

**SLOVENSKÁ KOMISIA BIOLOGICKEJ OLYMPIÁDY**

---

**BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA**

**Kategória E**

**METODICKO-ORGANIZAČNÉ POKYNY**

**zostavil: Ing. Ladislav Roller. PhD.**

**S platnosťou od 1. 9. 2014**

---

**BRATISLAVA 2014**

Rozmanitosť prírodných prvkov je obrovská. Len na našom území sa odhaduje prítomnosť viac ako 40 000 druhov živočíchov, a vo svete sa odhaduje iba počet druhov hmyzu na 1,5–3 milióny (mnohé sú ešte neobjavené). Trocha podrobnejšie spoznať tento rozmanitý svet živočíchov, rastlín a neživých prírodnín v našom najbližšom okolí, v našej vlasti, umožňuje Biologická olympiáda – kategória E.

Na to, aby mohol človek spoznávať prírodu, musí jej jednotlivé súčasti vedieť odlíšiť a pomenovať. Preto je aj značná časť tejto súťaže zameraná na správnu identifikáciu a pomenovanie prírodnín. Ďalšie časti súťaže kladú dôraz na prácu v teréne, jednoduché inventarizačné pozorovania prírody vo svojom okolí a poznatky o predpísaných prírodninách z viacerých vedných odvetví, zahŕňajúcich ekológiu a ochranu prírody. Predpokladom pre budúce trvalé spolunažívanie človeka s prírodou je práve výchova mladej generácie so znalosťami a pozitívnym vzťahom k rôznym formám prírody. Zároveň, keďže je orientovaná na najmladšie vekové kategórie žiakov, BiO kat. E predstavuje vhodnú prípravu pre ďalšie kategórie Biologickej olympiády. Veríme, že táto súťaž bude pre žiakov nielen prostriedkom na využitie voľného času a rozšírenie poznatkov, ale súčasne stimulom pre výber budúcej profesijnej orientácie.

## 1. POZNAJ A CHRÁŇ PRÍRODU SVOJEJ VLASTI

### 1.1. OBSAHOVÉ ZAMERANIE

Súťaž Poznaj a chráň prírodu svojej vlasti je rozčlenená na odbornosti: botanika, zoológia a geológia. Obsahové zameranie v jednotlivých odbornostiach sa obmieňa tak, aby sa účastník mohol počas piatich rokov (od 5. do 9. ročníka ZŠ) oboznámiť s reprezentatívnymi zástupcami našej fauny, flóry či úkazmi neživej prírody.

Obsahovým zameraním v **odbornostiach botanika a zoológia**, zahrňujúcim flóru a faunu hlavných biotopov Slovenska, sú:

2014/2015 – agrocenózy – polia, lúky a pastviny

2015/2016 – extrémne stanovištia – hory nad pásmom lesa, xerotermy, piesčiny, slaniská, lomy a pod.

2016/2017 – ľudské sídliská

2017/2018 – lesné biotopy

2018/2019 – vody a ich okolie

Obsahovým zameraním v **odbornosti geológia** sú:

2014/2015 – úžitkové minerály a horniny

2015/2016 – fosílie

2016/2017 – kras a jaskyne

2017/2018 – vulkanizmus

2018/2019 – chránené geologické lokality

Obsah súťaže vychádza čiastočne (tzv. všeobecné poznatky) z učiva botaniky, zoológie a geológie podľa platných učebných osnov biológie. V jednotlivých tematických zameraniach ročníkov a odbornostiach sa budú vyžadovať aj nadstavbové poznatky o 50 druhoch prírodnín. Tzv. predpísané druhy prírodnín v jednotlivých odbornostiach a tematických zameraniach ročníkov sa budú meniť iba minimálne (maximálne 5 položiek), čo uľahčí dlhodobú prípravu na súťaž.

Požadované údaje si bude možné naštudovať z odporúčanej populárno-vedeckej literatúry a z metodických listov.

Zoznamy predpísaných druhov živočíchov, rastlín a prírodnín a metodické listy pre jednotlivé odbornosti a ročníky sú na [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) v časti BiO.

## 1.2. ORGANIZÁCIA SÚŤAŽE

### Finančné a organizačné zabezpečenie súťaže

Vyhlasovateľom súťaže je Ministerstvo školstva SR. Biologickú olympiádu finančne zabezpečuje Ministerstvo školstva SR prostredníctvom kontraktu s IUVENTOU a rozpočtovým opatrením s príslušnými krajskými školskými úradmi v zmysle smernice Ministerstva školstva SR číslo 13/2009-R.

Distribúcia materiálov je zabezpečovaná podľa harmonogramu distribúcie súťažných materiálov Biologickej olympiády. Súťaž je riadená na jednotlivých kolách príslušnými komisiami Biologickej olympiády.

Metodicko-organizačné pokyny BiO ku kategórii E, zoznamy predpísaných prírodnín a metodické listy k jednotlivým odbornostiam a ročníkom sú zverejňované výhradne na [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) v časti BiO.

### Časový harmonogram súťaže

Súťaž prebieha v štyroch kolách. Školskom, obvodnom, krajskom a celoštátnom. Presné určenie termínov schválených Slovenskou komisiou Biologickej olympiády je uvedené v Termínovníku kôl predmetových olympiád a postupových súťaží, ktorý na príslušný školský rok zostavuje a na [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) v časti Dokumenty zverejňuje IUVENTA. Rámcové termíny súťažných kôl sú nasledovné:

Školské kolo	Obvodné kolo	Krajské kolo	Celoštátne kolo
marec	apríl	máj	jún

Všetky kolá okrem celoštátneho trvajú jeden deň. Vzhľadom na časovú náročnosť krajského kola môže krajská komisia BiO v prípade záujmu rozhodnúť, že sa bude krajské kolo realizovať tri dni, každý deň jedna odbornosť. V takomto prípade žiadame krajskú komisiu BiO, aby informáciu o tejto zmene uviedla v správe o priebehu kola. Jeden z troch po sebe nasledujúcich dní musí byť dňom stanoveným v Termínovníku kôl predmetových olympiád a postupových súťaží.

### Organizácia jednotlivých kôl

#### *Školské kolo*

- Školské kolo BiO ako odborný orgán riadi a organizačne zabezpečuje školská komisia BiO. Školské kolo vyhlasuje riaditeľ školy na návrh školskej komisie BiO.
- Školské komisie BiO sa riadia Organizačným poriadkom BiO a pokynmi Slovenskej komisie BiO.
- Školská komisia BiO zabezpečuje propagáciu BiO v škole, získava študentov do súťaže, zabezpečuje dozor pri skupinovej práci v teréne. Zabezpečuje konzultácie podľa potreby s učiteľmi škôl vyšších stupňov alebo odborníkmi z praxe, utajenie súťažných materiálov, hodnotí a schvaľuje výsledky školského kola.
- Po skončení školského kola odošle školská komisia BiO e-mailom vyhodnotenie kola, výsledkovú listinu a prihlášku do obvodného kola BiO obvodnej komisii BiO.
- Materiály súťažiacich, ktorí neboli navrhnutí na postup do vyššieho kola uchováva príslušná komisia jeden rok. Vyššia komisia má podľa potreby právo vyžiadať si ich na nahliadnutie.

### ***Obvodné/krajské kolo***

- Obvodné/krajské kolo BiO organizačne zabezpečuje škola alebo školské zariadenie na základe písomného poverenia príslušného krajského školského úradu a v spolupráci s príslušnou obvodnou/krajskou komisiou BiO. Po odbornej stránke zabezpečuje obvodné/krajské kolo obvodná/krajská komisia BiO v súlade s Organizačným poriadkom BiO a pokynmi Slovenskej komisie BiO v príslušnom ročníku.
- Obvodnú/krajskú komisiu BiO tvoria: predseda, tajomník, vybraní učitelia základných, stredných a vysokých škôl, prípadne zástupcovia obvodných/krajských organizácií a inštitúcií, ktorí sa podieľajú na vzdelávaní a výchove mládeže v biológii.
- Obvodná/krajská komisia BiO ustanovuje zo svojich členov hodnotiacu komisiu a podľa potreby prizýva odborníkov z praxe, schvaľuje výsledky obvodného/krajského kola, rieši sťažnosti súťažiacich a ich pedagogických vedúcich v súvislosti s obvodným/krajským kolom, zabezpečuje utajenie súťažných úloh v prípade teoreticko-praktickej časti ako nevyhnutnej podmienky regulárnosti súťaže.
- Hodnotiaca komisia zodpovedá za regulárnosť a správnosť hodnotenia úloh, zabezpečuje hodnotenie tromi členmi hodnotiacej komisie, stanoví poradie súťažiacich, oboznámi súťažiacich s výsledkami hodnotenia, pri teoreticko-praktickej časti so správnym riešením úloh. O prípadných rozporoch rozhoduje predseda komisie. Členovia potvrdzujú svojim podpisom výsledky obvodného/krajského kola na výsledkovej listine príslušného kola.
- Predseda komisie vyhlasuje výsledky a oboznamuje súťažiacich s hodnotením.
- Diplomy podpisuje predseda obvodnej/krajskej komisie BiO a prednosta príslušného krajského školského úradu. Komisia navrhne najúspešnejších súťažiacich na postup do krajského/celoštátneho kola.
- Predseda obvodnej komisie zašle e-mailom vyhodnotenie kola a výsledkové listiny predsedovi krajskej komisie BiO.
- Predseda krajskej komisie BiO zašle tajomníkovi Slovenskej komisii BiO e-mailom vyhodnotenie kola a výsledkové listiny.
- Materiály súťažiacich, ktorí neboli navrhnutí na postup do vyššieho kola uchováva príslušná komisia jeden rok. Vyššia komisia má podľa potreby právo vyžiadať si ich na nahliadnutie.

### ***Celoštátne kolo***

- Za organizáciu zodpovedá IUVENTA a Slovenská komisia Biologickej olympiády. Súťažné kolo riadi hodnotiaca komisia.
- Priebeh celoštátneho kola sa riadi aktuálnymi pokynmi SK BiO kategóriu E.
- Komisia stanoví poradie súťažiacich v súlade s hodnotiacimi kritériami (viď nižšie). Na zabezpečenie regulárnosti sa na hodnotení v jednotlivých odbornostiach podieľajú trojčlenné poroty.
- Výsledky sa zaznamenávajú do výsledkovej listiny, ktorú schvaľuje a vyhlasuje predseda hodnotiacej komisie.

### **Postupový kľúč**

Do obvodného a krajského kola postupujú prví dvaja súťažiaci za každú odbornosť, spolu 6 súťažiacich za školu resp. za obvod. Do celoštátneho kola postupujú víťazi z každej odbornosti (spolu 3 súťažiacich za kraj). Postupové miesto musí získať iba jeden súťažiaci.

## **Kontakty**

Za odbornú a obsahovú stránku súťaže zodpovedá autorský kolektív BiO pre kategóriu E. Autorský kolektív pripravuje študijné a súťažné materiály pre jednotlivé odbornosti a ročníky BiO kat. E.

Vedúci autorského kolektívu BiO pre kategóriu E a F: **Mgr. Vladimír Hutár, PhD., Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Gagarinova 10, 827 13 Bratislava, tel.: 02/48206926, e-mail: v.hutar@vupop.sk.**

Tajomník SK BiO: RNDr. Roman Lehotský, IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Búdková 2, 811 04 Bratislava 1, tel.: 02/59296274, fax: 02/59296123, e-mail: roman.lehotsky@iuventa.sk.

## **Práva a povinnosti súťažiacich**

Súťažiaci má právo byť včas a v primeranom rozsahu informovaný o organizovaní súťaže, podmienkach účasti v nej a právo zúčastniť sa súťaže pri ich splnení. Má právo súťažiť v príslušnej kategórii, v jednom ročníku nemôže súťažiť vo viacerých odbornostiach a nemožno ho zaradiť do vyššieho kola bez absolvovania nižšieho kola v rovnakom ročníku. Súťažiaci má právo na informácie o dosiahnutých výsledkoch, vrátane správnych riešení úloh.

Súťažiaci má povinnosť riadiť sa Organizačným poriadkom BiO a pokynmi členov príslušnej komisie BiO. Musí sa dostaviť v stanovený deň a hodinu na konanie príslušného kola a zotrvať do jeho ukončenia. V prípade mimoriadneho predčasného odchodu zo súťaže musí o povolenie písomne požiadať predsedu príslušnej komisie rodič alebo zákonný zástupca.

Musí súťažiť čestne, v zmysle zásad olympijského hnutia a rešpektovať rozhodnutia hodnotiacej komisie.

## **Iné pokyny a usmernenia**

Organizátori súťažných kôl zabezpečujú priebeh súťaže podľa zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a dodržia ustanovenia platných predpisov vydaných MŠ SR.

Pri riešení a hodnotení praktickej časti súťaže – zbierky je potrebné oboznámiť sa s príslušnými legislatívnymi predpismi (ochrana prírody) a zabezpečiť ich dodržanie. Zbieranie častí chránených živočíchov (aj pier vtákov) je zakázané!

Vedenie evidencie o počte súťažiacich a priebehu jednotlivých kôl BiO je nevyhnutné a povinné pre všetky komisie. Každá komisia od školskej po celoštátnu je povinná predkladať výsledkovú listinu a vyhodnotenie jednotlivých kôl vyššej komisii najneskôr do 14 dní po skončení príslušného kola.

### **1.3. PRIEBEH A HODNOTENIE SÚŤAŽE**

Každá odbornosť súťaže pozostáva z 3-4 častí v závislosti od jednotlivých kôl:

<b>kolo</b>	<b>identifikácia prírodnín</b>	<b>test</b>	<b>praktická časť</b>	<b>ústna časť</b>
školské	+	+	+	–
obvodné	+	+	+	–
krajské	+	+	+	+
celoštátne	+	+	+	+

### 1.3.1. Odbornosť BOTANIKA

#### Príprava na súťaž:

Účastníci súťaže sa naučia **poznať 50 druhov predpísaných rastlín**. Bude sa od nich vyžadovať znalosť slovenských a vedeckých názvov a poznatky o ich systematickom zaradení. Súťažiaci si tiež naštudujú poznatky o plodoch a semenách predpísaných rastlín, typoch kvetov a dobe kvitnutia, spôsobe rozmnožovania (vegetatívne, generatívne, ...), životných cykloch (jednoročná, dvojročná, ...), stanovištných nárokoch, jedovatosti, využiteľnosti pre živočíchy a človeka. Pri rastlinách ľudských sídlisk sa budú vyžadovať aj poznatky o pôvodnosti druhov – domáci (pôvodný), prípadne zdomácnený, pestovaný, nepôvodný druh. Takisto je potrebné vedieť poznatky o stupni ohrozenosti (zraniteľná, zriedkavá, ohrozená, ...) a tom či je rastlina zákonom chránená. Tieto poznatky je možné naštudovať z odporúčanej literatúry a metodických listov.

Okrem toho sa účastníci naučia pozorovať, **mapovať a zdokumentovať výskyt 10 predpísaných druhov** vo svojom okolí, čo budú môcť prezentovať v praktickej časti súťaže formou zbierky a mapiek. Súťažiaci môže predložiť aj väčšiu zbierku a elaborát z pozorovania väčšieho počtu druhov. V takom prípade **musí označiť 10 súťažných druhov**.

Praktická časť súťaže nemusí byť v ročníku s tematickým zameraním "rastliny extrémnych stanovišť – skál, lesostepí, slanísk, viatych pieskov a hôr nad pásmom lesa" založená na predpísaných druhoch extrémnych stanovišť. Ak sa v blízkosti nenachádza vhodné extrémne stanovište (skaly, suť, kameňolom, lesostep, hory nad pásmom lesa, rašelinisko, piesková duna a pod.), súťažiaci môže pozorovať, mapovať a zdokumentuje zbierkou 10 vybraných druhov rastlín obývajúcich jeden ľubovoľne zvolený a definovaný typ biotopu vo svojom okolí (napr. pasienok, záhrada, ihličnatý les, breh potoka, močiar a pod.). Všetky zdokumentované druhy musia byť z jedného definovaného typu biotopu.

Každý účastník súťaže si pripraví **herbár z predpísaných** (viď výnimku pre extrémne stanovišťa) **rastlinných druhov**, ktorého súčasťou je názov druhu, zaradenie do čeľade, čas a miesto nálezu a autor záznamu. Vzhľadom na ročné obdobie prípravy môžu byť rastliny na nižších kolách aj nakreslené, od krajského kola nahradené herbárovými položkami – pri chránených druhoch alebo druhoch rastúcich na chránených územiach fotografiami. Z celkového počtu 10 druhov na herbár je možné zdokumentovať najviac 5 rastlín vlastnou fotografiou. Pri zakladaní herbáru treba rešpektovať platnú legislatívu týkajúcu sa ochrany prírody.

Pre krajské a celoštátne kolá sa bude vyžadovať aj zmapovanie 10 predpísaných druhov (nemusia to byť tie isté ako v zbierke) vo svojom okolí (viď výnimku pre extrémne stanovišťa). **Mapovanie by malo byť založené na pozorovaní rastlinných druhov jednej lokality** (prípadne viacerých blízkych) v časovom slede na zachytenie vývinových štádií pozorovaných druhov. Pri mapovaní je potrebné zaznačiť polohu sledovaných druhov v použitej podkladovej mape (v závislosti od pozorovaného územia je možné použiť podkladové mapy rôznych mierok, pri tvorbe vlastných podkladových máp je potrebné zachovať základné kritériá tvorby mapy, akými sú – orientácia na sever, schematický pôdorys, základná polohopisná legenda) formou bodových znakov alebo plošného areálu. O každom mapovanom druhu získajú súťažiaci 2 doplnujúce údaje založené na 2 vlastných pozorovaniach v teréne napr. o počtoch jedincov, dobe výskytu, olistenia, kvitnutia, plodenia. Pozorovania spracujú do **správy z pozorovania vybraných druhov rastlín**. Správa má obsahovať **mapu a pozorovania k jednotlivým druhom**. Súčasťou správy je aj poďakovanie a použitá literatúra. Vzor titulnej strany správy a herbáru, a príklad záznamu z pozorovania druhu sú v prílohách 1 a 2.

#### Priebeh:

**Identifikácia druhov** – účastníci identifikujú predložené exponáty či vyobrazenia

rastlín (obrázkové predlohy, preparáty, diapozitívy, veľkoplošné video) a značia do súťažných hárokov ich slovenské a vedecké názvy. Počet druhov predložených súťažiacim na jednotlivých kolách je 15, 15, 15 a 20.

**Test** – súťažiaci budú preverení z ďalších poznatkov o vybraných druhoch.

Pri tvorbe testu sa bude vychádzať prevažne z odporúčanej literatúry a metodických listov pre daný ročník. Asi tretinu rozsahu testu by mali tvoriť všeobecné otázky z učiva biológie základných škôl pre príslušnú odbornosť.

Počet testových otázok nie je pre jednotlivé kolá daný, za to je daný maximálny počet bodov pre test v jednotlivých kolách (viď tabuľku max. bodových ziskov). Doba riešenia testu (vo všetkých kolách) by nemala prekročiť 60 minút.

**Praktická časť** – súťažiaci predložia v každom kole herbár 10 predpísaných rastlín (viď výnimku pre extrémne stanovištia) (prípadne fotografie a kresby – viď príprava), v krajskom a celoštátnom kole aj správu z pozorovania s mapou.

**Ústna časť** – 10 predložených rastlín bude určených do druhu pred komisiou. Ku každému z 10 druhov bude položená jedna doplňujúca otázka. Vzhľadom na časovú náročnosť tejto časti by odpoveď nemala byť dlhšia ako 2 vety, najlepšie však niekoľkoslovná. Každému súťažiacemu budú položené rovnaké otázky.

Je na organizátoroch príslušného kola, ktoré druhy a aké doplňujúce otázky vyberú pre identifikáciu a ústnu časť. Testy pre obvodné a vyššie kolá tvorí AK BiO pre kat. E.

#### Kritéria hodnotenia:

**Identifikácia druhov** – Za každý správny slovenský názov (rodový a druhový) budú pridelené 3 body (1,5 a 1,5) a za vedecký názov (rodový a druhový) 2 body (1 a 1).

**Test** – Test sa hodnotí podľa autorského riešenia, ktorý sa centrálnie distribuuje spolu s testom k organizátorom obvodných a krajských kôl.

**Praktická časť** – V **zbierke** – herbáre sa bude hodnotiť správnosť a hodnovernosť, estetické prevedenie údajov v celkovom hodnotení maximálne 2,5 bodu za každý druh (1 b. za správnu identifikáciu; 1,5 b. za správnu etiketu obsahujúcu názov druhu, zaradenie do čeľade, čas a miesto nálezu a autor záznamu). Pri školskom a obvodnom kole sa miesto herbárových položiek uznávajú aj kresby rastlín. Pri krajskom a celoštátnom kole sa uznáva aj maximálne päť druhov doložených vlastnou fotografiou. Celkový počet hodnotených druhov je 10 t. j. maximálny počet za zbierku z predpísaných druhov je 25 bodov.

V krajskom a celoslovenskom kole bude za mapovanie a správu z pozorovania vybraných druhov pridelených maximálne 2,5 bodu (0,5 bodu za záznam v mape a po bode za jedno pozorovanie) za každý predpísaný druh t. j. spolu max. 25 bodov.

**Ústna časť** – Za každý správny slovenský názov (rodový a druhový) budú pridelené 2 body, za vedecký názov (rodový a druhový) 1 bod a za každú otázku maximálne 2 body, teda celkovo za každý druh + otázka 5 bodov.

Súborná tabuľka maximálnych bodových ziskov

kolo	identifikácia druhov	test	praktická časť	ústna časť	spolu
školské	75	25	25	–	125
obvodné	75	50	25	–	150
krajské	75	75	50	50	250
celoštátne	100	100	50	50	300

### 1.3.2. Odbornosť ZOOLÓGIA

#### Príprava na súťaž:

Účastníci súťaže sa naučia poznať **50 predpísaných druhov živočíchov**. Bude sa od nich vyžadovať znalosť slovenského a vedeckého názvu, systematické zaradenie, poznatky o stanovišti (biotope), potrave, rozmnožovaní, starostlivosti o potomstvo, spôsobe zimovania a ochrany predpísaného druhu (či je chránený, príčiny a stupeň ohrozenia, ochranné opatrenia). U vybraných druhov označených v zozname symbolom pre notu sa pri niektorých tematických zameraniach bude vyžadovať aj znalosť charakteristických zvukových prejavov. Tieto poznatky je možné naštudovať z odporúčanej literatúry a metodických listov.

V praktickej časti súťaže sa účastníci naučia pozorovať, mapovať a **zdokumentovať zbierkou 10 vybraných druhov** živočíchov obývajúcich jeden typ biotopu podľa tematického zamerania vo svojom okolí a to nasledovne:

- ľudské sídliská: 10 druhov obývajúcich byty, domy, maštale, smetiská, záhrady, parky a pod.
- lesné biotopy: 10 druhov z vybraného typu lesa (listnatý, ihličnatý alebo zmiešaný)
- vody a ich okolie: 10 druhov z vybraného typu vody (jazero, rybník, rieka, potok, kanál a pod.) a príslušného pobrežia
- agrocenózy: 10 druhov z vybraného biotopu: pole, lúka, pasienok, sad alebo záhrada
- extrémne stanovišťa: 10 druhov z ľubovoľne zvoleného biotopu z vyššie uvedených alebo z extrémneho stanovišťa (skaly, suť, kameňolom, lesostep, hory nad pásmom lesa, rašelinisko, piesková duna a pod.)

**Zbierky a pozorovania nemusia byť založené na predpísaných druhoch**, dôraz sa však bude klásť na to, aby boli **všetky zdokumentované druhy z jedného typu biotopu** podľa príslušného tematického zamerania.

Súťažiaci si zakladá **zbierku**, pričom môže ísť o sadrové odliatky alebo nákresy odtlačkov stôp vtákov a cicavcov, nákresy letových siluet vtákov, zvršky hmyzu, prázdne kukly, schránky potočníkov, ulity/lastúry mäkkýšov, vlastné fotografie živočíchov a ich obydlí, nahrávky zvukových prejavov a pod. Treba sa pokiaľ možno vyhnúť zbieraniu a usmrcovaniu živých živočíchov (drobných bezstavovcov) a zbieraniu zvyškov tiel chránených živočíchov (aj perá vtákov!).

Ku každému exponátu musia byť predložené údaje: 1. slovenský a/alebo vedecký názov živočícha (nepredpísané bezstavovce stačí identifikovať do úrovne rodu!), 2. vývinové štádium, 3. dátum a miesto nálezu a 4. meno zberateľa/pozorovateľa.

V krajskom a celoštátnom kole sa bude okrem zbierky vyžadovať aj **mapka** okolia (nie celého kraja alebo obvodu) so skúmaným biotopom, v ktorej súťažiaci zakreslia miesta výskytu 10 druhov. Môžu byť **zmapované aj iné druhy ako vybrané pre zbierku**, ale vybrané druhy musia spĺňať požiadavku na jeden typ biotopu podľa príslušného tematického zamerania. O mapovaných druhoch získajú súťažiaci čo najviac doplňujúcich údajov (minimálne 2) založených na vlastných pozorovaniach napr. o počtoch jedincov, dobe výskytu, dobe rozmnožovania, potrave, hniezdení, živných rastlinách, ťahu vtákov a pod.

Výsledky mapovania predloží súťažiaci v „**správe z pozorovania a mapovania živočíchov**“, ktorá obsahuje:

- stručný **úvod**
- niekoľko-vetný **popis metód** (napr. použitý fotoaparát, ďalekohľad, spôsob odlievania stôp)
- **mapu** so zakresleným výskytom druhov + legenda k mape (popis a vysvetlenie symbolov)
- **vlastné pozorovania** k vybraným druhom. Každý údaj musí obsahovať miesto, dátum



- a meno pozorovateľa!
- **pod'akovanie** (učiteľovi, rodičom a pod.)
  - **použitú literatúru** (napr. použitú pri identifikácii živočíchov).

Vzor titulnej strany správy a zbierky je v prílohe 1.

Odporúčame súťažiacim začať s mapovaním (a to i napriek tomu, že sa mapovanie vyžaduje až od krajského kola) a zbieraním pobytových stôp už v zime, keď je táto činnosť v prípade mnohých druhov značne uľahčená.

Súťažiaci môže predložiť aj väčšiu zbierku a správu z pozorovania väčšieho počtu druhov. V takom prípade musí **označiť 10 súťažných druhov**.

V praktickej časti súťaže má súťažiaci preukázať schopnosť samostatnej výskumnej práce v teréne. Preto nebudú akceptované poľovnícke a rybárske trofeje, údaje získané z literatúry, od členov rybárskeho zväzu a podobne.

### Priebeh:

**Identifikácia druhov** – Účastníci identifikujú predložené exponáty či vyobrazenia rastlín (obrázkové predlohy, preparáty, diapozitívy, veľkoplošné video) a značia do súťažných hárkov ich slovenské a vedecké názvy. Počet druhov predložených súťažiacim na jednotlivých kolách je 15, 15, 15 a 20.

**Test** – Súťažiaci budú preverení z ďalších poznatkov o vybraných druhoch.

Pri tvorbe testu pre školské kolo sa bude vychádzať prevažne z metodických listov pre daný ročník. Asi tretinu rozsahu testu by mali tvoriť všeobecné otázky z učiva biológie základných škôl pre príslušnú odbornosť.

Počet testových otázok nie je pre jednotlivé kolá daný, za to je daný maximálny počet bodov pre test v jednotlivých kolách (viď tabuľku max. bodových ziskov). Doba riešenia testu (vo všetkých kolách) by nemala prekročiť 60 minút.

**Praktická časť** – Súťažiaci predložia v každom kole zbierku, v ktorej zdokumentovali 10 druhov živočíchov, v krajskom a celoštátnom kole aj správu z pozorovania a mapovania živočíchov. Táto časť by sa mala až po krajské kolo vrátane chápať ako povinná podmienka pre účasť na súťaži a väčšina účastníkov by mala (v závislosti na celkovej úrovni) po predložení zbierky 10 druhov resp. mapovania a pozorovaní 10 druhov, získať plný počet bodov. Postupujúci by mali byť komisiou upozornení na nedostatky, keďže v celoštátnom kole bude praktickej časti venovaná väčšia pozornosť.

**Ústna časť** – 10 predložených živočíchov alebo ich pobytových stôp a zvukových záznamov bude určených do druhu pred komisiou. Ku každému z 10 druhov bude položená jedna doplňujúca otázka. Správna odpoveď by nemala byť dlhšia ako 2 vety, najlepšie však niekoľkoslovná. Každému súťažiacemu budú položené rovnaké otázky.

Je na organizátoroch príslušného kola, ktoré druhy a aké doplňujúce otázky vyberú pre identifikáciu a ústnu časť. Testy pre obvodné a vyššie kolá tvorí AK BiO pre kat. E.

### Kritériá hodnotenia:

**Identifikácia druhov** – Za každý správny slovenský názov (rodový a druhový) budú pridelené 3 body (1,5 a 1,5) a za vedecký názov (rodový a druhový) 2 body (1 a 1).

Vzhľadom na nejednotnosť slovenského názvoslovia živočíchov (najmä cicavcov a vtákov) budú súťažiacim uznané aj iné druhové názvy, s ktorými sa možno stretnúť v dostupnej literatúre a ktoré jednoznačne prislúchajú predloženému živočíchovi.

**Test** – Test sa hodnotí podľa autorského riešenia, ktorý sa centrálne distribuuje spolu s testom k organizátorom obvodných a krajských kôl.

**Praktická časť – Zbierka:** Za každý (max. 10 druhov) správne určený a lokálnymi údajmi označený exponát (slovenské a vedecké meno druhu; u nepredpísaných bezstavovcov iba rodu), vývinové štádium, miesto nálezu, dátum zberu – záznamu, meno autora) bude pridelených 2,5 bodu (1,5 bodu za správnu identifikáciu a 1 b. za správne lokálne údaje). Menej ako 2,5 bodu sa prideliť, ak pôjde o nesprávne určeného živočícha, alebo ako exponát bude predložený obrázok z publikácie, alebo požadované údaje nebudú úplné, či formálna úroveň bude mimoriadne nízka (nečitateľnosť údajov a pod.). Žiaden bod nebude pridelený, ak ide o poľovnícku či rybársku trofej, preparát chráneného živočícha alebo ak daný živočích nemohol byť zistený na udanej lokalite (hodnovernosť údajov). Maximálny počet za zbierku je 25 bodov.

**Správa z pozorovania a mapovania živočíchov:** Za každý záznam druhu (max. pre 10 druhov) v mape (0,5 b.) a minimálne dva doplňujúce kompletne údaje (obsahujúce stručný popis pozorovaného javu, miesto, dátum a meno pozorovateľa) (1+1 b.) sa prideliť 2,5 bodu t. j. spolu maximálne 25 bodov.

Maximálne 5 bodov možno strhnúť ak správa či zbierka nezodpovedá po formálnej stránke (viď príprava na súťaž); napríklad ak v správe chýba opis metód alebo použitá literatúra, alebo nie je označených 10 súťažných druhov vo väčšej zbierke. Hodnotí sa však vždy iba 10 druhov a druhy navyše sa nehodnotia.

**Ústna časť** – Za každý správny slovenský názov (rodový a druhový) budú pridelené 2 body, za vedecký názov (rodový a druhový) 1 bod a za každú otázku maximálne 2 body, teda celkovo za každý druh + otázka 5 bodov.

Súborná tabuľka maximálnych bodových ziskov

kolo	identifikácia druhov	test	praktická časť	ústna časť	spolu
školské	75	25	25	–	125
obvodné	75	50	25	–	150
krajské	75	75	50	50	250
celoštátne	100	100	50	50	300

### 1.3.3. Odbornosť GEOLÓGIA

Príprava na súťaž:

Účastníci súťaže sa naučia poznať **50 predpísaných prírodnín** – minerálov, hornín a skamenelín podľa príslušného obsahového zamerania. Bude sa vyžadovať zvládnutie zásad určovania minerálov, hornín a skamenelín podľa učebnice alebo kľúča a tento postup vysvetliť. Od súťažiacich sa bude vyžadovať znalosť názvu minerálu, jeho systematické zaradenie, u vybraných minerálov chemický vzorec a dve najvýznamnejšie lokality výskytu na Slovensku. Okrem názvu horniny je potrebné poznať jej systematické zaradenie, názov geologického pásma a oblasti najčastejšieho výskytu. U prírodnín ktoré sa nenachádzajú bežne v pevnom stave (ropa a zemný plyn) alebo sa považujú za zdraviu škodlivé (uraninit) sa nebude vyžadovať ich znalosť prakticky. V prípade nedostupnosti vzoriek, je možné poznávať prírodniny aj z obrázkov.

V rámci jednotlivých obsahových zameraní súťažiaci musia vedieť:

- úžitkové minerály a horniny: charakteristiku 30-tich ložísk nerastných surovín z metodických listov. Ku každému ložisku si osvoja nasledovné charakteristiky: názov ložiska (resp. ložiskovej oblasti), geografickú pozíciu podľa územno-správneho členenia

- SR (kraj a okres), orografickú príslušnosť, geologické pomery (geologickú jednotku, vek, charakter hornín v ktorých je ložisko založené), suroviny ktoré sa na ložisku ťažia (resp. ťažili), stav ložiska (aktívne alebo neaktívne), význam a prípadné zaujímavosti o ložisku. Zároveň sa súťažiaci naučia zaznačiť polohu ložiska do slepej obrysovej mapky Slovenska.
- fosílie: čo je to paleontológia, význam skamenelín pre geológiu (stratigrafiu, paleoekológiu), vznik skamenelín, čo sú to vedúce a horninotvorné skameneliny; zaradenie skamenelín do systému a podľa veku do jednotlivých geologických období. Poznať najvýznamnejšie a charakteristické výskyty na Slovensku (napr. Bradlové pásmo – amonity, staršie tret'ohory Bojnice, Ružomberok – numulity...).
  - kras a jaskyne: opísať vznik povrchových a podzemných krasových javov a vysvetliť ich podstatu. Vyžadovať sa budú vedomosti o našich sprístupnených a najvýznamnejších jaskyniach, predovšetkým z príslušného kraja súťažiaceho.
  - vulkanizmus: čo je vulkanizmus, sopečná činnosť, vzťah vulkanizmu k magmatizmu, základné rozdelenie vyvretých hornín – hlbinné, podpovrchové a výlevné (ich zloženie, vlastnosti, minerály, použitie a výskyt na Slovensku). Sopky (efuzívne a explozívne) – opísať stavbu sopky, produkty vulkanizmu – typy vulkanických telies, typy láv, sopečnú aktivitu a sprievodné javy sopečnej činnosti (plyny, horúce pramene, gejzíry), prejavy vulkanizmu na Slovensku a ich vekové zaradenie (prvohory, druhohory, tret'ohory a štvrtohory). Nepovinnou časťou z metodických listov sú zaujímavosti o sopkách – vulkanizmus v slnečnej sústave.
  - chránené geologické lokality: názov lokality, geografickú polohu, zaznačenie jej polohy bodom do obrysovej mapy Slovenska, geologické pomery, vznik, dôvod ochrany, kategóriu ochrany, zaujímavosti (historické, turistické a pod.). Tieto poznatky je možné naštudovať predovšetkým z publikácií Ochrana neživej prírody Slovenska a Klenoty neživej prírody Slovenska, ktoré obsahujú aj fotografie jednotlivých lokalít. Aktuálne kategórie ochrany chránených lokalít nájdete v Štátnom zozname osobitne chránených území SR (<http://uzemia.enviroportal.sk>).

Tieto poznatky je možné naštudovať z metodických listov a odporúčanej literatúry.

V **praktickej časti** každý súťažiaci zozbiera 5 vzoriek (minerály, horniny alebo skameneliny) podľa možnosti z okolia svojho bydliska alebo iného miesta na Slovensku (nie z obkladov budov a pod.), ktoré na súťaži predloží formou vzorkovnice. Každá vzorka má mať etiketu s uvedeným správnym názvom, náleziskom, menom nálezcu vzorky a dátumom jej odberu.

Okrem toho sa žiaci naučia dokumentovať geologický odkryv. Každý súťažiaci zdokumentuje vo svojom okolí jeden odkryv a zistené údaje uvedené v písomnom zázname predloží na súťaži. Maximálny rozsah záznamu je 2 strany formátu A4 vrátane nákresov a máp.

Vzor titulnej strany správy (záznamu) z odkryvu a zbierky je uvedený v prílohe 1.

Vlastná správa z dokumentácie odkryvu má obsahovať:

1. názov lokality
2. polohu (*napr. 250 m severne od obce Barnovica a 100m južne od kóty 456 – Horný vrch*)
3. nadmorskú výšku (odčítané z mapy)
4. druh odkryvu (*napr. zárez železnice, prirodzený odkryv, kameňolom*)
5. rozmery odkryvu (pri väčších odkryvoch odhadom)
6. schematický náčrt odkryvu alebo jeho fotografia spolu s dátumom ich vyhotovenia v teréne
7. kópiu výrezu mapy s označením miesta dokumentovaného odkryvu (vlepiť do záznamu a uviesť mierku použitej mapy)
8. zoznam nájdených minerálov, hornín a skamenelín (podľa možnosti)
9. praktický význam odkryvu (v prípade jeho využívania pokiaľ nemá využitie aj túto informáciu treba v správe uviesť)

Okrem vyššie uvedených údajov môže súťažiaci uviesť do záznamu aj ďalšie informácie o dokumentovanom odkryve, ktoré získal vlastným pozorovaním.

K záznamu súťažiaci priložia 3 odobraté vzorky. Vyšší počet vzoriek sa pri hodnotení nezohľadňuje. Každá vzorka má mať uvedený správny názov, názov lokality a bližšiu lokalizáciu odberu vzorky v rámci odkryvu.

Z dôvodu bezpečnosti žiadame, aby bola pri dokumentácii odkryvu v teréne prítomná dospelá osoba!

#### Priebeh súťaže:

**Identifikácia** – Súťažiaci identifikujú predložené vzorky prírodnín a zistené údaje vpíšu do hárkov nasledovne:

- a) pri mineráloch: názov, 2 najvýznamnejšie náleziská a chemický vzorec pri mineráloch: grafit, síra, galenit, sfalerit, rumelka, pyrit, chalkopyrit, tetraedrit, antimonit, halit, limonit, hematit, magnetit, kremeň, opál, kalcit, aragonit, magnezit, siderit, baryt a sadrovec.
- b) pri horninách: názov, systematické zaradenie, geologické pásmo a 2 pohoria kde sa hornina najčastejšie vyskytuje.
- c) pri skamenelinách: názov, zaradenie do systému: kmeň, geologické obdobie – vek, výskyt na Slovensku a význam (horninotvorná, vedúca skamenelina).

Ako pomôcku pri určovaní si každý súťažiaci môže priniesť lupu. Na niektoré identifikačné vlastnosti minerálov (reakcia so zriedenou HCl, farba vrypu, relatívna tvrdosť) je možné opýtať sa dozoru. V jednotlivých kolách (školské, obvodné, krajské, celoštátne) budú účastníci súťaže určovať spolu 12, 16, 20 a 24 prírodnín.

**Test** – Súťažiaci budú preverení z poznatkov o predpísaných prírodninách. Bude obsahovať dve tretiny otázok zameraných na obsahové zameranie príslušného ročníku o otázky všeobecného charakteru v rozsahu učiva prírodopisu (geológia). Test môže obsahovať otázky typu „zakrúžkujte A, B, C“, ale aj otázky ktoré budú nútiť súťažiacich uvažovať doplniť údaje do textu, voliť viac správnych možností, nakresliť alebo doplniť obrázkov a pod. Počet testových otázok nie je pre jednotlivé kolá daný, stanovený je len maximálny počet bodov pre test v jednotlivých kolách (viď. tabuľka). Doba riešenia testu (vo všetkých kolách) by nemala prekročiť 60 minút.

**Praktická časť** – Každý súťažiaci zozbiera a predloží na súťaži zbierku 5 vzoriek (minerály, horniny alebo skameneliny) podľa možností z okolia svojho bydliska alebo iného miesta na Slovensku a zdokumentovaný geologický odkryv, ktoré komisia ohodnotí podľa nižšie uvedených kritérií.

V krajskom a celoštátnom kole komisia položí súťažiacim aj doplňujúce otázky týkajúce sa zbierky prírodnín alebo dokumentácie odkryvu.

**Ústna časť** – V tejto časti identifikuje súťažiaci predložené prírodniny a vysvetlí postup pri ich identifikácii. V stanovenom časovom limite zaznačí do obrysovej mapy Slovenska 1 významnú lokalitu výskytu pre minerál a 1 významné pohorie, príp. ložisko pre horninu.

Súťažiaci odpovie na dve doplňujúce otázky pri každej položke. Je na organizátoroch príslušného kola, ktoré prírodniny a aké doplňujúce otázky vyberú pre ústnu časť. Otázky majú byť formulované tak, aby na ne mohli súťažiaci odpovedať čo najstručnejšie.

Na krajskom kole dostanú súťažiaci 6 vzoriek a na celoštátnom kole 8 vzoriek.

#### Kritériá hodnotenia:

**Identifikácia** – Body sa pridelujú nasledovne:

- a) pri mineráloch: názov 1 b., systematické zaradenie 1 b., chemický vzorec 1 b., 2 hlavné

náleziská po 1 bode (spolu 2 body). Spolu max. 5 b. za jeden minerál.

b) pri horninách: názov 1 b., systematické zaradenie 1 b., geologické pásmo 1 b., pohorie s výskytom 1 b. (2x). Spolu max. 5 b. za jednu horninu.

c) pri skamenelinách: názov 1 b., zaradenie do systému: kmeň 1 bod., geologické obdobie – vek 1 b., výskyt na Slovensku 1b., význam 1 b. Spolu max. 5 b. za jednu skamenelinu.

**Test** – Test sa hodnotí podľa autorského riešenia, ktorý sa centrálnie distribuuje spolu s testom k organizátorom obvodných a krajských kôl. Počet testových otázok nie je pre jednotlivé kolá daný, stanovený je len maximálny počet bodov pre test v jednotlivých kolách (viď. tabuľka).

**Praktická časť** – Pri hodnotení vzoriek **zbierky** sa prideli za správny názov 1 b., nálezisko 1 b., meno nálezcu vzorky a dátum odberu 1 b. Za každú vzorku môže súťažiaci získať 3 body teda celkovo za zbierku 15 bodov.

V dokumentácii **odkryvu** sa hodnotí: názov lokality 1 b., poloha 1 b., nadmorská výška 1 b., druh odkryvu 1 b., rozmer odkryvu 1 b., schematický náčrt/fotografia odkryvu + dátum vyhotovenia v teréne 1 b., kópia výrezu mapy s označením miesta dokumentovaného odkryvu 1 b., zoznam nájdených minerálov, hornín a skamenelín 1 b., praktický význam odkryvu 1 b., názov vzorky z odkryvu 1 b. a názov lokality – odberového miesta vzorky odkryvu 1 b.

Hodnotia sa tri vzorky odkryvu, vyšší počet vzoriek sa nezohľadňuje. Za správne zdokumentovaný odkryv možno získať spolu 15 bodov.

V krajskom a celoštátnom kole komisia položí súťažiacim aj doplňujúce otázky týkajúce sa zbierky prírodnín alebo dokumentácie odkryvu. Za správne odpovede možno získať spolu 10 bodov.

**Ústna časť** – Za každú správnu identifikáciu prírodniny bude pridelený 1 bod, za vysvetlenie postupu identifikácie 1 bod, za správne zaznačenie lokality výskytu do obrysovej mapy Slovenska 1 bod a za dve doplňujúce otázky po 1 bode. Za jednu prírodninu spolu 5 bodov.

Súborná tabuľka maximálnych bodových ziskov

kolo	identifikácia druhov	test	praktická časť	ústna časť	spolu
školské	60	35	30	–	125
obvodné	80	40	30	–	150
krajské	100	80	40	30	250
celoštátne	120	100	40	40	300

#### 1.4. ODPORÚČANÁ LITERATÚRA

Odporúčanú literatúru pre jednotlivé odbornosti a tematické zamerania budú zverejnené v príslušných metodických listoch.

Zostavil: Ing. Ladislav Roller, PhD.

Autori: Mgr. Vladimír Hutár, PhD. (botanika), Ing. Ladislav Roller, PhD. (zoológia), RNDr. Roman Lehotský (geológia)

Vydal: Slovenská komisia Biologickej olympiády, Bratislava 2014

## Príloha 1

### VZOR TITULNEJ STRANY SPRÁVY/ZBIERKY/ODKRYVU

Škola: .....  
Okres: .....  
Kraj: .....

## BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA

..... ročník

školský rok ...../.....

**Kategória** .....

### **S p r á v a**

Z pozorovania a mapovania živočíchov /rastlín /geologický odkryv

(alebo **Zbierka**)

Meno a priezvisko autora/autorky: .....

Názov a adresa školy: .....

Trieda: .....

Na súťaž pripravoval: .....

Miesto a dátum spracovania správy: .....

.....  
podpis autora/autorky

## Príloha 2

### PRÍKLAD ZÁZNAMU Z POZOROVANIA DRUHU:

Druh: trnka obyčajná (*Prunus spinosa*)

Lokalita: XY

Pozorovanie 1:

Dátum: 25. 3. 2007

Počet: 3 pozorované jedince/kričky

VLASTNÝ TEXT (nasleduje vlastný text, ktorý je výsledkom samostatného pozorovania, rozsahom do piatich riadkov) *Všetky tri jedince sa nachádzali v štádiu kvitnutia.*

Pozorovanie 2:

Dátum: 15. 4. 2007

Počet: 3 jedince

*Trnky boli odkvitnuté a začali im rašiť listy*

Druh: vidlochvost feniklový (*Papilio machaon*)

Lokalita: XY

Pozorovanie 1:

Dátum: 25. 6. 2007

Počet: 4 húsenice

VLASTNÝ TEXT (nasleduje vlastný text, ktorý je výsledkom samostatného pozorovania, rozsahom do piatich riadkov) *Mladé húsenice, asi 1 cm dlhé ohrýzali mrkvu v záhrade.*

Pozorovanie 2:

Dátum: 15. 7. 2007

Počet: 3 motýle

*2 motýle lietali za slnečného počasia okolo kvetov v záhrade a jeden sa práve liahol z kukly a potom si rozťahoval krídla.*