

Študijná príručka: Vodný ekosystém

Táto príručka je navrhnutá na preskúmanie a upevnenie vedomostí o vodných ekosystémoch, potravných vzťahoch a vplyve ľudskej činnosti na život vo vode a na brehu. Obsahuje kvíz s kľúčom správnych odpovedí, námety na esej a slovník kľúčových pojmov.

Kvíz s krátkymi odpoveďami

Odpovedzte na nasledujúce otázky v rozsahu 2-3 viet na základe poskytnutých informácií.

1. Z ktorých základných zložiek sa skladá vodný ekosystém?
2. Aký je význam vodných a brehových rastlín pre živočíchy v ekosystéme?
3. Definujte, čo je potravný reťazec, a uveďte príklad z vodného prostredia.
4. Čo udržiava biologickú rovnováhu vo vodnom a brehovom prostredí?
5. Aký plyn sa uvoľňuje do vody počas fotosyntézy rastlín a aký je jeho význam?
6. Aké faktory ovplyvňujú výskyt jednotlivých druhov rýb vo vodnom toku?
7. Vysvetlite, ako môže znečistenie vody hnojivami viesť k úhynu rýb.
8. Prečo premnoženie baktérií v odpadových vodách poškodzuje vodné rastliny?
9. Uveďte dva príklady civilizačných problémov, ktoré negatívne zasahujú do vodného prostredia.
10. Ktoré organizmy z diagramu potravných vzťahov (Obr. 219) patria medzi konzumenty 1. rádu a čím sa živia?

Kľúč správnych odpovedí

1. Vodný ekosystém tvoria neživé prírodniny a množstvo živých organizmov. Tieto dve zložky sú navzájom prepojené a závislé jedna od druhej.
2. Rastliny vo vode a na brehu poskytujú živočíchom kyslík, ktorý uvoľňujú pri fotosyntéze, a slúžia ako potrava a úkryt. Sú základom potravného reťazca ako producenty.
3. Potravný reťazec predstavuje vzájomné potravné vzťahy medzi organizmami. Príkladom z vodného prostredia je reťazec, kde črievičku zožerie dafnia, dafniu plotica a plotica je korisťou šťuky.
4. Biologickú rovnováhu vo vode a na brehu udržiavajú vzájomné vzťahy medzi organizmami. Zmeny v týchto vzťahoch, napríklad vyhynutie jedného druhu, môžu narušiť celý ekosystém.
5. Pri fotosyntéze sa do vody uvoľňuje plynná látka kyslík. Kyslík je nevyhnutný pre dýchanie väčšiny vodných organizmov, vrátane rýb.
6. Výskyt jednotlivých druhov rýb závisí od množstva kyslíka rozpusteného vo vode, rýchlosti vodného toku a celkovej čistoty vody. Zmeny v týchto neživých prírodninách vedú k zmenám v zložení rybích spoločenstiev.
7. Hnojivá a iné anorganické látky slúžia ako potrava pre riasy, ktoré sa následne premnožia. Premnožené riasy bránia prenikaniu svetla, čo zastaví fotosyntézu vodných rastlín, a nedostatok rastlinnej potravy spôsobí úhyn bylinožravých rýb a iných organizmov.
8. Premnožené baktérie v odpadových vodách tvoria na hladine vrstvu, ktorá bráni prenikaniu slnečného svetla do vody. Bez svetla nemôže v rastlinách prebiehať fotosyntéza, čo vedie k ich odumieraniu.
9. Medzi civilizačné problémy zasahujúce do vodného prostredia patria jedovaté látky z priemyslu, ako sú napríklad chemikálie pri ropnej havárii. Ďalším problémom sú hnojivá a chemické postreky z poľnohospodárstva, ktoré sa môžu dostať do riek.
10. Konzumenty 1. rádu sú bylinožravce, ktoré sa živia producentmi (rastlinami a riasami). Podľa diagramu patria medzi konzumenty 1. rádu napríklad motýľ, kotúľka a dafnia.

Námety na esej

Zamyslite sa a rozpracujte nasledujúce témy v rozsiahlejšom písomnom prejave.

1. Analyzujte pojem „biologická rovnováha“ vo vodnom ekosystéme. Podrobne opíšte, ako môžu civilizačné vplyvy, ako napríklad znečistenie, túto rovnováhu narušiť a aké sú dlhodobé dôsledky pre faunu a flóru.
2. Na základe diagramu potravných vzťahov (Obr. 219) podrobne opíšte tok energie v ekosystéme. Vysvetlite úlohu producentov a jednotlivých rádov konzumentov a vytvorte tri rôzne potravné reťazce s minimálne tromi článkami.
3. Popíšte kaskádový efekt ekologickej havárie, pri ktorej sa do rieky dostane veľké množstvo oleja. Sledujte a vysvetlite postupné dopady na riasy, dafnie, bylinožravé a mäsožravé ryby a brehové živočíchy.
4. Porovnajte životné podmienky a spoločenstvá organizmov vo vode a na brehu. Zamerajte sa na to, ako sú tieto dve prostredia vzájomne prepojené a závislé.
5. Navrhňte projekt na ochranu čistoty miestneho potoka alebo rieky. Vychádzajte z informácií v texte a zostavte súbor konkrétnych zásad a aktivít, ktoré by mohli prispieť k zlepšeniu stavu vodného ekosystému.

Slovník pojmov

Pojem	Definícia
Vodný ekosystém	Životné prostredie tvorené spoločenstvom vodných a brehových organizmov a neživými prírodninami (voda, dno, kyslík), ktoré sú vo vzájomných vzťahoch.
Producenty	Organizmy (hlavne rastliny a riasy), ktoré si pomocou fotosyntézy vytvárajú vlastnú potravu a tvoria základ potravného reťazca. Poskytujú kyslík a potravu pre ostatné organizmy.
Konzumenty	Organizmy, ktoré získavajú energiu požívaním iných organizmov. Delia sa podľa toho, čím sa živia.
Konzumenty 1. rádu	Bylinožravé živočíchy, ktoré sa živia producentmi. Príklady: kotúľka, dafnia.
Konzumenty 2. rádu	Všežravé alebo mäsožravé živočíchy, ktoré sa živia konzumentmi 1. rádu. Príklady: skokan, plotica.
Konzumenty 3. rádu	Mäsožravé živočíchy, ktoré sa živia konzumentmi 2. rádu a stoja na vyššom stupni potravného reťazca. Príklady: bocian, štika.

Potravný reťazec	Zobrazenie potravných vzťahov v ekosystéme, ktoré ukazuje prenos energie z jedného organizmu na druhý (napr. riasy → dafnia → plotica → štika).
Biologická rovnováha	Stabilný stav ekosystému, ktorý je udržiavaný komplexnými vzájomnými vzťahmi medzi organizmami a ich prostredím. Jej narušenie môže viesť k zmenám v celom spoločenstve.
Fotosyntéza	Proces, pri ktorom rastliny a riasy využívajú slnečné svetlo, vodu a oxid uhličitý na výrobu živín (potravy) a uvoľňujú kyslík. Je kľúčová pre život vo vode.
Neživé prírodniny	Neživé zložky ekosystému, ako napríklad čistota vody, množstvo kyslíka, rýchlosť toku alebo svetlo, od ktorých závisí život organizmov.