

## PRAHORY (před 3,8–2,5 mld. let)

V **prahorách** z magmatické taveniny utuhly **první horniny** a vytvořily **původní prapevnu**. Ta se až **mnohem později** začala podle zlomů v zemské kůře **rozpadat** na **prvotní světadíly**, tvarem velmi odlišné od dnešních.

*Nejstarší horniny na světě pochází z Grónska, Austrálie a jižní Afriky. Jsou datované na cca 4 miliardy let a nesou stopy vodního obrušování. To znamená, že již v té době musela existovat pevná zemská kůra a oceány.*

Jak rozdělujeme horniny podle způsobu jejich vzniku?

Na prvotní vyvřelé horniny působily **vnitřní a vnější geologické síly**. Horniny **zvětrávaly** a **usazovaly** se, ale také se při vrásněních dostávaly do hlubin Země, kde byly tlakem a teplotou **přeměňovány**. V této době **vznikly podmínky pro život**, který dosud známe jen na naší Zemi.

**Jednoduché molekuly anorganických látek** se v atmosféře vlivem slunečního záření a blesků postupně přeměňovaly **ve složité organické látky**. Deště tyto látky strhávaly **do oceánů**, kde vznikly **první aminokyseliny**. Teplá mořská voda s **obsahem aminokyselin** se stala příznivým prostředím pro **biochemické reakce**. Těmito reakcemi vznikaly **bílkoviny** a **další organické látky**, které se staly základem pro vznik **živých organismů**. **Stáří prvních organismů** v oceánech datujeme podle nalezených uhlíkatých zkamenělin asi na **3,8 miliardy let**.

*Děni v zemské kůře ovlivňovala shora sluneční energie spolu s vodou, vzduchem a dopady kosmických těles a zdola vnitřní energie Země.*

Zopakujte si, co víte o stavbě těla řas, bakterií a sinic.

Mezi **nejstarší organismy** patří různé druhy **bakterií**.

Některé organismy začaly využívat **energii slunečního záření** a provádět **fotosyntézu**. Tyto organismy byly velmi podobné dnešním **sinicím**. Z jednoduchých anorganických látek vyráběly organické látky a kyslík, a staly se tak **prvními producenty kyslíku**.

Ten se rozpouštěl v oceánech a uvolňoval do atmosféry. Tyto organismy z vody a vzduchu naopak odebíraly oxid uhličitý.

**Atmosféra** se tedy **obohacovala o kyslík** a zbavovala se oxidu uhličitého. Zásluhou nejstarších mořských organismů se velmi pomalu (po dobu 3,5 miliardy let) vytvářely **podmínky pro přechod života z vody na souš**.

*Sinice někdy vytvářejí velké bochníkové útvary – **stromatolity**. Ty jsou tvořeny zkamenělými buňkami sinic a usazeninami z moře. Na Zemi se našly stromatolity staré až 3,5 miliardy let. Stromatolity vznikají dodnes.*



*stromatolity*

## STAROHORY (před 2,5 mld. let–590 mil. let)

Ze starohor známe již mnoho **usazených hornin**.

*V nejstarších usazeninách nejsou oxidy a hydroxidy železa, ale nezoxidovaný uran a původní kovové železo.*

Během starohor značně **vzrostla produkce kyslíku**, a začala tak probíhat **oxidace kovů v horninách**. Na dně moří se ukládaly vzniklé oxidy – **železné a manganové rudy**. Teprve po těchto procesech se **zvyšovalo množství kyslíku** také v **atmosféře**. Vznikla v ní **ozonová vrstva**. Na konci starohor se množství kyslíku v atmosféře přibližovalo dnešnímu stavu. Pozvolna tak vznikaly **podmínky pro rozšíření života z vody i na souš**.

Proč je pro organizmy důležitá ozonová vrstva? Které organizmy vytvářely v tomto období na Zemi kyslík?

Ve vodním prostředí **vznikly první organizmy**, jejichž buňky obsahovaly **pravé jádro**. Z nich se vyvinuly živočišné a rostlinné buňky. Vznikly první **mnohobuněčné organizmy** (např. řasy, láčkovci a první členovci).

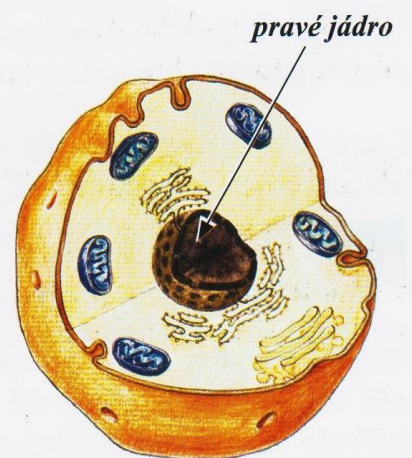
Zopakujte si, co víte o stavbě rostlinné a živočišné buňky. Jak se tyto buňky liší od buněk bakterií?

*Nejstarším přesvědčivým dokladem existence mnohobuněčných organizmů jsou 1,2 miliardy let staré fosilie červené řasy Bangiomorpha z arktické části Kanady.*

Z usazených hornin konce starohor známe poměrně **málo zkamenělin** mnohobuněčných organizmů.

*Málo zkamenělin se zachovalo proto, že organizmy ještě neměly pevné schránky nebo kostry, i když jejich těla byla asi tuhá s rohovitým povrchem. Další příčinou byla četná vrásnění probíhající v zemské kůře. Usazené horniny, ve kterých se zkameněliny vytvořily, byly přeměněny.*

Do vývoje zasáhlo **velké ochlazení**, které vedlo ke **vzniku doby ledové**. Povrch Země byl pokryt mocným **krunýřem ledu**. Vlivem **podmořské sopečné činnosti led** na začátku dalšího geologického období **roztál** a vývoj dál pokračoval.



buňka s pravým jádrem (zvětšeno)



Země v době velkého ochlazení

