

# OBŘÍ SEKVOJE VÁŽÍ STEJNĚ PLEJTVÁKŮ

574 př. n. l. strom začíná růst

508 př. n. l. v Athénách vzniká demokracie

27 př. n. l. je založena Římská říše

868 n. l. v Číně je pomocí dřevěných desek vytištěna nejstarší dochovaná kniha

1088 n. l. v italské Bologni je založena první univerzita na světě

1512 n. l. Mikuláš Koperník říká, že středem sluneční soustavy je Slunce

1663 n. l. Robert Hooke s pomocí mikroskopu objevuje existenci buněk

1783 n. l. vzlétá první horkovzdušný balón

1824 n. l. v Anglii nalezená dinosauří fosilie poprvé získává oficiální název - označení megalosaurus jí dává William Buckland

1869 n. l. Dmitrij Mendělejev sestavuje periodickou tabulku prvků

1977 n. l. vesmírné sondy Voyager 1 a Voyager 2 se vydávají na cestu k Jupiteru a Saturnu



# JAKO JEDENÁCT

# OBECNÝCH

Sekvojovec obrovský z rodu sekvojí roste v pohoří Sierra Nevada v americké Kalifornii. Tento stromový obr může vážit až 1 200 000 kilogramů, tedy tolik, co jedenáct dospělých plejtváků obrovských.

Dvacet dospělých lidí se musí chytit za ruce, aby objali celý kmen jediné sekvoje. A ještě složitější je chytit myšlenku, jak staré tyto stromy vlastně jsou. Některé sekvoje rostou nepřetržitě už 3200 let. Mnoho ze stromů, které můžete vidět v národních parcích Sequoia a Kings Canyon ve Spojených státech, tu stálo dávno předtím, než Spojené státy vůbec vznikly. Některé se kochaly výhledem na okolí dávno před narozením proroka Mohameda, Ježíše Krista nebo Buddha. Jen si představte všechny ty převratné změny, které se na povrchu Země během jejich života odehrály. Nechte myšlenky plynout stejně pomalu, jak sekvojím plyne čas.

# ZÁVITÝ MOŘSKÝ

Dlouhověkost a pomalý růst nedostaly do vínku od přírody jen stromy. Trnatec hladký (*Leioathes glaberrima*) se v mořských hlubinách dožívá až 4 000 let. Někteří současní koráli začali růst před několika tisíci lety, dávno před tím, než se narodil egyptský faraon Tutanchamon.

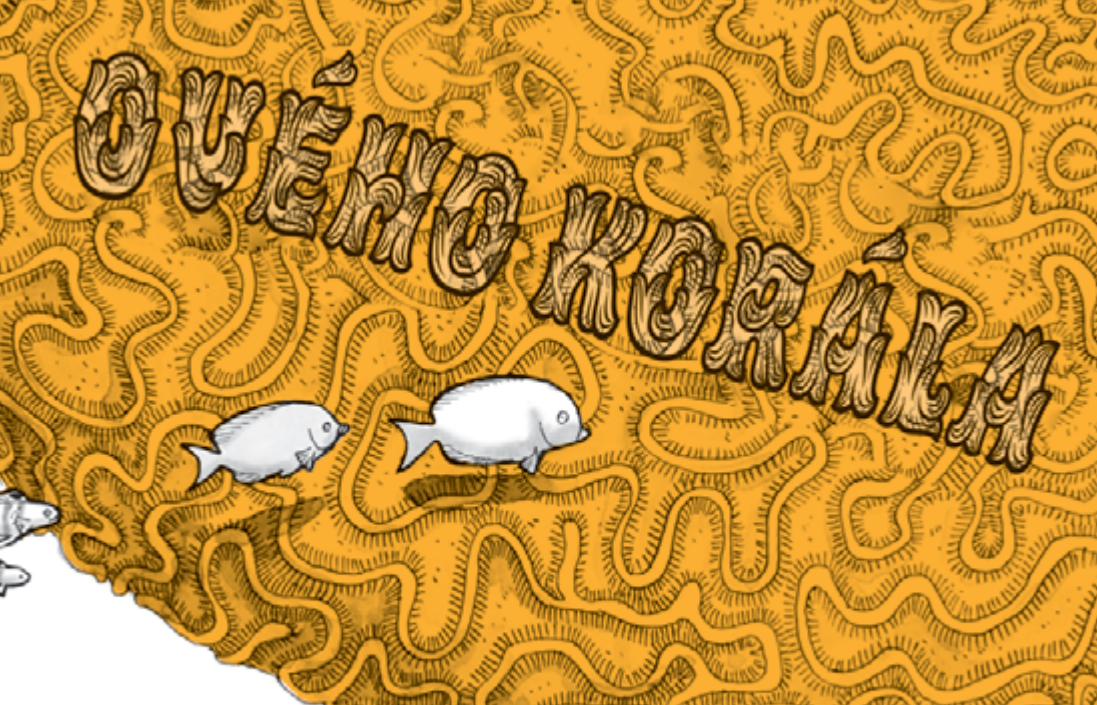
Černí koráli žijí v koloniích, které tvoří několik stovek, či dokonce tisíců identických trubiček nazývaných polypi. Polypi nikdy nežijí osamoceně. Takže pokud jeden uhynie a ostatní přežijí, přežívá i celá kolonie.

Při šnorchlování v mělkých vodách můžeme obdivovat krásu korálových útesů. Na jejich stavbě společně pracují koráli nejrůznějších druhů. Jak korál roste, vylučuje pod sebe vápenec. Ten tvoří nejen jeho kostru, ale společně se také podílejí na stavbě útesu. Velcí útesotvorní koráli ale za rok poporostou jen o pár milimetrů. Pokud

tedy narazíte na pořádně velký korál, je to už nejspíš stařeček.

Útesotvorní koráli se můžou pochlubit velkým množstvím nejrůznějších tvarů. Koráli jako větevník dlanitý nebo větevník parožnatý se rozrůstají do tvarů, které připomínají paroží. Mozkoví koráli okolo sebe zase stavějí kopuli, která tvarem připomíná lidský mozek (i mozkových korálů najdete na dnech moří více druhů). V pobřežních vodách okolo ostrova Tobago v Karibském moři se ukrývá mozkový korál o průměrné rozloze 4,9 metru čtverečního. Když vezmeme v úvahu rychlost, jakou korál roste, může být tento útes starý 200 let, ale klidně i 1 000 let. Zkuste napočítat do dvou set. Anebo rovnou do tisíce. A dopřejte svým mozkovým závitům čas vstřebat něco tak starého jako mozkový korál.





## JSOU STEJNÍ A NEJSOU STEJNÍ

Život korálové kolonie začíná v okamžiku, kdy se na podklad přichytí první polyp. Může se mu zalíbit kus kamene, potopená loď nebo mořské dno. Zakládající polyp vytvoří svou kopii a ta zase vytvoří své kopie. A tak to pokračuje stále dokolečka, až tu najednou máme i několik tisíc polypů.

Všichni tito polypi sdílejí společné geny jako například lidská dvojčata. (Geny jsou chemické recepty, které tělo používá k růstu a obnově.)

A přesto někteří polypi toho samého korála vytvářejí struktury. Některé tvarem připomínají talíř, jiné se rozrůstají jako větve stromů. V obou případech koráli vaří ze stejné šikovné genetické kuchařky, ale každý si vybral jiný recept. Polypi totiž dovedou během svého života vypínat a zapínat nejrůznější geny, které ovlivňují jejich tvar, barvu či chování. A nesmíme zapomínat ani na okolní podmínky, které do tvaru korálů také rády mluví. Úplně stejně to

funguje u dvojčat. I když do života vstupují se stejnou genetickou výbavou, během života se od sebe začnou odlišovat například výškou nebo jinými rysy, protože se jim zapnou nebo vypnou odlišné geny. Anebo vyrůstají v odlišném prostředí.

Lidská dvojčata jsou ale samostatní jedinci a každý si může jít vlastní cestou. Polypi rostou společně a každý v kolonii plní předepsanou úlohu. Takže tisíc jednotlivců se chová jako jeden organismus.

# ...MŮŽE SI MŮRA ZAVZPOMÍNAT PAMĚTI

Zkuste se ještě chvíli nechat unášet proudem pomalého přemýšlení a zauvažujte, jaké to asi je proměnit se z housenky v dospělého okřídleného motýla. Housenka se během přeměny ukryje do pevného vnějšího obalu. Tomuto stadiu se říká kukla. (Některé housenky, i když ne všechny, pokrývají svou schránku vrstvou hedvábí. Takto ozdobená schránka se nazývá kokon.) Tělo housenky se uvnitř schránky rozpustí na kaši. Naštěstí se v těle můry ukrývají buňky, díky kterým se kaše přeskupí do podoby můry. Jakmile je proměna dokončena, můra se vyklube. Počká, než jí uschnou křídla, a odletí. Tělo můry prochází velmi složitou proměnou a nás zajímá, jestli si okřídlená kráska může

pamatovat na stadium, kdy bývala nemotornou housenkou. Stejnou otázku si položila i doktorka Martha Weissová z Georgetownské univerzity. Housenky lišaje naučila, aby se vyhýbaly nepříjemnému zápachu plynu známému jako etylacetát. Jednoho krásného dne se housenky zakuklily (housenky lišajů si nevytvářejí kokony, ale zahrabávají se do země) a nakonec se z nich vyklubali okřídlení lišajové. Vycvičené můry se zápalu etylacetátu vyhýbaly, naopak netrénovanému hmyzu byl plyn lhostejný. Můry si tedy do dospělého života kromě křídel přinášejí i vzpomínky na dobu, kdy bývaly housenkami. Nechte tuhle můří kaši chvíli probublát i svými mozkovými závitky, než ji strávíte.

NA ČASY, KDY BÝVALA HOUSENKOU?

# JEDNÉ MŮRY

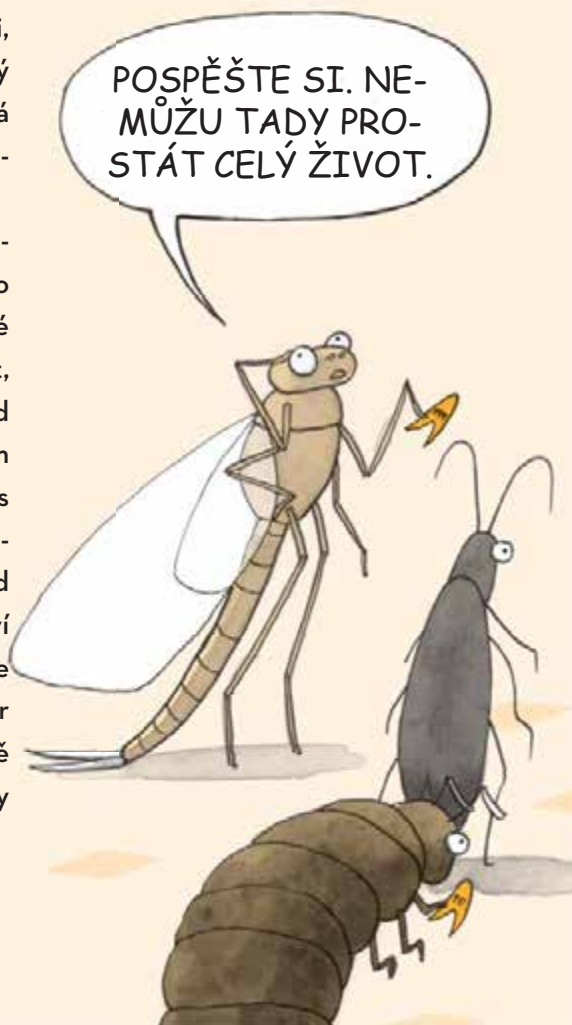


Do kuklicí kabinky vstoupí housenka, ale ven vyjde můra!

# JAK DLOUHÁ PŘIPADÁ TADY JDE

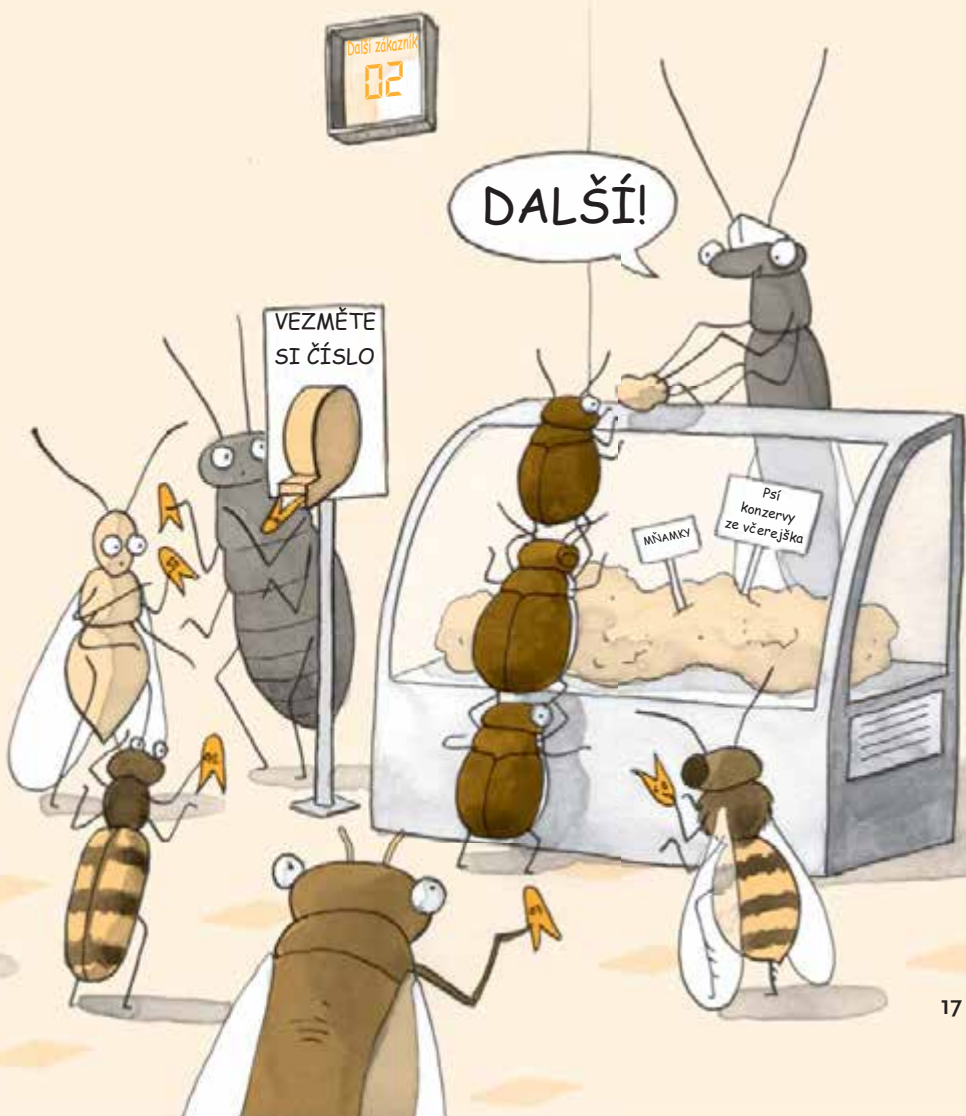
Utíká jepici život jepičí rychlostí? Stejnou otázku si kladou i biologové. A přidat se k nim můžete i vy. Jak dlouhá připadá minuta jepici, která si radostí života užívá jediný den? A jak dlouhá připadá stejná minuta sedmdesátileté želví babičky z Galapág?

U zvířat vnímání času s největší pravděpodobností přímo souvisí s velikostí těla. Nedávné výzkumy poukazují na skutečnost, že menší tvorové jako například mouchy oproti větším živočichům jako například člověk vnímají čas zpomaleněji. (Není divu, že mouchy jako zázrakem uniknou před plácačkou. Podobně jako filmoví superhrdinové mají zdánlivě více času promyslet obranný manévra a plán úniku.) Toto téma si určitě zaslouží podrobnější výzkum. A vy na něj můžete vlétnout už teď.



JEPICI MINUTA?

# O ČAS





# Byla to minuta!

Pokud doma zrovna nemáte dost much, které by se ochotně nechaly pozorovat, obraťte pozornost na to, jak čas vnímáte vy. Sledujte, jak dlouho trvá, než začne vřít voda v hrnci. Porovnejte, jak rychle vám uteče hodina, když děláte něco zábavného nebo když se nudíte. Proč máte pocit, jako by se čas zastavil, když na něco čekáte?

Pak se zkuste zeptat někoho staršího, jak čas utíká jemu. (Ale nepřipomínejte mu, že je starý. Radši zkuste nadhodit, jak mu utíkal čas, když si jako malý hrával s triceratopsem.) Jak lidé stárnou, jejich vnímání času se mění.

Sežeňte si stopky nebo něco jiného, co měří čas. A nastavte si minutu.



UŽ TAM BUDEME



# Nebo ne!

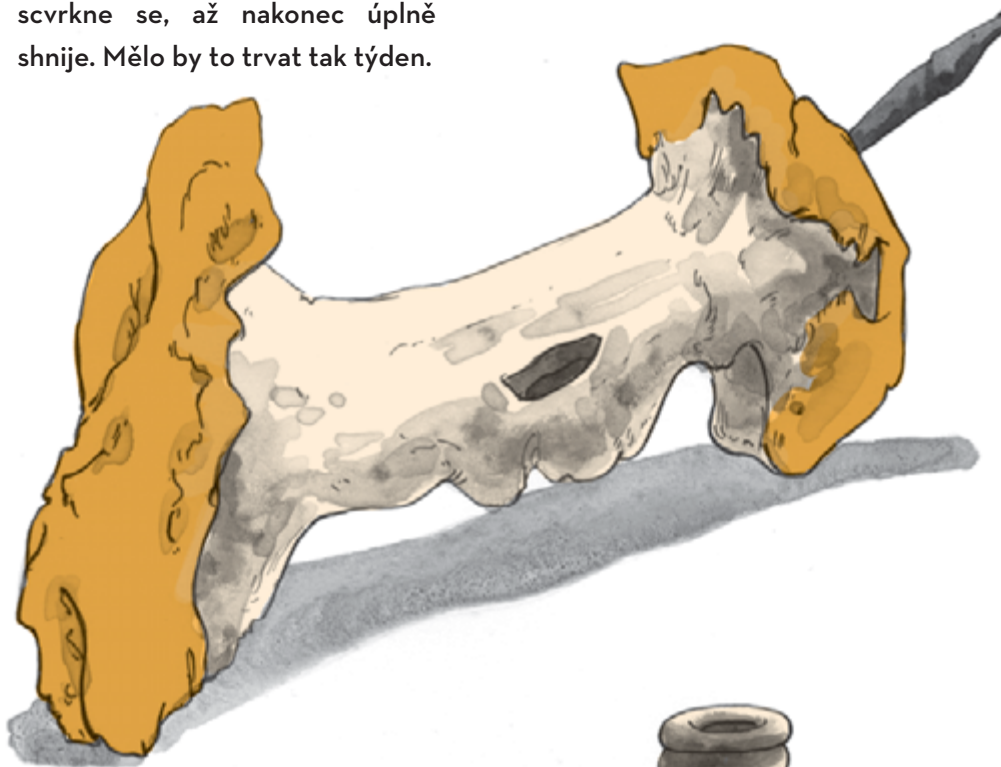
Opět poproste někoho staršího, aby se nedíval na stopky a řekl vám, až podle něj uběhne minuta. A pak to samé vyzkoušejte s kamarádem svého věku. Podobný výzkum uskutečnili i odborníci. Podle jejich bádání starším lidem trvá o několik sekund déle, než řeknou „To byla

minuta.“ S přibývajícím věkem se vnímání času zpomaluje. Ironií je, že starší lidé mají pocit, jako by čas utíkal rychleji, protože minuta uběhne dříve, než si toho vůbec všimnou. Mladým lidem zase připadá, že čas se vleče. Vy o tom dlouze pouvažujte. To je pomalé přemýšlení se vším všudy.



# SKLENĚNÉ LAHVE SE DALŠÍ VĚC, CO STOJÍ

**Hniloba.** Vezměte si jablko a pozorujte, jak zhnědne, seschne, scvrkne se, až nakonec úplně shnije. Mělo by to trvat tak týden.



1700 let  
a jedeme dál!







# NEROZLOŽÍ NIKDY

# ZA POMALOU ÚVAHU:



---

Na pozorování rozkladu těchto předmětů asi náladu mít nebudete	Odhadovaná doba rozkladu
	Cigaretový nedopalek 1-5 let
	Cínová konzerva 80-100 let*
	Hliníková konzerva 200-500 let*
	Skleněná lahev neurčitá doba, pokud se vůbec rozloží*

---

\*Poznámka: Všimněte si slůvka „odhadovaná“. Podle Darbyho Hoovera z Centra na ochranu přírodních zdrojů si toto téma zaslouží podrobnější vědecké bádání. Pes je zakopaný v tom, že délku rozkladu může ovlivňovat mnoho faktorů jako vlhkost, teplota nebo zda je předmět vystaven vzduchu. Hodně tedy záleží na tom, jestli se odpadky rozkládají na skládce na poušti, ve vlhké bažině nebo v oceánu.





