

Študijná príručka: Základy poznávania prírody

Táto príručka je navrhnutá na preskúšanie a upevnenie vedomostí o základných princípoch pozorovania prírody, o rozdelení prírodnín, o stavbe rastlín a živočíchov a o nástrojoch používaných pri ich skúmaní. Obsahuje test s krátkymi odpoveďami, kľúč správnych odpovedí, námety na esejové otázky a komplexný slovník kľúčových pojmov.

Test s krátkymi odpoveďami

Odpovedzte na nasledujúce otázky v rozsahu 2 – 3 viet. Svoje odpovede formulujte na základe poskytnutého študijného materiálu.

1. Čo je príroda a z akých dvoch základných typov prírodnín sa skladá?
2. Uvedte aspoň päť hlavných znakov, ktorými sa živé prírodniny (organizmy) odlišujú od neživých.
3. Vysvetlite rozdiel medzi dvoma základnými spôsobmi skúmania prírody: pozorovaním a pokusom.
4. Akým spôsobom sa vypočíta celkové zväčšenie mikroskopu a uvedte konkrétny príklad.
5. Popíšte kľúčový rozdiel medzi bylinami a drevinami na základe stavby ich stonky.
6. Aké sú dve hlavné skupiny orgánov rastlín a aká je ich základná funkcia?
7. Na základe čoho rozlišujeme živočíchy na bylinožravé, mäsožravé a všežravé?
8. Aký je fundamentálny rozdiel v stavbe tela medzi stavovcami a bezstavovcami?
9. Stručne opíšte obeh látok medzi živou a neživou prírodou po uhynutí organizmu.
10. Ktoré tri optické pomôcky na pozorovanie prírody text spomína a na čo sa používajú?

Kľúč správnych odpovedí

1. Príroda je všetko okolo nás, čo nevytvoril človek. Skladá sa zo živých prírodnín, ako sú baktérie, huby, rastliny a živočíchy, a z neživých prírodnín, medzi ktoré patrí slnko, voda, vzduch, pôda, minerály a horniny.
2. Živé prírodniny (organizmy) prijímajú potravu, vylučujú nepotrebné látky, dýchajú, rastú a pohybujú sa. Taktiež sa rozmnožujú, reagujú na podnety z okolia a nakoniec hynú.
3. Pozorovanie je sústredené sledovanie organizmov a prírodných javov. Naopak, pokus je aktívna metóda, pri ktorej sa zisťujú a dokazujú prírodné procesy, napríklad význam vody pre život rastliny.
4. Celkové zväčšenie mikroskopu sa určí vynásobením hodnoty zväčšenia okulára a objektívu. Napríklad, ak okulár zväčšuje 10-krát a objektív 20-krát, celkové zväčšenie je 200-krát ($10 \times 20 = 200$).
5. Byliny majú dužinatú stonku, zatiaľ čo dreviny (stromy a kry) majú drevnatú stonku. Kmeň a konáre stromov a krov sú tvorené drevom.

6. Orgány rastlín sa delia na vyživovacie a rozmnožovacie. Vyživovacie orgány (koreň, stonka, listy) zabezpečujú rastline najmä výživu, zatiaľ čo rozmnožovacie orgány (kvety a plody so semenami) slúžia na rozmnožovanie.
7. Živočíchy sa rozlišujú podľa potravy, ktorou sa živia. Bylinožravé sa živia rastlinami, mäsožravé inými živočíchmi a všežravé sa živia rastlinami aj živočíchmi.
8. Stavovce majú vnútornú oporu tela – kostru, ktorej základ tvorí chrbtica zložená zo stavcov. Bezstavovce takúto vnútornú kostru zloženú z kostí nemajú.
9. Keď organizmus zahynie, organické látky, ktoré tvorili jeho telo, sa v pôde rozložia na anorganické látky. Tieto anorganické látky sa následne stávajú súčasťou neživej prírody a zdrojom živín pre iné organizmy, čím sa cyklus uzatvára.
10. Text spomína lupu na zväčšenie pozorovaných predmetov (napr. tykadlá hmyzu), mikroskop na pozorovanie veľmi malých organizmov (napr. pokožka listov) a ďalekohľad na pozorovanie vzdialených objektov (napr. letiace vtáky).

Námety na esejové otázky

1. Podrobne opíšte postup práce s mikroskopom, od prípravy mikroskopického preparátu až po finálne pozorovanie a výpočet zväčšenia, ako je uvedené v texte.
2. Porovnajte a zhodnoťte štyri spôsoby pozorovania prírody (voľným okom, lupou, mikroskopom a ďalekohľadom). Uveďte konkrétne príklady prírodnín, pri ktorých je každý zo spôsobov najvhodnejší.
3. Vysvetlite koncept „obehu látok“ medzi živou a neživou prírodou. Vo svojej odpovedi detailne rozlíšte medzi organickými a anorganickými látkami a popíšte ich úlohu v tomto cykle.
4. Na základe informácií v texte komplexne popíšte stavbu tela rastlín. Zamerajte sa na rozdelenie orgánov na vyživovacie a rozmnožovacie, pomenujte jednotlivé časti a vysvetlite ich význam pre rastlinu.
5. Diskutujte o rozmanitosti živočíšnej ríše na základe klasifikačných kritérií uvedených v texte. Rozoberte delenie podľa spôsobu výživy (bylinožravé, mäsožravé, všežravé) a podľa stavby tela (bezstavovce a stavovce) a ku každej kategórii uveďte príklady.

Slovník kľúčových pojmov

Pojem	Definícia
Anorganické látky	Látky, ktoré sú súčasťou neživej prírody, napríklad kyslík, oxid uhličitý, dusík, vápnik a voda. Sú zdrojom živín pre organizmy, ako sú rastliny.
Bezstavovce	Živočíchy, ktoré nemajú vnútornú kostru zloženú z kostí. Príkladmi sú dážďovka, slimák alebo mucha.

Bylina	Rastlina, ktorá má dužinatú stonku.
Bylinožravé živočíchy	Živočíchy, ktoré sa živia rastlinami.
Ďalekohľad	Prístroj používaný na pozorovanie vzdialených objektov, ako sú šišky na strome alebo letiace vtáky.
Drevina	Rastlina, ktorá má drevnatú stonku. Patria sem stromy a kry.
Horniny	Neživé prírodniny, ktoré môžu meniť tvar, ale nežijú a nerastú. Príkladom je žula.
Lupa	Zväčšovacie sklo používané na zväčšenie pozorovaného predmetu, napríklad vlákien pavučiny alebo šupiny kapra.
Mäsožravé živočíchy	Živočíchy, ktoré sa živia inými živočíchmi.
Mikroskop	Zložitý prístroj na pozorovanie veľmi malých organizmov alebo častí tiel organizmov pri 100- až 1000-násobnom zväčšení.
Mikroskopický preparát	Časť prírodniny (napr. tenký plátok stonky), ktorá je špeciálne pripravená na pozorovanie pod mikroskopom.
Minerály	Neživé prírodniny, ktoré môžu meniť tvar, ale nežijú a nerastú. Príkladmi sú živec a kremeň.
Neživé prírodniny	Súčasť prírody, ktoré nežijú a nerastú, hoci môžu meniť tvar. Patrí sem slnko, voda, vzduch, pôda, minerály a horniny.

Objektív	Časť mikroskopu, ktorá je bližšie k pozorovanému predmetu a podieľa sa na jeho zväčšení.
Okulár	Časť mikroskopu, do ktorej sa pozerá pozorovateľ a ktorá sa podieľa na zväčšení obrazu.
Organické látky	Látky, ktoré tvoria telá organizmov, napríklad bielkoviny, cukry, tuky a vitamíny.
Organizmy	Živé prírodniny (baktérie, huby, rastliny, živočíchy), ktorých telo tvoria orgány a ktoré prejavujú znaky života.
Pokus	Základný spôsob skúmania prírody, pri ktorom sa aktívne zisťujú a dokazujú prírodné procesy.
Pozorovanie	Základný spôsob skúmania prírody, ktorý spočíva v sústredenom sledovaní organizmov a prírodných javov.
Príroda	Všetko okolo nás, čo nevytvoril človek. Tvoria ju živé a neživé prírodniny.
Prírodniny	Základné zložky prírody, ktoré sa delia na živé a neživé.
Rozmnožovacie orgány	Orgány rastliny, ktoré zabezpečujú jej rozmnožovanie. Sú to kvety a plody so semenami.
Stavovce	Živočíchy, ktoré majú vnútornú oporu tela – kostru, ktorej základom je chrbtica zložená zo stavcov. Príkladmi sú pes a kapor.
Všežravé živočíchy	Živočíchy, ktoré sa živia rastlinami aj inými živočíchmi.

Vyživovacie orgány	Orgány rastliny, ktoré jej poskytujú najmä výživu. Sú to koreň, stonka a listy.
Živé prírodniny	Organizmy (baktérie, huby, rastliny, živočíchy), ktoré prijímajú potravu, dýchajú, rastú, pohybujú sa, rozmnožujú sa, reagujú na podnety a hynú.