vysokých a Nízkych Tatier. Jeho návrat do našej prírody je veľmi komplikovaný, pretože ho v jeho areáli rozšírenia vytláča z biotopov norka americká (*Mustela vison*). Ide o voľne žijúce populácie alebo jedince uniknuté z fariem. Posledné údaje a doklady o výskyte norka európskeho na našom území pochádzajú z:

- a) 20. rokov 20. storočia
- b) 80. rokov 19. storočia
- c) 60. rokov 20. storočia
- d) roku 2005.

2. PÔDA

1. Pôda má v lese nezastupiteľnú úlohu v kolobehu vody a živín. V pôde sa zhromažďuje voda, ktorá potom putuje naspäť do stromov a rastlín alebo prechádza do nižších vrstiev a tvorí tak zásoby podzemných vôd. V pôde sa odohráva zvetrávanie minerálov a rozklad organických zvyškov a tým sa živiny stávajú prístupnejšími pre rastliny. Bez prítomnosti pôdy by sa tento kolobeh úplne zastavil a stromy by nemali ako rásť. Pôda zabezpečuje pre les potrebnú vodu a živiny a les vytvára nad pôdou ochranný dáždnik, ktorý ju chráni pred poškodzovaním eróziou a znečistením. Ako môžeme nazvať vzťah medzi lesom a pôdou?

- a) antibióza
- b) poloparazitizmus
- c) symbióza**
- d) symptoróza

2. Najdôležitejším faktorom z hľadiska výživy je obsah humusu v pôde. Humus je súbor premenenej organickej hmoty, ktorá je schopná dlhodobo v sebe viazať a uvoľňovať živiny pre rast a vývoj rastlín a drevín (najmä vápnik, horčík, draslík). Najviac humusu obsahujú v našich podmienkach (vyberte správnu možnosť):

- a) podzoly
- b) černoze a čiernice**
- c) kambizeme (hnedé pôdy)
- d) černoze a podzoly.

3. Pôda sa mnohým javí ako hmota bez života, pritom v zdravej pôde sa nachádza najväčšia rozmanitosť životných foriem, akú možno na Zemi vôbec nájsť. Je osídlená miliónmi živých organizmov, ktoré umožňujú, aby pôda plnila základné funkcie ekosystému (kolobeh látok, energie a informácií). Zložitý súbor organizmov v pôde súhrnne nazývame pôdny edafón, ktorý môžeme ďalej rozdeliť na dve základné skupiny:

- a) horninový a drevný edafón
- b) biologický a syntetický edafón
- c) fytoedafón a zoedafón**
- d) permaedafón a humanoedafón.

4. Množstvo dostupných živín v pôde, kde zaradujeme napríklad dusík, fosfor a draslík, priamo podporuje úrodnosť pôdy, ktorá je dôležitá najmä v poľnohospodárstve. Túto vlastnosť pôdy chápeme ako schopnosť pôdy poskytovať rastlinám také životné podmienky, ktoré by uspokojili ich požiadavky na vodu, živiny a vzduch počas celého vegetačného obdobia. Výskyt niektorých rastlín (fytoindikátorov) na pôde je dobrým ukazovateľom jej určitých vlastností. Takto môžeme rozoznávať fytoindikátory vápnika, horčíka, draslíka či dusíka. Ktorá z nasledujúcich rastlín nám indikuje vyšší obsah dusíka (N) v pôde?

- a) črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*)
- b) tis obyčajný (*Taxus baccata*)
- c) hriab satanský (*Boletus satanas*)
- d) žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*)**

5. V našich pôdach žije viac druhov dážďoviek (dorastajú do dĺžky cca 15 cm a ich telo sa skladá zo 110 až 180 článkov). Dážďovky si budujú chodbičky s priemerom 4-7 mm, tieto prevzdušňujú pôdy, napomáhajú rastu koreňov a predstavujú vhodné cestičky pre vodu. Množstvo minerálnej pôdy, ktoré ročne prejde tráviacim traktom dážďoviek, avšak už premiešanej s organickými mikroorganizmami, predstavuje ročne až 40-50 ton na hektár (4-5 mm vrstva exkrementov). Dážďovky takto významným spôsobom zlepšujú štruktúru pôdy a podmienky pre život rastlín. Akú celkovú dĺžku môžu chodbičky v prepočte na jeden hektár dosiahnuť?

- a) 500 m
- b) 2 000 km
- c) 4 400 km
- d) 550 km

6. Pedosféra je samostatný prírodný útvar vzniknutý premenou vrchnej časti litosféry (horninový obal zeme) pôsobením organizmov, slnečnej radiácie, vzduchu a vody. Pôdu možno chápať ako ľubovoľný trojrozmerný výrez spomínanej pedosféry od jej povrchu až po podložnú materskú horninu. Proces, ktorým vzniká pôda, nazývame pôdotvorným procesom, ktorý ovplyvňujú pôdotvorné činitele, medzi ktoré patrí (vyber správnu skupinu pôdotvorných činiteľov):

- a) materská hornina, klimatické podmienky, reliéf, rastlinné a živočíšne organizmy, podzemné a povrchové vody, čas a ľudská činnosť
- b) materská hornina, klimatické podmienky, reliéf, rastliny, podzemné a povrchové vody, čas a ľudská činnosť
- c) materská hornina, klimatické podmienky, rastlinné a živočíšne organizmy
- d) materská hornina, reliéf, rastlinné a živočíšne organizmy, podzemné a povrchové vody, čas a ľudská činnosť.

7. Postupné rozrušovanie pôdy a prenos jej častíc na iné miesta sa nazýva erózia pôdy. Erózia býva zapríčinená najmä vodou alebo vetrom. Na základe toho hovoríme o vodnej a veternej erózii. Je to prirodzený proces, ktorý by mal byť v rovnováhe s tvorbou pôdy. V súčasnosti sú však pôdy ohrozené nadmernou eróziou, napríklad v dôsledku holorubného spôsobu ťažby dreva. Nadmernou eróziou bývajú ohrozené hlavne poľnohospodárske pôdy. Príčinou býva obyčajne nevhodné rozmiestnenie kultúr, nesprávne agrotechnické zásahy

(orba po spádnici), nadmerné zošľapovanie pôdy pri pasení, odlesňovanie a podobne. Aké je približne percentuálne zastúpenie ohrozenia pôd vodnou a veternou eróziou na území Slovenska, ak vychádzame z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd?

- a. vodnou eróziou približne 25 % a veternou eróziou približne 5 %
- b. vodnou eróziou približne 60 % a veternou eróziou približne 25 %
- c. vodnou eróziou približne 5 % a veternou eróziou približne 40 %
- d. vodnou eróziou približne 40 % a veternou eróziou približne 5 %

8. Poľnohospodárstvo je hlavným zdrojom znečistenia vody dusičnanmi, čím podporuje eutrofizáciu a vystavuje ľudské zdravie nebezpečenstvu. Eutrofizácia spočíva v rýchlejšom náraste dusíka a fosforu v povrchových vodách, ako je ich mineralizácia. Rozklad organických látok spôsobuje vysoký deficit kyslíka rozpusteného vo vode, čo vyvoláva vo vodnom systéme dôležité zmeny:

- a. Dochádza k odumieraniu vodnej flóry z dôvodu nedostatku svetelnej energie, spôsobeného obrovským nárastom rias, ktoré bránia prenikaniu svetla. To následne spôsobuje premnoženie rýb a väčšiny vodných bezstavovcov.
- b. Dochádza k odumieraniu vodnej flóry z dôvodu nedostatku svetelnej energie, spôsobeného obrovským nárastom rias, ktoré bránia prenikaniu svetla. To následne spôsobuje uhynutie rýb a väčšiny vodných bezstavovcov.
- c. Dochádza k odumieraniu vodnej flóry z dôvodu nedostatku svetelnej energie, spôsobeného obrovským nárastom rias, ktoré bránia prenikaniu svetla. To nemá žiaden vplyv na populáciu rýb a väčšiny vodných bezstavovcov.
- d. Dochádza k odumieraniu vodnej flóry z dôvodu nedostatku svetelnej energie, spôsobeného obrovským nárastom rias, ktoré nebránia prenikaniu svetla. To následne spôsobuje uhynutie rýb a väčšiny vodných bezstavovcov.

9. Každá pôda má určitú príslušnosť. Má celý rad znakov, podľa ktorých ju môžeme skúmať, triediť a napokon zaradiť do určitého typu. Pôdy rovnakého typu nachádzame v zhodných alebo veľmi podobných klimatických podmienkach, kde rozhodujúcu úlohu majú priemerná teplota a primerané množstvo zrážok. Najtypickejším znakom pôdneho typu je pôdny profil. Každá pôda sa skladá z niekoľkých typických vrstiev, ktoré nazývame pôdne horizonty. Pôdny horizont môžeme zdefinovať nasledovne:

- a. Je vrstva pôdy, ktorá má už na prvý pohľad zhodné vonkajšie znaky, najmä farbu a charakter usporiadania, a pri bližšom skúmaní preukáže i rovnaké fyzikálne vlastnosti a chemické zloženie.
- b. Je vrstva pôdy, ktorá má už na prvý pohľad nezhodné vonkajšie znaky, najmä farbu a charakter usporiadania, a pri bližšom skúmaní preukáže rovnaké fyzikálne vlastnosti a chemické zloženie.
- c. Je vrstva pôdy, ktorá má už na prvý pohľad zhodné vonkajšie znaky, najmä farbu a charakter usporiadania, a pri bližšom skúmaní preukáže rozličné fyzikálne vlastnosti a chemické zloženie.
- d. Je vrstva pôdy, ktorá má už na prvý pohľad nezhodné vonkajšie znaky, najmä farbu a charakter usporiadania, a pri bližšom skúmaní preukáže rozličné fyzikálne vlastnosti a chemické zloženie.

10. V súčasnosti sú na svete asi 4 miliardy hektárov poľnohospodárskej pôdy, z čoho je asi 1,4 miliardy hektárov ornej pôdy. Na jedného obyvateľa pripadá asi 1,4 ha poľnohospodárskej a len 0,4 ha ornej pôdy. S rastom populácie a rozvojom priemyslu sa stáva stále dôležitejšou a náročnejšou úlohou úsilie udržať potrebnú kvalitu a rozlohu pôdneho fondu. Preto je potrebné zachovať prírodné prostredie a pôdne bohatstvo. Intoxikácia pôdy anorganickými škodlivinami je významný fenomén degradácie pôdy. Zapríčinená je prírodnými ako aj antropogennými faktormi. Medzi najvýznamnejšie rizikové prvky a látky patria mnohé ťažké kovy a ich zlúčeniny. Medzi ne môžeme zaradiť nasledovnú skupinu:

- a. H, Cr, N, Ca, Pb, K, O
- b. Cd, Ca, Hg, C a Pb
- c. Cd, Cr, Hg, a C
- d. Cd, Cr, Hg, Co a Pb

3. MOKRADE A RAŠELINISKÁ

1. Každý si pod pojmom mokrad' predstaví niečo iné. Ale určite tam nikdy nechýba voda. Existuje množstvo rôznych definícií a charakteristík mokrade. Je to aj preto, že v prírode je veľmi ťažké niečo presne vymedziť - „zaškatul'kovat“, ľudskými definíciami. Okrem toho mokrad' tvorí prechodný svet medzi súšou a vodou - nemá presné hranice. Zložité je definovať aj hranice medzi mokrad'ou a už „voľnou vodou“ - hlbokovodným prostredím. Tu si človek pomohol vodnými rastlinami, ktoré korenia na dne a listy majú na hladine vody - napríklad známe lekno biele. Tieto rastliny zvyčajne korenia do maximálnej hĺbky 2 metre.

Preto všetko, čo je hlbšie ako 2 metre je už hlbokovodné prostredie. Mokrad' je teda prechod medzi suchozemskými a vodnými ekosystémami, kde je hladina vody blízko pod povrchom pôdy alebo mierne nad ním. Mokrade musia ďalej spĺňať tri vlastnosti:

- a. Stanovište je zaplavované alebo nasýtené vodou aspoň počas určitého obdobia roka, prítomné sú mokrad'ové rastliny, prítomné sú pôdy, ktorých vznik je ovplyvnený vodou - tzv. hydromorfné pôdy.
- b. Prítomné sú pôdy, ktorých vznik je ovplyvnený vodou - tzv. hydromorfné pôdy, stanovište je celoročne zaplavené vodou a prítomné sú mokrad'ové rastliny.
- c. Prítomné sú pôdy, ktorých vznik je ovplyvnený vodou - tzv. hydromorfné pôdy, prítomné sú nielen mokrad'ové rastliny, ale aj ryby ako typickí obyvatelia vodného prostredia.
- d. Stanovište je celoročne zaplavené vodou, prítomné sú mokrad'ové rastliny, vzdušná a pôdna vlhkosť na stanovišti nikdy neklesne pod 85 %.

2. Od nepamäti sa ľudia usídľovali pri brehoch riek. Rieky poskytovali zdroj obživy, materiál a bezpečie. Často však život aj brali a to najmä pri veľkých povodniach. Posledná veľká povodeň u nás bola v roku 1965 na rieke Dunaj, keď bolo zaplavených okolo 114 000 ha s maximálnym prietokom Dunaja 9170 m³/s. Priemerný prietok Dunaja je 2025 m³/s. Aké majú vlastne mokrade funkcie v krajine a potrebujeme ich pre život? Vyber správnu odpoveď!

- a. Mokrade nemajú v krajine žiadnu dôležitú funkciu okrem zdroja rýb a úžitkovej vody.
- b. Mokrade je nutné v krajine odstraňovať, keďže veľmi negatívne ovplyvňujú povodňové vlny na tokoch - zosilňujú ich a znečisťujú rôznym organickým materiálom.
- c. Mokrade majú veľmi dôležitú funkcie v krajine - sú zdrojom obrovskej biodiverzity, zlepšujú kvalitu vody odstraňovaním živín, produkujú biomasu a kyslík, udržiavajú v krajine vodu a tým preventívne pôsobia proti veľkým povodňovým vlnám, chránia pôdu pred eróziou, poskytujú možnosti rekreácie, vzdelávania.
- d. Mokrade majú síce určité funkcie v krajine, ako ochranu pred povodňami, zlepšovanie kvality vody a zdroj biodiverzity, ale zároveň predstavujú veľké riziko nákazy rôznych chorôb, ktoré prenášajú komáre. Toto zdravotné riziko je pre ľudí väčšie ako prínosy, ktoré mokrad' pre človeka v krajine má.

3. Mokrade nie sú všade rovnaké. Akú konkrétnu podobu bude mať mokrad', závisí od obsahu vody v pôde, živín, morfológických daností terénu. Od stanovištných podmienok mokrade závisia biotopy, ktoré sa tam vyskytujú. Rozoznávame rôzne typy a biotopy

mokradí - lužné lesy, rašeliniská, prameniská, brehové porasty trstín a ostríc, zaplavované lúky.... Medzi biotopy mokradí však určite nepatria:

- a. slatiny
- b. vysokobylinné smrečiny
- c. prameniská
- d. viate piesky.

4. Mokrade tvoria svet, kde sa prelína voda so súšou. Väčšinu roka je v nich nadbytok vody, čím sa vytvárajú špecifické ekologické podmienky, typické iba pre tieto stanovištia. Pôda je presýtená vodou, je v nej nedostatok vzduchu a koreňom chýba kyslík na dýchanie. Činnosťou mikroorganizmov sa v pôde za nedostatku vzduchu vytvárajú rôzne toxické látky pre rastliny. Okrem toho sa často v pôdach mokradí nenachádza dostatok živín, pretože sú vyplavované vodou. Rastliny mokradí sa však na tieto špecifické podmienky adaptovali rôznymi prispôbeniami. Zaujímavé mäsožravé rastliny, ako napríklad rosička okrúhlostá (*Drosera rotundifolia*) a tučnica alpínska (*Pinguicula alpina*) sú prispôbené na lapanie drobného hmyzu, ktorým si dopĺňajú živiny, chýbajúce v zamokrenej pôde mokradí. Ide najmä o živiny - zlúčeniny:

- a. dusíka a síry
- b. dusíka a fosforu
- c. síry a fosforu
- d. dusíka a vápnika.

5. Brehy potokov a rieky lemovali niekedy nepreniknuteľné lužné lesy. Dnes sa z nich zachovali len fragmenty. Lužné lesy sú prispôbené záplavám, ktoré prinášajú potrebné živiny, dokážu dobre odolávať dlhotrvajúcim obdobiam nedostatku kyslíka v pôde. V lužnom lese existujú prirodzené hranice záplav, ktoré ho rozdeľujú na mäkký a tvrdý luh. Hranica záplav tvorí zároveň aj hranicu mäkkého luhu. Trochu ďalej od toku, na vyššie položených miestach, začína tvrdý luh. Dreviny mäkkého luhu sú každoročne zaplavované a majú vyvinuté dobré stratégie na prežitie v týchto špecifických podmienkach. Najlepším príkladom je typická drevina mäkkého luhu. Ak trvajú záplavy dlhšie, vyženie nové „dýchacie“ korene, sú veľmi vitálne, ich drsná kôra výborne odoláva prudkému svetlu aj náporu vody, keď sa kmeň poškodí - vyhádza nové výhonky. Ich rozmnožovacia schopnosť je obdivuhodná - kvitnú skoro na jar a drobné semienka so striebřistými lietacími vláknami sú roznášané vetrom a vodou doďaleka. Touto drevinou je:

- a. topol' biely
- b. jelša lepkavá
- c. vrba
- d. baza čierna.

6. Živočíchy majú mokrade vo veľkej oblúbe. Nielen kvôli možnostiam uhasenia smädu, ale aj ako dôležité odpočinkové miesto a úkryty, zdroj potravy, miesto na výchovu potomstva, ale aj kvôli blahodarným bahenným kúpeľom. Mnoho živočíchov sa dokonale prispôbilo životu v mokradiach, potravu si dokážu získavať rovnako na suchu pri vode ako aj vo vode. Plávanie a potápanie však prináša aj mnoho ťažkostí - problém s udrжанím telesnej teploty vo vode, dýchanie, nepremokavosť pokrývky tela, koordinácia plávania. Veľmi špeciálnym biotopom je vodná hladina. Blanka medzi vodou a vzduchom funguje ako dokonalá pasca na potravu, ktorú netreba tkať ani opravovať. Ak na nej uviazne hmyz, len veľmi ťažko prekoná povrchové napätie a márnou snahou oslobodiť sa signalizuje lovcom istý úlovok. Takýmto lovcom je aj korčuliarka (*Gerris sp.*). Lovu na hladine je prispôsobená najmä:

- a. svojou malou hmotnosťou tela, voskovou ochrannou vrstvou tela a drobnými krídlami, vďaka ktorým sa sústavne udržuje tesne nad vodnou hladinou
- b. voskovou ochrannou vrstvou tela, chlpkami na celom tele a vzdušnými komôrkami na bruchu, ktoré ju nadnášajú
- c. doširoka rozťahnutým druhým a tretím párom nôh, vďaka čomu rozkladajú svoju váhu - neporušia povrchové napätie a zároveň sa dokážu pohybovať po hladine a na spodnej strane tela majú husté ochlpenie, ktoré bráni zmáčaniu
- d. doširoka rozťahnutým druhým a tretím párom nôh, vďaka čomu rozkladajú svoju váhu - neporušia povrchové napätie a zároveň sa dokážu pohybovať po hladine a voskovou ochrannou vrstvou tela, ktorá bráni zmáčaniu.

7. Vtáky sú veľmi prispôsobivé a obývajú rôzne druhy biotopov. V miernom pásme sa najviac druhov vtákov vyskytuje práve v mokradových ekosystémoch. Vtáky sú na vodu rôzne viazané. Od typických vodných druhov, ktoré na vode plávajú a potápajú sa, až po mnoho druhov, ktoré neprichádzajú s vodou priamo do kontaktu, sú však od nej závislé a žijú v jej blízkosti - napríklad trsteniariky, ktoré si v porastoch pobrežných trstín stavajú svoje hniezda. Vtáky sa veľmi dobre prispôbili životu pri a vo vode. Rôznymi adaptáciami nôh, tela a zobáku dokážu dobre využívať bohatú potravinovú ponuku. Podľa základnej stratégie spôsobu života a lovu môžeme vtákov rozdeliť do niekoľkých skupín. Najväčšia skupina, do

ktorej patria aj labute, husi a nepotápavé kačice, sa vyznačuje menšou hmotnosťou tela (keďže sa neponárajú), schopnosťou vzlietnuť z hladiny, zberom potravy na vode alebo v plytkých častiach (kde dosiahnu dlhým krkom). Tieto vtáky radíme podľa ich stratégie do skupiny vtákov:

- a. plávajúcich na hladine, ktoré sa pri zbere potravy nepotápajú
- b. plávajúcich na hladine, ktoré potravu zberajú alebo lovia pod vodou ponáraním
- c. dobre a ľahko lietajúcich, ktoré sa z výšky vrhajú za korisťou
- d. výborne adaptovaných na život v porastoch pobrežnej vegetácie.

8. Rašeliniská tvoria špecifický typ mokrade. Predstavujú mikrosvet sám o sebe s extrémnymi podmienkami na život. Patria medzi veľmi vzácne a zriedkavé biotopy. Vegetácia sa v nich významnou mierou podieľa na tvorbe rašeliny. Rašelina je pôda, ktorú tvoria odumreté zvyšky organizmov v rôznom štádiu rozkladu s obsahom viac ako 50% spáliteľných organických zvyškov. Zvyšky organizmov tvoria najmä machy, korene, listy, kvety a semená ostríc, sitín tráv - najmä trsti, kmene a korene drevín, ktoré sa za tisícročia vrstvia na sebe. Podmienkou na vznik rašeliny je:

- a. nadbytok vody a kyslíka v pôde, aby dobre prebiehal rozklad zvyškov
- b. nedostatok vody a nadbytok kyslíka v pôde, aby dobre prebiehal rozklad zvyškov
- c. nedostatok vody a nedostatok kyslíka umožňuje vznik a dobré prekladanie vrstiev rašeliny
- d. nadbytok vody a nedostatok kyslíka je základnou podmienkou vzniku vrstiev rašeliny.

9. Na Slovensku rozoznávame dva hlavné typy rašelinísk - slatiny a vrchoviská. Hlavný rozdiel medzi nimi je v spôsobe zásobovania vodou. Slatiny sú vždy prepojené s podzemnou vodou, ktorá je spolu so zrážkami aj zdrojom živín. Vrchoviská nie sú v kontakte s podzemnou vodou. Zásobuje a vyživuje ich vždy iba zrážková voda. Kvôli bohatšiemu obsahu živín slatín je druhové zloženie rastlín bohatšie - dominujú im najmä páperníky. Obsah živín vo vrchoviskách je podstatne nižší a preto je aj zastúpenie druhov oveľa menšie. Kľúčovú úlohu hrá rašelinník. Rastie smerom nahor a zospodu odumiera, pričom mŕtve časti s veľkými bunkami pôsobia doslova ako špongia na vodu. Nasávajú a zadržávajú prebytočnú vodu, čím fungujú aj ako prevencia pred povodňami v krajine. Rašelinníky patria medzi:

- a. lišajníky
- b. machy
- c. ostrice

d. riasy.

10. Slatiny a vrchoviská patria na Slovensku medzi veľmi vzácne a ohrozené biotopy. Dôvodmi ich zriedkavosti a vzácnosti sú špecifické podmienky potrebné na ich vznik - dostatok zrážok a nízke teploty a ich veľmi pomalý vznik. Ročný prírastok rašeliny je v priemere okolo 1 mm, čo znamená, že na vytvorenie rašeliniska je potrebné niekoľko tisíc rokov. Rašelinu človek od nepamäti využíval rôznym spôsobom - najčastejšie ako zdroj paliva. Ďalej sa rašelina využíva v priemysle, poľnohospodárstve, záhradkárstve či kúpeľníctve. Tieto faktory negatívne vplyvajú na rozlohu a stav rašelinísk. K faktorom, ktoré najviac ohrozujú existenciu rašelinísk patrí:

- a. ťažba rašeliny, odvodňovanie, nadmerný prísun živín - eutrofizácia a zarastanie rašelinísk náletmi - sukcesia
- b. znečisťovanie životného prostredia, klimatické zmeny, ťažba rašeliny a zarastanie rašelinísk náletmi - sukcesia
- c. skleníkový efekt, klimatické zmeny, ťažba rašeliny a vymieranie druhov
- d. klimatické zmeny, nelegálne skládky odpadu, znižovanie biodiverzity a ťažba rašeliny.

4. SÍDLISKOVÍ SUSEDIA

Kto by to povedal, že raz budete musieť riešiť a odpovedať na otázky, ktoré sa budú týkať vašich susedov od vedľa, z vchodu, z paneláku alebo z rodinného domu. Keďže táto súťaž je hlavne o vedomostiach z oblasti životného prostredia, určite si kladiete otázku, ako to spolu súvisí. Samozrejme, že to súvisí a v poslednom období je to téma číslo jedna. Ale poďme teda k veci, na otázky.

1. Mnohí z vás ani netušia, že v príbytku, v ktorom bývate (je jedno, či je to rodinný dom alebo panelák), žije s vami viacej „členov rodiny“, ako v skutočnosti poznáte. Sú z ríše zvierat. Od nepamäti aj zvieratá sprevádzajú človeka pri postupnom osídľovaní krajiny. Prvé známe dôkazy o domestikácii zvierat máme z obdobia pred 6000 rokmi pred našim letopočtom. Jedno z prvých zvierat, ktoré začal človek využívať pre svoje potreby, nebol podľa dôkazov pes, ale koza. Vedel by si označiť, kde začali vznikať prvé mestá na svete, ktoré sú spojené práve aj s domestikáciou zvierat?

- a) územie dnešného Vietnamu
- b) územie dnešného Balkánskeho polostrova
- c) územie dnešného Izraela a Jordánska

d) územie dnešného Konga a Angoly

2. V tejto sade otázok sa nebudeme zaoberať živočíchmi, ktoré sú ovplyvnené človekom do takej miery ako domáce (napr. pes, mačka, krava atď.), ale sa sem „prist'ahovali“ z prírodného prostredia, ktoré obklopuje ľudské sídla. Zvieratá, ktoré sa vyskytujú a žijú v mestách (trvale alebo dočasne) sa odborne nazývajú urbánne živočíchmi (urb = mesto, sídlo). Žijú tu s nami, vedľa nás a často krát ani nevieme o nich, napr. rôzne druhy roztočov, chrobákov alebo hlodavcov, vtákov a príležitostne aj väčšie druhy cicavcov. Z pohľadu odborníka - ekológa (ten čo skúma vzťahy medzi organizmami), je to pomerne jasná a logická väzba. Vedel by si vysvetliť túto väzbu tým, že určíš, z ktorých dvoch podmienok prostredia sa skladá?

- a) klimatické a edafické podmienky (teplota a typ pôdy)
- b) potrava a miesto (úkryt, stanovište, lokalita atď.)
- c) natalita a mortalita (prírastok mláďat a úmrtnosť jedincov v populácii)
- d) veková štruktúra jedincov v populácii

3. Ak je táto väzba silná a trvalá, prejaví sa to aj na zmene správania živočícha a postupne sa začne adaptovať na mestské prostredie. Najlepšie túto adaptáciu vidno na vtáčích druhoch. Napr. „mestské“ holuby (ich pôvodným domom sú skalné a lesné stanovištia), ale dnes sa bežne a celoročne vyskytujú v mestách (hlavne na lokalitách zvýšenej koncentrácie ľudí) alebo rôzne druhy menších spevavcov, ktoré tu hniezdia. Tento zložitý proces trval stovky rokov a presne kopíroval vývoj človeka. Vieš, aké má odborné označenie?

- a) synergia
- b) symbióza
- c) synekológia
- d) synantropizácia

4. Podme trochu konkrétnejšie na jednotlivé druhy živočíchov. Malá hádanka. Je malý, žije v tme, uprednostňuje kúpeľňu alebo špajzu. Tam sa skrýva väčšinou v rohoch miestnosti. Má štyri páry dlhých nôh. Aktívny je prevažne v noci, živí sa rôznym organickým materiálom. Pri nebezpečenstve dokáže oddeliť končatiny tak, aby ušiel nepriateľovi. Pre človeka nie je nebezpečný, často krát si ho všimneme až pri upratovaní. Malá pomôcka, nazývame ho aj „záchodový ...“ Vedel by si doplniť, o aký druh ide?

- a) kosec domový (*Opilio parientinus*)

- b) štúrnik obyčajný (*Chelifer cancroides*)
- c) križiak obyčajný (*Araneus diadematus*)
- d) behúnik obyčajný (*Amara communis*)

5. V prírode sa nenachádza tak veľa dobrých letcov, ako je tento druh vtáka. Konkurovať mu môžu napr. dravé vtáky, ktoré dokážu krúžiť hodiny nad krajinou. V súčasnosti 95% populácie hniezdi práve v mestách - v panelákoch a vhodných typoch budov. Je naozaj letec (priemerná rýchlosť 200km/h, ďalej). Vedci zistili, že za rok nalieta okolo 190 000 km. Vo vzduchu aj „spí“. Skutočným jeho domovom je stredná a južná Afrika, na Slovensko sa príde len rozmnožovať. Zdrží sa tu od mája do augusta. Dlhé a kosákovité krídla mu umožňujú dobre využívať vzdušné prúdy. Cez deň sa hlasno ozývajú krídla naháňajúcich sa vtákov práve po sídliskách. Vedel by si určiť, aký vtáčí druh sme práve opísali?

- a) belorítka obyčajná (*Delichon urbica*)
- b) dažďovník tmavý (*Apus apus*)
- c) lastovička domová (*Hirundo rustica*)
- d) vrabec domový (*Passer domesticus*)

6. Okrem bežných druhov vtákov, ktoré si zvykli a využívajú mestské prostredie ako miesto rozmnožovania, úkrytu alebo hľadania potravy, zistili odborníci v niektorých mestách na Slovensku ďalších 100 druhov vtákov. Medzi bežné druhy patria vrabce, žltochvosty, drozdy, sýkorky, pinky, ale aj d'atle a sovy, niekedy aj dravé vtáky. V takom mestskom parku nájdeme aj 30 druhov vtákov. Tento druh patrí medzi najmenších dravých vtákov zo skupiny sokolov. V mestách hniezdi na kostolných vežiach, ale aj na rôznych výklenkoch panelákov, výtahových vežiach a pod. Loví na otvorených plochách plachtením vo vzduchu a strmhlavým letom chytá korisť na zemi. Urči, o aký vtáčí druh ide!

- a) jastrab krahulec (*Accipiter nisus*)
- b) sokol kobec (*Falco columbarius*)
- c) sokol myšiar (*Falco tinnunculus*)
- d) sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*)

7. Z tohto „suseda“ má väčšina ľudí strach a pritom im nehrozí žiadne nebezpečenstvo. Žije prevažne v noci. Patrí medzi jediné aktívne lietajúce cicavce. Na lietanie mu slúži pevná a elastická blana medzi končatinami. Jeho hlavnou zložkou potravy je hmyz. Vyskytuje sa v panelákoch, ale nájdeme ho aj v parkoch, v blízkosti vodných plôch, dokonca v niektorých

prípadoch aj v podkroviach kostolov a iných budov. Najmenší druh má len 5 gramov. Vieš, akú skupinu živočíchov máme na mysli?

- a) Megaptera (veľkokrídlovce)
- b) Chiroptera (netopiere)
- c) Lagomorpha (dvojzubce)
- d) Pteromys (poletuška)

8. Svojím obratným letom, nie síce rýchlym (priemer okolo 20km/h), dokážu chytiť potravu priamo vo vzduchu, ale dokážu ju zbierať za letu z povrchu zeme, listov a konárov, dokonca sa napit' vody za letu. Keď k tomu pridáme fakt, že to všetko robia počas noci, je to úctyhodný výkon na takých malých živočíchov. Na presnú koordináciu v priestore používajú echolokačný systém, ktorý im umožňuje vytvoriť presný obraz nočnej krajiny, koristi atď. Ako sme už spomenuli, živia sa hmyzom, rôznymi druhmi komárov, blanokrídlovcov a múch. Vedel by si určiť približný počet, koľko kusov hmyzu dokáže chytiť jeden jedinec za jednu noc, ktorá trvá osem hodín? Keď platí, že za 3600 sekúnd chyti približne 360 kusov?

- a) 80
- b) 280
- c) 2880
- d) 28 000

9. V posledných rokoch dochádza k preukázateľnému úbytku niektorých druhov živočíchov z miest. Súvisí to predovšetkým s činnosťou človeka. Ubudlo lastovičiek, nakoľko zanikajú veľké poľnohospodárske dvory s dobytkom, kde bol dostatok hmyzu. Tak isto sa z vidieka vytrácajú vrabce, nakoľko ľudia na dedinách nechovajú vo veľkých množstvách hydinu. Táto činnosť súvisí však s niečím iným. Dažďovníky hniezdia a netopiere sa ukrývajú v panelákoch na sídliskách na miestach ako vetracie otvory, ktoré sa nachádzajú pod strechou (malé okrúhle otvory), rôzne štrbiny medzi panelmi, praskliny a iné vhodné miesta. Paneláky boli postavené zhruba pred 30 a 40-timi rokmi. Obyvatelia chcú samozrejme ušetriť finančné prostriedky za kúrenie, tak pristupujú k rekonštrukcii. Vymieňajú okná, opravujú strechu a ešte urobia jednu dôležitú vec: obložia panelák izolačnou vrstvou. A práve táto činnosť prispieva k tomu, že sa natrvalo zatvárajú otvory, kde sa vyskytujú tieto chránené živočichy. Vedel by si určiť, ako sa táto činnosť nazýva?

- a) zatepl'ovane
- b) omietanie

- c) betónovanie
- d) maľovanie

10. Na stavebnú činnosť treba mať samozrejme povolenie od príslušných úradov. Odborne sa to nazýva stavebné povolenie. Vydáva ho väčšinou mestský alebo obecný úrad, pri vydávaní takého povolenia sa zohľadňujú viaceré dôležité náležitosti (napr. protipožiarna ochrana, technológia, akou sa bude stavať, projektantské riešenie, rôzne posudky od statika, odborníkov na lešenie a podobne). Nemal by sa opomenúť ani vplyv na životné prostredie a výskyt živočíchov v mestách, pretože väčšinou sú zákonom chránené. Ako sa nazýva úrad, ktorý sa vyjadruje k takejto činnosti a má za úlohu zohľadniť ochranu životného prostredia? Malá pomôcka – patrí medzi orgány ochrany prírody a krajiny.

- a) obvodný živnostenský úrad
- b) obvodný úrad dopravy
- c) obvodný úrad životného prostredia
- d) obvodný lesný úrad

5. ENVIRONMENTALISTIKA

1. Veľmi vážnym dôsledkom znečistenia ovzdušia sú rôzne smogové situácie, kedy spolu s nepriaznivými meteorologickými podmienkami dochádza k situáciám, pri ktorých zomierajú ľudia. Prvým smogom (z angl. smoke fog = smog) bol tzv. londýnsky typ, pri ktorom v roku 1952 zahynulo 4 000 ľudí. Tento smog môžeme charakterizovať vysokým obsahom SO_2 (zo spaľovania fosílnych palív), prítomnosťou tuhých častíc, hustej hmly a teplotnej inverzie. Prvý krát naň upozornili pred viac ako 100 rokmi. Ďalší druh smogu, ktorý bol prvý krát identifikovaný a opísaný v meste Los Angeles (smog typu Los Angeles), je podmienený prítomnosťou NO_x , rôznych uhl'ovodíkov a intenzívneho žiarenia. Tento druh smogu nazývame aj ako:

- a. tzv. fotoredukovaný smog
- b. tzv. biocemicko-fyzikálny
- c. tzv. fotochemický smog
- d. tzv. zrážkovoredukčný.

2. Nežiaducim sprievodným javom našej civilizácie je produkcia odpadov. Odpady vznikajú v celkovom spoločenskom procese, počnúc ťažbou surovín, technologickým spracovaním na výrobky a využívaním výrobkov. Po spotrebovaní úžitkových hodnôt sa stávajú odpadom aj

samotné výrobky. Rýchle narastanie množstva odpadov je ovplyvnené tromi faktormi, a to zvýšením populácie, zvyšovaním osobnej spotreby a úrovňou technológie spoločenskej výroby. Vo svete sa vyprodukuje 2 100 miliónov ton priemyselných odpadov za rok, z toho 338 miliónov nebezpečných odpadov. Tuhé odpady sa môžu zneškodňovať nasledovnými spôsobmi:

- a. recykláciou a skládkovaním
- b. skládkovaním, kompostovaním, spaľovaním, tepelným rozkladom (pyrolýza)
- c. len skládkovaním a kompostovaním
- d. len spaľovaním a tepelným rozkladom (pyrolýza).

3. Slnčné žiarenie je ľahko dostupným obnoviteľným zdrojom energie. Jeho využívanie nezaťažuje životné prostredie. Ďalšou výhodou slnečného žiarenia je jeho rovnomernejšie rozloženie v porovnaní so svetovými zásobami tradičných a vyčerpatelných palív, akými sú ropa, uhlie, zemný plyn. Nevýhodou využívania je malá výkonová hustota slnečnej energie, vyššie obstarávacie náklady, nerovnomerné časové a priestorové rozloženie. V našich zemepisných podmienkach je celková doba slnečného svitu bez oblačnosti zhruba 1 200 – 2 000 hodín ročne, v závislosti od výskytu hmiel a inverznej oblačnosti. Intenzita slnečného žiarenia sa na Slovensku počas roka mení nasledovne:

- a) maximum slnečného žiarenia zaznamenávame v júli, minimum na prelome decembra a januára
- b) maximum slnečného žiarenia zaznamenávame v máji, minimum na prelome decembra a januára
- c) maximum slnečného žiarenia zaznamenávame v auguste, minimum v novembri až februári
- d) maximum slnečného žiarenia zaznamenávame v júni, minimum na prelome novembra a decembra.

4. V priebehu posledného storočia sa priemerná teplota vzduchu na povrchu Zeme zvýšila o 0,74 °C. Možno to nevyzerá veľa, ale deväťdesiate roky boli najteplejšou dekadou za posledných 1 000 rokov a 12 najhorúcejších rokov sa podľa záznamov vyskytlo za posledných 13 rokov. Medzinárodný výbor Organizácie spojených národov pre zmenu podnebia, združujúci stovky odborníkov na zmenu podnebia z celého sveta predpovedá, že sa do roku 2100 priemerná globálna teplota zvýši o ďalších (vyberte správnu odpoveď):

- a) 0,5°C
- b) 1,8 °C až 4 °C
- c) 0,7 °C až 0,9 °C
- d) 7,9 °C.

5. Prepravné výkony osobnej dopravy na Slovensku v roku 2010 poklesli celkovo a okrem vodnej dopravy aj v jednotlivých druhoch dopravy. Prepravné výkony nákladnej dopravy v spomínanom roku narástli a narástli aj v prípade železničnej a vodnej dopravy. Dlhodobu pokračuje negatívny trend poklesu prepravovaných osôb MHD a pritom narastá počet vozidiel v cestnej premávke (v roku 2010 oproti roku 1998 došlo k nárastu vozidiel o 39%). Odvetvie dopravy musí v období od roku 2010 do polovice storočia znížiť emisie oxidu uhličitého o 68 %, aby sa splnil cieľ EÚ. Emisie skleníkových plynov z dopravy v období medzi rokmi 2009 a 2010 klesli o 0,4 % a predbežné odhady ukazujú podobný pokles v období medzi rokmi 2010 a 2011. Medzi hlavné zdroje skleníkových plynov produkovaných ľuďmi v celosvetovom meradle patrí:

- a) len spaľovanie biomasy na výrobu elektrickej energie, doprava - čo spolu predstavuje asi dve tretiny celkového množstva globálnych emisií
- b) spaľovanie fosílnych palív na výrobu elektrickej energie, doprava, priemysel a domácnosti - čo spolu predstavuje asi dve tretiny celkového množstva globálnych emisií
- c) len doprava, priemysel a domácnosti - čo spolu predstavuje asi dve tretiny celkového množstva globálnych emisií
- d) spaľovanie fosílnych palív na výrobu elektrickej energie, priemysel a domácnosti - čo spolu predstavuje asi dve tretiny celkového množstva globálnych emisií.

6. Napriek tomu, že voda je pre život človeka nevyhnutná, v oblastiach s jej nedostatkom žije až 894 miliónov ľudí. Veľký podiel z toho pripadá na subsaharskú Afriku a na južnú a východnú Áziu. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) a UNICEF udávajú, že v roku 2008 malo k pitnej vode prístup len 87 % svetovej populácie a k základnému hygienickému vybaveniu len 42 %, čo predstavuje 2,6 miliardy ľudí. Znečistená voda a nedostatočná hygiena pritom vyvolávajú ochorenia, na ktoré zomrie každým rokom viac ľudí, ako ich padne za obeť násilia a vo vojnových konfliktoch. Pôvodne používalo ľudstvo vodu najmä na pitie a umývanie. Od nepamäti slúžila na dopravu. Postupne sa začala využívať na zavlažovanie, likvidáciu zbytočných odpadov, neskôr v priemysle na chladenie strojov, pri výrobe rôznych produktov a pod. Z nasledujúcich tvrdení vyber to správne.

- a. Na priemysel a poľnohospodárstvo pripadá 30 % z celosvetovej ročnej spotreby sladkej vody.
- b. Na priemysel a poľnohospodárstvo pripadá 40 % z celosvetovej ročnej spotreby sladkej vody.
- c. Na priemysel a poľnohospodárstvo pripadá až 85 % z celosvetovej ročnej spotreby sladkej vody.

d. Na priemysel a poľnohospodárstvo pripadá až 70 % z celosvetovej ročnej spotreby sladkej vody.

7. Odpadové vody sú vody, ktoré použitím zmenili svoje vlastnosti, viac ich nepotrebujeme na danú činnosť a chceme sa ich zbaviť. Rozoznávame rôzne druhy odpadových vôd. Vody z domácností sa nazývajú splašky. Vody použité v priemyselných výrobných prevádzkach sú priemyselnými odpadovými vodami. Odpadové vody z obydí a služieb, predovšetkým z ľudského metabolizmu, kuchýň, kúpeľní, jedální, reštaurácií, hotelov, rekreačných zariadení, úradov a pod., sa nazývajú splaškovými odpadovými vodami. Aj vody, ktoré padnú vo forme dažďových a snehových zrážok na zemský povrch a pri kontakte s ním sa znečisťujú (vody z povrchového odtoku), sú považované za odpadové vody. Ak pre odpadové vody nemáme ďalšie využitie, po náležitej úprave ich vraciame späť do životného prostredia, najčastejšie do vodného toku. Odpadové vody je nevyhnutné pred vypustením vyčistiť, aby sa predišlo znečisteniu povrchových či podzemných vôd. Tento proces sa deje v čistiarnach odpadových vôd (ČOV). V týchto zariadeniach sa využívajú nasledovné postupy čistenia:

- a) len fyzikálne a chemické postupy čistenia
- b) fyzikálne, chemické i biologické postupy čistenia**
- c) len fyzikálne a poľnohospodárske postupy čistenia
- d) fyzikálne, chemické, biologické, rádiologické a poľnohospodárske postupy čistenia.

8. Pretože spotreba energie stále rastie a zásoby fosílnych palív sa míňajú čoraz rýchlejšie, je dôležité hľadať nové, čisté zdroje energie, ktoré postupne nahradia fosílna palivá. Najstaršími obnoviteľnými zdrojmi energie sú slnko, voda a vietor. Slovenská republika ako členský štát Európskej únie sa zaviazala podieľať sa na spoločných programoch zameraných na úspory energie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie a to nasledovne:

- a) V roku 2020 sa má na Slovensku obnoviteľná energia podieľať 30% na hrubej konečnej energetickej spotrebe.
- b) V roku 2015 sa má na Slovensku obnoviteľná energia podieľať 39% na hrubej konečnej energetickej spotrebe.
- c) V roku 2020 sa má na Slovensku obnoviteľná energia podieľať 14% na hrubej konečnej energetickej spotrebe.

d) V roku 2015 sa má na Slovensku obnoviteľná energia podieľať 5% na hrubej konečnej energetickej spotrebe.

9. Biodiverzita zahŕňa všetky živé organizmy nachádzajúce sa v atmosfére, na zemi i vo vode. Všetky druhy majú svoju úlohu a poskytujú „materiál pre život“, od ktorého my všetci závisíme: od najmenšej baktérie v pôde po najväčšieho cicavca v oceáne. Medzi štyri základné kamene biodiverzity patria: gény, druhy, biotopy a ekosystémy. Zachovanie biodiverzity je teda nevyhnutné pre blahobyt ľudí a pre trvalo udržateľné zásobovanie prírodnými zdrojmi. V rámci biodiverzity majú zásadný význam lesné ekosystémy. Z nasledujúcich tvrdení vyberte to správne:

- a) Len 1 % rozlohy európskych lesov je v súčasnosti považovaných za nenarušené ľuďmi. Najväčšie oblasti starých lesných porastov v EÚ sa nachádzajú v Česku a Maďarsku.
- b) 25 % rozlohy európskych lesov je v súčasnosti považovaných za nenarušené ľuďmi. Najväčšie oblasti starých lesných porastov v EÚ sa nachádzajú v Poľsku a Nemecku.
- c) 15 % rozlohy európskych lesov je v súčasnosti považovaných za nenarušené ľuďmi. Najväčšie oblasti starých lesných porastov v EÚ sa nachádzajú na Slovensku a Rumunsku.
- d) Len 5 % rozlohy európskych lesov je v súčasnosti považovaných za nenarušené ľuďmi. Najväčšie oblasti starých lesných porastov v EÚ sa nachádzajú v Bulharsku a Rumunsku.

10. Biomasa je v podstate zakonzervovaná slnečná energia, ktorú rastliny vďaka fotosyntéze premieňajú na organickú hmotu. Energetické využívanie biomasy má menší negatívny dopad na životné prostredie ako spaľovanie fosílnych palív. Spaľovanie biomasy nezaťažuje životné prostredie nadmernou produkciou oxidu uhličitého. Popol ako odpadový produkt spaľovania biomasy sa dá využiť ako vysokokvalitné hnojivo. V súčasnosti na trhu prevládajú dve základné skupiny kotlov na spaľovanie drevnej biomasy:

- a) kotly na spaľovanie drevných peliet či brikiet a kotly so systémom splyňovania dreva
- b) kotly na spaľovanie drevných peliet a kotly na fosílné palivo
- c) kotly na spaľovanie drevných brikiet a kotly so systémom splyňovania dreva a fosílnych palív
- d) kotly na spaľovanie drevných peliet či brikiet a kotly so systémom premeny biomasy na fosílné palivo.

6. ZAUJÍMAVOSTI STARÉHO KONTINENTU

1. Skalnaté teritórium, ktoré kedysi obývali Gréci, Rimania a neskôr patrilo k mocnému námornému prístavu Janov, dnes patrí jednej z najväznejších šľachtických rodín Európy, ktorá prijala kniežatský titul v r. 1612. Rezidencia kniežatstva sa pevne vypína na skalách blízko prístavu, kde kotvia najluxusnejšie lode sveta. Samostatnosť a bohatstvo sa podarilo udržať tomuto kniežatstvu najmä vďaka Karlovi III. a jeho svetoznámemu kasínu. Príjmy už vtedy boli tak veľké, že sa v krajine zrušili dane a začala sa história tohto malého štátu. Nikde v celej Európe nejazdí po uliciach toľko rolls royceov, nebýva toľko milionárov a nehľadá útočisko toľko daňových uprchlíkov. Reč je o 190 hektároch, ktoré sa nazýva aj „Manhattan na Côte d'Azur“, ktoré poznáme aj pod názvom:

- a. Luxemburg
- b. Lichtenštajsko
- c. Monako
- d. San Marino.

2. Staré tradície postupne miznú. Jedným z týchto príkladov je aj tradičné pestovanie skleníkového hrozna vo vykurovaných skleníkoch. Toto hrozno možno považovať za 100% bio, bez akýchkoľvek postrekov, proti škodcom sa používa hmyz, ktorý sa živí nežiaducimi „nápadníkmi“. Môžete ho s chuťou konzumovať bez umytia. Táto tradícia na ústupe má vyše 100 rokov a pred 40 rokmi sa takto hrozno pestovalo skoro v 33 tisíc skleníkoch, z ktorých dnes ostalo len 300. Palivo na vykurovanie je veľmi drahé a mladým generáciám sa nechce venovať náročnej práci predkov - pestovateľov. Hroznu dodáva na cene a atraktivite fakt, že strapce sú ručne strihané a nepekne bobule sú starostlivo triedené. Cena za strapce hrozna sa tak pohybuje od 13€ - 18€. V ktorej krajine si môžete pochutnať na tomto lahodnom ovoci:

- a. v Belgicku blízko Bruselu
- b. v Taliansku, Pisa
- c. vo Francúzsku, blízko Anitibes
- d. v Španielsku, Costa Brava.

3. Kulinárske cesty najväčších labužníkov by skôr viedli do Francúzska alebo Talianska ako k „južanom severu“. Dáni sa považujú za najšťastnejší národ na svete a žiadna krajina nie je taká dánska ako samotné Dánsko. Táto ostrovná ríša, ktorú tvorí Jutský polostrov a prilahlé veľké ostrovy s množstvom malých ostrovčekov, je malá krajina, ktorú je možné

precestovať za jeden deň. Navštevujú ju väčšinou milovníci mora a najnovšie aj milovníci dobrého jedla. Krajina vyrába viac ako skonzumuje a týka sa to najmä kvalitného mäsa, mliečnych výrobkov a odvážnych kombinácií chutí rôznych jedál. Populárne je dánske pečivo – vrkoče s makom, škoricové slimáky, rôzne okrúhle koláčiky s marcipánovým alebo citrónovým krémom alebo rybí koláč. V hlavnom meste Kodani natrafíte všade na históriu a tradície. Okrem malej morskej víly, zábavného parku Tivoli, mostu Öresund, ktorý spája krajinu so Švédskom, tu nájdeš aj:

- a. pivovar Carlsberg, starý prístav Nyhavn, Európsku environmentálnu agentúru
- b. pivovar Carlsberg
- c. starý prístav Nyhavn
- d. Európsku environmentálnu agentúru.

4. Nazývali ho aj Hercýnsky les a nechávali ho nedotknutý. V r. 363 ho cisár Julián opísal ako nepreniknuteľnú divočinu. Aj keď bol niekoľko krát preriedený, stále sa považoval za mysteriózne miesto s hrôzostrašnými kútmi, čarovnými dolinami, malebnými jazerami a liečivými vodami s chýrnymi liečivými prameňmi najteplejšími v Európe. Čierňavu a veľkoleposť mu dodávajú husté borovicové porasty a strieborné jedle. Legenda hovorí, že poľovník našiel zraneného diviaka a našiel ho kúpať sa v liečivej vode s teplotou viac ako 40°C a tak objavili účinok týchto vôd. V ktorom z uvedených lesov by si zažil opísaný relax?

- a. Bavorský les
- b. Bavorský, Karpatský a Čierny les sú identické názvy pre Schwarzwald
- c. Karpatský les
- d. Čierny les

5. Bol skutočným synom slovenského národa. Miloval svoju vlasť, svoj národ a väčšinu svojich síl a výnimočných schopností venoval boju za jeho lepšiu budúcnosť. Jeho necelých 39 rokov života bolo naplnených horúčkovitou a zmysluplnou činnosťou, smerujúcou v každej oblasti k najvyšším métam. „Žil som krásny život. Prežíval som večnosť v sekundách,“ povedané jeho vlastnými slovami. Držiteľ francúzskeho vojenského kríža, uznávaný astronóm, brigádny generál francúzskej armády, československý minister vojny a neúnavný bojovník za československý štát a svoj národ tragicky zahynul pri príchode do svojej vlasti v r. 1919. Jeho pozostatky sú uložené na vrchu Bradlo v travertínovej mohyle. Ktorú z osobností vidíš v uvedenom profile?

- a) Milan Rastislav Štefánik
- b) Tomáš Garrigue Masaryk
- c) Edvard Beneš
- d) Gustáv Husák

6. Prvé parfumy sa používali už pred viac ako 7000 rokmi v Mezopotámii a v Egypte. Využívali sa oleje, maste a živice pri uctievaní božstiev a balzamovaní mŕtvych. V chrámoch Babylonu pálili kňazi byliny, vonné dreveniny a pokúšali sa cez tento obetný dym nadviazať kontakt so svojimi. Názov parfém pochádza zo slova: per fumum (cez dym). Až v 13. storočí sa podarilo arabským chemikom vyrobiť vysoko percentný alkohol, čím sa dosiahol revolučný zvrät vo výrobe parfumov. Konečne sa mohlo upustiť od vonných olejov a mastí a mohol sa vyrobiť parfum, ako ho dnes poznáme: zmes vonných látok rozpustených vo vysoko percentnom alkohole. Juh Francúzska je známy širokými lánmi pestovania kvetov a tradíciou parfumérstva. Vývojom technológií a ich zdokonaľovaním sa extrahovali najčistejšie prírodné vône z kvalitných kvetov. Typickou metódou na získavanie najkvalitnejších vôní je studená a horúca macerácia - metóda založená na schopnosti zvieracieho tuku prirodzene absorbovať vône z kvetov. Ktoré mesto je považované za kolísku parfumérstva a je známe touto jedinečnou metódou?

- a. Grandville
- b. Grasse
- c. Graz
- d. Győr

7. Čarovné mesto alebo zapáchajúca stoka? Dva protikladné názory na mesto postavené na dubových koloch. Benátky sú postavené na skoro 120 ostrovoch v lagúne mora a jeho ulice tvoria kanály, nad ktorými sa vypína približne 400 mostov. Klasické romantické gondoly, muránske sklo, papier maché a karnevalové masky, to sú symboly Benátok. Centrom mesta je Námestie Sv. Marka s rozmanitými architektonickými prvkami baziliky Sv. Marka, Dóžov palác, kanál Grande s mostom Rialto, chrám, Santa Maria della Salute a iné pamiatky. Námestie dostalo meno po evanjelistovi Markovi, ktorý umrel mučeníckou smrťou. Jeho symbol je aj symbolom celých Benátok. Ktorý z možností to je?

- a. horiaci drak
- b. lietajúce ryby
- c. okrídlený lev

d. okrídlený kôň

8. Hovorí sa o nich, že sú priateľský národ s uvoľnenými spôsobmi života, vyznačujúci sa hrdosťou na svoju svojráznu kultúru. Boli priekopníci európskej kolonizácie a je možné povedať, že založili prvý národný štát v dejinách Európy. Ich predkami sú Kelti, Feničania, Rimania, Vizigóti, ale aj maorskí votrelci. Patrí im prvenstvo v prieskume nezmapovaných krajín a morí. Sú úžasnými spevákmi FADA a producentmi portského vína. O ktorej krajine je reč?

- a. Holandsko
- b. Portugalsko
- c. Malta
- d. Katalánsko

9. Neuveriteľná bystrosť mysle a schopnosť vyriešiť každú záhadu na základe dedukčnej metódy a pozorovania, vedomostí z geológie, toxikológie, chémie, anatómie a znalosti každej senzácie, čo bola spáchaná v jeho storočí. K tomu lupa, fajka, palička, károvaný plášť a typická čiapka a môže sa pátrať po najväčších záhadách, ktoré nevie vyriešiť ani polícia. S verným pomocníkom doktorom Watsonom a domácou pani Hudsonovou pomôžu zúfalcom vyriešiť ich prípady. Fiktívni alebo skutoční? Stačí zaklopať na dvere ... (vyber správnu možnosť) a dozvieš sa pravdu a získaš všetky dôkazy.

- a. 10 Downing street
- b. Wall street
- c. Oxford street
- d. 221B Baker Street.

10. Najvyšší mrakodrap vybudovaný za účelom medzinárodného obchodného centra v Európe má 338 m, jeho výstavba sa začala v r. 2005 a má byť dokončená budúci rok. Bude mať 70 poschodí nad zemou a 5 poschodí pod zemou. Stane sa skutočnou dominantou starého kontinentu. Vieš, do ktorého mesta sa musíte vybrať, aby si videl tento výškový skvost?

- a. Eiffelova veža v Paríži
- b. Shard v Londýne
- c. takáto budova sa v Európe nenachádza
- d. Mercury City Tower v Moskve