

HRAVÁ

PŘÍRODOVĚDA

ČLOVĚK A JEHO SVĚT

Učebnice pro 5. ročník ZŠ

V souladu s RVP



Vydavatelství
Taktik

HRAVÁ PŘÍRODOVĚDA 5

Člověk a jeho svět

Učebnice pro 5. ročník ZŠ

Autoři: Mgr. Jovanka Rybová
Mgr. Jana Sochorová
Mgr. Pavel Klech
Mgr. Lenka Sakařová
Adriena Binková

Recenzenti: Doc.PaedDr. Ivana Brtnová Čepičková, PhD.
Mgr. Oldřiška Janečková

Odborná spolupráce: Mgr. Blanka Kučerová

Odpovědní redaktoři: Adriena Binková
Ing. Jaroslav Brdjar

Jazyková korektorka: Mgr. Věra Štefánková

Grafická úprava a sazba: Helena Růžičková

Návrh obálky: Mgr. Martin Pavlík, Sára Doležalová

Ilustrace: MgA. Pavla Dvorská
Hana Vavřinová
Mgr. Martina Vaněčková

ISBN: 978-80-7563-044-5

Copyright: 1. vydání, 2017

Vyrobil a vydal: © Vydavatelství Taktik International, s.r.o., organizační složka, Praha 2017
Taktik International, s.r.o., Argentinská 38, 170 00 Praha 7

**Schválilo MŠMT čj. MSMT-11208/2017 dne 29. srpna 2017
k zařazení do seznamu učebnic pro základní vzdělávání pro výuku
ve vzdělávacím oboru Člověk a jeho svět s dobou platnosti šest let.**

Všechna práva vyhrazena. Šíření či reprodukce obsahu nebo jeho částí jakýmkoliv způsobem jsou bez předchozího písemného souhlasu vydavatele zakázány.

www.etaktik.cz

PŘÍRODOVĚDA 5

ČLOVĚK A JEHO SVĚT (učebnice pro 5. ročník ZŠ)

Milí žáci,

v loňském roce jste se dozvěděli, že svět kolem nás tvoří příroda, která se utvářela po miliony let. Lidé z přírody čerpají její vzácné dary. Vytvářejí si z nich výtvořky pro vlastní potřebu a ke zpříjemnění svého života.

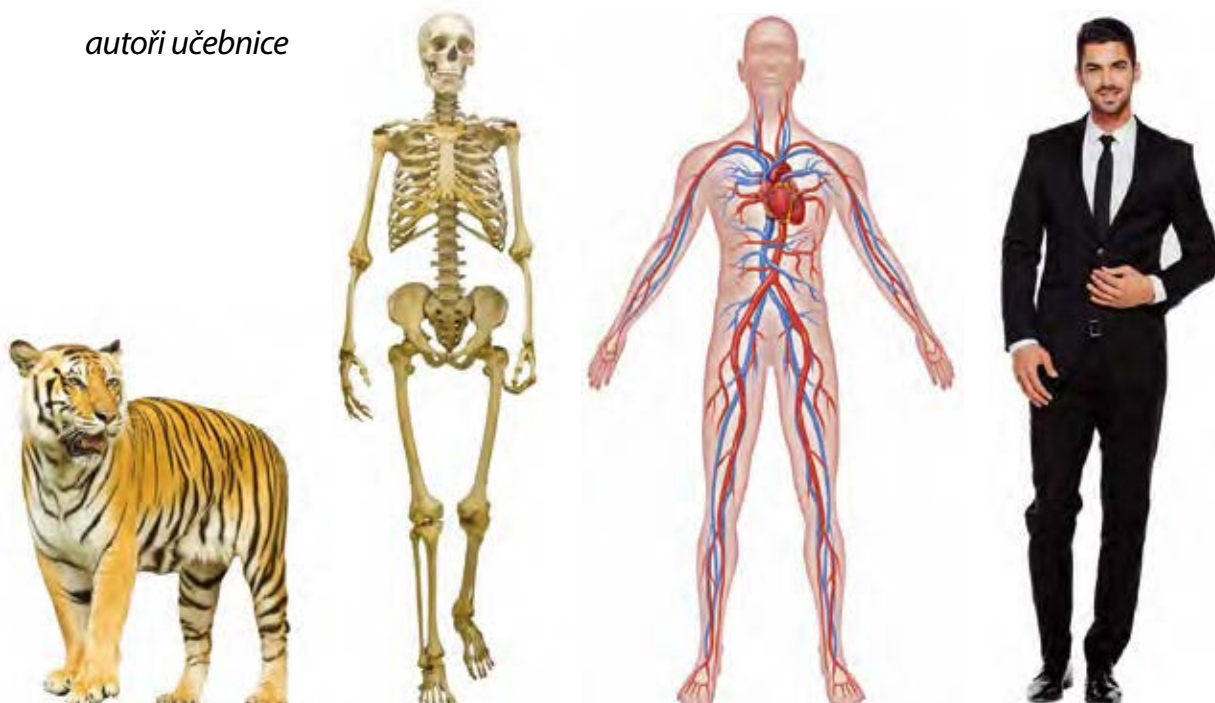
Vydejme se společně prozkoumat nejen naši krásnou planetu Zemi, ale nakoukněme také do tajemného vesmíru. Bylo by přece pošetilé myslet si, že v nekonečném prostoru jsme jedinými bytostmi. Třeba právě někdo z vás v budoucnu najde způsob jak se vzdálenými planetami komunikovat.

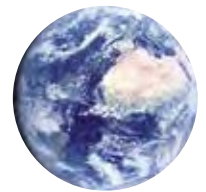
Společně odhalíme i některá tajemství lidského života. Jak funguje mozek? Co se děje s potravou v našem těle? Jak vypadá oko nebo ucho uvnitř? Z čeho je složena krev? Na tyto a mnohé další otázky najdete v naší učebnici odpověď.

Člověk je tvor velmi vynalézavý. Rád si usnadňuje svoji práci. Navazuje kontakty s ostatními, komunikuje. Seznámíme se nejen s jednoduchými stroji, které lidé využívali již od pravěku, ale také s moderními zařízeními sloužícími lidem k přenosu informací.

Texty v učebnici doprovází mnoho krásných fotografií a kreseb. V rámečku Zapamatuj si! jsou na konci každé kapitoly shrnuty nejdůležitější informace. Zajímavosti ke každému tématu najdete vždy v rámečku Víš, že...? Přejeme vám mnoho nových zážitků.

autoři učebnice





OPAKOVÁNÍ ZE 4. ROČNÍKU 3

ČLOVĚK V PŘÍRODĚ

1 Živá a neživá příroda 9

2 Neživá příroda

Voda	11
Vzduch	12
Světlo a teplo	13
Půda	14
Nerosty a horniny	15
Nerostné suroviny	19
Energetické suroviny	21
Elektrická energie	22

3 Vesmír

Vznik vesmíru	23
Slunce	24
Planety	25
Hvězdy a souhvězdí	29
Země	31
Měsíc	32
Člověk dobývá vesmír	33

4 Člověk a živá příroda

Tropický podnebný pás	34
Subtropický podnebný pás	36
Mírný podnebný pás	38
Polární podnebný pás	40
Přizpůsobivost rostlin	41
Přizpůsobivost živočichů	42
Botanické zahrady	43
Zoologické zahrady	44
Společenstva živých organismů	45

ČLOVĚK

1 Lidské tělo

Vývoj člověka	48
Kostra	49
Svalová soustava	51
Dýchací soustava	52
Srdce a oběhová soustava	53
Trávicí soustava	55
Vylučovací soustava	57
Smyslová soustava	58
Kožní soustava	61
Nervová soustava	62
Rozmnožovací soustava	64
Vývojová stádia člověka	65
Shrnutí učiva a závěrečné opakování	66

2 Lidské výtvary

Člověk a průmysl	68
Člověk a příjem informací	70
Jednoduché stroje	72
Ochrana přírody a životního prostředí	76

ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ 78

VYSVĚTLIVKY PIKTOGRAMŮ V UČEBNICI:

- pro chytré hlavičky
- pokus
- vyhledávání na internetu
- práce ve dvojicích
- skupinová práce
- jedovatá rostlina nebo živočich
- chráněná rostlina
- chráněný živočich

NÁMĚTY A ÚLOHY VZTAHUJÍCÍ SE I K JINÝM PŘEDMĚTŮM:

- český jazyk
- matematika
- vlastivěda
- anglický jazyk
- výtvarná výchova
- pracovní činnosti
- tělesná výchova



OPAKOVÁNÍ ZE 4. ROČNÍKU

V loňském roce jsme se naučili mnoho věcí. Než na všechny své poznatky navážeš, bude dobré si některé informace zopakovat. Svět kolem nás tvoří příroda. Tu rozdělujeme na **živou** a **neživou**. Neživou přírodu tvoří **voda, vzduch, horniny** apod. Součástí živé přírody jsou **houby, rostliny a živočichové**.



Příroda kolem nás je velmi rozmanitá a neustále se mění. Člověk z ní čerpá **suroviny**, aby z nich mohl vyrábět různé **výrobky** ke své potřebě. Svou činností může přírodě prospět, ale i velmi ublížit.

1 Zopakuj si, co víš o houbách:

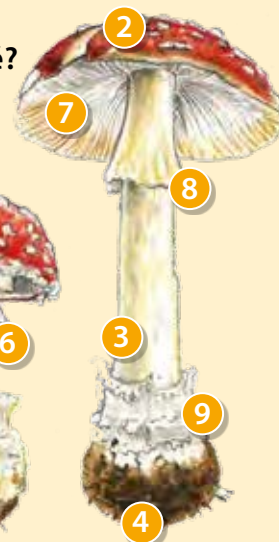
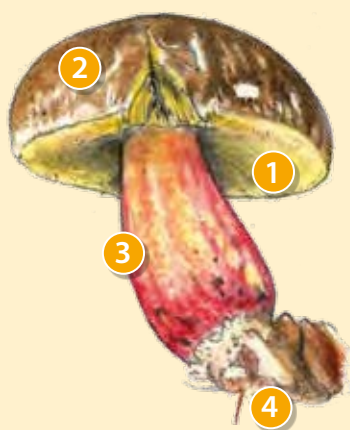
- ◆ Proč jsou houby samostatnou skupinou organismů?
- ◆ Co je to podhoubí?
- ◆ Které jedlé houby znáš?
- ◆ Jak se houby rozmnožují?
- ◆ Jak nazýváme houby, které mohou způsobit otravu?
- ◆ Které jsou zásady správného sběru hub?



Některé houby mohou být viditelné pouze pod mikroskopem. Říkáme jim plísně a kvasinky.

2 a) Popiš části hub na obrázcích.

b) Urči, o které druhy se jedná. Jsou jedlé?



závoj

lupeny

třeň

rourky

klobouk

plachetka

podhoubí

pochva
(pozůstatek plachetky)

prsten
(pozůstatek závoje)

3 Poznej houbu podle popisu:

- a) Výborná jedlá houba žlutooranžové barvy, ve svém názvu ukrývá lesní zvíře.
- b) Smrtelně jedovatá houba, ve svém druhovém jménu má barvu, která vznikne smícháním žluté a modré.

ZAPAMATUJ SI!

Potraviny napadené plísněmi nikdy nejíme. Mohou být zdraví nebezpečné.

PŮDA

Tvoří **nejsvrchnější vrstvu povrchu Země**. Vzniká v procesu **zvětrávání**. Vlivem povětrnostních podmínek dochází k erozi hornin – rozrušování a postupnému rozpadu matečné horniny. Tato vzniklá zvětralina obsahuje mimo jiné půdní vodu, vzduch i drobné organismy. Její součástí jsou odumřelé zbytky těl rostlin i živočichů a zbytky hornin a nerostů. Nejúrodnější částí půdy je tzv. **humus**. Velké množství humusu obsahuje většinou i **ornice** – úrodná vrstva půdy, která je obdělávána na polích.

Půda poskytuje **životní prostředí** mnoha organismům. Je stanovištěm pro planě rostoucí i kulturní rostliny. Na nich jsou závislí živočichové (včetně člověka). Tím, že poskytuje podmínky pro růst rostlin, ovlivňuje proces fotosyntézy a nepřímo tedy i tvorbu kyslíku.



Ornice – úrodná vrstva půdy

CO TO JE?

Půdotvorný proces – označuje dlouhodobý proces, při němž půdy vznikají. Na druh půdy má vliv druh původní matečné horniny, klima (působení teploty, množství srážek), působení různých organismů. Vliv má také výšková poloha, svažitosť daného místa nebo vystavení povětrnostním podmínkám.



Rovinatá Haná – obilnářská oblast

ÚRODNOST PŮDY

Je dána druhem a množstvím živin obsažených v půdě. Závisí také na množství vláhy. Úrodné půdy mají dostatečné množství živin. Obsahují více humusu. Jejich struktura umožňuje pronikání vody a vzduchu. Někdy se může stát, že půda obsahuje přílišné množství některého prvku. To může být způsobeno i zásahem člověka (nevhodné hnojení).

VLIV ČLOVĚKA

Člověk svou činností ovlivňuje kvalitu, ale i množství půdy, která je pro jeho život nepostradatelnou částí přírody. Neuváženými zásahy do přírody urychluje erozi, nadměrně užívá umělá hnojiva a chemikálie k odstranění škůdců. Problémem je také zábor zemědělské půdy – výstavba sídlišť, solárních elektráren či komunikací.

CO TO JE?

Pedologie – věda zabývající se studiem půdy



6 Který druh půdy se vyskytuje v okolí tvého bydliště?

7 Které plodiny se pěstují ve vašem kraji?

8 👤👤 Na školní zahradě vyryjte se spolužáky lopatkou vzorek půdy, vysypte ji na podložku a pozorujte, které obsahuje živočichy. Dokážete je pojmenovat?

NEROSTY A HORNINY

Pevniny naší Země, ale i dna moří a oceánů jsou **tvořeny horninami**. Na vysočinách vystupují nad okolní povrch a tvoří tak hory nebo celá pohoří. To, co běžně nazýváme skálou, kamenem či balvanem, je některý z nerostů či hornin. V nížinách jsou horniny pokryty vrstvou půdy, tvoří její podloží.

Achát – tento zvláštní minerál je odrůdou křemene. Používá se k výrobě šperků.



CO TO JE?

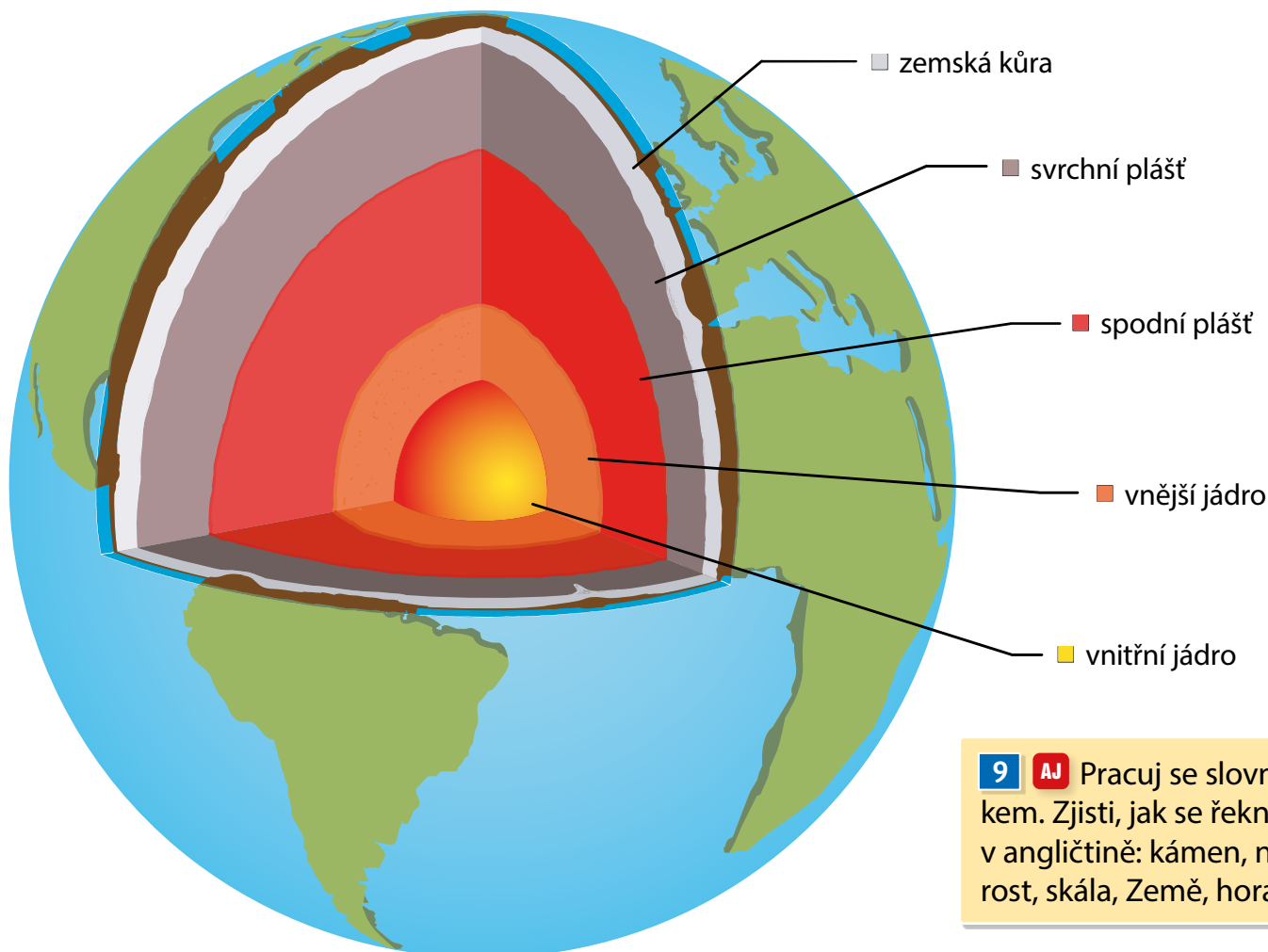
Mineralogie – věda, která se zabývá studiem minerálů (nerostů), jejich stavbou, vzhledem, ale také přeměnami a využitím.

Petrografie – zabývá se popisem, složením a vlastnostmi hornin.

Petrologie – zabývá se vznikem hornin.

Stamiliony let procházela Země obdobími klidu, zdvihu hor, pak záplav, tání ledovců a ústupu moří. V dávné minulosti roztavené horniny (magma) vyvěraly na povrch, různě se promíchávaly a pak ztuhly – vznikly tak **horniny vyvřelé (magmatické)**. Někdy se v hlubinách Země přeměňovaly – **horniny přeměněné**. Na povrchu se pak některé rozpadaly a usazovaly – **usazené horniny**. Horniny jsou složeny z nerostů. V hornině mohou být dva i více nerostů. Existují také horniny tvořené jedním nerostem (např. vápenec).

JAK VYPADÁ NAŠE ZEMĚ UVNITŘ?

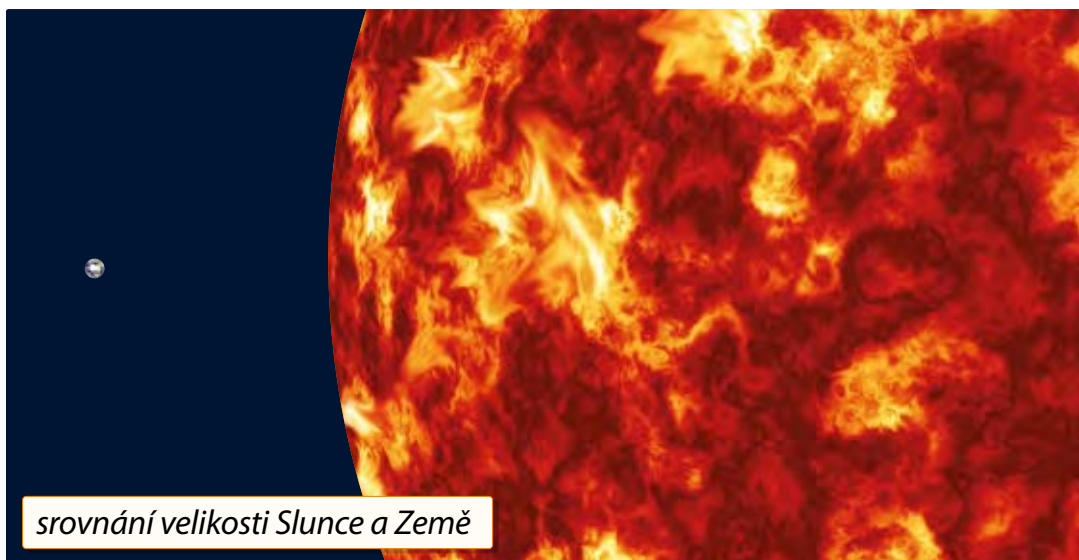


9 **AJ** Pracuj se slovníkem. Zjisti, jak se řekne v angličtině: kámen, nerost, skála, Země, hora.

SLUNCE

Daleko od středu Mléčné dráhy krouží jedna z mnoha miliard hvězd. Je to docela obyčejná **hvězda**. Její teplota není ve srovnání s jinými hvězdami nijak zvlášť vysoká, ani její rozměry nejsou nijak ohromné. Přesto je něčím výjimečná. Je to hvězda, která dává život. Jmenuje se **Slunce**.

Slunce je **staré asi 4,6 miliardy let** a bude žít ještě asi 5-7 miliard let. Je **složeno z plynů**, převážně vodíku a hélia. Teplota na povrchu dosahuje asi 5 500 °C a jeho průměr je 109krát větší než Země. Světlo se z něj na Zemi dostane za 8 minut. Letí rychlostí 300 000 km za sekundu. Hmotnost Slunce je 333 000krát větší než hmotnost Země.



srovnání velikosti Slunce a Země

CO TO JE?

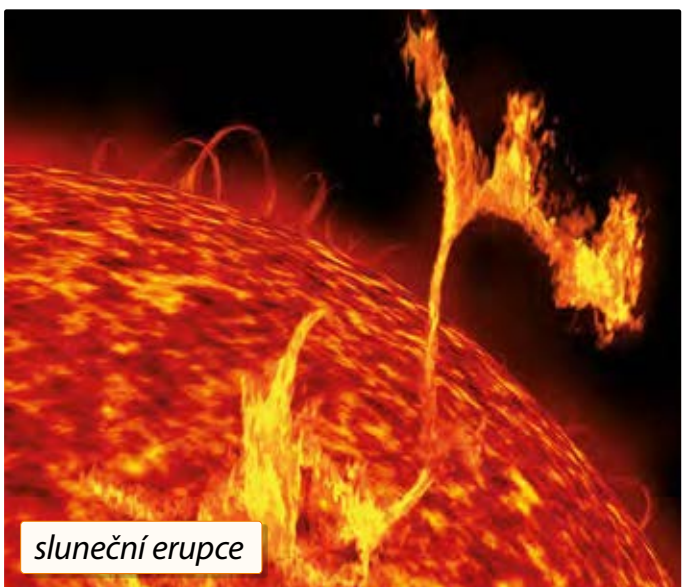
Sluneční skvrna – místo na povrchu Slunce s nižší teplotou

Sluneční erupce – prudký výbuch ve sluneční atmosféře

ZAPAMATUJ SI!

Některé složky slunečního světla mohou způsobit vážné poškození lidského organismu. Nadměrný pobyt na slunci může mít za následek onemocnění kůže. Pohled na slunce bez brýlí může způsobit slepotu.

Energie slunečního záření pohání téměř všechny procesy, které na Zemi probíhají. Je na ní závislé podnebí, změny počasí i teploty. Podílí se na přílivu a odlivu. Pomáhá udržet na zemském povrchu vodu v kapalném skupenství. Je významným prvkem pro fotosyntézu rostlin a umožňuje živočichům vidět.



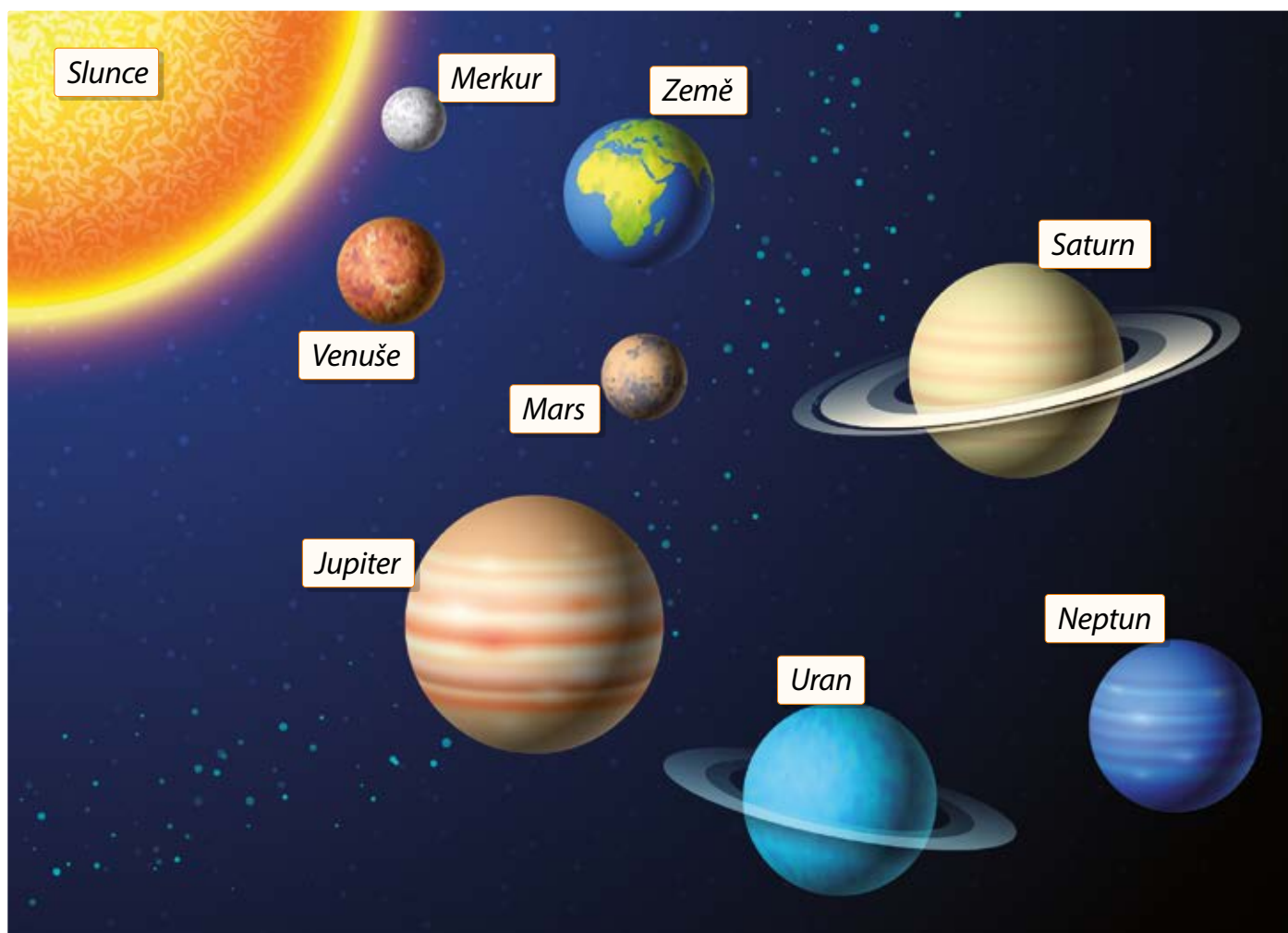
sluneční erupce



Zatmění Slunce je astronomický jev, který nastane, když Měsíc vstoupí mezi Zemi a Slunce.

PLANETY A PLANETKY

Kolem hvězdy zvané Slunce obíhají další (daleko menší) objekty zvané **planety** a **planetky**. Některé jsou složeny z plynů, jiné jsou tvořeny kamením a kovy. Kolem některých planet krouží **měsíce**. Kolem Slunce obíhají i **kometry**, **meteorická tělesa**, **kosmický plyn** a **hvězdný prach**.



KOMETA

Dříve se také nazývala **vlasatice**. Je to malý astronomický objekt podobný planetce složený především z ledu a prachu. Kometry jsou známé pro své nápadné ohny. Některé kometry se ke Slunci vracejí pravidelně. Mezi ně patří například Halleyova, Hale-Bopp nebo Kohoutkova kometa. Bývá to asi jednou za desítky let či staletí.

VÍŠ, ŽE...?

Kohoutkova kometa byla objevena českým astronomem v roce 1973.

2 **@** **M** Zjisti, kdy opět spatříme Halleyovu kometu. Ve kterém to bude roce? Kolik ti bude let?

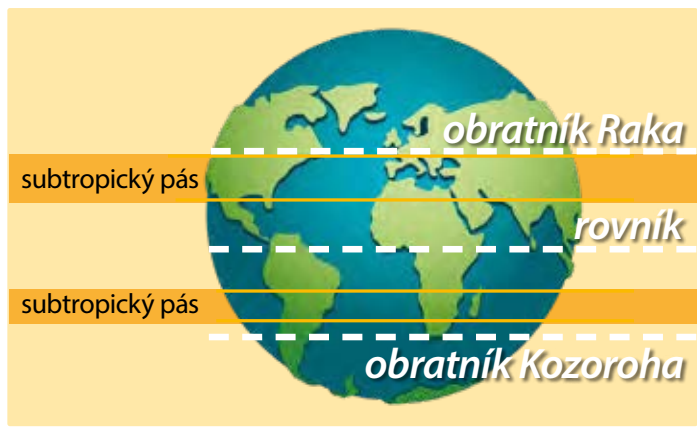
Halleyova kometa byla pojmenována po Edmondu Halleyovi, který už v roce 1705 předpověděl její návrat.



SUBTROPICKÝ PODNEBNÝ PÁS

Subtropy tvoří přechod mezi tropickým a mírným pásem. V létě zde převládá tropický vzduch. Počasí je suché a jasné. Léta jsou dlouhá. V zimě je vzduch chladnější. Počasí bývá deštivější. Zimy jsou krátké. Srážky v podobě sněhu se vyskytují jen výjimečně.

Subtropické podnebí může být rozděleno na čtyři typy: **pevninské** (kontinentální), **mořské** (maritimní), **západních břehů pevnin** (středomořské) a **východních břehů pevnin** (monzunové). Rozprostírají se zde střídavě vlhké lesy a rostlinstvo pouští.



2 **VI** Najdi na mapě světa, které země patří do subtropického podnebného pásu.

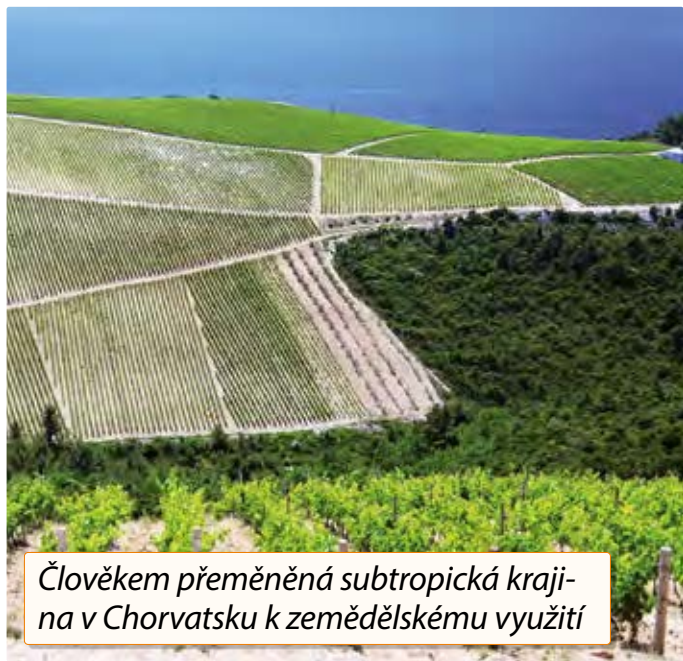
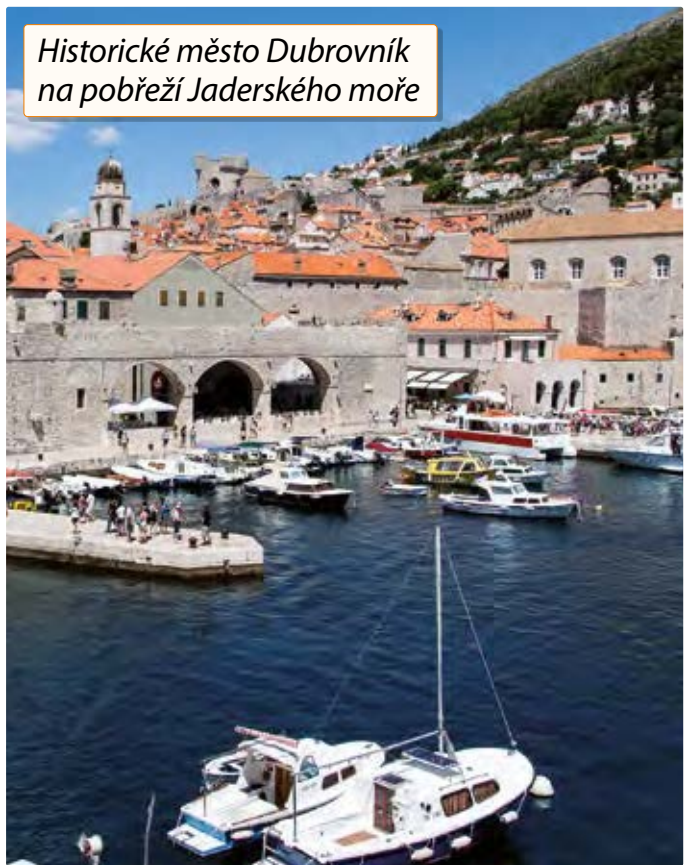
VÍŠ, ŽE...?

Jednou z nejvyhledávanějších oblastí subtropů je Chorvatsko. Je zde nádherná příroda a blan-kytné Jaderské moře.

OBVYATELÉ SUBTROPŮ

Podnebí a prostředí subtropů se přizpůsobili i místní obyvatelé. Domy ve městech a vesnicích jsou postaveny tak, aby chránily jejich obyvatele před slunečním žářem. Domy v Africe jsou v některých oblastech bez oken. Ulice jsou úzké, aby do nich nesvítilo slunce. Subtropické oblasti jsou už od své původní podoby člověkem značně přeměněné. Byly vykáceny a vypáleny rozsáhlé plochy lesů. Nahradily je plantáže subtropického ovoce nebo křoviny. Přímořské krajiny lákají svými moderními letovisky turisty k prožití dovolené a odpočinku.

Historické město Dubrovnik na pobřeží Jaderského moře



Člověkem přeměněná subtropická krajina v Chorvatsku k zemědělskému využití

3 **VI** Navštívil(s) někdy Chorvatsko nebo jinou subtropickou zemi? U kterého moře leží? Popiš místní přírodu a život lidí.

Rostliny subtropického pásu:

jehličnany (cypřiš, cedr, pínie), citrusy (pomerančovník, citrónovník, mandarinka, grapefruit), olivovník, vinná réva, fíkovník, mandloň, levandule

Levandule – Vkládá se mezi oblečení v šatníku, které krásně provoní a zároveň odpuzuje šatní moly. Používá se na vonné oleje a parfémy. Využití má v kuchyni, je součástí francouzského koření.



Olivovník evropský – Z oliv se vyrábí velmi kvalitní olivový olej. Má kladný vliv na lidský organismus. Zpomaluje stárnutí. Používá se v boji proti srdečním chorobám, kožním onemocněním a zlepšuje trávení.



Mandloň obecná – Její plody – mandle – obsahují spoustu vitamínů.



Borovice pínie – Její chutná semena nazýváme piniové ořechy. Jí se syrové, ale i pražené.



Živočichové subtropického pásu:

daněk, muflon, šakal, klokan, racek, mnoho druhů hmyzu

Muflon – Typickým znakem muflona jsou zahnuté rohy, které nikdy neshazuje. Během života mu dorůstají.



Racek stříbřitý



Klokan – Klokani žijí v Austrálii. Dokážou se pohybovat rychlostí přes 50 km/h. Jejich skoky jsou až 12 metrů dlouhé a 3 metry vysoké.



ZOOLOGICKÉ ZAHRADY

Zoologické zahrady jsou zařízení určená k chovu běžných i ohrožených druhů zvířat v zajetí. Jsou pro ně vytvořeny podmínky, které jsou nejbližší přirozenému životu v přírodě. **Umožňují návštěvníkům vzdělávání** v oborech zoologie, ekologie, původu živočichů. Přinášejí možnost relaxace, zábavy i aktivního odpočinku. Přednášky jsou přizpůsobené věku návštěvníků. Mnohé zahrady pořádají „setkání se zvířaty“ nebo pozorování zvířat prostřednictvím online kamer.

CO TO JE?

Zoologie – přírodní věda, která se zabývá studiem živočichů.

Ekologie – nauka o životním prostředí

ZAPAMATUJ SI!

ČJ Píše se zoologická zahrada nebo zoo (ne ZOO) – nejedná se o zkratku. Pokud je v názvu zoo její umístění, píše se „Zoo“ s velkým písmenem „Z“.



Nejznámější zoologickou zahradou v ČR je Zoo v Praze-Tróji. Chová přes 600 druhů zvířat, z nichž typický je kuň Převalského. **Nejstarší** je pak Zoo Liberec. Nejvíce navštěvovaná je Zoo Lešná u Zlína. Zoo ve Dvoře Králové je známá především díky **safari** – návštěvníci si mohou v safaribusech prohlédnout volně pobíhající zvířata.

Velký význam mají zoo i pro vědecký výzkum. Jako důležité záchranné stanice nabízejí možnost rozmnožování ohrožených druhů zvířat s cílem vrátit je do volné přírody. To se týká například chovu koně převalského, přímorožce arabského, gaviálů, goril, žiraf, tygrů a dalších druhů.

Zoologické zahrady mají také své odpůrce, kterým se nelíbí chov zvířat v zajetí. V současných moderních zoo se zvířata pohybují volně a návštěvníci je pozorují přes skleněné tabule nebo z vyhlídkových autobusů.

VÍŠ, ŽE...?

Zvířata lze i sponzorovat – jednotlivec nebo třída může podporovat zvíře během jeho života příspěvkem např. na stravu.

Vzácné druhy živočichů chovaných v zoo:



Žirafa Rothschildova
(Zoo Olomouc, ohrožený druh, země původu – Keňa, Uganda)



Tygr „bílý“ indický
(Zoo Liberec, země původu – Indie)

7 @ Vyhledej v knize nebo na internetu o obou vzácných zvířatech více informací.

SPOLEČENSTVA ŽIVÝCH ORGANISMŮ

Živočichové i rostliny potřebují ke svému životu vhodné podmínky. Žijí v prostředí, kterému se za dlouhá léta vývoje přizpůsobili, které jim vyhovuje a umožňuje přežít. Ti, kteří žijí ve stejném prostředí, jsou na sobě vzájemně závislí. Vytvářejí tak přírodní **společenstva živých organismů**. Některá společenstva jsou také za určitým účelem zakládána člověkem – ta pak nazýváme umělými. V obou případech je nutné dodržovat určitou rovnováhu. Jakýkoliv zásah do společenstva může mít nedozírné následky a někdy vede i k vyhynutí rostlinného či živočišného druhu.

SPOLEČENSTVO LESA

Je souborem mnoha stovek rostlinných i živočišných druhů. Vedle **stromů listnatých** (buk lesní, dub letní, habr obecný, jilm horský, jasan ztepilý) a **jehličnatých** (smrk ztepilý, jedle bělokorá, borovice lesní, modřín opadavý) tu rostou **keře** (tis červený, jalovec obecný, maliník obecný), ale také **houby** a **byliny** (vrání oko čtyřlísté, mechorosty). Svě místo zde mají **bezobratlí** živočichové (plzák lesní, lýkožrout smrkový, mravenec lesní, roháč obecný...) i **obratlovci** – **plazi**, **ptáci** i **savci** a v blízkosti lesních tůní, potoků a říček i **ryby** a **obojživelníci**.



Tis červený – chráněný jehličnan, který je jedovatý.

VÍŠ, ŽE...?

V Červeném seznamu ohrožených bezobratlých druhů v ČR je jich uvedeno téměř 6 500 druhů.

SPOLEČENSTVO VODY

Je velmi bohaté na druhovou rozmanitost. Na březích řek, potoků, ale i rybníků, jezer a přehradních nádrží rostou typické **dřeviny** (olše lepkavá, vrba jíva) i **byliny** (rákos obecný, leknín bílý). Z **bezobratlých** živočichů nás upoutají vážky, brook potápník, komáři. Přímou ve vodách pozorujeme různé druhy sladkovodních **ryb**, v okolí pak **oobživelníky** (žáby, čolky, mloky), ale také **plazy** (užovka obecná), **ptáky** (čáp bílý, volavka popelavá, ledňáček říční) a **savce** (vydra říční, bobr evropský, ondatra pižmová). Na hladinách se objevují jedny z vývojově nejstarších organismů – **sinice** a **řasy**. Některé jednobuněčné živočichy žijící ve vodách pouhým okem ani nedokážeme rozlišit.



Rak kamenáč patří ke kriticky ohroženým živočichům v ČR.

8 Nauč se pracovat se školním mikroskopem. Pozoruj život v kapce rybníční vody. Při troše štěstí se ti podaří najít některé jednobuněčné organismy, o nichž jsi zatím neměl(a) ani tušení (např. trepku).



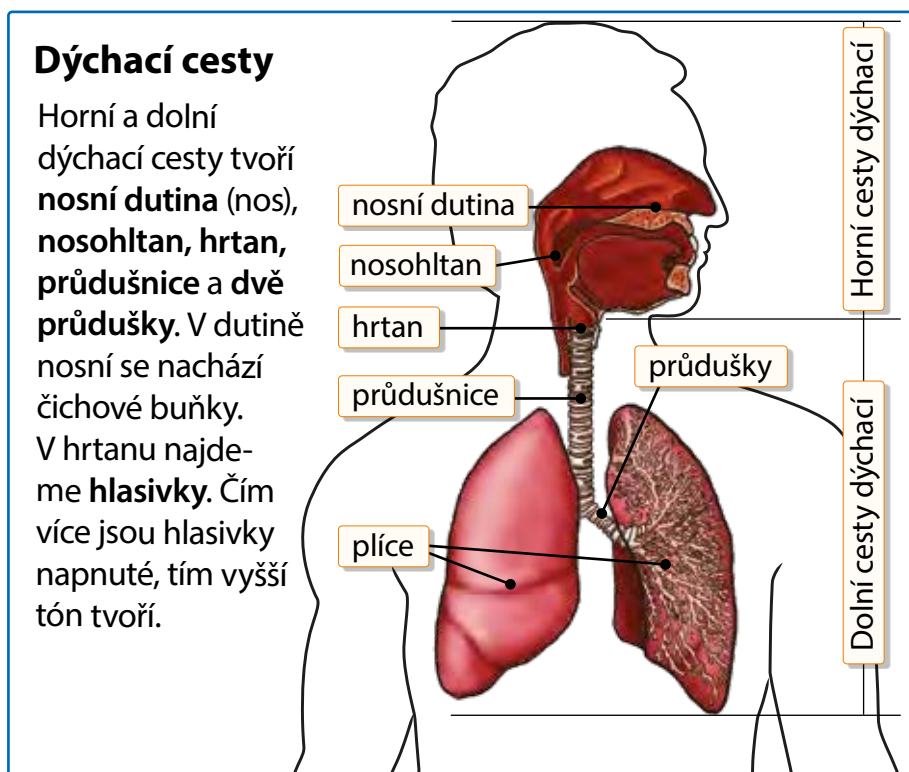
sinice



trepka velká

DÝCHACÍ SOUSTAVA

Dýchací soustava **zajišťuje dýchání** – přísun kyslíku ze vzduchu do krve a krvinek a odvádění nepotřebného plynu oxidu uhličitého z těla ven. K dýchání jsou nezbytné dýchací svaly. Dýchací soustava se skládá z **horních a dolních cest dýchacích a plic**.



Dýchací cesty

Horní a dolní dýchací cesty tvoří **nosní dutina (nos), nosohltan, hrtan, průdušnice a dvě průdušky**. V dutině nosní se nachází čichové buňky. V hrtanu najdeme **hlasivky**. Čím více jsou hlasivky napnuté, tím vyšší tón tvoří.

CO TO JE?

Inhalátor – pomůcka k dýchání pro astmatiky

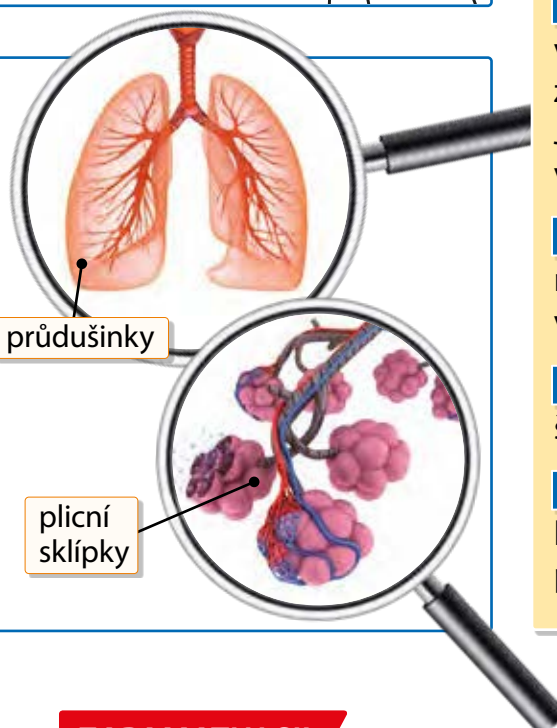
Nikotin – návyková látka v cigaretách

VÍŠ, ŽE...?

- ◆ Lidský mozek vydrží bez přísunu kyslíku jen 4–5 minut.
- ◆ V plicích je asi 250 000 drobných průdušinek.

Plíce

Plíce jsou uloženy v hrudní dutině. Průdušky se v plicích větví na drobné **průdušinky**. Ty ústí do **plicních sklípků**, ve kterých dochází k vlastní výměně plynů. Červené krvinky rozvádějí **kyslík** do celého těla. Sbírají **oxid uhličitý**, který je při výdechu odváděn z těla ven.



11 **TV** Zjisti si svoji dechovou frekvenci. Kolikrát se za jednu minutu nadechneš? Jaká bude tvá dechová frekvence po námaze 10 dřepů?

12 Zamysli se, proč se nám na horách dýchá lépe než v centru města.

13 Vysvětli, proč je správnější dýchat nosem než ústy.

14 Prostuduj obrázky v příloze učebnice a popiš první pomoc při zástavě dechu.

Mezi nejčastější onemocnění dýchací soustavy patří **rýma, angína, zápal plic, astma**. Kouření vyvolává velmi závažné onemocnění, kterým je **rakovina plic**.

ZAPAMATUJ SI!

Dýchací soustava zajišťuje dýchání, výměnu kyslíku a oxidu uhličitého. Skládá se z dýchacích cest a plic. Plíce jsou tvořeny plicními sklípků. V hrtanu vzniká hlas. Kouření vyvolává velmi závažné onemocnění, kterým je rakovina plic.

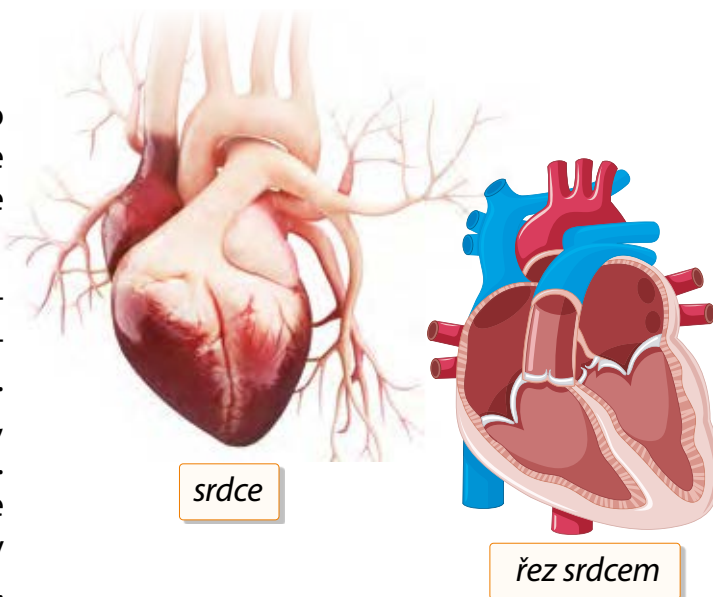
SRDCE A OBĚHOVÁ SOUSTAVA

Oběhová soustava je tvořena **sítí cév** a **srdcem**. Srdce zajišťuje oběh krve v cévách. Červená tekutina – **krev** rozvádí do celého těla důležité látky: kyslík, živiny a vitamíny. Odvádí z těla látky nepotřebné, např. oxid uhličitý. V těle dospělého člověka je asi **5 litrů** krve.

Srdce a cévy

Srdce je **dutý orgán** uložený v hrudníku. Je to **sval**, který nemůžeme ovlivnit naší vůlí. Pracuje nepřetržitě **jako pumpa**. Neustále se stahuje a uvolňuje, aby zajistilo rozvod krve do plic.

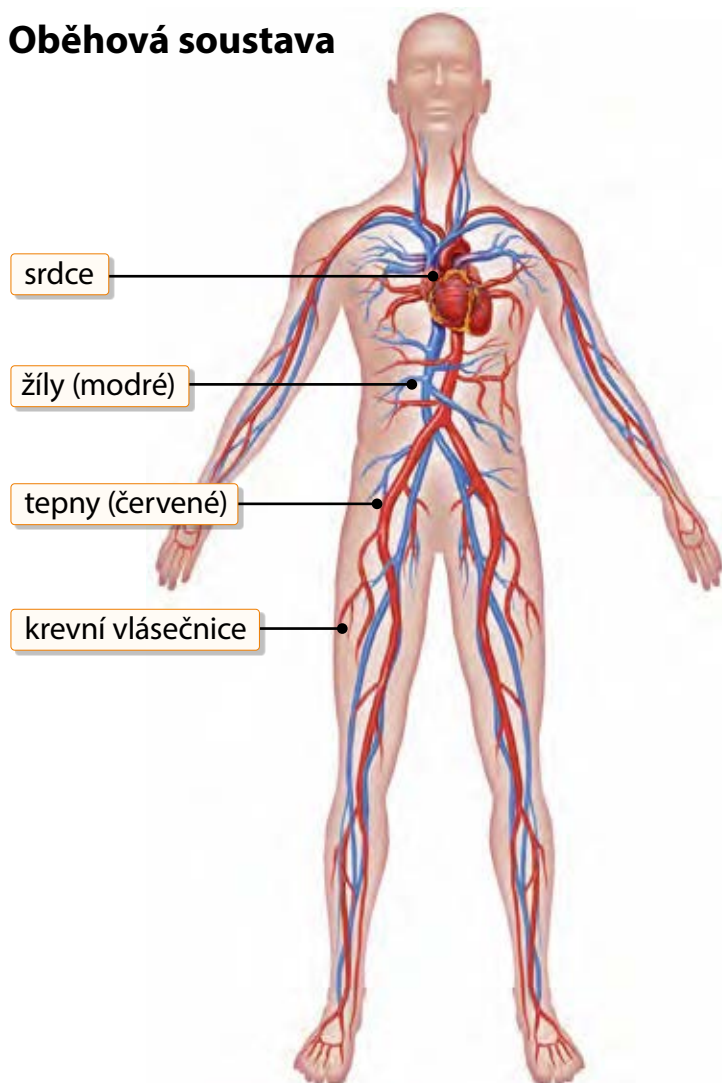
V plicích dochází k **okysličení krve**. Krev s kyslíkem je rozváděna do celého těla. Cévy, které vedou okysličenou krev, nazýváme **tepny**. Zpět do srdce je vedena krev odkysličená. Cévy, které vedou krev bez kyslíku, nazýváme **žíly**. Odkysličená krev jde ze srdce do plic. Tam dojde k okysličení a koloběh se opakuje. Žíly a tepny tvoří soustavu cév, které prochází celým tělem. Nejtenčím cévám říkáme **vlásečnice**.



srdce

řez srdcem

Oběhová soustava



srdce

žíly (modré)

tepny (červené)

krevní vlásečnice

CO TO JE?

Infarkt – srdeční zástava, při které dochází k odumření srdečního svalu v důsledku nedostatku kyslíku.

15 TV Zjisti si svoji tepovou frekvenci:

- ◆ Kolikrát ti za jednu minutu tluče srdce?
- ◆ Jaká bude tepová frekvence po námaze 10 dřepů?

(Na dolní straně zápěstí si nahmatěj tep. Spočítej, kolik úderů ucítíš za jednu minutu.)




16 AJ Jak se řekne anglicky: srdce, krev, červená barva? Pracuj se slovníkem.

SHRNUTÍ

Lidské tělo je složitý mechanismus. Soustavy lidského těla spolu souvisí a fungují dohromady jako jeden celek. **Kostra** je oporou našeho těla, chrání důležité orgány. Povrch těla chrání také naše **kůže** – **pokožka**. Pomocí kostry a **svalů** je nám umožněn pohyb. **Srdce** zajišťuje oběh krve v **cévnách**. **Krev** rozvádí po těle životně důležité látky. Dýchání umožňují **plic**e a **dýchací cesty**. Příjem potravy, její zpracování, využití živin a odstranění nestrávených zbytků potravy zajišťuje **trávicí soustava**. Škodlivých odpadních látek se můžeme zbavit také pomocí **ledvin**, **vylučovací soustavou**. Z okolního prostředí zachycujeme informace pomocí našich **smyslových orgánů**. Mezi naše smysly patří **zrak**, **sluch**, **čich**, **hmat** a **chuť**. Činnost všech vnitřních orgánů řídí **nervová soustava**, **mozek** a **mícha**. K zachování lidského rodu je nezbytná **soustava rozmnožovací**.

ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ

1 **W**  Na velký arch papíru obkreslete lidskou postavu. Rozdělte se do skupin. Každá skupina bude do archu papíru dokreslovat jinou orgánovou soustavu. Můžete vytvořit jeden plakát nebo i více. Na každém plakátu by byla jiná orgánová soustava.

2 **W** Zhotov svůj otisk chodidla a dlaně. Chodidlo a dlaň namoč do misky s razítkovou barvou a otiskni jej na bílý papír (čtvrtku).



3 **W** **AJ** Základní části lidského těla se nauč i v anglickém jazyce. Můžeš si opět obkreslit lidskou postavu na arch papíru a jednotlivé anglické názvy dopsat do obrázku.

4 **TV** Rozmysli si a vyzkoušej, které cviky posilují břišní svalstvo, svaly na ruku, nohou, svaly hýžďové. Cviky si společně vyzkoušejte.



5 **PČ** Sestav si svůj denní jídelníček. Sepiš, co za celý den sníš. Porovnej svůj jídelníček se spolužáky. Navrhní a připrav jednoduché, zdravé občerstvení.



6 **M** **Lidské tělo v číslech**

- ◆ Bylo zjištěno, že lidský vlas se za každých 10 dní prodlouží průměrně o 4 mm. Vypočti, jak se délka vlasu prodlouží za jeden měsíc a za jeden rok.
- ◆ Hmotnost kostry dospělého člověka vážícího 50 kg je 7 kg. Vypočítej, kolik váží tvoje kostra.
- ◆ Pomocí krejčovského metru zjisti svůj obvod hlavy a obvod pasu. Údaje porovnej se spolužáky a zapiš do tabulky.

7 **Projektový den: Naše zdraví aneb Pozor na úrazy!**

Během projektového dne se seznámíte s první pomocí, možnými úrazy a zraněními. Prakticky si vyzkoušíte nácvik poskytování první pomoci. Seznamte se s činností organizace Českého červeného kříže.

8 TEST: Znáš dobře svoje tělo?

1 Které kosti tvoří hrudník?

- a) žebra
- b) lopatka
- c) hrudní obratle
- d) kost hrudní

2 Co nepatří mezi hladké svaly?

- a) srdeční sval
- b) stěna žaludku
- c) lýtkový sval
- d) stěna střeva

3 Kde je uloženo hlasové ústrojí?

- a) v hltanu
- b) v hrtanu
- c) v plicních sklípcích
- d) v dutině nosní

4 Co je důsledkem kouření?

- a) vypadávání vlasů
- b) rakovina plic
- c) revmatismus
- d) úpal

5 Kolik litrů krve má v těle dospělý člověk?

- a) 2 l
- b) 10 l
- c) 5 l
- d) 8 l

6 Co se uplatňuje při srážení krve?

- a) krevní destičky
- b) bílé krvinky
- c) krevní plazma
- d) srdce

7 Kolika zuby je tvořen chrup dospělého člověka?

- a) 15 zuby
- b) 20 zuby
- c) 22 zuby
- d) 32 zuby

8 Ve které části trávicí soustavy dochází k rozmělnování potravy?

- a) v jícnu
- b) v dutině ústní
- c) v tlustém střevě
- d) v konečníku

9 Kde se na těle nachází nejvíce hmatových tělísek?

- a) v konečných prstech
- b) na zádech
- c) na očním víčku
- d) v podpaží

10 Kolika základními vrstvami je tvořena kůže?

- a) čtyřmi
- b) třemi
- c) dvěma
- d) pěti

11 Co produkují potní žlázy?

- a) moč
- b) pot
- c) maz
- d) hormony

12 Jaká je močová trubice u žen?

- a) kratší než u mužů
- b) delší než u mužů
- c) stejně dlouhá
- d) chybí

13 Kde se tvoří moč?

- a) v močovodech
- b) v močovém měchýři
- c) v ledvinách
- d) v prostatě

14 Jaké množství tekutin bychom měli denně vypít?

- a) 1 l
- b) 1-2 l
- c) 0,5 l
- d) 4 l

15 Jak se nazývá orgán zrakového ústrojí?

- a) oko
- b) ucho
- c) nos
- d) pokožka

16 Která kůstka není součástí středního ucha?

- a) kladívko
- b) třmínek
- c) kovadlinka
- d) ušní boltec

17 Ve které části jazyka rozeznáváme sladkou chuť?

- a) vzadu u kořene jazyka
- b) po stranách jazyka
- c) špičkou jazyka
- d) uprostřed jazyka

18 Které centrum se nachází v mozečku?

- a) spánku
- b) rovnováhy
- c) myšlení
- d) řeči

19 Který živočich přenáší zánět mozkových blan (encefalitidu)?

- a) liška obecná
- b) klíště obecné
- c) včela medonosná
- d) octomilka

20 Kde se v těle ženy tvoří vajíčka?

- a) ve vaječnicích
- b) ve vejcovodech
- c) v děloze
- d) v pochvě

21 Jak dlouho se vyvíjí plod v těle matky?

- a) 12 měsíců
- b) 9 měsíců
- c) 3 měsíce
- d) 20 měsíců

Rěšení: 1b, 2c, 3b, 4b, 5c, 6a, 7d, 8b, 9a, 10b, 11b, 12a, 13c, 14b, 15a, 16d, 17c, 18b, 19b, 20a, 21b

ČLOVĚK A PŘÍJEM INFORMACÍ

Dříve se lidé dorozumívali např. bušením do bubnů. Zvuk se přenášel na velkou vzdálenost. Informace byly zkreslené a nepřesné. Kvalita dorozumívání na větší vzdálenost se v posledních desetiletích výrazně změnila. **Rozvoj nových technologií** způsobil, že si dnes lidstvo nedokáže představit život bez televize, internetu či mobilního telefonu. Komunikace a komunikační prostředky jsou dnes na vysoké technologické úrovni.

CO TO JE?

Komunikace – dorozumívání. Nejčastějším prostředkem dorozumívání mezi lidmi je řeč.

Technologie – výrobní postup, výroba něčeho

Média – zprostředkovatelé, přenašeči informací a dat

4 Poznáš, co je na obrázcích? Komunikační přístroje z dob našich prababiček a pradědečků

(*uogejaj 'jɪɪɔejaj*)
(*telegram 'telɛgrɔn*)



Informační a komunikační technologie zahrnují veškeré technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi. Mezi **tradiční média** patří rozhlas, televize a tisk. Mezi tzv. **nová média** patří počítače, mobilní telefony a internetová síť.

TRADIČNÍ MÉDIA

Televizor

– zařízení, které přijímá vysílaný televizní signál nesoucí **obraz** a **zvuk**. Moderní televize jsou plazmové, LCD, nebo dokonce s prostorovou 3D technologií. Signál je přenášen pomocí kabelu, antény, satelitu.



Rozhlas

– zařízení pro přenos zvukového signálu na dálku. Často je používáno slovo **rádio**. Signál se šíří z vysílače bezdrátově vzduchem. V poslední době získala oblibu také internetová rádia.



Tisk

– souhrnné označení pro pravidelně vycházející tiskoviny (časopisy a noviny)



- 5** ♦ Které pořady pravidelně sleduješ v televizi?
♦ Kterou stanici v rádiu posloucháš nejraději?
♦ Který časopis nejčastěji čteš?

Porovnej své odpovědi se spolužáky. Máš s někým společné zájmy?

NOVÁ MÉDIA

Internet

– systém volně propojených počítačových sítí na celém světě. Většina zajímavých informací je na internetu soustředěna na tzv. **www. stránkách**.



Telefon

– zařízení, které přenáší zvuk (hovor na dálku). Může jít o pevný přístroj s drátovým přenosem nebo o bezdrátový přístroj – **mobilní telefon**. Mobilní telefony umožňují také zasílání **SMS a MMS zpráv**.



VÍŠ, ŽE...?

ČJ Slovo internet je složené ze slov inter (= mezi) a net (= síť).

CO TO JE?

Smartphone (chytrý telefon) – telefon s operačním systémem, který lze využít k více účelům: jeho součástí jsou zábavné hry, internetový prohlížeč, fotoaparát, kamera.

6 @ Které znáš webové prohlížeče?

7 @ Lidé mezi sebou hromadně komunikují na **sociálních sítích**. Znáš některé? Jaké nebezpečí se v nich skrývá?

Počítač

– elektronické zařízení, které slouží k získání a zpracování informací. Osobní počítače (PC) jsou už v dnešní době běžnou součástí většiny domácností.

Notebooky – přenosné počítače

Netbooky – menší přenosné počítače



Tablety – malé počítače s dotykovým displejem

Stolní počítač – skládá se ze skříně počítače, monitoru a klávesnice. Počítač je vybaven operačním systémem. Mezi další připojitelná zařízení PC můžou patřit reprobedny, myš, tiskárna.



Zařízení sloužící k přenosu informací – dat:

CD, DVD,
BLUE-RAY
DISK



paměťová
karta

USB flash
disk

externí
disk

ZÁZNAM O POUŽITÍ UČEBNICE:

ŠKOLNÍ ROK	JMÉNO	TŘÍDA	STAV UČEBNICE

Objednávky učebnic a pracovních sešitů na: www.etaktik.cz

VAROVNÉ SIGNÁLY

Varovný signál vydává **siréna**. Signál **požárního poplachu** napodobuje hlas trubky a troubící tón „HO-ŘÍ, HO-ŘÍ“.



CO TO JE?

Evakuace – souhrn opatření, která vedou k přemístění osob, hospodářského zvířectva a věcných předmětů z ohroženého prostoru na bezpečné místo.

Při opuštění domu (bytu) bys měl(a) **dodržet tato opatření:**

- ◆ uhasit otevřený oheň, vypnout elektrické spotřebiče, uzavřít přívod vody a plynu,
- ◆ ověřit, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt,
- ◆ vzít evakuační zavazadlo,
- ◆ uzamknout byt a dostavit se na určené místo.

Malým dětem je vhodné vložit do kapsy oděvu cedulku se jménem a adresou.

Co by mělo obsahovat evakuační zavazadlo?



Zavazadlo je vhodné opatřit visačkou se jménem a adresou.

CO JE DŮLEŽITÉ VĚDĚT PRO ŽIVOT

MIMOŘÁDNÉ SITUACE

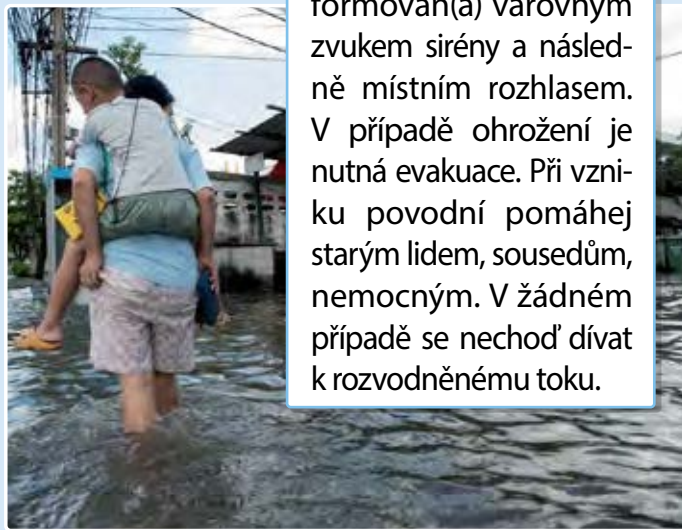
Jak se zachovat při požáru?

V případě začínajícího požáru se jej pokus uhasit a zamezit tak jeho dalšímu šíření. Zavolej na tísňovou linku 150 a požár nahlas.



Jak se zachovat při povodni?

O povodni budeš informován(a) varovným zvukem sirény a následně místním rozhlasem. V případě ohrožení je nutná evakuace. Při vzniku povodní pomáhej starým lidem, sousedům, nemocným. V žádném případě se nechod' dívat k rozvodněnému toku.



ZDRAVOVĚDA – POSKYTNUTÍ PRVNÍ POMOCI

Zlomeniny

Příznaky: bolest, otok, modřina, porucha hybnosti

Při podezření na zlomeninu: poraněného uklidníme a končetinu chladíme studeným obkladem. Pokud by mělo dojít k transportu, musíme končetinu zafixovat (upevnit). Dolní končetinu zpevníme tak, že obě nohy svážeme k sobě. Přivoláme odbornou pomoc. Nedáváme zraněnému jíst ani pít. Zlomeninu nikdy nenarovnááme! Při **vyvrtnutí kotníku** postupujeme jako u zlomeniny.



Horní končetinu zavěsíme do šátku.

Poranění páteře

Příčinou poranění může být pád z výšky, skok do bazénu, nepřipoutání se za jízdy v autě.

Příznaky: bolest krku nebo zad, ztráta pohyblivosti a citlivosti končetin, problémy s dýcháním

Se zraněným nehýbeme. Snažíme se jej uklidnit a stabilizovat hlavu a krk. Kontrolujeme základní životní funkce. Přivoláme odbornou pomoc.

Krvácení

– rozlišujeme tři typy:

- a tepenné** – krev je jasně červená a vystřikuje z rány
- b žilní** – krev tmavé barvy volně vytéká z rány
- c vlasečnicové** – mírné krvácení, např. odřeniny, drobné oděrky



Při odřeninách stačí ránu vydezinfikovat a přelepít náplastí.



Při krvácení tepenném a žilním nejprve zastavíme krvácení tlakovým obvazem, který se přikládá přímo do rány.

Popáleniny

Popáleniny ochlazujeme studenou vodou. Odstraníme prsteny, hodinky (vedou dále teplo, hrozí také otok). Postiženého uklidníme a kontrolujeme jeho základní životní funkce. Vyhledáme lékařskou pomoc.

Učebnice Hravá přírodověda 5:

- Sestavili ji odborní pedagogové na základě svých zkušeností s výukou na 1. stupni ZŠ.
- Na celkem 80 stranách naleznete dvě hlavní části (Člověk v přírodě a Člověk) přehledně rozdělené do 6 kapitol.
- V úvodu učebnice je připraveno Opakování ze 4. ročníku a na konci Závěrečné opakování.
- Moderní a plnobarevný design podporuje motivaci a kreativitu žáků.
- Texty doprovázejí barevné kresby, schémata a fotografie.
- Obsahuje další náměty i v rámci mezipředmětových vztahů.
- Součástí učebnice je příloha: Co je důležité vědět pro život.

Učebnici doplňuje pracovní sešit určený k procvičování probraného učiva:



Učebnice a pracovní sešit z řady Hravá přírodověda pro 4. ročník:



ISBN 978-80-7563-0445



Učebnice je připravena v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem.