

Přírodopis s nadhledem 6

PŘEHLED UČIVA

pro základní školy a víceletá gymnázia



Úvod

O čem je přírodopis

- O planetě Zemi a vzniku života na ní
- O životě na Zemi
- O zkoumání přírody
- O základní struktuře života
- O systému organismů
- O člověku a přírodě

Planeta Země a vznik života na Zemi

Planeta Země

Země je součástí sluneční soustavy. Její stáří se odhaduje na 4,6 miliardy let. Skládá se z jádra, pláště a zemské kůry.

Země obíhá kolem Slunce – střídání ročních období v naší zeměpisné šířce; Země se otáčí kolem pomyslné osy – střídání dne a noci, v průběhu roku se mění množství tepla dopadajícího na zemský povrch – sklon zemské osy.

Vznik života na Zemi

Postupně se utvořily jednotlivé sféry Země: atmosféra – plynný obal Země; hydrosféra – voda na Zemi; litosféra – pevný obal Země; biosféra – všechny živé organismy na Zemi.

První život na Zemi vznikl v praoceánech postupným vývojem od nejjednodušších shluků organických látek. Vznik fotosyntézy umožnil rozvoj organismů.

Fotosyntéza

Vznikem fotosyntézy se do ovzduší začal uvolňovat kyslík. Tím se vytvořily vhodné podmínky pro život složitějších organismů.

Fotosyntéza je schopnost zelených rostlin přeměňovat za pomoci světla látky anorganické na látky organické, tzn. obstarávají si živiny samy.

Období ve vývoji života na Zemi

prahory	shluky organických látek
starohory	řasy a chlorofyl
prvohory	trilobiti, stromovité plavuně a přesličky
druohory	dinosauři, suchozemské rostliny
třetihory	mamut, první předchůdci člověka
čtvrtohory	člověk



Život na Zemi

Projevy života

Život je jeden z nejsložitějších přírodních dějů.

Projevy života – výživa (příjem potravy), vylučování, dýchání, rozmnožování (nepohlavní, pohlavní), dědičnost, růst a vývin, dráždivost (reakce na podněty) a pohyb, život, látková a energetická přeměna.

Podmínky života

Voda, kyslík, sluneční záření spolu s organickými a anorganickými látkami patří mezi nezbytné podmínky života na Zemi.

Organismy se přizpůsobují podmínkám, ve kterých žijí.

Rozmanitost přírody

Pro důkladné poznání rozmanitosti organismů je třeba vědět nejen to, co mají společného, ale i to, jak se od sebe odlišují.

Odlišnosti ve tvaru, stavbě a velikosti těla, ve způsobu života.

Podle společných znaků dělíme organismy na bakterie, prvoky, houby, rostliny a živočichy.

Vztahy mezi organismy

Potravní vztahy mezi organismy jsou příkladem jejich vzájemné závislosti. Mezi organismy dochází k oběhu látek.

Znázornění potravních vztahů – potravní řetězec, potravní pyramida. Producenti (zelené rostliny a sinice), konzumenti (živočichové), rozkladači (převážně houby a bakterie). Symbióza (oboustranně výhodné soužití dvou různých organismů), predace (vztah lovců – predátorů – a kořisti), parazitismus (soužití mezi cizopasníkem – parazitem – a jeho hostitelem).

Jak zkoumáme přírodu

Jak zkoumáme přírodu

Poznávání přírody má velký praktický význam. Shromážděné poznatky využíváme v mnoha oblastech našeho života.

Pozorování – nezasahujeme do průběhu děje; pokus (experiment) – vědomě zasahujeme do zkoumaného děje. Shromažďování a vyhodnocování zjištěných údajů. Přístroje k pozorování: lupa, dalekohled, mikroskop.

Mikroskop

Optický zvětšovací přístroj k pozorování předmětů velmi malých rozměrů. Celkové zvětšení pozorovaného objektu = zvětšení okuláru x zvětšení objektivu.

Součásti mikroskopu: okulár, tubus, objektiv, zaostřovací šroub, stativ, stolek se svorkami, zrcátko.

Pomůcky: podložní a krycí sklíčko, pipeta, pinzeta, skalpel, preparační jehla, nůžky.



Základní struktura života

Buňka – základní stavební a funkční jednotka

Buňka je základní stavební a funkční jednotkou živých organismů. Má složitou vnitřní stavbu. Za určitých podmínek je schopná i samostatného života.

Buňka – buněčná stěna, plazmatická membrána, cytoplazma, buněčné organely (jádro, mitochondrie, chloroplasty, vakuoly, kanálky sloužící k propojení jádra a cytoplazmy). Buňka se rozmnožuje dělením.

Rostlinná, živočišná a bakteriální buňka

Projevy života buněk souvisejí s tím, jaké organely tyto buňky obsahují.

Rostlinná buňka – chloroplasty jí umožňují vytvářet si organické látky, buněčná stěna jí dává stálejší tvar.

Živočišná buňka – není schopna vytvářet si sama organické látky, získává je z okolního prostředí. Bakteriální buňka nemá jádro.

Jednobuněčné a mnohobuněčné organismy

Podle složitosti stavby těla rozdělujeme organismy na jednobuněčné a mnohobuněčné.

V mnohobuněčném organismu jsou skupiny buněk specializovaných na určitou funkci.

Jednobuněčné organismy – jediná buňka vykonává všechny životní děje. Mikroorganismy – pozorovatelné mikroskopem. Mnohobuněčné organismy – skupiny buněk specializovaných na průběh určitých životních dějů. Tkáně (živočichové), pletiva (rostliny), orgány, orgánové soustavy, organismus.

System organismů

Přehled organismů

Každý objevený žijící i vyhynulý organismus má dvouslovný název: rodové a druhové jméno. Organismy jsou řazeny do systému podle vývoje a příbuznosti.

Soustava (systém) – řazení organismů podle společných znaků a vlastností do systematických skupin.

Základní systematické skupiny: říše, kmen (u živočichů), oddělení (u rostlin), třída, řád, čeleď, rod, druh.

Mikroorganismy

Viry

Viry jsou organismy velmi malých rozměrů, které netvoří buňku. Vnitřní parazité buněk.

Stavba viru: složitě organické látky, bílkovinný obal.

Virová onemocnění: rýma, žloutenka, dětská obrna, chřipka, vzteklna, opar, mononukleóza, spalničky atd.

Bakterie

Bakterie jsou mikroorganismy. Většina z nich není schopna vytvářet organické látky. Jsou důležitými činiteli oběhu látek v přírodě. Za nepříznivých podmínek tvoří spory. Hniložijné bakterie, cizopasně bakterie.

Stavba bakterie: jaderná hmota, plazmatická membrána, buněčná stěna, slizovité pouzdro, bičík.

Bakteriální onemocnění: angína, spála, zápal plic, salmonelóza, borelióza.

Ochrana: očkování, antibiotika.



Sinice

Sinice jsou mikroorganismy, které si vytvářejí vlastní organické látky. Žijí většinou ve vodě. Spolu s bakteriemi patří k nejstarším organismům na Zemi.

Stavba sinice: membránové měchýřky s chlorofylem, cytoplazma, plazmatická membrána, buněčná stěna, slizovitý obal. Jednobuněčné a vláknité sinice. Zástupci: drkalka, jednořadka, sinivka.

Houby

Houby

Houby jsou stélkaté organismy různého tvaru a velikosti. Žijí jako parazité, rozkladači organických látek nebo v symbióze s jinými organismy.

Mykorrhiza – symbióza houby s kořeny některých rostlin.

Stavba těla: stélka, houbová vlákna, podhoubí, plodnice, rouško, výtrusnice, výtrusy, lupeny, rourky. Lupenaté a rourkaté houby. Rozmnožují se výtrusy. Cizopasně houby, hniložijné houby.

Zástupci: kvasinka pивní, plíseň hlavičková, štětičkovec, kropidlák černý, hlízenka ovocná; jedlé houby: ucho Jidášovo, bedla vysoká, liška obecná, pečárka ovčí, hřib smrkový, klouzek sličný, křemenáč osikový, kozák březový, pýchavka obecná, ryzec smrkový; nejedlé houby: hřib žlučník, ryzec kravský; jedovaté houby: muchomůrka zelená, hřib satan; troudnatec pásovaný, dřevomorka domácí.

Lišejníky a řasy

Lišejníky

Lišejníky jsou složené z houbových vláken a zelených řas nebo sinic. Jsou schopné existovat i v místech s nepříznivými podmínkami pro život. Citlivost lišejníků na látky znečišťující ovzduší (bioindikátory).

Lišejníková stélka: korovitá, lupenitá, keříčkovitá. Zástupci: mapovník zeměpisný, dutohlávka sobí, terčovka bublinatá, terčovka skalní, terčovník zední, puklěřka islandská, větvičník slívový, (hávnatka psí, pupkovka srstnatá).

Řasy

Řasy jsou velmi staré organismy. Žijí většinou ve vodě. Jejich tělo se nazývá stélka. Podle barvy stélky je dělíme na řasy zelené, hnědé a červené. Vodní řasy pomáhají udržovat rovnováhu plynů ve vodě.

Jednobuněčné řasy: krásnoočko zelené, pláštěnka, zelenivka, zrněnka; skupina spojených buněk – váleč koulivý. Mnohobuněčné řasy: šroubatka a žabí vlas.

Využití řas: potravina, doplněk vitamínů, minerálů a bílkovin, léčivé účinky, potravinářství – agar.



Bezobratlí

Prvoci

Prvoci jsou jednobuněčné organismy. Všechny jejich životní funkce vykonávají buněčné organely. Rozmnožují se spájením nebo příčným dělením. Pohybují se pomocí brv (nálevníci), bičíků (bičíkovci) nebo panožek (kořenonožci).

Zástupci:

nálevníci – trepka velká;

bičíkovci – trypanozóma spavičná;

kořenonožci – měňavka úplavičná;

dírkonožci – slunivky a mřížovci.

Většina prvoků žije volně v přírodě. Někteří cizopasí v těle zvířat a člověka.

Cizopasní prvoci: zimnička (malárie), tripanozoma spavičná (spavá nemoc), měňavka úplavičná (úplavice).

Žahavci

Žahavci jsou vodní živočichové. Jejich společným znakem jsou žahavé buňky. Nezmar hnědý je mnohobuněčný živočich. Jeho tělo je dvouvrstevné. Trávicí soustavu tvoří láčka a ústní otvor, nervová soustava je rozptýlená. Rozmnožuje se pučením nebo oplozenými vajíčky, je obojetník.

Stavba těla: nožní terč, ústní otvor, ramena, žahavé buňky, láčka.

Zástupci: sladkovodní – nezmar hnědý; mořští – koráli (vápenaté kostry, někteří se podílejí na vzniku korálových ostrovů a útesů), sasanky (mnoho ramen), medúzy (rosolovité tělo).

Ploštěnci

Živočichové se zploštělým tělem. Žijí volně nebo jako vnitřní parazité. Jsou to obojetníci. Mají velmi složitý vývin, pro který je typické střídání hostitelů.

Zástupci: ploštěnka mléčná, tasemnice mnohočlenná, tasemnice bezbranná, motolice jaterní. Tasemnice a motolice jsou vnitřní cizopasníci. Cizopasněmu způsobu života se přizpůsobily ztrátou smyslových ústrojí a tím, že provádějí látkovou výměnu celým povrchem těla.

Hlístice

Hlístice mají válcovité, hladké tělo. Dosahují různé délky. Jsou odděleného pohlaví. Samečkové se nápadně liší od samic – pohlavní dvoutvárnost. Jejich trávicí soustava se nazývá trávicí trubice. Někteří cizopasí v těle člověka, živočichů nebo rostlin, jiní žijí volně v přírodě a podílejí se na zúrodňování půdy.

Zástupci: škrkavka dětská (v tenkém střevě), roup dětský (v tlustém střevě), svalovec stočený (ve svalstvu), háďátko řepné (na kořenech řepy).

Měkkýši

Měkkýši jsou živočichové s měkkým tělem, které je většinou kryto vápenatou schránkou (spirálovitě stočenou ulitou) nebo dvěma spojenými lasturami. Dělí se na plže, mlže, hlavonožce. Hlavonožci mají nejlépe vyvinutou nervovou soustavu a smyslové ústrojí, zejména oči.

Plži: suchozemští – hlemýžď zahradní, páskovka keřová, plzák lesní, slimáček polní; sladkovodní – plovatka bahenní, okružák ploský; mořští – ostranka jaderská.

Mlži: sladkovodní – škeble rybníčná, perlorodka říční; mořští – perloutvorka mořská, slávka jedlá, hřebenatka jakubská, srdcovka jedlá, ústřice jedlá. Hlavonožci: sépie obecná, loděnka hlubinná, chobotnice pobřežní, krakalice obrovská.

Kroužkovci

Kroužkovci mají stejnoměrně článkované tělo se štětinkami. Jsou to suchozemští, sladkovodní i mořští živočichové. Dělí se na mnohoštětinatce a opaskovce. Živí se odumřelými částmi rostlin, drobnými živočichy nebo paraziticky sáním krve. Sami mohou být potravou pro jiné živočichy.

Mnohoštětinatci: nereidka hnědá, palolo zelený, afrodítka plstnatá. Opaskovci: žížala obecná, žížala hnojní, nitěnka obecná, chobotnatka rybí, pijavka koňská, pijavka lékařská.



Členovci

Členovci mají nestejněměrně článkované tělo a končetiny. Na povrchu těla se nachází pevný chitinový povrch – vnější kostra. Dělí se na pavoukovce, korýše, vzdušnicovce.

Stavba těla členovců: hlava, hrud, zadeček, vnější kostra, žebříčkovitá nervová soustava, otevřená cévní soustava, malpighické trubice.

Pavoukovci

Pavoukovci mají tělo rozčleněno na hlavohruď a zadeček. Mají 6 párů končetin – klepítka, makadla, 4 páry kráčivých nohou. Dýchají plicními vaky. Mezi pavoukovce patří pavouci, sekáči, roztoči a štíři.

Zástupci: křížák obecný, pokoutník domácí, vodouch stříbřitý, sekáč domácí, běžník kopretinový, sklípkan, snovačka americká, klíště obecné, zákožka svrabová, štír kýlnatý.

Korýši

Korýši mají článkované tělo. Od ostatních členovců se liší dvěma páry tykadel. Mají pět nebo více párů nohou. Dýchají většinou žábrami. Žijí v moři i ve sladkých vodách. Někteří jsou složkou planktonu.

Drobní korýši jsou významnou součástí potravního řetězce ve vodě.

Rak říční – jeho tělo tvoří hlavohruď a zadeček a je chráněno tvrdým krunýřem. Z každého článku těla vyrůstají končetiny, které mají různý tvar a funkci. První pár je zakončen klepety. Rak se živí hlavně uhynulými živočichy. Dýchá žábrami, má žebříčkovitou nervovou soustavu. Jeho vývin je přímý.

Zástupci: sladkovodní – rak říční, rak bahenní, rak kamenáč, perločka, buchanka, beruška vodní, blešivec; mořští – krabi, humr obecný, langusta obecná, garnát obecný; suchozemští – svinky, stínky.

Vzdušnicovci

Vzdušnicovci jsou nejpočetnější skupinou členovců. Název získali podle svého dýchacího ústrojí – vzdušnic. Vzdušnicovce rozdělujeme na stonožky, mnohonožky a hmyz.

Zástupci mnohonožek: mnohonožka zemní, mnohonožka čpavá, svinule lesní.

Zástupce stonožek: stonožka škvorová – u samců jsou nápadné tzv. vlečné nohy.

Hmyz

Hmyz s proměnou nedokonalou

Vážky, stejnokřídlí, vši, ploštice, rovnokřídlí.

Vajíčko – larva – dospělec

Hmyz s proměnou dokonalou

Blechy, síťokřídlí, motýli, brouci, dvoukřídlí, blanokřídlí.

Vajíčko – larva – kukla – dospělec

Vážky

Vážky jsou velmi dobrými letci. Na hlavě mají velké a nápadné oči. Setkáme se s nimi v blízkosti vody, protože jejich larvy jsou velkými vodními dravci. Larvy i dospělci mají kousací ústní ústrojí.

Zástupci: vážka ploská, šídlo královské, šidélko modré, šidélko páskované, motýlice lesklá.

Stejnokřídlí

Stejnokřídlí mají 2 páry blanitých křídel stejné velikosti i stavby. Živí se rostlinnými šťávami. Proto většina zástupců této skupiny patří mezi obávané a nepříjemné parazity rostlin.

Zástupci: cikáda sedmnáctiletá, cikáda chlumní – vydávají cvrčivé zvuky, pěnodějka, mšice, vlnatka krvavá, puklice švestková, molice skleníková.



Vši

Vši jsou vnější parazité savců. Živí se jejich krví.
Zástupci: veš dětská, veš muňka, veš prasečí.

Ploštice

Ploštice mají zploštělé tělo a první pár křídel tvoří polokrovky. Bodavě sacím ústním ústrojím sají nejen rostlinné šťávy, ale i tělesné tekutiny živočichů. Je to vodní suchozemský hmyz.
Zástupci: kněžice pásovaná, ruměnice pospolná, splešťule blátivá, jehlanka, vodoměrka, bruslařka, znakoplavka, štěnice domácí.

Rovnokřídlí

Rovnokřídlí mají 2 páry blanitých křídel a kousací ústní ústrojí. Jejich končetiny jsou přizpůsobeny ke skákání nebo hrabání. Vydávají cvrčivé zvuky.
Zástupci: kobylka zelená, saranče obecná, cvrček polní, cvrček domácí, krtonožka obecná.

Blechy

Blechy mají silně vyvinutý 3. pár končetin, který jim umožňuje skákání. Žijí parazitickým způsobem života. Jsou přenašeči nebezpečných onemocnění (moru).
Zástupci: blecha obecná, blecha morová, blecha obrovská.

Sítokřídlí

Sítokřídlí mají velmi hustou žilnatinu na křídlech. Jsou to dravci a za potravu jim slouží jiný hmyz.
Zástupci: zlatoočka obecná, mravkolev běžný

Motýli

Motýli mají 2 páry blanitých křídel pokrytých šupinkami. Potravu sbírají pomocí spirálovitě stočeného sosáku (sací ústní ústrojí). Jejich larvy se nazývají housenky.
Denní motýli mají tykadla zakončená paličkou, noční motýli mají nitkovitá nebo hřebenitá tykadla.
Zástupci denních motýlů: bělásek zelný, žluťásek řešetlákový, babočka paví oko, perleťovec kopřivový, okáč luční, otakárek fenyklový, jasoň červenooký.
Zástupci nočních motýlů: lišaj smrtihlav, dlouhohobka svízellová, martináč habrový, přástevník medvědí, píďalka angreštová, múra gama, bekyně mniška, stužkonoska modrá.
Ostatní: mol šatní, nesytka, obaleč jablečný, bourec morušový, vřetenuška.

Brouci

Brouci mají kousací ústní ústrojí. První pár křídel se přeměnil na krovky.
Zástupci: svižník polní, stěvlík zahradní, potápník vroubený, hrobařík obecný, páteříček, světluška, sluněčko sedmítečné, kovařík, zlatohlávek, chroust obecný, tesařík alpský, roháč obecný, chrobák lesní, mandelinka bramborová, červotoč umrlčí, lýkožrout smrkový.

Dvoukřídlí

Dvoukřídlí mají pouze jeden pár blanitých křídel. Druhý pár se přeměnil na kyvadélka, která jim umožňují velmi dobrý let. Řada druhů je nepříjemným parazitickým hmyzem a přenáší nakažlivé nemoci.
Zástupci: komár pisklavý, pakomár, ovád, roupec sršňový, pestřenka, vrtule třešňová, bedlobytka, bejломorka, moucha domácí, tiplice, masařka, bzučivka, octomilka obecná, bodalka tse-tse, střeček hovězí.

Blanokřídlí

Blanokřídlí jsou skupinou obvykle užitečného hmyzu. Mají dva páry nestejně velkých křídel. Zadeček je zakončen kladélkem nebo žihadlem. Některé druhy vytvářejí společenstva (společenský hmyz).
Zástupci: širopasí – pilatka švestková, pilořitka velká; štíhlopasí – žlabatka dubová, lumek velký, mravenec lesní, mravenec žlutý, vosa útočná, sršeň obecná, čmelák zemní.



Ostnokožci

Ostnokožci

Ostnokožci jsou velmi starou skupinou živočichů. Žijí pouze v moři. Mají velkou regenerační schopnost. Zástupci jsou rozděleni do pěti základních skupin: lilijice (např. lilijice středomořská), hadice (např. hadice obecná), hvězdice (např. hvězdice trnová, hvězdice růžová), ježovky (např. ježovka jedlá), sumýši.

Člověk a příroda

Společenstvo organismů

Rostliny a živočichové tvoří rostlinná a živočišná společenstva.

Všechny organismy společenstva jsou na sobě různě závislé. Nejdůležitější vztahy jsou vztahy potravní závislosti. V každém společenstvu je různé množství zastoupených druhů rostlin a živočichů – druhová rozmanitost. Biologická rovnováha (udržení organismů ve vyváženém poměru) zabraňuje přemnožení některých druhů.

Ekosystém

Společenstvo rostlin a živočichů spolu s neživým prostředím tvoří ekosystém.

Přirozené ekosystémy jsou odolné proti rušivým vlivům; umělé ekosystémy (přeměněné člověkem) jsou nevyvážené a zranitelné, musí se udržovat.

Jak člověk zasahuje do přírody

S rozvojem civilizace souvisí rostoucí počet zásahů člověka do přírodních ekosystémů a zvyšování počtu nežádoucích účinků na přirozené prostředí. Vliv lidské činnosti na životní prostředí je celosvětovým problémem.

Životní prostředí – životní podmínky pro organismy. Vývoj zásahů člověka do přírody: sběr plodin a lov zvěře – zemědělství – řemeslná výroba – průmyslová výroba.

Ochrana přírody

Dnes lidé usilují o ochranu přírody. Důležitá je také obnova území poškozených lidskou činností.

Ohrožené druhy rostlin a živočichů jsou uvedeny v tzv. Červené knize.

Velkoplošná chráněná území: národní park a chráněná krajinná oblast. Maloplošná chráněná území: národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace a přírodní památka.

Národní parky (NP) Česka: Krkonošský národní park, NP Podyjí, NP Šumava, NP České Švýcarsko.

