

Přírodopis s nadhledem 8

PŘEHLED UČIVA

pro základní školy a víceletá gymnázia



Úvod

O čem je přírodopis

- O savcích
- O chování živočichů (etologie)
- O původu a vývoji člověka
- O stavbě lidského těla
- O genetice
- O první pomoci
- O zdraví člověka

SAVCI – nejvyvinutější obratlovci

Vývoj savců

Vývoj savců začal ve druhohorách, největší rozvoj nastal ve třetihorách. Ve čtvrtohorách vyhynuli někteří větší savci.

První savci, druhohory, třetihory, čtvrtohory, savci vejcorodí, savci živorodí.

Savci se přizpůsobují prostředí

Savci se přizpůsobili prostředí stavbou a tvarem těla, zbarvením, délkou a hustotou srsti, přeměnou chlupů v ostny. Mláďata se rodí různě vyvinutá.

Kůže, srst, ostny, krycí zbarvení, zrakové dorozumívání, přeměna drápů, různě vyvinutá mláďata, tvar těla a pohybového ústrojí.

Vnitřní stavba těla savců

Tělo savců je kryté kůží a srstí. Oporou těla je páteř, dýchají plicemi. Mají čtyřdílné srdce, dva tělní oběhy, krev udržuje stálou tělesnou teplotu. Jsou odděleného pohlaví.

Kůže, srst, línání, hmatové vousy, kostra, svalstvo, šlachy, trávicí soustava, zuby, plíce, srdce, vylučovací soustava, nervová soustava, smyslové ústrojí, vnitřní oplození.

Přehled hlavních skupin savců

Savce rozdělujeme podle podobných nebo společných znaků.

Dělení savců:

vačnatí (vačnatci);

placentálové (hmyzožravci, letouni, chudozubí, hlodavci, zajíci, šelmy, ploutvonožci, kytovci, chobotnatci, lichokopytníci, sudokopytníci, primáti).



Vejcorodí

Nejprimitivnější savci. Kladou vejce, mláďata olizují mateřské mléko. Vyskytují se pouze v Austrálii a na Nové Guineji.

Zástupci: ptakopysk podivný, ježura australská.

Živorodí – vačnatci

Rodí nedokonale vyvinutá mláďata, vývoj je dokončen ve vaku samice. Vyskytují se v Austrálii a také v Jižní Americe.

Zástupci: koala medvídkovitá, klokan rudý, vačice opossum.

Živorodí – placentálové

Mláďata se vyvíjejí v těle samice, rodí se dobře vyvinutá, sají mateřské mléko.

Placenta – výživa, zásobování kyslíkem, odvádění odpadních látek.

Hmyzožravci

Živí se hlavně hmyzem. Mají dobře vyvinutý čich, hmat a sluch, ostré drobné zuby.

Zástupci: krtek obecný, ježek evropský, ježek západní, rejsek obecný.

Letouni

Mají přední končetiny přeměněny v křídla s tenkou létací blánou. Dobře se orientují v prostoru. Naši netopýři přezimují v jeskyních.

Echolokace – vysílání ultrazvukových signálů, zachycení jejich odrazu sluchem.

Zástupci: hmyzožraví – netopýr velký, vrápenec; býložraví – kaloň malajský.

Chudozubí

Mají dobře vyvinutý čich, živí se býložravě nebo hmyzem. Žijí ve Střední a Jižní Americe.

Zástupci: lenochod tříprstý, mravenečník velký, pásovec velký.

Hlodavci

V každé čelisti mají jeden pár hlodavých zubů, které dorůstají. Mají velkou rozmnožovací schopnost, větší počet mláďat v jednom vrhu.

Zástupci: myš domácí, potkan, krysa obecná, křeček polní, sysel obecný, hraboš polní, veverka obecná, bobr evropský, dikobraz obecný.

Zajíci

Mají hlodavé zuby a v horní čelisti dva páry řezáků. Mláďata zajíce se rodí osrstěná, brzy vidí a běhají, mláďata králíka se rodí slepá a holá.

Zástupci: zajíc polní, králík divoký.

Šelmy

Mají pružné svalnaté tělo, rychle a mrštně se pohybují. Mají dobrý sluch, čich, zrak, hmat. Ostré špičáky používají k lovu.

Zástupci: psovití – vlk obecný, liška obecná; kočkovití – rys ostrovid, kočka divoká, lev východoafrický, tygr indický, tygr ussurijský, levhart skvrnitý, jaguár, gepard královský, puma americká; lasicovití – lasice kolčava, lasice hranostaj, kuna skalní, kuna lesní, tchoř tmavý, jezevec lesní, vydra říční; medvědovití – medvěd lední, medvěd hnědý, panda velká.

Ploutvonožci

Masožravci. Žijí na mořském pobřeží. V době rozmnožování se sdružují do kolonií.

Zástupci: lachtan jižní, mrož lední, tuleň obecný, rypouš sloní.



Kytovci

Mořští živočichové. Přední končetiny mají přeměněny v ploutve, nemají srst, plavou pomocí vodorovné ocasní ploutve.

Zástupci: plejtvák obrovský, velryba grónská, vorvaň tuponosý, delfín obecný.

Chobotnatci

Býložravci. Mají dlouhý pružný chobot, dlouhé kly a sloupovité nohy.

Zástupci: slon indický, slon africký.

Lichokopytníci

Býložravci. Na noze mají jeden nebo tři prsty zakončené kopytem.

Zástupci: kůň Převalského, osel domácí, zebra stepní, nosorožec tuponosý, tapír čabrakový.

Sudokopytníci

Většinou býložravci. Dva prsty na noze jsou zakončeny rohovitými kopytky. Nepřežvýkavci mají jednoduchý žaludek, přežvýkavci žaludek složený z bacheru, čepce, knihy a slezu.

Zástupci: nepřežvýkavci – prase divoké, prase domácí, hroch obojživelný, velbloud jednohřbý, lama krotká; přežvýkavci – tur domácí, ovce domácí, koza domácí, srnec obecný, jelen lesní, daněk skvrnitý, muflon, los, zubr evropský, antilopy, žirafy.

Primáti

Dobře se přizpůsobili životu na stromech, často žijí v organizovaných tlupách. Mimické svaly využívají k dorozumívání. Drápy na prstech jsou přeměněny v nehty.

Zástupci: poloopice – lemur kata, komba ušatá; opice širokonosé – malpa kapucínská, chápan středoamerický, vřešťan černý; opice úzkonosé – makak magot, kočkodan zelený, pavián babuin, gueréza angolská; lidoopi – šimpanz, gorila horská, orangutan sumaterský.

Jak se zvířata chovají a dorozumívají?

Etologie

Etologie – věda zabývající se chováním živočichů. Instinktivní chování je typické pro každý živočišný druh. Chování vrozené (instinktivní) – podmíněné látkovou výměnou, ochranné a obranné, komfortní, rozmnožovací, sociální, dorozumívání. Chování získané – vytváří se během života učením.

Kdo jsme a kam patříme?

Úvod do biologie člověka

Antropologie = věda o člověku. Antropologický – vztahující se k člověku.

Antropologie – zabývá se vývojem a proměnlivostí člověka, evolucí člověka a jeho předků, genetikou, chováním a vývojem kultury a společnosti.

Vědy důležité pro antropologii: anatomie, morfologie a fyziologie člověka, genetika.

Postavení člověka mezi primáty

Člověk je velmi blízce příbuzný lidoopům. Opice jsou příbuzné lidem a lidoopům, ale vznikly současně s lidoopy, a tudíž nemohou patřit mezi předky člověka.

Znaky člověka: kostra plně uzpůsobená ke vzpřímené dvojnohé chůzi, ruka uzpůsobená k přesné manipulaci. Velmi vyspělý způsob komunikace (řeč), výborné schopnosti učení, plánovité myšlení.



Původ a vývoj člověka

Evoluce = vývoj skupin organismů v čase a prostoru.

Hominizace = proces rozrůžňování moderních lidoopů a lidí.

Lidské skupiny a lidské vlastnosti vznikaly a formovaly se po tisíce a některé i po statisíce let.

Přími předci člověka: Australopitékus, člověk vzpřímený (Homo erectus).

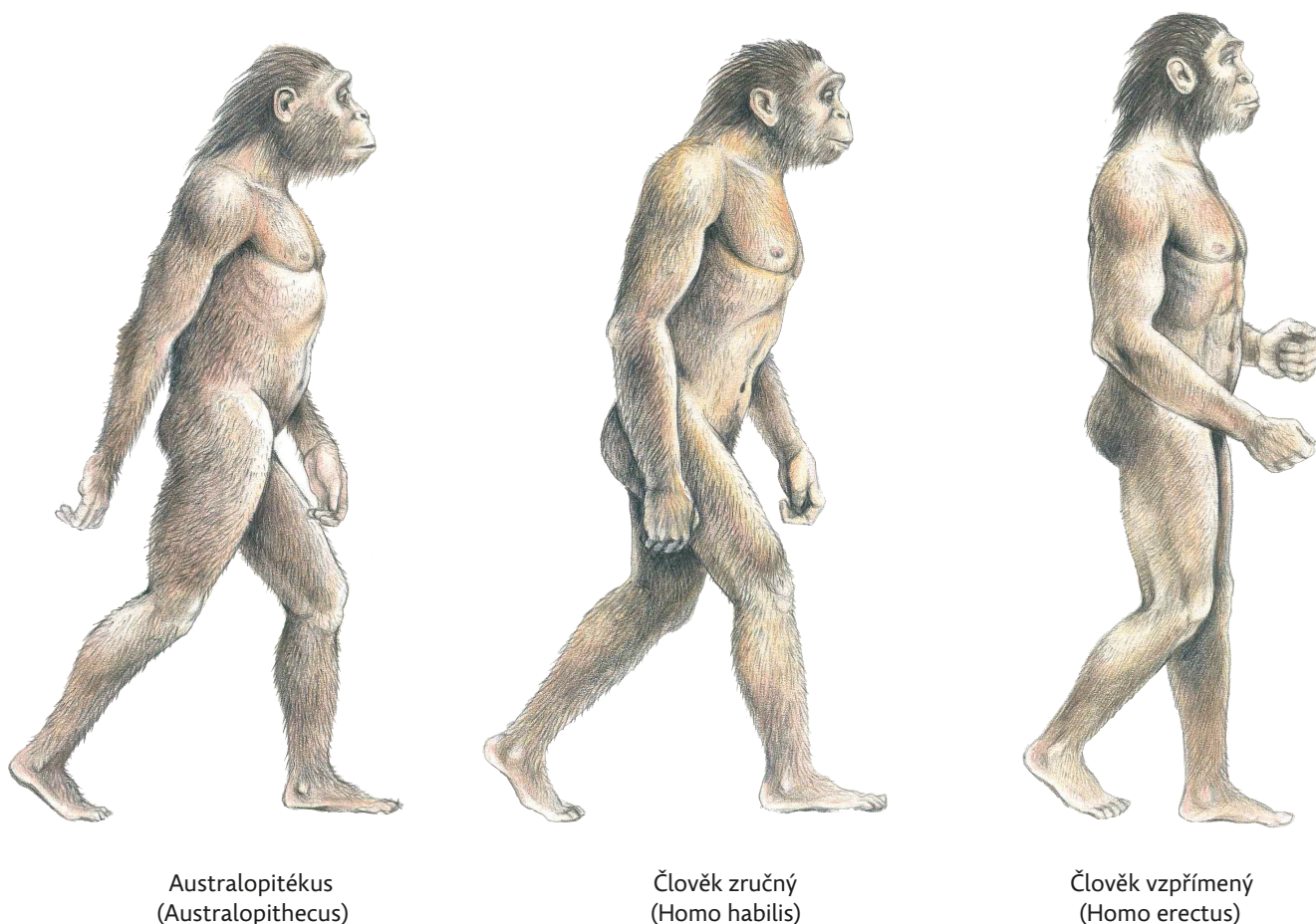
Vznik moderního člověka – tři geneticky prokázané lidské skupiny: denisované, neandrtálci, anatomicky moderní lidé.

Vznik moderních lidských populací

Lidská etnická skupina – skupina lidí charakterizovaná nejen řadou společných biologických znaků a mentalitou, ale je také společným původem a zvláštními kulturními znaky.

Etnicita = soubor hodnot, pravidel a životní styl určité skupiny osob, které je určují a jimiž se odlišují od jiných lidí.

Dříve se předpokládala existence tří velkých ras: indoevropské (europoidní) obývající Evropu, severní Afriku a západní a jižní Asii, mongoloidní obývající střední a východní Asii a možná i Ameriku a negroidní, která obývala Afriku. Toto třídění moderní věda na základě genetických a antropologických poznatků vyvrátila.



Orgánové soustavy člověka

Od buňky k člověku

Člověk je mnohobuněčný tvor. Organismus člověka je složen z tkání, tkáně vytvářejí orgány, orgány orgánové soustavy. Všechny soustavy pracují ve vzájemné součinnosti.

Tkáně: tkáň krycí a výstelková, tkáň pojivová (vazivo, chrupavka, kost), tkáň svalová (hladké, kosterní, srdeční svalstvo), tkáň nervová (neuron).

Kosterní soustava

Kostra tvoří oporu celého těla, určuje jeho tvar a rozměry, chrání vnitřní orgány. Spolu se svaly umožňuje pohyb. V kostní dřeni vznikají krevní buňky.

Pojmy: kostnatění, kost, chrupavka, tvary kostí, spojení kostí.

Kostra člověka: osová kostra (kostra lebky, kostra trupu – kostra hrudníku, páteř), kostra horní a dolní končetiny.

Svalová soustava

Kosterní svalstvo (příčně pruhované) zabezpečuje pohyb celé kostry. Umožňuje člověku chůzi, běh, skok a složitější pohyby při pracovních činnostech. Obličejové svaly umožňují mimiku (komunikace s okolím).

Pojmy: kosterní svalstvo, svalové snopce, snopečky, povázka, šlachy, natahovače, ohýbače, přitahovače, odtahovače, svaly rotační, ploché, krátké, dlouhé, kruhové.

Oběhová soustava

Oběhová soustava zajišťuje transport látek v těle, obranu organismu a termoregulaci.

Pojmy: tepny, žíly, vlasečnice, krev, míza, tkáňový mok; krevní plazma, červené a bílé krvinky, krevní destičky; krevní oběh – tělní, plicní; srdce.

Mízní soustava

Mízní soustava vstřebává přebytek tkáňového moku, přepravuje tuky z potravy a zajišťuje obranu těla proti infekci.

Pojmy: mízní vlasečnice, mízní cévy, mízní uzliny; mízní orgány – slezina, brzlík.

Dýchací soustava

Dýchací soustava zajišťuje výměnu kyslíku obsaženého ve vzduchu při nádechu a oxidu uhličitého při výdechu.

Pojmy: nos, dutiny nosní, hrtan, průdušnice, průdušky, průdušinky, plicní sklípky, plíce, poplicnice, pohrudnice.

Trávicí soustava

Trávicí soustava zajišťuje příjem potravy, její mechanické a chemické zpracování, vstřebávání jednoduchých látek do krve a mízy a odstraňování nestravitelných látek z těla.

Pojmy: dutina ústní, hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, tlusté střevo, konečník; játra, slinivka břišní.

Vylučovací soustava

Vylučovací soustava odstraňuje z těla škodlivé látky ve formě moči. Současně reguluje objem vody a obsah solí v těle. Denně se u člověka vytvoří asi 1,5 litru moči.

Pojmy: ledviny, močovody, močový měchýř, močová trubice, ledvinové tělísko (nefron).

Kožní soustava

Kůže pokrývá tělo. Chrání člověka před vnějšími vlivy. Umožňuje smyslové vnímání. Je zásobárnou energie, tvoří se v ní vitamin D.

Pojmy: kůže, pokožka, škára, podkožní vazivo, melanin; kožní útvary – vlasy, chlupy, obočí, řasy, nehty; kožní žlázy.



Nervová soustava

Nervová soustava přijímá podněty z okolí i z organismu, třídí je, uchovává a umožňuje na tyto podněty reagovat. Centrem myšlení je mozek.

Pojmy: neuron, synapse, nervové dráhy, receptor, mozek, mícha, míšní nervy, mozkové nervy, sympatikus, parasympatikus; reflex podmíněný, reflex nepodmíněný.

Smyslové orgány

Smyslové orgány přináší informace z vnějšího prostředí pomocí čichu, chuti, zraku, sluchu a hmatu. Nervovými drahami je přenáší do mozku.

Pojmy: čichové buňky; chuťové pohárky; ušní boltec, zvukovod, bubínek, sluchové kůstky, blanitý hlemýžď; oko, bělma, cévnatka, sítnice, duhovka, sklivec, čočka, řasnaté tělísko.

Hormonální soustava

Žlázy s vnitřním vyměšováním se podílejí na řízení organismu. Produkují chemické látky, hormony, které vylučují do krve. Působí pomaleji a déle než nervová soustava.

Pojmy: hormon; podvěsek mozkový, štítná žláza, příštítná tělíska, slinivka břišní, šišinka, nadledviny, pohlavní žlázy.

Pohlavní soustava

V pohlavních žlázách se tvoří pohlavní buňky, ve vaječnicích vajíčka a ve varlatech spermie. Ke splnutí vajíčka a spermie dochází nejčastěji ve vejcovodu. Oplozené vajíčko se vyvíjí v děloze.

Pojmy: varlata, nadvarlata, chámovod, prostata, penis; vaječníky, vejcovody, děloha, pochva, velké a malé stydké pysky, poštěváček.

Vývin člověka

Jednotlivá období lidského života jsou charakteristická biologickými, psychickými a společenskými změnami, ke kterým za normálních podmínek dochází a která jsou pro dané období typická.

Prvním obdobím je nitroděložní vývoj trvající 40 týdnů. Dělí se na část zárodečnou a plodovou a končí porodem.

Období od porodu do smrti se člení na několik dalších etap. Pro každou jsou charakteristické biologické i psychické změny.

Pojmy: zárodek, plod, placenta; etapy lidského života – novorozenecký, kojenecký, batolecí, předškolní, mladší školní, starší školní a dorostový věk, dospělost, zralost, střední věk, stáří, vysoké stáří.

Tajemství genů

Genetika

Genetika je nauka o dědičnosti a proměnlivosti. Dědičnost je schopnost rodičů předávat své vlastnosti na potomky.

Gen je úsek v molekule DNA, obsahuje informaci pro vytvoření určité vlastnosti. Genové inženýrství se zabývá umělým přenosem genů mezi organismy. Klonováním vznikají jedinci geneticky identičtí s rodiči. Geneticky upravené potraviny obsahují geny z jiného organismu a tím získávají lepší vlastnosti.

Pojmy: dědičnost, proměnlivost; gen, alela, DNA; J. G. Mendel; genové inženýrství, klonování; geneticky upravené potraviny.



První pomoc – záchrana života

První pomoc

První pomoc je prvotní zásah nebo ošetření poskytnuté postiženému ještě před příjezdem lékaře. Každá osoba je ve smyslu zákona povinna poskytnout první pomoc v rozsahu svých možností. V případě selhání základních životních funkcí člověka (zástava dechu a činnosti srdce) směřuje tato pomoc k obnově srdeční činnosti a dýchání. Poskytnutí pomoci nesmí ohrozit zachránce.

Tep zjistíme stlačením na krční tepně nebo na palcové vnitřní straně zápěstí.

Rychlá zdravotnická pomoc – tel. 155, integrovaný systém – tel. 112.

Základní neodkladná resuscitace

Obnova základních životních funkcí – obnova dechu a srdeční činnosti.

Pojmy: stabilizovaná (zotavovací) poloha, zevní srdeční masáž.

Krvácení

Nezávažné krvácení stavíme přiložením sterilního obvazu. Prudké krvácení stavíme přímým tlakem na ránu (jakýkoliv vhodný čistý předmět). Při prosakování z rány nevyjímáme, ale přidáváme další krytí. Použijeme-li škrtdlo, je nutné ho po několika minutách uvolňovat.

Pojmy: tepenné krvácení, žilné krvácení, vlasečnicové krvácení.

Zlomeniny

Přerušeni celistvosti kosti.

Pojmy: otevřená zlomenina, zavřená zlomenina; dlaha, trojčipý pásek.

Popáleniny, omrzliny

Ošetřujeme pouze drobné popáleniny. Místo poléváme proudem studené vody cca 20 minut, pak postižené místo sterilně překryjeme. Nejzávažnější jsou popáleniny III. stupně – kůže je postižena v celé tloušťce až k podkoží.

Pojmy: puchýř; omrzlina – dlouhodobé působení nízké teploty.

Zdraví – největší bohatství člověka

Zdraví člověka

Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody. Zdravý životní styl zahrnuje zdravou výživu, dostatek pohybu, dodržování hygienických návyků, snižování škodlivin v životním prostředí a vyhýbání se rizikovým faktorům (kouření, alkohol aj.).

Pojmy: civilizační choroby, aktivní odpočinek, pozitivní myšlení, trvale udržitelný rozvoj.



Co je dobré vědět o lidském těle

Krev

- množství cirkulující krve: 1/13 váhy, asi 5–6 litrů
- pH krve: 7,4
- sedimentace krvinek: u mužů 1–3 mm, u žen 4–7 mm za hodinu
- v 1 mm³ krve: červené krvinky – muži 5 miliónů, ženy 4,5 miliónu; bílé krvinky – 5 000–6 000; krevní destičky – 200 000–300 000
- průměrná tepová frekvence: 70 tepů za minutu v klidu
- průměrný krevní tlak: 120/80 mm rtuti v klidu
- rychlost krevního proudu: v tepnách 20 cm/s, ve vlasečnicích 0,05 cm/s
- rychlost pulsových vln: 5–8 m/s

Dýchání

- průměrná dechová frekvence: děti 26, muži 16, ženy 18 dechů za minutu
- dechový objem: 300–500 ml v klidu
- minutový objem dechový: v klidu 8 litrů, při práci 100–150 litrů
- vazba kyslíku na hemoglobin: 1 g váže 1,338 ml O₂
- vazba kyslíku v krvi: 100 ml krve váže 20 ml O₂

Trávení

- velikost polykaného sousta: 5 cm³
- množství slin: 1–1,5 litru za den
- žaludeční šťáva: 1,5–2 litry za den, pH asi 1,0
- pankreatická šťáva: 500–750 ml za den
- žluč: 800–1 000 ml za den
- střešní šťáva: 1–3 litry za den
- stolice: 150–300 g za den
- průchod potravy do tenkého střeva: velmi snadno stravitelná 10–15 min, snadno stravitelná 1–2 hodiny, středně stravitelná 3–4 hodiny, málo stravitelná asi 5 hodin

Termoregulace

- průměrná tělesná teplota: v konečníku 37 °C, v podpaží 36 °C, kožní 35–22 °C
- pocení: v klidu asi 0,5 litru za den, při práci až 5 i 8 litrů za den

Ledviny

- primární moč: asi 160–180 litrů za den, definitivní moč: 1,5–2 litry za den

Svaly

- pevnost svalu: 5–12 kg na 1 cm² průřezu kolmo na svalová vlákna
- stah svalu: až o 75 % své délky
- rychlost vedení svalového vzruchu: 6–12 m/s

Metabolismus

- 1 g tuku – 38,9 kJ, 1 g cukru – 17,2 kJ, 1 g bílkovin – 17,2 kJ

Nervy

- rychlost vedení nervového vzruchu: v motorickém vláknu – 50–120 m/s, v senzitivním vláknu – 1–30 m/s
- reakční doba: na akustický podnět 0,12–0,18 s, na optický podnět 0,15–0,22 s

Smysly

- slyšitelnost zvuků: 16–20 000 Hz
- kožní čidla: v 1 cm² 50–200 bodů bolestivých, 5–300 tlakových, 10–12 chladových, 1–2 tepelné

