OBSAH

GEOLOGICKÉ VĚDY – VĚDY O ZEMI 6

MINERÁLY (NEROSTY) 6
Co jsou minerály a jak vznikají 6
Vnitřní stavba minerálů 8
Fyzikální vlastnosti minerálů 9
Chemické vlastnosti minerálů 10
Přehled minerálů 11

HORNINY 17
Co jsou horniny a jak vznikají 17
Horniny vyvřelé 17
Horniny usazené 18
Horniny přeměněné 21
Horninový cyklus 23

ŽIVÁ PLANETA ZEMĚ 24
Vznik planety Země 24
Stavba planety Země 24
Pohyby litosférických desek 25
Vnitřní geologické děje 26
Vnější geologické děje 29

HISTORICKÝ VÝVOJ PLANETY ZEMĚ 39
Předgeologické období a prahory 39
Starohory 40
Prvohory 41
Druhohory 42
Třetihory 43
Čtvrtohory 43

GEOLOGICKÝ VÝVOJ A STAVBA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY 45

OPAKOVÁNÍ 48

CO UŽ VÍME O EKOLOGII A ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ 52

ZÁKLADY EKOLOGIE 53
Co je ekologie 53
Organismus a prostředí 53
Vliv neživé přírody na organismy 56
Vliv živé přírody na organismy 59
Biomy a vlivy lidí na jednotlivé biomy 65

LIDÉ A PROSTŘEDÍ 71
Krajina 71
Vlivy lidské činnosti na prostředí od pravěku do dnešní doby 72
Problémy životního prostředí dnes 74

OCHRANA PŘÍRODY 87
Ochrana přírody v České republice 87
Ochrana přírody ve světě 91

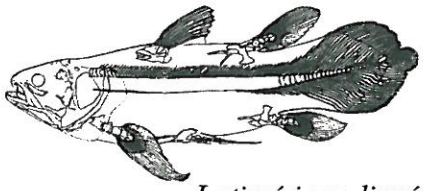
OPAKOVÁNÍ 93

PŘÍLOHA
SLOVNÍK VYBRANÝCH ODBORNÝCH POJMŮ
VE ZNAKOVÉM JAZYCE

PRVOHORY

V **prvohorách** došlo k rozvoji **mořských bezobratlých** a **obratlovců – paryby, ryby**. Život se přesunul **z moře i na souš**. V prvohorách se objevili např. zástupci těchto bezobratlých: **žahavci** (koráli), **měkkýši** (hlavonožci), **členovci** (trilobiti), první **strunatci** (graptoliti) a **obratlovci**.

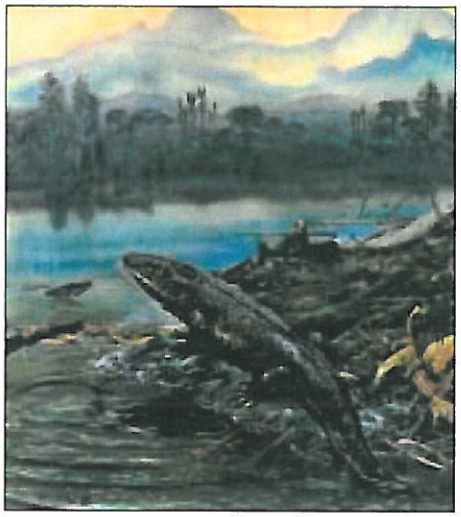
V mořích žili **žraloci, ryby** a **lalokoploutvé ryby** (latimérie). Právě z lalokoploutvých ryb se vyvinuli první **obojživelníci**. Z obojživelníků se pak vyvinuli první **plazi**.



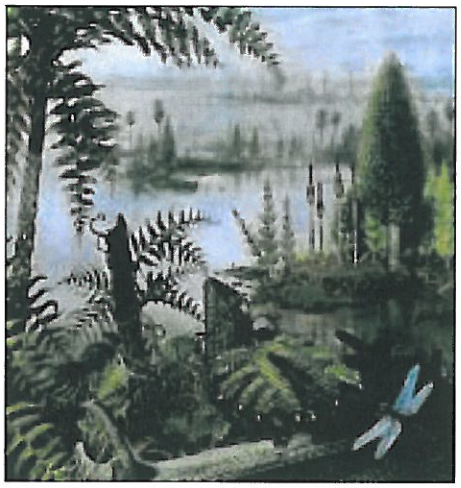
Latimérie podivná

Primitivní obojživelník

Život v prvohorním moři



Karbonský uhelný močál ▶



Rostliny se rozšířily na souš. V močálech rostly stromovité přesličky, plavuně a kapradiny. Z těchto rostlin, které zapadaly do bažin a uhelnatěly bez přístupu vzduchu, později vzniklo **černé uhlí**. Na konci prvohor se objevily první **cykasy** a **jehličnany**. V prvohorách se rozvíjel i **hmyz**.

Během prvohor se často měnilo podnebí. Střídala se období teplá a období velice chladná. Změny podnebí, **dopady meteoritů** a **vulkanická činnost** ovlivni-

ly vývoj organismů. V prvohorách také docházelo k pohybu litosférických desek. Vznikl jeden světadíl **Pangea**. Na přelomu prvohor a druhohor došlo k **největšímu vymírání organismů**. Vymřeli trilobiti, stromovité plavuně, přesličky a další organismy.

DRUHOHORY

Druhohory nazýváme **věk plazů**. Během druhohor se **světadíl Pangea postupně rozpadal**. Podnebí v druhohorách bylo velmi teplé. V mořích žili bezobratlí: měkkýši (**amoniti, belemniti, mlži**), žahavci (**koráli**) i obratlovci: **ryby, žraloci**. Vyvinuli se **vodní dinosauři** (ichtyosauři, plesiosauři).

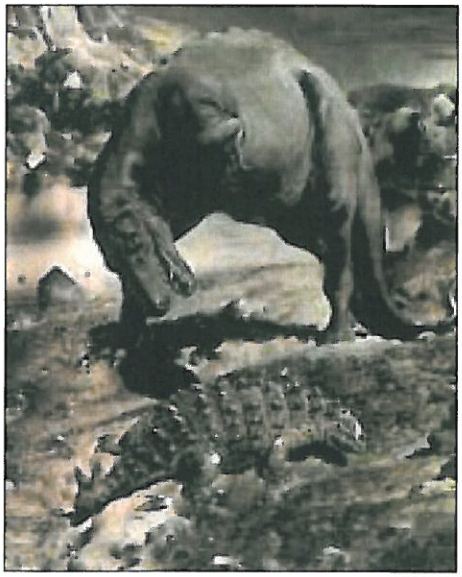
Poznámka: Název *dinosauři* pochází z řečtiny a znamená *strašný ještěr* nebo *hrozný plaz.* Dinosauři jsou skupina živočichů z třídy plazů, která žila v období druhohor.

Na souši žili býložraví a masožraví **plazi** (dinosauři). Tito plazi dosahovali na konci druhohor gigantických rozměrů (*Diplodocus – čti: dyplodokus*, *Tyranosaurus*). Někteří plazi byli schopni letu (*Pterodactylus – čti: pterodaktylus*). Z dinosaurů se vyvinuli také první **ptáci**. Na začátku druhohor se poprvé objevili drobní **savci**, podobní dnešním hlodavcům.

V druhohorách převládaly na souši nahosemenné rostliny: **jehličnany, jinany, cykasy** a dnes vymřelé **kapraďosemenné rostliny**. Postupně vznikaly **krytosemenné rostliny**.

Začalo **alpínské vrásnění** a **himálajské vrásnění**. Na konci druhohor došlo ke **katastrofickému vymírání organismů. Vymřeli** všichni dinosauři, amoniti a belemniti. Tato katastrofa je spojována s **dopadem meteoritu**.

Tyranosaurus



Život v druhohorním moři

TŘETIHORY

Třetihory nazýváme **věk savců**. V mořích se dál rozvíjeli **paryby**, **ryby**, **plži**, **mlži**, **koráli**, **plankton** a **řasy**. Z nahromaděné organické hmoty v mořích vznikla chemickou přeměnou **ložiska ropy a zemního plynu**. Rostlinstvo tvořily **krytosemenné rostliny**, **jehličnany** a **kapradiny**. V bažinách vznikalo **hnědé uhlí**.

Bažinná vegetace, ze které vznikalo hnědé uhlí

Během třetihor došlo k rychlému rozvoji **savců** a **ptáků**. Vývoj savců byl ovlivněn změnami podnebí a stěhováním živočichů mezi světadíly tehdejšího světa. Zpočátku bylo **podnebí** velice **vlhké** a **teplé**. Celá planeta byla pokryta pralesní vegetací. Savci, kteří žili v těchto pralesích (např. primáti, hmyzožravci, prakopytníci), byli malí.

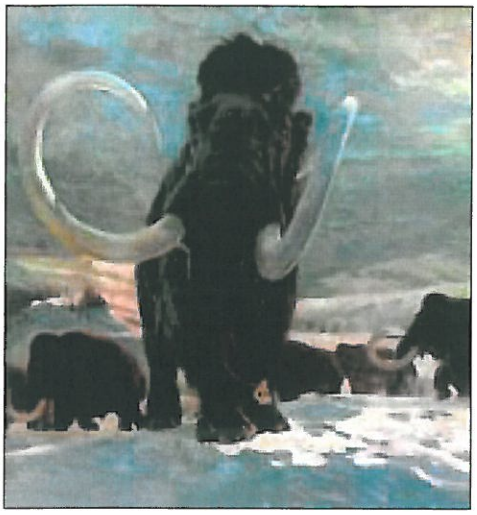
Později došlo k výraznému ochlazení (**zalednění Antarktidy**) a ke změně rostlinstva. Poprvé se objevily **savany** a **stepi** v mírném a subtropickém pásmu. Rostly zde trávy a jiné byliny a žily zde nové skupiny ptáků a savců: **pštrosi**, **sudokopytníci**, **lichokopytníci** (koně), **chobotnatci** (slon), **hlodavci** a **šelmy**. Objevili se také předchůdci moderního člověka – **Australopithecus, člověk zručný** a **člověk vzpřímený**. Během třetihor došlo ke **konečnému rozpadu Pangey**.

ČTVRTOHORY

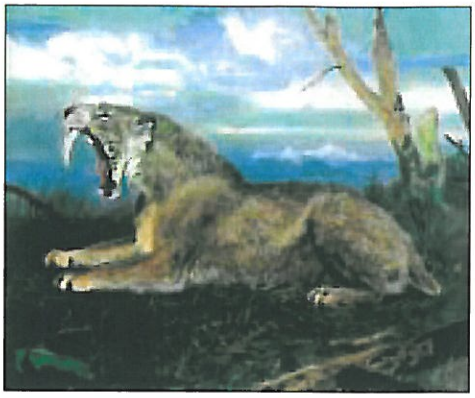
Na počátku čtvrtohor se pravidelně střídaly chladné (**ledové**) a teplé (**meziledové**) **doby**. V **ledových dobách** zasahoval severský pevninský ledovec až do severních oblastí České republiky a alpský horský ledovec až na Šumavu. Žili zde **mamuti**, **srstnatí nosorožci**, **polární lišky**, **sobi**, **losi** a **jeskynní lvi**.

V tomto období **vznikaly ledovcové usazeniny**, **říční terasy**, **spraše** a **váté písky**. I přes celkově rozsáhlé zalednění planety (cca 32 %) vždy v období vrcholné doby ledové **existoval tropický a subtropický pás** s charakteristickou suchozemskou i mořskou florou (rostliny) a faunou (živočichové).

Meziledové doby začínaly vždy výrazným globálním oteplením, **ústupem ledovců** a **zvýšením hladiny** světového oceánu. Mezi typické živočichy meziledových dob patří **lesní sloni**, **jeleni**, **jeskynní medvědi** a **šavlozubí tygři**. V meziledových dobách vznikaly **půdy**.



Mamut



Šavlozubý tygr

Ve čtvrtohorách pokračoval **vývoj předchůdců člověka** (člověk pravěký – neandertálec, člověk předvěký – kromaňonec) a objevil se **člověk dnešního typu** (člověk rozumný).

Poslední období čtvrtohor už bylo ovlivněno činností lidí. Toto období se obvykle rozděluje na historické doby: kamennou, bronzovou a železnou. V současnosti se vedou diskuse o **dopadu činnosti lidí** na podnební (klimatické) a ekologické změny na planetě Zemi.

ODPOVĚZ

1. *Vyjmenuj jednotlivá geologická období Země.*
2. *V kterém období vznikl na Zemi život? Kde?*
3. *Které organismy žily v prvohorních mořích?*
4. *Kdy a jak vzniklo černé uhlí? Kdy a jak vzniklo hnědé uhlí?*
5. *Které období nazýváme věk plazů a proč?*
6. *Kdy vymřeli dinosauři?*
7. *Kteří živočichové a které rostliny převládli v období třetihor?*
8. *Kteří velcí savci žili v dobách ledových ve čtvrtohorách?*