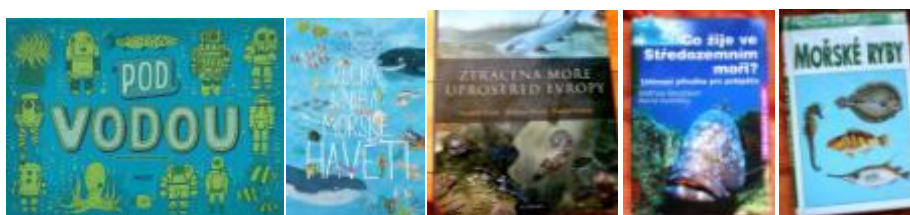
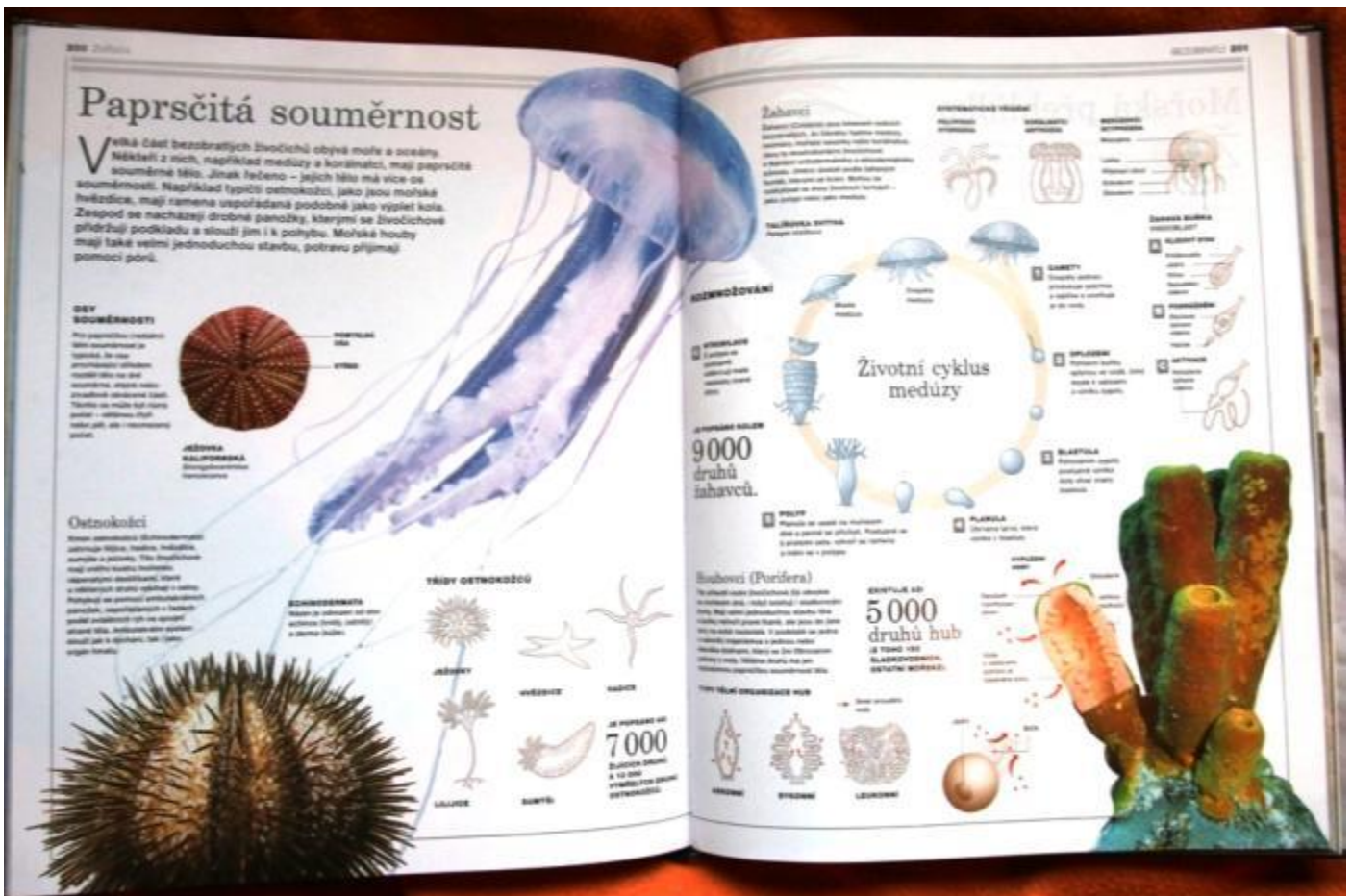
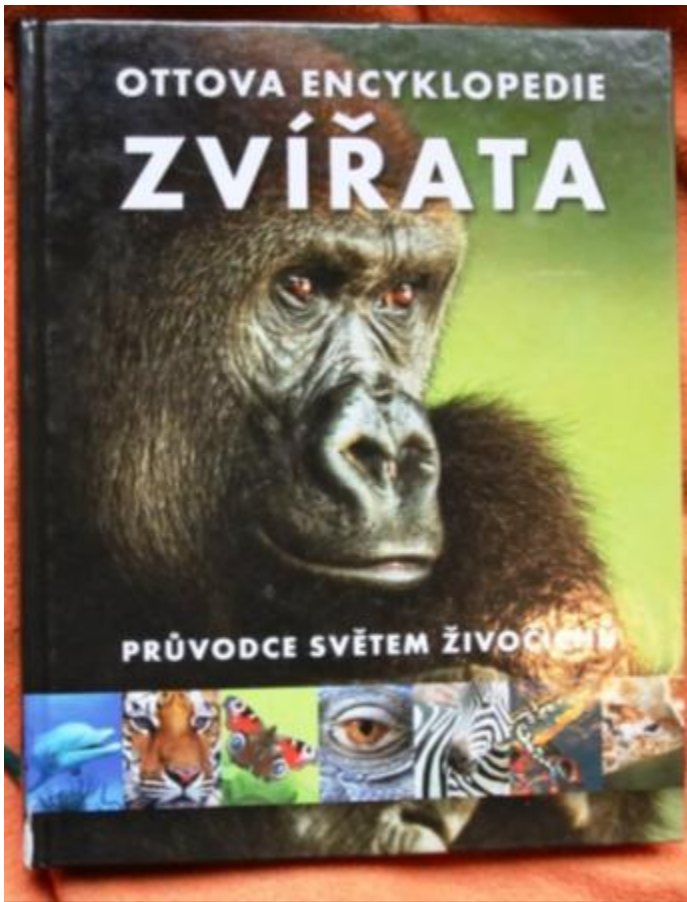


KNIHY K MOŘI

KTERÉ POMOHOU V **BÁDÁNÍ**

NENAŠLI JSME JEDNU DOKONALOU
KNIHU, ALE SDÍLÍME KNIHY
A JEJICH ČÁSTI VĚNOVANÉ MOŘI.
SAMI SI VYBERTE, KTEROU KNIHU
SI SEBOU K MOŘI ZABALÍTE 😊



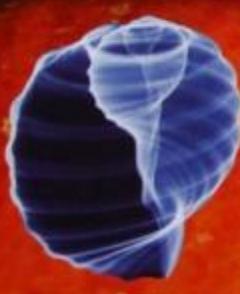
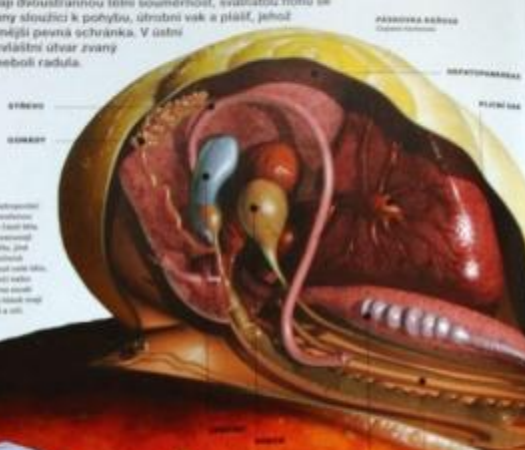


Bez kostry

Většina měkkýšů (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

PIŽI

PIŽI (zlatoploutk) má velmi charakteristický šedý až načervenalý nádech, tvořící součástí rozšířeného spinnu. Jeho tělo má oválný tvar, je dlouhé asi 2 cm, široké asi 1 cm. Měkkýš má velmi tvrdou, žlutou radulu, která je schopna rozdrtit i tvrdé tělo svých kořalových obětí. Žije v sladké i v mořské vodě. Jeho tělo má velmi zajímavou strukturu, která mu umožňuje žít v ústí.



MUŠE

MUŠE (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.



MĚKKÝŠI
VYTVÁŘENÍ
VYTVÁŘENÍ



SLAVKA ŽELVA
Pevná ochránka

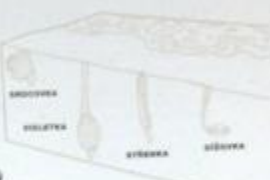
PERLOVÝMI

PERLOVÝMI (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.



DVOUŽÁŘI

DVOUŽÁŘI (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.



V pínku

V pínku (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

83 000
POČET DRUHŮ MĚKKÝŠŮ
V MOŘI A V SLADKÉ VODĚ

Hlavonožci

Hlavonožci (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.



Tvorba přidané hodnoty

Některé druhy můžou být vyhledávány a pěstovány pro perly. Říká se, že perly jsou královnou strážnicí, protože byly nalezeny už před 4 000 lety a v mnoha starověkých kulturách byly považovány za symbol vládky. Ačkoli pro člověka jsou perly velkou cenou, pro mluvíce je to významná obilnina nepřijemnost. Perly mohou vytvářet nejen mořské perlovky, ale i ústřice, ušně či sladkovodní perlovky. Největšími jsou perly ušně, které mají duhový lesk.

Jak vzniká perla

Perla vzniká v reakci na cizí těleso v dutině pláště nebo v ústí. Když se do pláště dostane cizí těleso, začne se vytvářet vrstva perlové vstvy, která chrání tělo před škodlivými účinky cizího tělesa. Perla vzniká postupně a může být velká jako hrách nebo jen jako malý kuliček.

1 NADČOKVÁNÍ

Člověk vytváří perly za pomoci umělého cizího tělesa, které se vloží do pláště. Perla vzniká postupně a může být velká jako hrách nebo jen jako malý kuliček.



2 RŮST PERLY

Perla roste postupně a může být velká jako hrách nebo jen jako malý kuliček. Růst perly může trvat od několika týdnů až do několika let.



3 SKLIZEŇ

Perla se sklízí z pláště a může být velká jako hrách nebo jen jako malý kuliček. Sklizeň perly je velmi náročná a může trvat několik týdnů až do několika měsíců.



SEZNÁMKA

SEZNÁMKA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

VYTVRŠENÍ PERLOVÉ VSTVY

VYTVRŠENÍ PERLOVÉ VSTVY (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ)

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ) (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ)

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ) (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ)

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ) (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ)

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ) (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ)

ORGANICKÁ VSTVY (KRYSTALY AMONIAKŮ) (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

Typy perel

Typy perel (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

FRANCOUZSKÁ KULATÁ PERLA

FRANCOUZSKÁ KULATÁ PERLA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

NEPRAVIDELNÁ PERLA

NEPRAVIDELNÁ PERLA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

MALÉ PLÁŠE

MALÉ PLÁŠE (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŘICE

OSTŘICE (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

PERLOVKA

PERLOVKA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

PERLOVKA

PERLOVKA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

Producenti perel

Producenti perel (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŘICE JERLA

OSTŘICE JERLA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

PERLA

PERLA (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŮ

OSTŮ (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŮ

OSTŮ (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŮ

OSTŮ (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŮ

OSTŮ (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

OSTŮ

OSTŮ (Mollusca) má tělo měkké, pružné a bez kloubů, ale zato s tvrdou ochránkou. Obývají moře, sladké vody i souš. Moderní měkkýši mají dvoustrannou tělní souměrnost, svalčatou rohu se smyslovými orgány sloužící k pohybu, ústní vak a plášť, jehož činnosti vzniká vnější pevná ochránka. V ústní dutině mají pílí zvláštní útvar zvaný jazyková páška neboli radula.

Umění plavat

Ryby jsou schopné plavat třemi základními směry: dopředu a dozadu, vlevo a vpravo, nahoru a dolů. Základním prostředkem, který využívají ke změně směru, jsou ploutve včetně ocasu. Chcete-li ryba změnit směr, nastavit ploutve v určitém úhlu k proudění vody. Kromě toho musejí ryby udržovat rovnováhu. K tomu jim pomáhají především párové ploutve (hlavně prsní).

SVALY

Slouží ke vzájemnému odlehčení svalů a při plavání vytvářejí napětí těla.

SKALDA SÍL

Zlepšuje pružnost svalů.



1 Start

Ploutve ryby se soustředí na tlačení vody směrem dozadu. Tělo se přitom ohýbá do stran, což umožňuje rychlé změny směru.

Tělo se ohýbá do stran.



Proudnicovitý tvar

Žilky v těle tvorů podobných rybě jsou uspořádány jako žilky u člověka. Kromě toho je u těchto tvorů vyvinutá i žilka podobná žilce, jejíž funkce odpovídá té, kterou ploutve u člověka.

LODNI KŮL

U lidí mají vzpomenutí kŮL, který zabraňuje jejich přehřívání. Mnozí z nich mají kŮL podobný tomu, který mají ryby. Tento kŮL je podobný kŮlu u lidí, který zabraňuje přehřívání.



NEJRYCHLEJŠÍ

Mezi ryby patří nejrychlejší plavatel je makrela, která může plavat rychlostí až 109 km/h.

PLAKETKOVÝ ŠIKOKLOIDNÝ

Plaketařská šikokloidní ploutve.

109 km/h

JE NEJRYCHLEJŠÍ NAMĚŘENÁ RYBA PLAKETKÁŘKA.

Přehyb výhled

Přehyb výhledu umožňuje rybě vidět nad hladinu vody.



Rovnováha

Ryby udržují rovnováhu pomocí svých ploutví a tělesné struktury.



2 Mohutný záber

Mohutný záber umožňuje rybě rychle změnit směr.



3 Dokončení

Dokončení pohybu umožňuje rybě udržet rovnováhu.



1 sekundu

RYBA MŮŽE, AŽ DOKONČILA SVŮJ PŮV PLAVÁNÍ.

4 km³

JE PROSTOR, KTERÝ MŮŽE ZABRÁT JEDNO ÚJEDNÍ SARDIN.



Ochranné vrstvy

Většina paryb a ryb má tělo pokryté šupinami. Rybí šupiny jsou především z keratinu a mají podobu tenkých destiček. Počet a uspořádání šupin jsou druhově specifické znaky. Také v rámci větších skupin mohou mít šupiny některé typické vlastnosti. V šupinách na postranní čáře jsou drobné otvory, které spojují povrch se soustavou smyslových buněk a nervových zakončení. Studium šupin také pomáhá určit stáří ryby.

REGENERACE ŠUPIN

Podlešené šupiny postupně odumírají a jsou nahrazeny novými. Mnozí se o to odvíjejí pomocí šupin.



POVRCHOVÉ ŠUPINY

POVRCHOVÉ ŠUPINY



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



VÝMĚ

VÝMĚ



SADLÍ ŠUPINA

SADLÍ ŠUPINA



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ZUBATÁ ŠUPINA

ZUBATÁ ŠUPINA



SADLÍ ŠUPINA

SADLÍ ŠUPINA



SADLÍ ŠUPINA

SADLÍ ŠUPINA



ŠALDOK MOŽE

ŠALDOK MOŽE



FORILIOVÉ ŠUPINY

FORILIOVÉ ŠUPINY



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



POVRCHOVÉ ŠUPINY

POVRCHOVÉ ŠUPINY



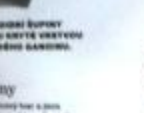
ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



Cykloidní šupiny

Cykloidní šupiny



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



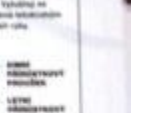
ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



ŠUPINOVÝ VÝSTUP

ŠUPINOVÝ VÝSTUP



Vnitřní stavba

Většina ryba a paryb má podobnou vnitřní orgány jako ostatní obratlovci. Kostra poskytuje oporu tělu a upínají se na ni svaly, mozek přijímá a zpracovává podněty ze smyslových orgánů. Zvláštností je postranní čára, která pomáhá koordinovat pohyby tvrdé při plavání. Ryby i paryby dýchají žabrami, mají dvouoké srdce a uzavřený krevní oběh.

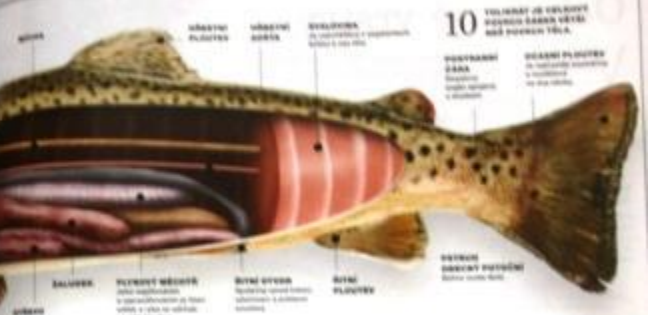
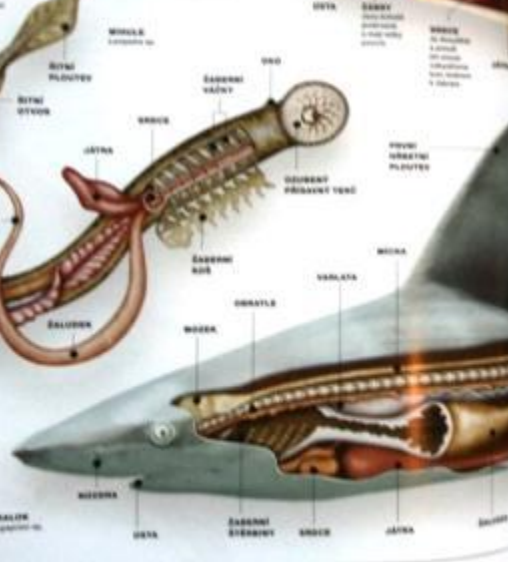
Kruhoústí



50 JE POKYK
SLUŽÍCÍ OBROVSKÝ
KRUHOÚSTÍK.

Paryby

Paryby mají podobnou vnitřní stavbu jako ryby, ale chybí jim plynový měchýř. Hlavní vlnitá svalovina má podobu pásu, který umožňuje pohyb a udržuje tělo v rovnováze.



10 VYKONÁVÁ JE CELKOVÉ
ŘÍZENÍ ŠARBA LÉTAJE
NEJPOZNĚJŠÍ TĚLA.



630 JE POKYK SLUŽÍCÍ
OBROVSKÝ PARYBY.

Paryby

Paryby (Chondrichthya) tvoří jednu z tříd čelustnatých obratlovců. Jejich kostra je celá tvořena chrupavkou, což je pojivová, slábná odvětví, ale pružnější a měkčí tkáň než kost. Čelisti paryb jsou zpatřeny částečně tvrdými plakoidními zuby, které jsou v většině druhů velmi ostré. Kůže je pokryta tvrdými plakoidními šupinami. Na rozdíl od ryb nemají paryby plynový měchýř, který by je nadnášel ve vodě. Tear těla je hydrodynamicky nebo zplášťlý, vláchní zástupci jsou vybitní plavci.

Žraloci

Žraloci tvoří třetinu všech paryb a většinu jejich hmotnosti. Jsou velmi odolní a vytrvalí, což jim umožňuje žít v extrémně nízkých teplotách. Mají silné zuby a kůže pokrytou tvrdými plakoidními šupinami.

30 t VÁŽÍ ŽRALOK OBROVSKÝ,
NEJVĚTŠÍ DRUH ŽRALOKA.



Starobylá skupina

Starobylá skupina paryb patří ke starším skupinám a zahrnuje například žraloky a chimaery. Tyto paryby mají podobnou stavbu jako moderní ryby, ale chybí jim plynový měchýř.



Rejnoči (Batoidei)

Rejnoči patří ke starším skupinám paryb a zahrnují například žraloky a chimaery. Tyto paryby mají podobnou stavbu jako moderní ryby, ale chybí jim plynový měchýř.



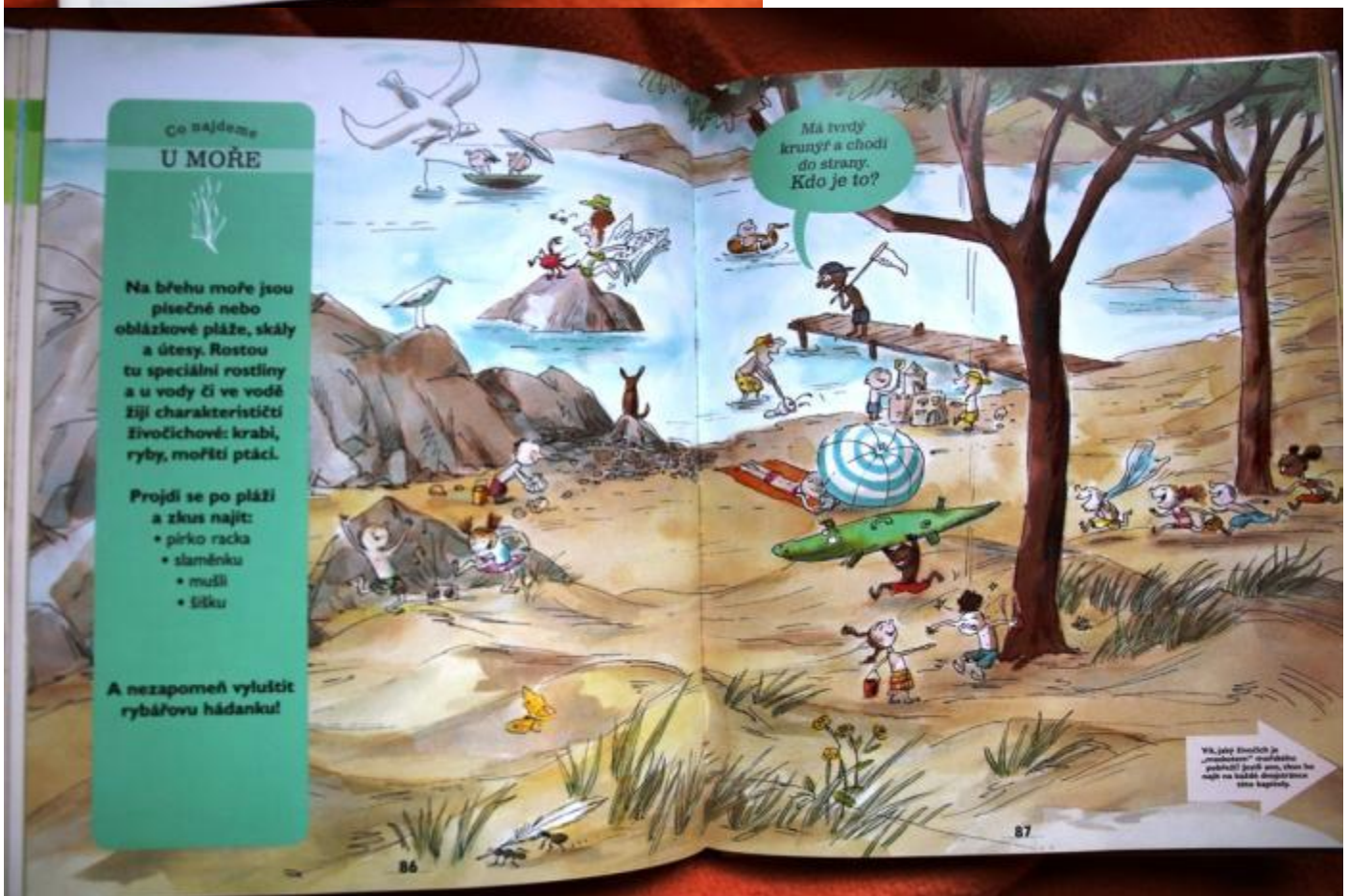
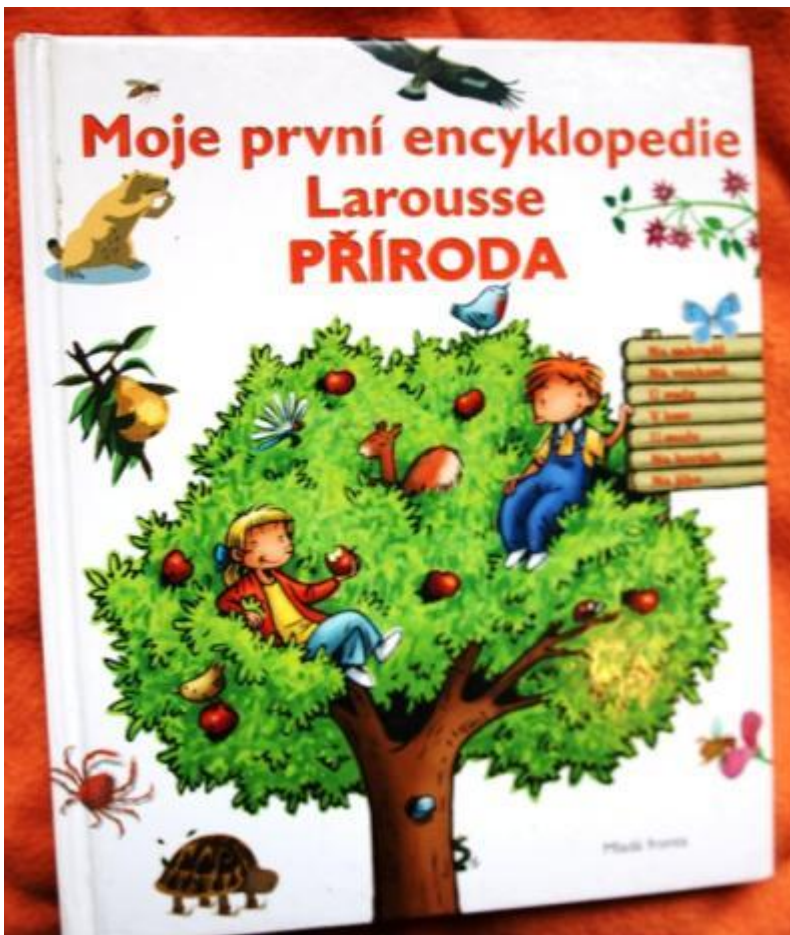
Supravý
Většina paryb má tělo pokryté tvrdými plakoidními šupinami. Tyto šupiny jsou tvořeny tvrdými proteiny a mají podobu malých kostiček. Jsou velmi odolné a pomáhají parybům při plavání a ochraně před predátory.

Žraloci
Žraloci mají podobnou stavbu jako ryby, ale chybí jim plynový měchýř. Jsou velmi odolní a vytrvalí, což jim umožňuje žít v extrémně nízkých teplotách.

Mezokomora
Mezokomora je část těla paryb, která se nachází mezi hlavou a ocasem. Zahrnuje například žaludek a střeva. Její stavba je podobná stavbě mezokomory u ryb.

Chimaery
Chimaery patří ke starším skupinám paryb a zahrnují například žraloky a chimaery. Tyto paryby mají podobnou stavbu jako moderní ryby, ale chybí jim plynový měchýř.

Plakoidní šupiny
Plakoidní šupiny jsou tvrdé proteiny, které pokrývají tělo paryb. Jsou velmi odolné a pomáhají parybům při plavání a ochraně před predátory.



Na pláži bývá písek, oblázky a často také skály nebo útesy. V oceánech voda u břehu dvakrát za den stoupá a klesá. To je příliv a odliv. Pláž za odlivu vypadá úplně jinak než při přílivu.

Písek je tvořen drobnými zrnky hornin a rozpadlých lastur.



Oblázky jsou bez ustání omítlány vodou, díky tomu jsou hladké a zakulacené.



hladký oblázek z křemene

skála



křemen



útonky lastur



oblázek z růžové žuly



prodláhlé oválné oblázky



Když je příliv, pláž je malá, většina písku je pod vodou.



Když je odliv, moře je daleko a na písčném dně se dají sbírat lastury nebo lovit rybičky v kalužích.



1. Na písku jsou vrčky, které vytvářela mořská voda.
2. Drobné vrtulky z písku po sobě zanechávají pískovnk rybářský, který se zavrtává do zrně a čeká na příliv.
3. Lastury se při odlivu zavírají a uchovávají si dostatek vody na to, aby vydržely až do přílivu.
4. Tapeška se zanorí do písku a dýchá pomocí dvou malých „kominků“.

Poklady a odpady

Moře vyvrhne na břeh lastury, kousky dřeva, omítlé sklo, peří řasy, sépiové kosti, ale bohužel i spoustu plastového odpadu, který lidé bezohledně vyhazují kde se dá.



V lasturách žijí mži – drobní měkkí živočichové, kteří potřebují ochrannou schránku. Zvenku má lastura hrubý povrch, ale uvnitř je hladká a perleťová.

Svou schránku – ulitu – mají i plži. Skládá se však jen z jednoho kusu, zatímco lastura mži má dvě části.

Plážovka je plž, má ulitu jako hlívačičku.



Srdcovka má lasturu ze dvou částí, které se rozevírají a zavírají.

Nejběžnější druhy lastur



střenka jedlá



srdcovka



hřebenatka svatojakubská



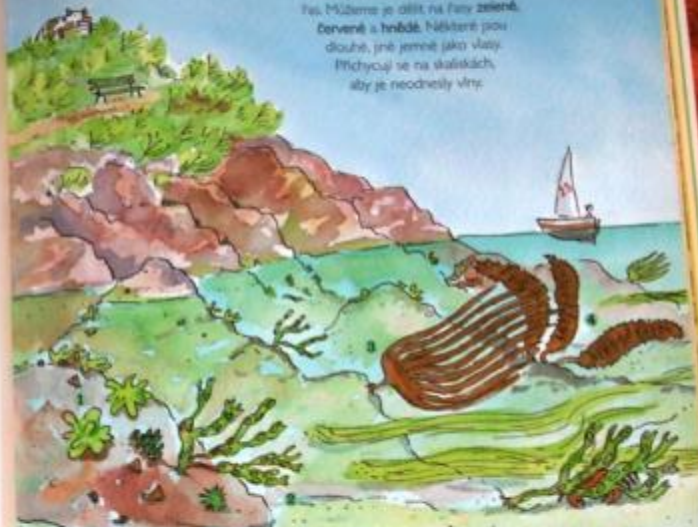
hřebenatka víčkovitá



Srdcovka se dokáže pohybovat v písku. Vysouvá svalnatou nohu a díky ní se posouvá vpřed.

Mořské řasy

Existuje hodně druhů mořských řas. Můžeme je dělit na řasy zelené, červené a hnědé. Některé jsou dlouhé, jiné jemné jako vlásky. Přichycují se na skalách, aby je neodnesly vlny.



1. Porost ločkový je zelený a přívětivý. Je vhodný i k jídlu.
2. Chaluha bublinatá má vypouklé vřetovité kapsy. Když je zmáčknete, tak prasknou.
3. Čepelátka pstrnatá je hnědá řasa vytvářející dlouhé stužky.
4. Když čepelátka cukrová usychá, pokrývá se bílým práškem.

Mezi skalami

Při odlivu moře zanechává mezi skalisky malá staná jezírka. V nich můžeme objevit krevety, mořské hvězdičky nebo raky poustevníčky.



ústřice



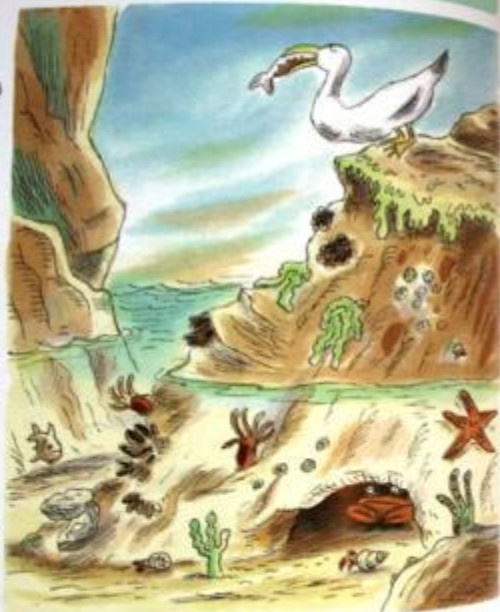
slávka



přilipka



svýonožec



Hodně druhů mřžů žije přichycených na mořských útesech.

Jsou pevně přilepení, takže s nimi ulny ani nehnu.



Slávky se chovají na dřevěných kůlech, kterým se říká slávky.



Ústřice se chovají v klecích na dně moře nebo ve speciálních nádržích.



Mořská hvězdička dokáže svými pěti silnými rameny otevřít lasturu a požit může ukrytého uvnitř.



Mořská sasanka vypadá jako květina, ale je to živočich. Svými lepkavými a lehce jedovatými chlapadly chytá malé rybky.



Rak poustevníček má měkké tělo. Aby se chránil, zabydčuje se v prázdných ulitách. Když vyroste, přestěhuje se do větší ulity.

Krab

Krab žije v moři. Má tvrdý, silný krunjůň, dvě velká klepeta a čtyři páry nohou. Pohybuje se do strany.

Krab německý



Krab německý je velký červenohnědý druh kraba. Má zaošklý krunjůň s zobčkováním okrajem.



Svými periskopickými očma může pozorovat okolí a sám zůstat v úkrytu.



Pokud přijde o nohu, končetina mu znovu naroste.



Živí se mrtvými rybami a mřž.



Když se cítí ohrožen, postaví se na nohy a výhrůžně rozevirá klepeta.



Když se chce schovat, pozpátku se zahrabe do písku.

Velká klepeta používá k rozlosování potravy.



Pohybuje se pomocí osmi nožiček.

Silný krunjůň ho chrání jako brnění.

Další druhy krabů

Necora puber je drobný chlupatý krab s červenými očma.



Krab trnitý má dlouhé nohy a na krunjůň má ostré výstupky.



Nový krunjůň



Jak krab postupně roste, mění krunjůň. Krunjůň který už je malý, se rozštěpí a pod ním se objeví krunjůň nový, větší. Zpočátku je měkký, takže se krab musí schovávat před svým nepřitelem, dokud mu krunjůň neztvrdne.

Humři a krevety

Humři, langusty a krevety mají pohyblivý krunýř. Dokáží velmi rychle plavat pomocí roztaženého ocasu.



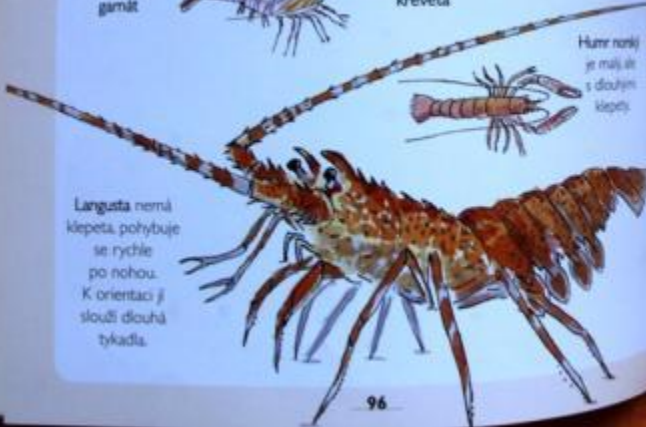
Humr je modrý a má obrovská klepeta.



gambrús

kreveta

Humr norský je máš šit s dlouhým klepeta.



Langusta nemá klepeta, pohybuje se rychle po nohou. K orientaci jí slouží dlouhá tykadla.

Chobotnice, olíhňe a sépie

Chobotnice, olíhňe a sépie nemají krunýř, zato mají chapadla napojená přímo na hlavu. Proto se jim říká hlavonožci.



Chobotnice má osm dlouhých chapadel osetých dvěma řadami přísavek, jimiž chytá kořist. Polapené ryby či korýše roztáhá zabákem.



Sépie mění barvu podle okolního prostředí. Když je v ohrožení, vystřikne proud inkoustu. Tvrdou schránku má uvnitř těla, říká se jí sépiová kost.



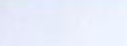
Olíhňe se pohybuje velmi rychle, a to pozpátku. Má osm ramen a dvě dlouhá chapadla, vše opatřené přísavkami. Loví ryby a korýše. Některé olíhňe dosahují obřích rozměrů.

Mořské ryby

Menší ryby se schovávají před nepřáteli pomocí svého zbarvení. Mají například barvu písku, útesů nebo odrazu slunečních paprsků ve vodě. Některé žijí v tisícíhlavých hejnech, jiné jsou spíše samotářské.



Sardinka je malá ryбка s hřbetem zbarveným domodra a se stříbrným břichem.



Parrnice nachová má u úst dlouhé vousky.



Makrela má na zádech pruhy.



Sled je modrozelený se stříbrným břichem.



Ryba pojmenovaná jazyk mořský má ploché tělo a obě oči na jedné straně hlavy. Žije na mořském dně.



Tuňák má tvar těla přizpůsobený velmi rychlému pohybu.



Úhořovec mořský je dravec a má velmi dlouhé tělo. Žije v podmorských útesech.

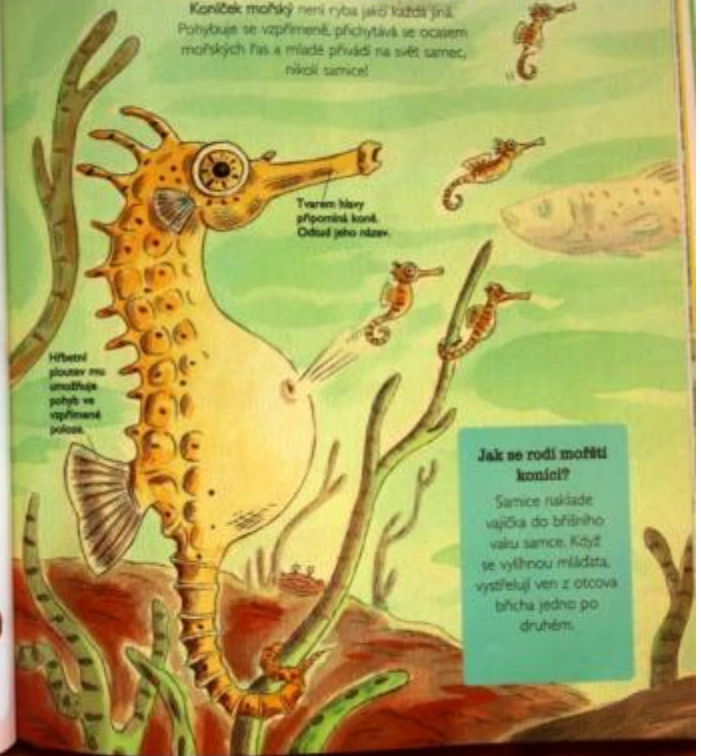


Rejnek má zploštělé tělo.

Některé druhy dokáží vydávat elektrické výboje.

Mořský koníček - zvláštní ryba

Koníček mořský není ryba jako každá jiná. Pohybuje se vzpřímeně, přichytává se ocasem mořských řas a mláďe přivádí na svět samce, nikoli samice!



Tvarem hlavy připomíná koně. Odtud jeho název.

Hřbetní ploutev mu umožňuje pohyb ve vzpřímené poloze.

Jak se rodí mořští koníci?

Samice naklade vajíčka do břichního vaku samce. Když se vyhnou mláďata, vystřelí ven z otcova břicha jedno po druhém.

Mořští ptáci

Plachtí nad mořskou hladinou, potápí se pod ni a chytají ryby. Jejich křik se mísí s hukotem vln. Mnohé druhy mají bílou barvu, jen kormorán je černý.



Racek chechtavý. Jeho křik připomíná smích.



Racek stříbřitý je velký má mohutný zobák a široké rozpětí křídel.



Rybák se podobá rackovi. Na hlavě má černou „čepičku“ a červený zobák s černou špičkou.



Papuchalk. Řeklo by se takto malý tučňák s velkým zobákem a klaunskými očima.

Terej bílý loví tak, že spadne do vody jako kámen, chytí rybu a vyplave nad hladinu.



Díky blánám na nohou dokáže plavat dlouho pod hladinou.

Při letu se kormorán podobá dvojké husě.

Má dlouhá ocasní péra, díky nimž se udrží ve vzduchu.



Kormorán

Je velký, černý dokáže létat, potápět se i plavat.

Po návratu z lovu si musí kormorán sušit křídla, protože nejsou nepromokavá.

Při letu se mu péra na křídlech rozprostou do věže. Kormiduje tak, že je rozvírá nebo skládá.

Na dunách

Za pláží často bývají písečné duny. Roste na nich pár odolných druhů rostlin, které snesou vítr a sláný vzduch.



Rostliny žijící na dunách drží svými kořeny písek pohromadě. Bez nich by ho vítr rozváhl do všech stran.



Hvozdík má sytě růžovou barvu a krásné voní.



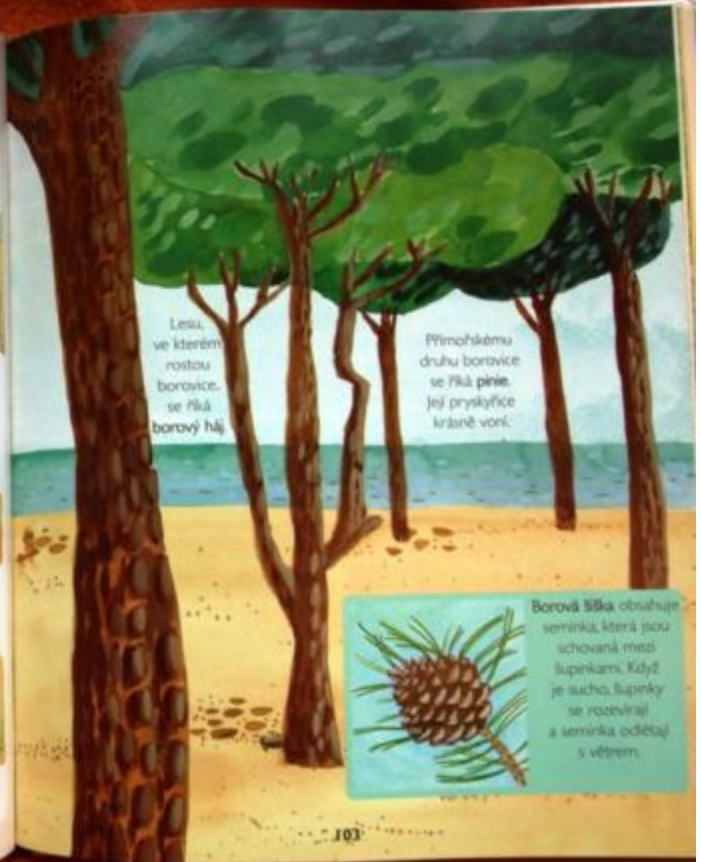
Zaježí ocásek je sametové heblky. Víni se ve větru.



Mláčka přimošská je velmi pichlavý druh bodláků s namodralými květy.



Kamýš písečný roste v hoyních trsech. Svými dlouhými kořeny zpevňuje písek.

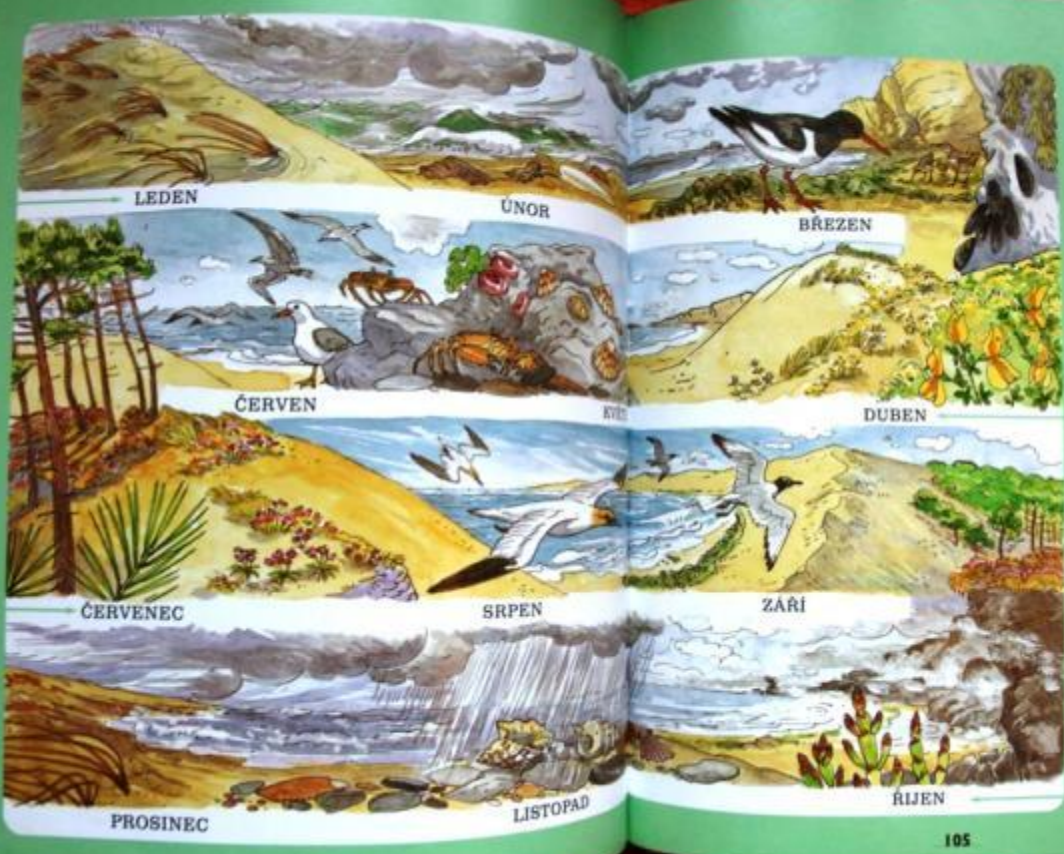


Lesu, ve kterém rostou borovice, se říká borový háj.

Přimoškému druhu borovice se říká pinie. Jej pryskyřice krásně voní.



Borová šiška obsahuje semínka, která jsou schovaná mezi šupinkami. Když je sucho, šupinky se rozevírají a semínka očítají s větrem.



**ROK
U MOŘE**



Mořské pobřeží se každý měsíc mění. Zkus tu najít:

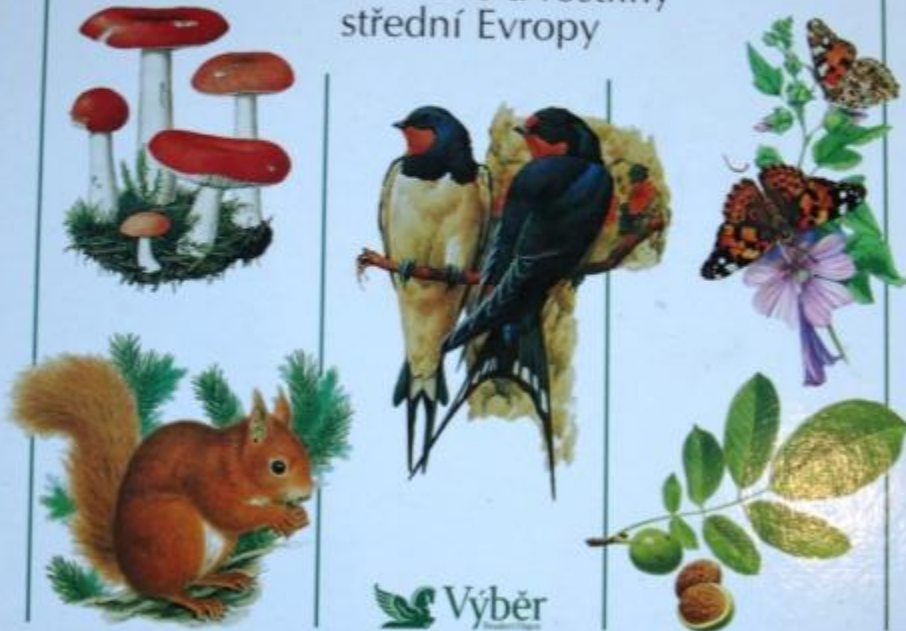
- sépiovou kost
- racka
- větev borovice
- hvozdík montpeliérský
- plážovku
- vejčorodou
- oblázek

A nezapomeň také na „maskota“ této kapitoly!



NAŠE PŘÍRODA

Živočichové a rostliny
střední Evropy



Výběr

ŽIVOT VE SLANÉ VODĚ

Ploché ryby

Platy velký
Pleuronectes platessa
velikost 30-60 cm

od tří do pětáku tělo
hlavou, ze 8-12 kostičkami
(žebry)

Má asymetrické
oká, ze stran
velikost
a kůže
pokožky



od tří strana
hlavou nebo
grafování
a šumavské
oká, která
strana těla

Platy je pobřežní ryba, která na svých cestách za potravou proniká také do lagun a brakických vod. K výživě však potřebuje obsah soli nejméně 10 promile. Je-li obsah soli ve vodě nízký, klesají jíky ke dnu, kde se stávají snadnou kořistí jiných ryb. Proto se také platy vyžívají snáze zasaženému vnitřnímu Baltskému moři. Mají navíc schopnost přizpůsobit během několika hodin barvu své pokožky zbarvení podkladu. To způsobují v kůži rozptýlené pigmentové buňky, které se mohou roztažovat nebo smršťovat.

Žije jako ryba dna plováctím v mělkých přibřežních vodách.



Lazýk mořský
Solea solea

lazýk mořský, který je rozšířen ve východním Atlantiku a v Severním moři, obývá hlubiny podle jazykovitého tvaru těla. Žije na písčito-bahnitém dně, je aktivní až soumraku a v noci. Na jeho náhledové úhry se velmi vyžívají ve vodě. Velikost až 30 cm.



Platy bradavičnatý
Platichthys flesus

Platy bradavičnatý je velmi tolerantní ke koncentraci soli ve vodě, a proniká proto daleko do ústí řek a také do estuárií Baltského moře. Jeho vřidlová jednobarevná tělo má naprosto slabě naznačené červenavé skvrny. Potravu tvoří mělké, larvy hmyzu, kryže a ryby. Velikost 40-50 cm.



Kambala velká
Pleuronectes maximus

velikost od 10 do 100 cm, kůže měkká, žlutá až v pět letech

Rejnek ostnatý

Raja clavata
velikost 70-120 cm

velikost má 10-15 cm, jeho žijí
vody jako zbrodčivky v tří,
strany na 4 směr, žijí
křídla ukázané smě



Rejnek hladký
Raja batis

Rejnek ostnatý obývá vlnitý evropské pobřeží vody od Švédského moře až po severní Norsko a Island. V Severním moři je to nejnižšího rejnek. Průzká také do západní části Baltského moře. Většinou se vyskytuje v hloubkách 10-40 m. Dlouhé ostny více repedrika, k jarnímu pálení však rád přilovává do mělkých pobřežních vod. Potravu tvoří malé samic přitom migrují živé, samsi je následně trache potřeby. Rejnek hladký obývá pobřeží Evropy. Žije se rybami žijícími u dna, kryže a měkkými.

Žije na písčito-bahnitém dně.

K přizpůsobení se životu u dna během dospělosti používá platy pohybu na boku, zatímco mláďata mají plovací měchle ve vodě.

Ryby

Úhoř mořský
Conger conger
velikost až 2,7 m



Ryby s hadovitým tvarem těla

Mečičky jsou ryby s hadovitým či pískolínkovým tvarem těla, patří do řádu žabohlavců. Jde o velmi rozmanitý příbor v koralových mořích.

ostnatý



obývá všechny evropské pobřežní vody od moře až po severní Norsko a Island. V Severní Evropě se vyskytuje v hloubkách až 100 m. Většinou se vyskytuje v hloubkách až 100 m. Většinou se vyskytuje v hloubkách až 100 m.

Úhoň mořský *Conger conger* velikost až 2,7 m



Úhoň mořský je silná dravá ryba, která se vrtá na všechno, co se na mořském dně pohybuje. Jeho kořisti jsou především sibiř, chobotnice, římské ryby a koryci. Zatímco se menší úhoňi pohybují spíše při pobřeží, dávají větší hloubové khablům vodním vrstvám. Po dosažení pohlavní zralosti, ve věku 5-15 let, již nepřijímají potravu těsnou do khablů Atlantiku a Středozemního moře, kde vyčkávají jikry a poté hynou.

Mečička severní *Pholis gunnellus* velikost 20-30 cm



Mečičky jsou rozšířené v mělké vodě u pobřeží střední a severní Evropy. Tam se zdržují mezi ponorů řas, často v tláčkách přílivové zóny. Také se vyskytují pobřeží úžlabí východí a přístavních zón. V zimě se stahují do hloubek až 100 m. Mečičky se živí malými mořskými živočichy až 100 m. Mečičky se živí malými mořskými živočichy až 100 m.

Jehla mořská *Syngnathus acus* velikost až 40 cm



Ploutve jehly tvoří pára, až na velkou plovací blánu. Pomocí trubicovitých útvarů tvoří žvýkačky. Obilní výkyvy jsou evropské pobřeží celá střední a severní Evropa až po severozápadní Španělsko. Podobně jako zrnky sika až po severozápadní Španělsko. Podobně jako zrnky sika až po severozápadní Španělsko.

Ryby s jednou hřbetní ploutví

Podobně jako starobylé ryby žijí i tyto ryby mnohé dle podle jednoho hřbetní ploutve.

Sleď obecný *Clupea harengus* velikost do 40 cm



Sleď obecný je nejdůležitější stílní rybou severní polokoule. Obrovská hejna sledů proplovají celým severním Atlantikem a přilehlými moři. Přitom přijímají drobný zooplankton. Podle toho, jak se ryby pohybují při výhledu a při tahu, dělí je biologové rybářství na poddruhy. Podobný způsob života má šprot, který se navíc vyskytuje ve Středozemním a v Černém moři. Jikry se vznášejí ve vodě.

Hranáč šedý *Cyclopterus lumpus* velikost 50-60 cm



Hranáč dává přednost porostům chařalů na evropských pobřežích od polárního kruhu až po Biskajský záliv. Žije se na jare v mělkých vodách. Samice klade až 200 000 jiker mezi vodní rostliny nebo do skalních puklin. Samec brání snůžku proti nepříteli a viferem ploutví přibíhá k jikrám čerstvou vodu. Larvy po vykučení jsou asi 7 mm dlouhé. V zimě se stahují do hlubší vody.

Vlkouš *Anarhichas lupus* velikost 60-120 cm



Silné zuby vlkouše slouží k drcení měkkých úst a lastar, mořských ježovek a schráněk raků poostevních. Žije samotářsky při dně v severním Atlantiku většinou v hloubkách 100-300 m. Žije se od října do ledna, jikry klade v kulatých chomáčích mezi řasy nebo kameny. Slizoun hladký se vyskytuje v příbojové zóně skalnatých pobřeží a v tůňkách přílivové zóny. O snůžku jaker se stará samec.

Pyskoun obecný *Labrus bergylla* velikost 30-60 cm



Obilní rozšíření pyskouna obecného žije mezi středním Norskem a západním Středozemním mořem až po severozápadní Španělsko. Použí různé měkké a koryci, které vysílí mezi skalisky. Před třením stavi si míčka hnízdo z řas, do kterého v červnu klade jikry. Pyskoun temnoplý žije na skalnatém pobřeží zarostlém řasami nebo porosty mořské trávy. Lze jej zablodnot jednotlivě nebo v malých skupinách.

Žije ve volných přiležných vodách.

Žije především na kamenitém dně nebo na skalách v hloubce 20-200 m.

Má v oblibě skalnaté dno a chladnou vodu.

Obývá mělké, skalnaté pobřeží moří.

nopruhá

18



Treska malá *Pisopsetrus minutus* velikost 20-25 cm



Treska tmavá *Pollachius virens* velikost 100-150 cm

příležitostně zabloudí do vnitřní části... přilepí se k ní jako hospodářská či stílná

Makrela obecná *Scomber scombrus* velikost do 90 cm



Makrela je nejrozšířenější evropská ryba. Její domovem jsou vlny evropské mořské oblasti a všude si získala velkou oblibu jako stílná ryba.

Treska sajdka *Pollachius pollachius* velikost 30-60 cm, velikost až 1 m



Treska sajdka je domovem při pobřeží, posazt mrtví ryby tráví zimu ve větších hloubkách a cítí se dobře také ve volné vodě.

Treska skvrnitá *Melanogrammus aeglefinus* velikost až 1 m



Treska skvrnitá je po tresce obecné druhou nejdůležitější hospodářskou rybou z čeledi makrelitých. V evropských vodách se jí rybolov dělá až na 300 000 tun.

obývá ve velkých hejnech otevřená moře.

Koryši

Krab německý *Cancer pagurus* velikost 14 cm, délka 20-30 cm



Krab huťatý *Porcellana platycheles*

Krab německý je největším severoevropským krabem. Dosáhá zvlásta mohou vážit až několik kilogramů.

Krab pobřežní *Carcinus maenas* velikost 4-6 cm



Krab veslonohý *Macropus depurator* velikost 5 cm



Krab pobřežní je nejoblíbenějším evropským krabem. Vyskytuje se na všech pobřežích Evropy, proniká však i daleko do ústí řek a do vnitřního Baltského moře.

Poustevníček severský *Eupagurus bernhardus* velikost až 10 cm



Poustevníček severský obývá příušné úřity různých plůž. zvlášt sarmarek a věřůž. Poustevníček je chráněn úřity tak dobře, že se mohou odřít vřičat za potravou i za dne.

Krab sar *Liocarcinus* velikost do 9 cm

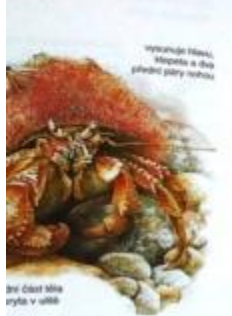


Krab sar *Liocarcinus* velikost do 9 cm

Sar má mnoho dosahující kruh... Některé skalnaté pom...

Krabi obývají pobřeží nebo dno mělkých moří. První pár hrudních nohou mají upravený klepety, ostatní tři páry slouží pohybovým a pohybovým. Samice vždy krabi odloží vajíčka v samostatné váčky, které vložila a zabalené v misku. Tělo a hlava patří v hlubokém krabi krabci.

Krab severský *Libinia emarginata*



vystražení těleso, klepeta a dva přední páry nohou
bílá část těla ryba v ústě
pravé větší klepeta je jasně červená
leč není sbírány pod / ústí se přičítá ke zadní nohy

obývá přízdné ulity umovek a věžů. Poustevníci jsou ti, že se mohou odvážit vycházející bezpečí jim horší pouze od racků. Poustevníci severský je nejhojnější, které se vyskytují na Evropě. Všechny druhy během žít několikrát svlékání. Nelhoši svůj krunj, vybledá si vlně a potom hlenkové přestídi.

Žije na měkkém i tvrdém dně.

Krab sametový *Liocarcinus puber*



velké červené oči
krunj zrnitý červený až černý
slabší nohy a nápadný bílý, klepeta zbarvená tmavě červená a široké moč
zadní pár nohou, jak samice přechází, bílý jako samice

Je proto dravý krab sametový podle jemného tvaru ochlupení krunje. Pomocí zplstňovaných zadních hrudních nohou může krab dosti rychle plavat směrem do strany. Dlouhou nepříteli vyhrůžně nastavuje silné klepeta. Je-li při břiše zraněn na noze, může ji bez větší stráty krve v několika minutách odhodit. Při následných svlékáních znovu dorůstá nový člunek nohy.

Může sbírat pobřeží vody s bohatým ústředím

Humr čísařský *Nephrops norvegicus*



v přirodě žije humr vlničkách nebo zářezích. Žije na měkkých dních v jehly a je aktivní pouze v noci
první pár nohou se slouží k držení krunje
druhá a třetí pár nohou není zakončený klepety
Cetné rybařské loutky, které v noci vylovovaly do Severního moře, nemají poklesu na ryby, nýbrž na humra čísařského. Ten opouští své obytné dleňky teprve v noci a vydává se na lov vodních červů, měkkýšů a jiných drobných živočichů. V evropských vodách se mělo vylodit asi 40 000 tun tohoto korjle. Pod označením scampi se potom také objevuje v talianské kuchyni. Kvůli ohrožení přírodním losem byla stanovena chytí. Kvůli ohrožení přírodním losem byla stanovena chytí. Kvůli ohrožení přírodním losem byla stanovena chytí.

Žije na měkkém dně u pobřeží v hloubce 40-400 m.

Langusta obecná *Palinurus vulgaris*



obvyklý a často velký krunj s červenými špičkami
první klepeta velkou velikostí přechází do druhých
zadní pár nohou se slouží k držení krunje
druhá a třetí pár nohou není zakončený klepety
Langusta patří k nejdostupnějším mořským korjálům. V Severním moři se vyskytuje. Malý výskyt na jižní pobřeží norského fjordu. K tomu langusta se vyskytuje i na atlantickém pobřeží. K tomu langusta se vyskytuje i na atlantickém pobřeží. K tomu langusta se vyskytuje i na atlantickém pobřeží.

Obývá skalnaté, upří pobřeží vody do hloubky 40 m.

Koryši

Humr evropský *Homarus vulgaris*



velká, zavalitá, neobvyklá klepeta
obě číra se humr stavějí do svého úkrytu, klepeta má vidle připravena k obrácení
gř. valník se humr zbarví
šup modrobílá, klepeta a zadní okrajové výrůstky
okrajový výřez humr k plavání
samice nosí vyvýšené vajíčkové váčky
Tělo pod zadním krunj je vidět
Krunj je vidět zakončený dlouhým, větvitým a rozvětveným výrůstkem (pocích)

Pro humra jsou skalní štěrbin a dutiny životně důležité, protože mu přes den poskytují úkryt. U pobřeží Evropy nachází tyto podmínky pouze někde, například v Helgolandu. V noci humr odívá a vydává se na lov měkkých, vodních červů a pomalejších raků. Nepohodlně ani zadržel. Silnými klepety kůži uchopí a rozdusí. Samice se poprvé přiří ve věku sedmi let. Hrozny vajíček nosí na plavacích nožkách. Měli humrů již po třech svlékání přecházejí na život na dně.

Žije na skalnatých pobřežích ve štěrbinách, vyklencích a malých dutinách.

Kreveta *Palaemon serratus*



obě páry tyčadel, první je dlouhá
Mnoho se stává vybledlé, prázdné a červenohnědým pruhy a tečkami
obě přední páry hrudních nohou jsou zakončeny klepety
samice nosí vyvýšené vajíčkové váčky
Tělo pod zadním krunj je vidět
Krunj je vidět zakončený dlouhým, větvitým a rozvětveným výrůstkem (pocích)

Kreveta *Palaemon serratus* se nikdy vyskytuje hrajně, kvůli tenké průhlednému tělu je lze však snadno přehlédnout. Původním druhem je i kreveta *Leander setiferus*, která proniká až k Finskému zálivu. Oba druhy se žijí především kousky zelených řas, drobnými korjaly, měkkými a vodními červy. Při hledání potravy krunj po mořském dně na třech zadních párech hrudních nohou. Krevety mají pohyblivé oči, kterými však rozpoznávají nebezpečí. Kreveta severní obývá hlubší dno v hloubce 20-900 m. Je rozšířena především v severním Atlantiku.

Žije na skalnatých a písčitéch pobřežích a v přílivových jezích.

Garnát obecný *Crangon crangon*



malý, zavalitý, dlouhý krunj
obě přední páry hrudních nohou jsou zakončeny klepety
přední pár hrudních nohou upravený klepety
krunj dlouhý, větvitý a rozvětvený výrůstkem (pocích)

Garnát obecný je chutnou specialitou severoevropských pobřežních vod. V přílivové zóně a na mořských mělkých se liší garnát v ohromném množství. V Baltském moři jsou garnát menší, a nemají proto komerční význam. Teprve v noci se vydávají za potravou a majím výstř. Teprve v noci se vydávají za potravou a majím výstř. Teprve v noci se vydávají za potravou a majím výstř.

Na měkkém dně mělkých vod a v přílivové zóně.

Drobní živočichové pobřeží

ZVOCI VE SLANÉ VODĚ

becný
gon



Řeřbenka pobřežní

Alpheidae maritima
Užšími sevěroevropských
oblastí. Vyskytuje se v hromadných
koloniích na skalnatých pobřežích,
včetně krasovců a ústředních
skal. Páry křehčího
přívěs, je přivázaná na
přívěs. Velikost těla
dosahuje až 1,3 cm.



Beruška mořská

Hyale medusa
Žije na skalnatých pobřežích, kde se
krmí a dýchá. Na přívěsích mořských
vln. Velikost těla dosahuje až 2,5 cm.



Nohatka štíhlá

Nymphon gracile
Má malývářský trup se čtyřmi velkými
páry nohou a po jednom páru klepet a tykadla.
Vyskytuje se na písčitém dně, v
malých úžlinách a v mezikvách
skal. Velikost trupu až 1 cm.



Hedonizace mořská

Caprella medusa
Žije na skalnatých pobřežích a
krmí se malými živočichy a
rostlinami. Velikost těla
dosahuje až 2 cm.



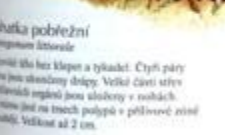
Beruška baltská

Hyale baltica
Vyskytuje se v úžlinách
skal a krmí se malými
živočichy. Velikost těla
dosahuje až 2 cm.



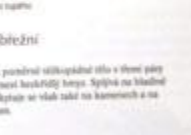
Blešivce pobřežní

Talitrus saltator
Tělo je přizpůsobeno k životu
na skalnatém dně. Velikost
těla dosahuje až 1,5 cm.



Chvostouček pobřežní

Ligyda maritima
Chvostouček, který má
povrchní stříkací orgány a
přívěs. Velikost těla
dosahuje až 1 cm.



...nou specialitou severoevropských
oblastí a na mořských měli-
chomném množství. V Baltském
móři, a nemají geny komerční výraz-
nosti. Křehčího přívěs, je přivázaná
na přívěs. Velikost těla
dosahuje až 1,3 cm.

Velikost těla dosahuje až 1,3 cm.

Velikost těla dosahuje až 2,5 cm.

Velikost těla dosahuje až 2 cm.

Velikost těla dosahuje až 1,5 cm.

Červi a pásnice

ZVOCI VE SLANÉ VODĚ



Nemertea různobarvá

Nemertea diversicolor
Má svinčité tělo s různými
barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 12 cm.



Přívěsík rybářský

Parapraxocheilus
Žije na dně moře a krmí se
malými živočichy. Velikost
těla dosahuje až 20 cm.



Rozmarutec severní

Parapraxocheilus
Hlava s různými
barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 5 mm.



Rozmarutec pávi

Parapraxocheilus
Hlava s různými
barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 20 cm.



Čuláček zelená

Parapraxocheilus
Povrchní orgány. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 15 cm.



Afrodítka přívěsá

Parapraxocheilus
Tělo s různými
barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 20 cm.



Pásnice červená

Parapraxocheilus
Má svinčité tělo s
různými barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 20 cm.



Rozmarutec korunní

Parapraxocheilus
Hlava s různými
barvami. Vyskytuje se v
mořské vodě. Velikost
těla dosahuje až 20 cm.



Velikost těla dosahuje až 15 cm.

Velikost těla dosahuje až 20 cm.

Velikost těla dosahuje až 20 cm.

Velikost těla dosahuje až 20 cm.

KNIHY K MOŘI www.ucimesevenku.cz

2
3

Svijonožci a chroustnatky

Svijonožci a chroustnatky patří k nejvíce rozšířeným skupinám živočichů v sladké vodě. Jsou to nejvíce početné skupiny, které tvoří velkou část zooplanktonu.

Pískovnice rybářský
Arenicola marina

Tito je silně rozšířenou na tři žláby. Hlava má vyvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 20 cm.

Svijonotec žaludový
Asplanchna setacea

Největší planožravý svijonotec. K prohledání je první přilnavá ústní dílna s dlouhými svíčkami. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 1,5 cm.

Svijonoci trůzdicí
Chironomidus salinus a *C. minutus*

Lehce segmentovaná těla s dlouhými svíčkami. Hlava má vyvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 1,5 cm.

Vleží stvolnatý
Lepus aculeatus

Svíčková vláčka sestává z pěti prstů, které jsou rozloženy do oblouku. Délka až 10-20 cm. Dlouhý, silně rozvinutý ústní aparát a dlouhá žilní síť. Před vyvinutou ústní dílnou jsou hromadné trasy. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 1,5 cm.

Alroditka pštinatá
Aphrodite aculeata

Tělo mnohosegmentové larvy má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 20 cm.

Chroustnatka zelená
Leptodermella chlorina

Největší zelená chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 2 cm.

Chroustnatka průhledná
Leptodermella viridis

Největší průhledná chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 2 cm.

Chroustnatka červená
Trichocera rubra

Největší červená chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 1,3 cm.

Rouratec korunný
Loricifer ornithoglossa

Hlava a mozková síť tvoří chápavé klouby. Klouby zachycují jemné částice organického detritu a plankton. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 20 cm.

Chroustnatka zelená
Leptodermella chlorina

Největší zelená chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 2 cm.

Chroustnatka průhledná
Leptodermella viridis

Největší průhledná chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 2 cm.

Chroustnatka červená
Trichocera rubra

Největší červená chroustnatka. Tělo má rozvinutou ústní dílnu. Člověk je bez šlachových vláken. Žilní a orgánová síť ležící ve svalovině označují světlou duhu. Vzdouky do zářivé žluté barvy jsou silně rozvinuté. Vzdouky jsou přerušeny hromadnými trasy. Délka až 1,3 cm.

Plži

Plži patří k nejvíce rozšířeným skupinám živočichů v sladké vodě. Jsou to nejvíce početné skupiny, které tvoří velkou část zooplanktonu.

Přilipka misková
Patella vulgata

velikost až 7 cm

Surmovka vlnitá
Buccinum undatum

velikost až 12 cm

Zeď tečkovaný
Aplysia punctata

velikost až 13 cm

Kuželnatka žebrovitá
Acmaea testudinaria

velikost až 2,5 cm

Plážovka pobřežní
Littorina littorea

velikost až 1,5 cm

Zeď zelený
Flava viridis

velikost až 13 cm

Přilipky mají svá první domovská místa, je kterých později vyhledávají. Na těchto místech se mohou zdržovat po celý život. Proti vytažení při odlivu jsou dobře chráněny. Pomocí mluhy se první přilipky na podkladě přichycují. Mladé jsou nejprve samostatně pohyblivé, ve stádiu se mění na souvislé. Přilipka misková obývá ústřední pobřeží, vyskytuje se však v Severním a Jižním moři. Menší kuželnatka žebrovitá lze naopak pozorovat také na pobřeží střední Evropy. Žije na tvrdém podkladu na skalnatém pobřeží vrstvením přilipou.

Nápadná surmovka vlnitá se málo jiné vyskytuje v Severním a Jižním moři. Pevně přilipky je postaveno silné vrstev. Širokým otvorem sklopky vytvářejí prostorný, který s oblíbenými usidlení prázdné ulvy. Surmovka vlnitá se žije převážně v mělkých, přičemž i dobře vyvinutých sych společně dovede ke zlaté potravě. Zlaté potravě vajíček jsou často ve velkém množství vypravovány na břeh. Každý ze slávek pečlivě od více samiček a obsahuje až 1000 vajíček. Plážovka pobřežní spadá řady v přilipkové zóně. Patří k oblíbeným plážovkám. Žije v mělkém dně pobřeží do hloubky 150 až 200 m.

Zakládá ulva zraje je téměř zcela zakryta pláštěm rodu. Pomocí postavených lálek rodu se nejvíce používá vřed na principu rakoviny. Vlnitý však lze v mělkém dně a po lžích. Je-li postaven, vyhledává potravu. Její nepřítomnost odradí. Kytivých plíží, které klade vejci, jsou hromadné. Každý živočich má samičí i samčí pohlavní orgány. V době rozmnožování se slávek slápek žije spolek s hřebenem a rozvojem se oplodní. Zeď zelený žije mezi zelenými řasami od přilipky silně hlouběji. Máme žít je rozšířen v Severním moři. Žije v zóně mělké vody nad mělkým dnem s bohatým porostem.

Mži

Slávka jedl
Mytilus edulis

velikost až 10 cm

ještě větší slávky vyhledávají často tvrdé podkladě. Pomocí mluhy se přilipky přichycují k tvrdému podkladu i mezi sebou.

Slávka mořská
Mytilus

velikost až 10 cm

člověk žije v mělkém dně nad mělkým dnem s bohatým porostem.

Téměř po celém světě, s kterou se Z. oplodňují ve vlnitou dobu vlnitá duha, kde se vyvinou rost je až největší slávka 5-12 milů. Slávka žije ve st. st. vlnitá se ani; vlnitá slávka na ch. lva lva, neboť vlnitá organicky od. Obývá plátní i t.

Lastury mlžů

Skeble vydří
Lacuna lamaria
Zaryvá se do měkkého masa a pláve v dosti přiléhavé síti a šišavě. Velikost 12 cm.



Zaděnka vrásčitá
Lacuna rugosa
Zabírává se širokým plávkou od dosti přiléhavé síti až do větvích šišavě. Velikost 6 cm.



Ořechovka obecná
Macoma maritima
Zje schovaná v šišavě a přiléhavé síti, ale jen ve větvích šišavě. Velikost do 1,5 cm.



Zaděnka baltická
Macoma balthica
Zje zabírává v plávce a šišavě, také v hrabáčích vodě. Velikost až 1 cm.



Telinka úzká
Tellina tenuis
Zaryvá se do jemného plávce v šišavě nebo v měkké vodě. Velikost 2,5 cm.



Donax pestrý
Donax striatus
Na dně suchých ústředních dnůch se schovává při...



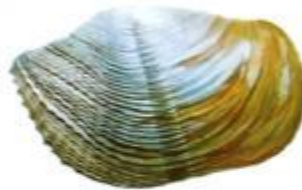
Rozchlička písčinná
Mya arenaria
V měkké vodě šišavě pobíhá, zabírává se plávce nebo v šišavě. Velikost měřičná 13 cm.



Telinka písčinná
Tellina luteola
Zaryvá se do plávce v dosti přiléhavé síti a šišavě. Velikost 2 cm.



Zaděnka vejčitá
Venus orata
Zaryvá se do plávce na jemné pobíhá v měkké vodě. Velikost 2 cm.



Vrtavec přičný
Zostera crispata
Zaryvá se do měkkých kamenných a měkké vodě. Velikost 9 cm.



Zaděnka páskovaná
Venus striatula
Zje zabírává v plávce od dosti přiléhavé síti až do větvích šišavě. Velikost 4,5 cm.

Skulaf vrtavý
Pholas dactylus
Zaryvá se do kříd, plávce a jemného dna, vyskytuje se i v hrabáčích vodě. Velikost až 6 cm.

U mlžů je schování ve šišavě nebo v měkké vodě velmi důležité – šišavě, hrabáčích vodě nebo v měkké vodě v šišavě, ale i v měkké vodě v šišavě nebo v měkké vodě.



Skeble stlačená
Lacuna depressa
Zje schovaná v plávce od dosti přiléhavé síti šišavě. Velikost 6 cm.



Zaděnka plochá
Lacuna plana
Zabírává se do měkkého dna přiléhavé síti a šišavě, také v hrabáčích vodě. Velikost až 5 cm.



Stěnka obecná
Ensis ensis
Hrábí dně, ale zabírává se do dna na měkkých dněch. Velikost 18 cm.

Stěnka velká
Ensis villosa
Zaryvá se do plávce v šišavě až do 40 m. Je velmi rozšířena. Velikost do 20 cm.



Hleboňatka kuchyňská
Pecten novaezelandiae
Zje zabírává se v měkké vodě a šišavě. Průměr 11 cm.



Hleboňatka vřetková
Pecten opercularis
Vyskytuje se na měkkém dně, zabírává se do plávce od dosti přiléhavé síti šišavě. Velikost 9 cm.



Zaděnka vejčitá
Venus orata
Zaryvá se do plávce na jemné pobíhá v měkké vodě. Velikost 2 cm.

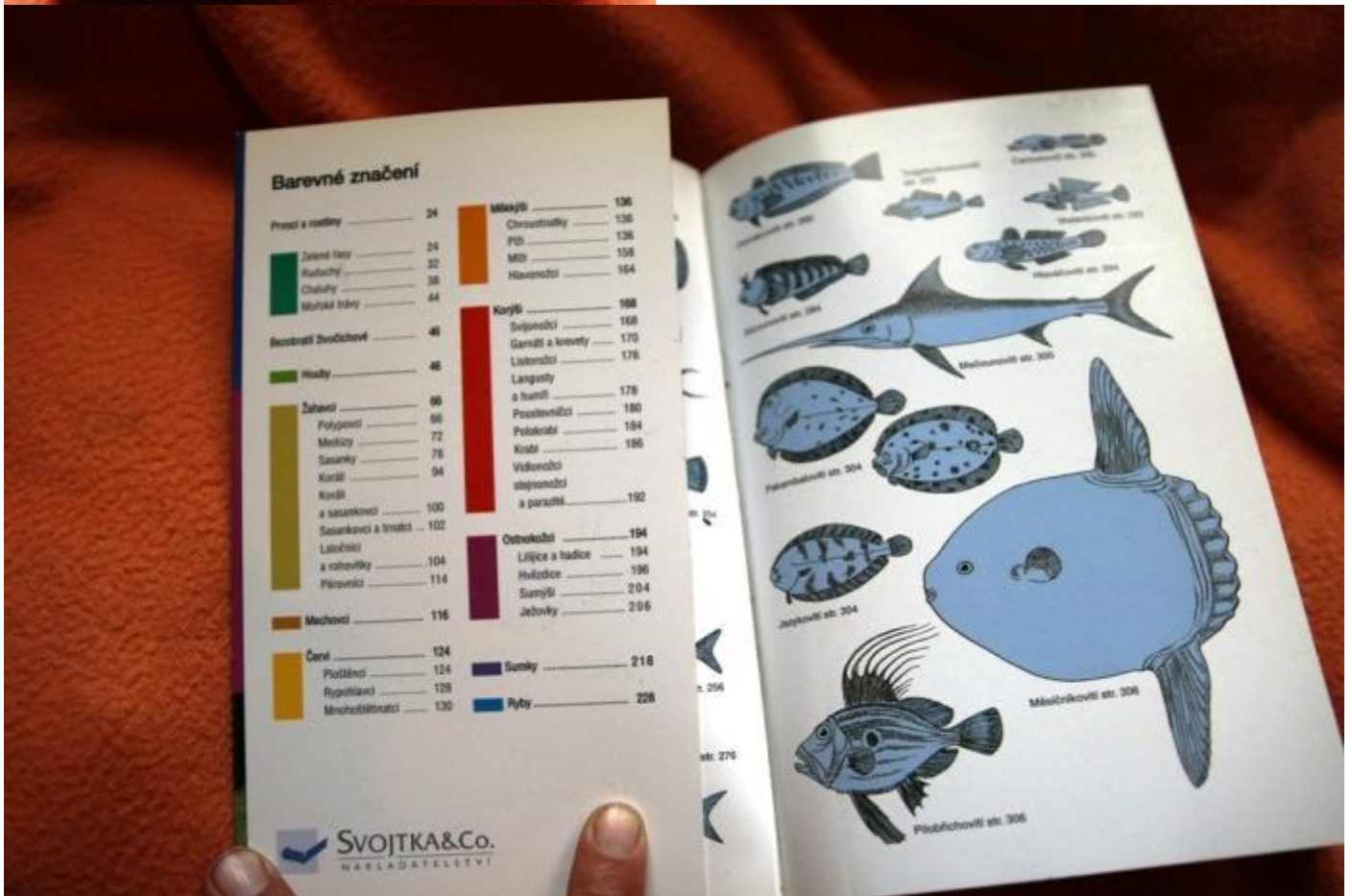
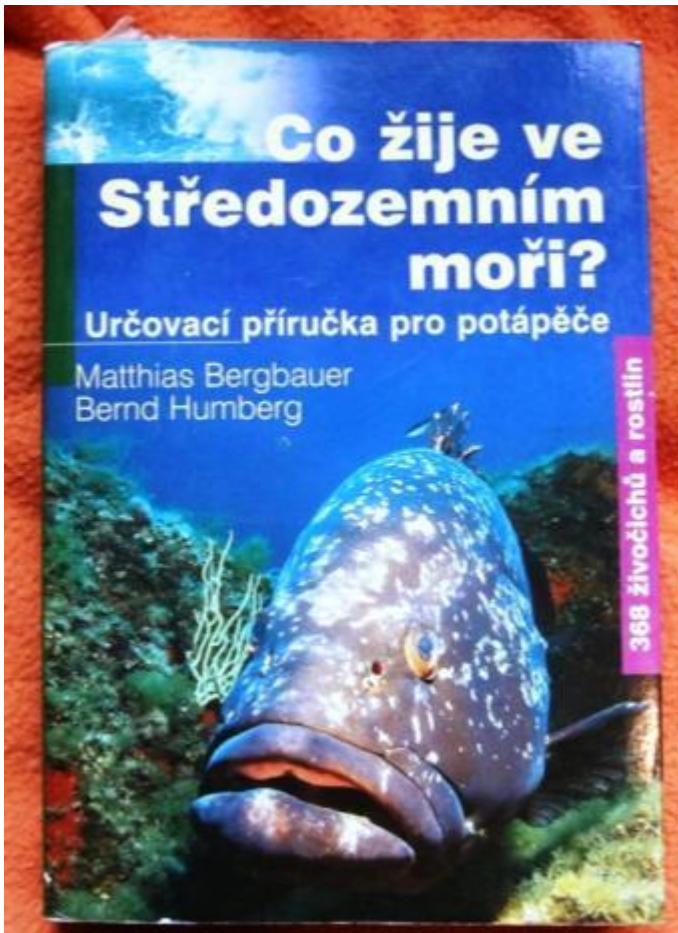


Stěnka přívitná
Pitarus plicatulus
Zje zabírává se v plávce od dosti přiléhavé síti šišavě. Velikost do 3,5 cm.

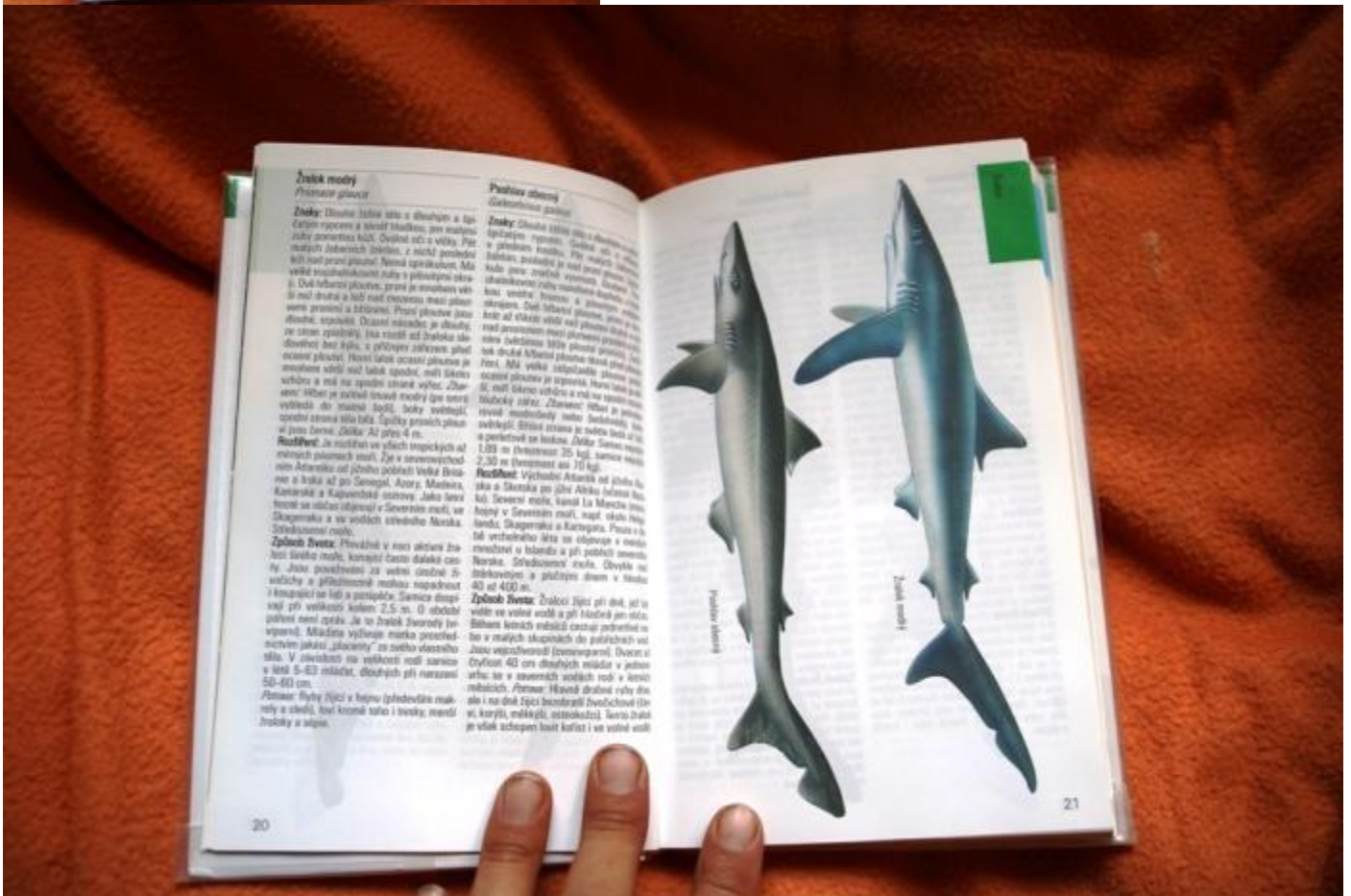
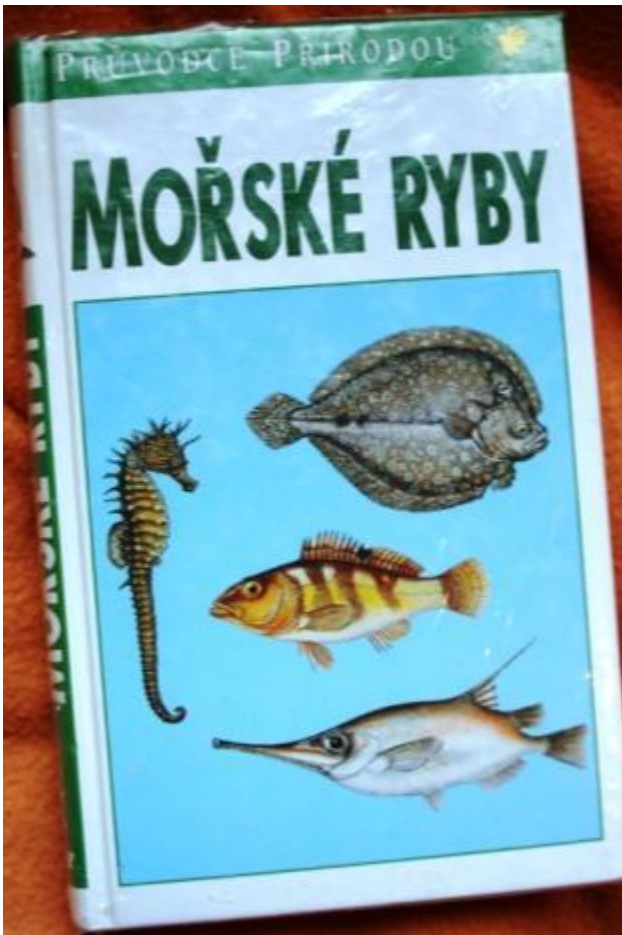


Stěnka vroubená
Solari marginatus
Velikost hrabá. Zje zabírává se v plávce a šišavě až do 40 m.

Hleboňatka různobarvá
Pecten varius
Převládá na kamenném dně, často na skalách až do hloubky 90 m. Velikost 9 cm.







Na tuto zvlášť zajímavou úroveň se dostává jen velmi málo druhů, kam už patří například jen velmi málo druhů. Tímto způsobem se vytváří ekologické pyramidy v mořských biotopích.

Umožňuje jim žít v takové podobě, jak je známo z mořských biotopů. Tyto organismy jsou schopny přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.

Umožňuje jim žít v takové podobě, jak je známo z mořských biotopů. Tyto organismy jsou schopny přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.

plankton (fitoplankton) jsou schopni vázat důležitou živinu, kterou mají zbytnou. Rostliny podobně způsobují, že se stávají jako zábrana pro ostatní organismy. Tyto organismy jsou schopni přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.

Umožňuje jim žít v takové podobě, jak je známo z mořských biotopů. Tyto organismy jsou schopny přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.



žehť dít

čistě potravní řetězec, vykazují nejnižší energetické ztráty. Proto také z nich může být ke známému množství tuhy.

Umožňuje jim žít v takové podobě, jak je známo z mořských biotopů. Tyto organismy jsou schopny přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.

Teros kráčí nástin o tvorbě potravních řetězců v moři je známé zjednodušené. Ve skutečnosti nejde o jednoduché přímé sledy článků, ale o trojrozměrnou prostorovou síťku vztahů v příměrné výrobě biomasy, jejího rozdělení prostřednictvím potravních řetězců a návratu k rostlinám.

Umožňuje jim žít v takové podobě, jak je známo z mořských biotopů. Tyto organismy jsou schopny přežít v takových podmínkách, kde by ostatní nemohli.

Silozon okaty
Silozon okaty

Znak: Okatý, poměrně vysoký, ze stran zploštělý sálo s širokým profilem hlavy. Silozon kůže bez šupin. Oči jsou poměrně vysoké na hlavě, mají velmi malé ploché stráživé tyčičky. Šikmá ústa jsou téměř vodorovná, v každé čelisti jsou dva velké zuby. Před ním leží menší oblé zoubky. Okatý, vysoká řetězec plovací je tělově výrazná a téměř dvojitá a má 10-12 vláknitých poutalových paprsků a 14-16 paprsků měkkých. Po straně 1. paprsku tělově plovací jsou 2-2 měkké a 15-16 měkkých paprsků. Velké a silné první plovací. Břicho plovací jsou na hlavě a mají 1 krátký mléč, a něž se ryby mohou opírat. Okatý plovací není spojen s plovací tělesní čí řetě. Žabovka: Hlava a tělo jsou hnědé nebo šedozelené s 5-7 šikmými tmavými příčnými pruhy, zasahujícími až na tělově zlouze. Mezi 5-8 tvrdými paprskami tělově plovací je nápadná modročerná, bíle ohraničená skvrna. Délka: Většinou až 14 cm, nejvýše 20 cm.

Silozon průhledný
Průhlednost průhledný

Znak: Silně proslábné, se širokým profilem hlavy. Silozon kůže bez šupin. Oči jsou poměrně vysoké na hlavě, mají velmi malé ploché stráživé tyčičky. Šikmá ústa jsou téměř vodorovná, v každé čelisti jsou dva velké zuby. Před ním leží menší oblé zoubky. Okatý, vysoká řetězec plovací je tělově výrazná a téměř dvojitá a má 10-12 vláknitých poutalových paprsků a 14-16 paprsků měkkých. Po straně 1. paprsku tělově plovací jsou 2-2 měkké a 15-16 měkkých paprsků. Velké a silné první plovací. Břicho plovací jsou na hlavě a mají 1 krátký mléč, a něž se ryby mohou opírat. Okatý plovací není spojen s plovací tělesní čí řetě. Žabovka: Hlava a tělo jsou hnědé nebo šedozelené s 5-7 šikmými tmavými příčnými pruhy, zasahujícími až na tělově zlouze. Mezi 5-8 tvrdými paprskami tělově plovací je nápadná modročerná, bíle ohraničená skvrna. Délka: Většinou až 14 cm, nejvýše 20 cm.

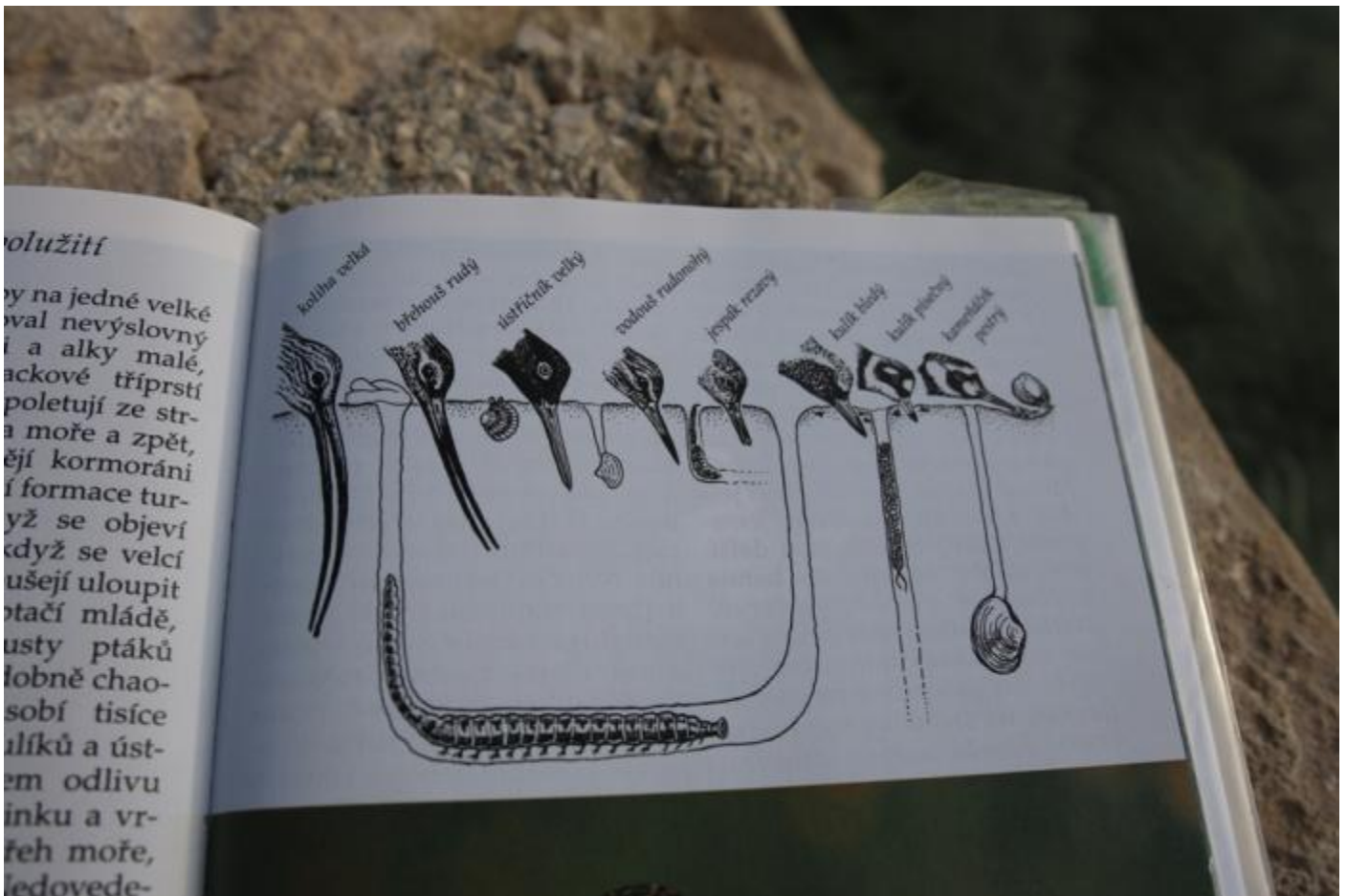
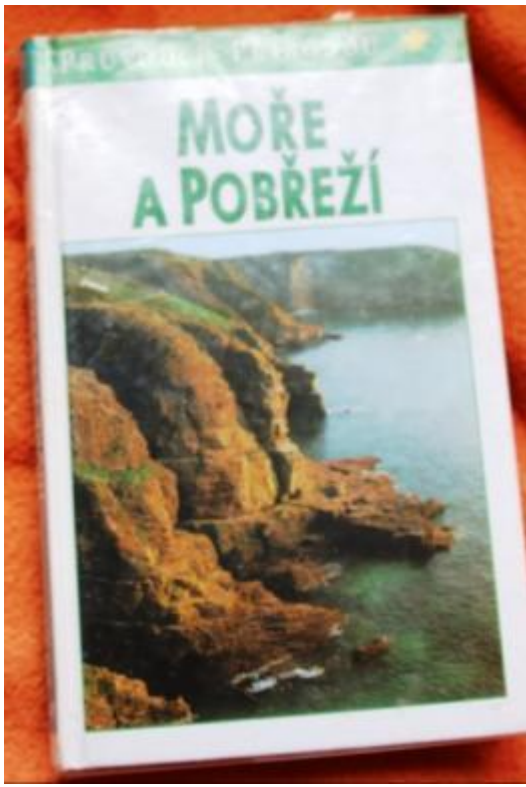
Silozon tmavý
Silozon tmavý

Znak: Silně proslábné, se širokým profilem hlavy. Silozon kůže bez šupin. Oči jsou poměrně vysoké na hlavě, mají velmi malé ploché stráživé tyčičky. Šikmá ústa jsou téměř vodorovná, v každé čelisti jsou dva velké zuby. Před ním leží menší oblé zoubky. Okatý, vysoká řetězec plovací je tělově výrazná a téměř dvojitá a má 10-12 vláknitých poutalových paprsků a 14-16 paprsků měkkých. Po straně 1. paprsku tělově plovací jsou 2-2 měkké a 15-16 měkkých paprsků. Velké a silné první plovací. Břicho plovací jsou na hlavě a mají 1 krátký mléč, a něž se ryby mohou opírat. Okatý plovací není spojen s plovací tělesní čí řetě. Žabovka: Hlava a tělo jsou hnědé nebo šedozelené s 5-7 šikmými tmavými příčnými pruhy, zasahujícími až na tělově zlouze. Mezi 5-8 tvrdými paprskami tělově plovací je nápadná modročerná, bíle ohraničená skvrna. Délka: Většinou až 14 cm, nejvýše 20 cm.



Rozšíření: Severovýchodní Atlantik od zálivu Gascogne po severní Skotsko. Srdcovitými a Černé moře. V severní oblasti areálu žije v hloubce 10-20 m, v moři Srdcovitým až v hloubce 100 m.

Způsob života: Ryba, která dříve přechází poměrně hlubokým vrstvám vody, stahující se v nebezpečí poměrně hlubokými pohyby celého těla do své dutiny. Ve Srdcovitém moři se vře během pozdních zimních měsíců, v severních oblastech areálu na jaře a začátkem léta. Samec hlídá oplodněné jikry. Larvální stádium žije v planktonu, po několika týdnech se mladé ryby zřehují ke dnu. Plovec: Červi, drobní koryři a jiné drobné mořské zvířata.



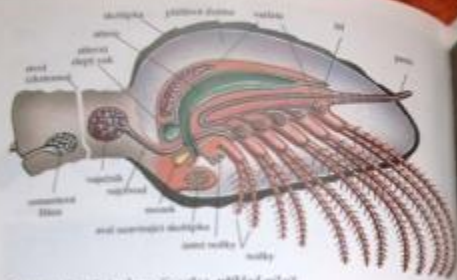


Schéma tělní střeby svjonočce, příklad vlejt

Tělesná organizace svjonočců (Ctenophora) se extrémně liší od typického schématu těla korýše. Tito živočichové přetváří k přisedlému (sessilnímu) způsobu života a zcela přispůsobili způsob přimární potraviny novým podmínkám. Hlava a k ní náležející končetiny jsou zredukované. Místo nich tvoří hrudní nožky dlouhosáhlé vývěje, které dobrodruhy tvoří hustý koš a filtrují výtvarným mřížováním z vody mikroorganismy a jiné volně se vznášející potraviny částičky. Na evropských pobřežích jsou zvláště hojní vlejtí (*Balanomorpha*). Usazují se na exponovaných skalách, na přistavních molech, postarších a lodních značkách. Jejich měkká stělní přikrývá korunka čtyř nebo šesti vápenitých desek. Na otvoru jsou dva páry vápenitých destiček, jež vývěje chrání po dobu odlivu před vyschnutím.

V Evropě je zdaleka nejpočetnějším druhem svjonočce vlejt (*Semibalanus balanoides*). Vyskytuje se velmi hojně v horní přílivové zóně. V posledních 45 letech mu začal konkurovat druh, zavlečený sem z Austrálie a Nového Zélandu. *Elminius modestus* byl pravděpodobně nejprve zavlečen na lodích do Velké Británie, odkud se ustávně šířil rozšiřoval. Má velmi podobné nároky na prostředí jako domácí evropský druh, takže mezi nimi bezpochyby dochází k tvrdé konkurenci. V době chladných zim však australský druh často téměř vyhyne a původní evropská forma se na uvolněné místo opět nastěhuje. Největší evropský druh svjonočce žije v trvalé zastopené zóně.

Bližší přibuzení svjonočce jsou už dříve zmíněni vlejtí (*Leptodermata*). Jejich obydlí není přisedlé na dně, ale vytvářejí silnou



Nahoře: *Semibalanus balanoides*
Druhá nahote: *Elminius modestus*
Třetí nahote: vlejtí stělní

stěnu, kterou se přichycují k podkladu (zvláště k plovoucím dřevu). Mezi svjonočci se vyskytují i některé cizopasně žijící formy. Žalínco formy žijící na kůži či panclí velryb a mořských želv (*Cheloniidae*, *Coronula*) využívají svého hostitele příležitostně jako podklad pro přichycení, kořenolodce krabi (*Saccalina carcini*) se zcela změnil a žije ve vnitřnostech některých druhů krabů. Jen v řadě částí těla hostitele se obvykle navenek vychlípený váleček, který obsahuje pohlavní

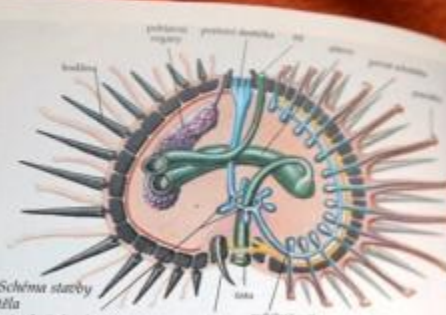


Schéma střeby těla ostnokožců

metrie. Zevně se vyznačují silnými pancéřovými deskami, jež jsou buď volně pohyblivé, nebo mohou být navzájem srostlé a ležet hluboko pod kůží. Je to tedy vnitřní kostra. Na deskách jsou často bodliny. I vnitřní organizace těla ostnokožců se vyznačuje pětisymetrickou symetrií. Jejich tělesná dutina prodělala v živočišné říši jedinečný vývoj. Komplikovaný systém kanálů, jimiž protéká voda, ambulakrální systém, tvoří pět paprsků malých kanálků, na nichž jsou posazeny krátké, vytažitelné a zatažitelné panožky. U mnoha forem končí tyto panožky malými přísavkami. Ke každé panožce patří do těla vyhloubená ampula, kterou může být nasáta či vypuzena voda, a tím regulován tlak v panožkách. Čím větší je tlak vody

v panožkách, tím více vyčnívají z těla. Tento „mnohobuný“ orgán má dvě důležité úlohy: slouží k dýchání a pohybu. Celá útrobní dutina je spojena s okolní vodou porézní destičkou. Proto pamaže v těle ostnokožců přibližně též koncentrace iontů jako ve volné vodě. K rozmnožování využívají oba partneři své pohlavní produkty volně do vody. Z oplodněné vaječné buňky se vyvíjejí bezzární volně plovoucí larvy, které po prodělání několika vývojových stadií nakonec přecházejí k životu na dně. Z deseti známých skupin ostnokožců existují v současnosti tři skupiny recentních. O nich je v následujícím textu krátce zmíněno. Tělo lilijic (*Crinoidea*) se skládá ze tří částí: nahote je pětisymetrická koruna s věncem



Hvězdičce rodu *Antedon*

Přibavky evropské mořské ložnice

men, pod ní je poměrně malý trup, který je pevně připevněn nepohyblivou stopkou ke dnu. Na severomořském pobřeží jsou lilijice zastoupeny skupinou *Comatulidae* a rodem *Antedon*. Tito velice drobní a křehcí pětisymetrické živočichové žijí ve větších hloubkách na stanovištích s vhodnými vodními proudy a filtrují z vody unášené částičky a planktonní organismy. Koruna přivádějí do úst dlouhé řady brv. Ústní otvor leží zhruba uprostřed plochého trupu. V těchto místech ústí i řitní ústí zřetelně vystupující kořímek. Když se životní podmínky v prostředí změni v neprospech

lilijic, živočichové se odlepi od dna a elegantně kloužou ve vodním proudu do jiných míst. Hvězdičce (*Asterioidea*) se vyznačují pěti silnými a paprskovitě rozestřenými rameny, která přecházejí přímo v tělesný terč. Vápenité destičky jsou zpravidla pokryty ostny a jsou navzájem nezávisle pohyblivé. Na horní straně zhruba uprostřed těla můžeme rozeznat většinou světle zbarvenou a porézní destičku. V Severním moři žijí hvězdičce druhu *Asterias rubens*. Patří mezi hltavé dravce a vyhledávají záměrně škeble. Oběma svou oběť a roztahují její

lu různé kvetoucí rostliny. Ty jsou mezi pravou mořskou flórou zastoupeny jen velmi vzácně. Takřka bez výjimky patří k těmto druhům přechodné oblasti nad horním okrajem eulitoru kvetoucí rostliny, druhy, které jsou v mořské flóře zastoupeny jen velmi vzácně. V jejich případě jde zřejmě o rostlinné společenstvo, které osídlo toto prostředí na mořském pobřeží až druhotně, a které proto můžeme pokládat za jakési pionýry suchozemských druhů, které se osmělily a osídily mořské pobřeží. Těsně u moře, v místech, kde opadá voda během odlivu pouze na krátký čas a kterou v té době s oblibou navštěvuje jako bohatou pastvinu mnoho druhů ptáků, lemuji pobřeží mořské řasy. Bernstejnky tmavé, které sem v zimě přiletají ze severu, se v těchto místech žijí výhradně jen těmito příbřežními řasami. Na oblasti řas navazuje směrem k souši většinou druhově extrémně chudá, ale na individua nesmírně bohatá bažina. V linii MTHw (pásmo středního přílivu) se tu vyskytuje rostlinná formace, kterou periodicky zaplavuje každý příliv. Nad linií MTHw se už setkáváme s jiným rostlinným společenstvem: pobřežní trávník je proti bažině často ohraničen nízkým stupněm. Do těchto míst nevniká každý příliv – během roku tuto oblast zatopí jen asi 150–250 přílivů. Tomuto trávníku říkáme často dolní slatinná louka. Její druhová skladba je podstatně bohatší a květatější než rostlinstvo sousední bažiny. Ještě

podstatně je květatější bažina než je slatinná louka. Kterou zpravidla zatopí jen spoťky za neobvyklých přílivů, tj. jen asi dvakrát až třikrát do roka. Tato pobřežní louka s travičkovou přiměsí je chudší dále na souši v pásmu MTHw, kde se už setkáváme s typickým rostlinným druhem luk nebo srovnatelným s nimi. Oblasti mezi horní a spodní úrovní přílivu a odlivu jsou velmi mentologicky nesmírně zajímavá místa. Mezi zdejšími slatinnými rostlinami se hojně vyskytuje množství naplávenin, které při náhlí přílivu rostliny přesahují vodu tlumí, proud během přílivu tu ztrácí transportní schopnost, přílivem přinášené jemné částice klesají ke dnu a stávají se součástí bahna. Když se smaltí vysuší rozlehlá území plná hrázem, využíváme je mnohdy právě této sedimentační funkce slatinných čili slatinných rostlin. V mírných zeměpisných šířkách patří mezi slatinné rostliny převážně byliny. V oblastech s klidnou mořskou hladinou a v blízkých ústích řek na tropických mořských pobřežích se v těchto místech vyskytují i vysoké stromy: na mangrovovém pobřeží se často setkáváme se stromy a keřky vysokými až 30 metrů. Jsou to skutečné přílivové lesy a příliv v nich dosahuje až do koruny

➤ Nahoře: zátopec zima s kalenou
 Nahoře: území před mlčnou
 slatinné rostliny leteda
 a slatinné

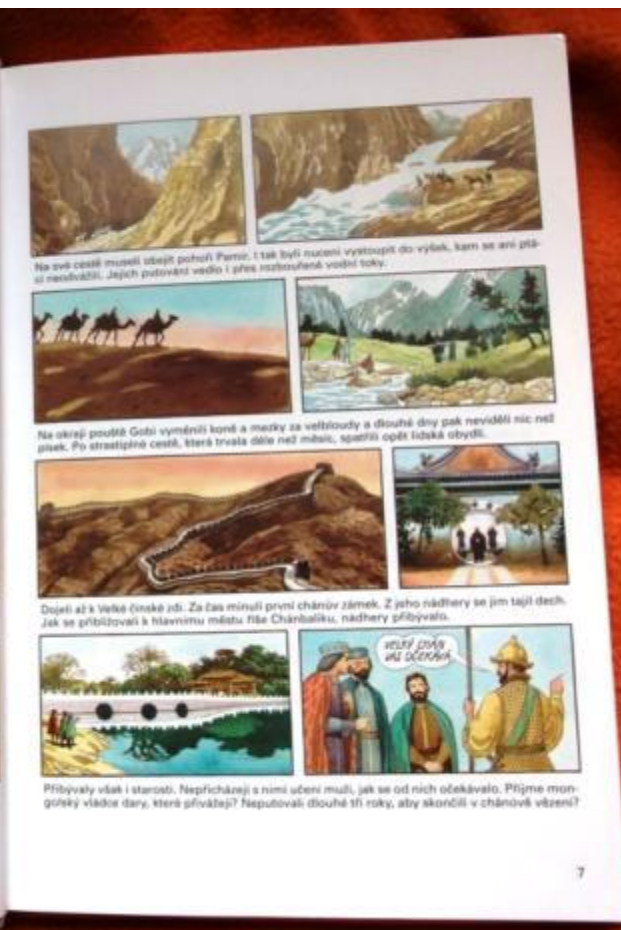




Jiří Černý / Ervin Urban
Obrázky z dějin zeměpisných objevů



KNIŽNÍ KLUB





Velký chán však přijal výpravu vládně. Vysvětlení proč přijít bez kazaletu přijel a samozřejmě všechny pozoroval, že od první chvíle si oběhl mladého Marca.



Bratři Polové vyjebali za obchodem a Marco zůstal v Chánbačku, dnešním Pekingu. Zde byl v hostelně při palácových hostinách, pohyboval se stále v blízkosti chána. Co viděl, zapisoval.



Účastní se i oslav Nového roku, které Mongolové pořádali v únoru. Ten den dostával chán Kublaj mnoho nadhenných darů.



Marco často doprovázel chána na lov. Vládce při něm využíval nejen levhartů a ryšů, ale i cvičených lvů. Obvykle s sebou brával až pět tisíc psů.



Jednou dne chán Marco jmenoval velvyslancem v zemi Amu. Toto jmenování vyvolalo útek, ale Marco se v nové funkci osvědčil.



Chán byl spokojen a zanedlouho svěří Marcovi úřad miseociate v městě Jangaj. I zde se Marco snažil mutem na pravém místě. V krátké době napravil klivdy napáchané jeho předchůdcem.

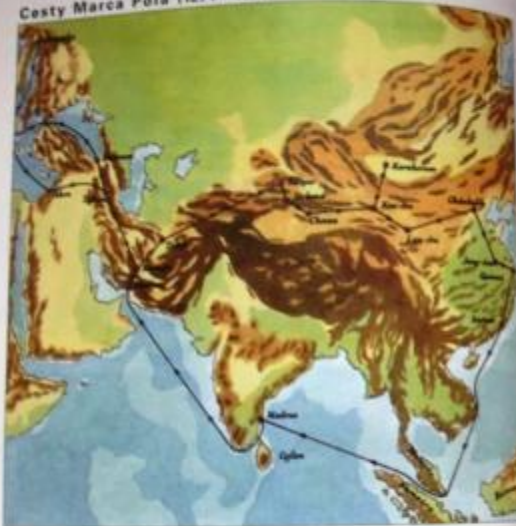


Po návratu čekalo Marca slavní svatiny. To už se psal sedmáctý rok jeho pobytu v chánově říši a Marco pocítil touhu vrátit se domů. Chán však nedal souhlas k odjezdu.



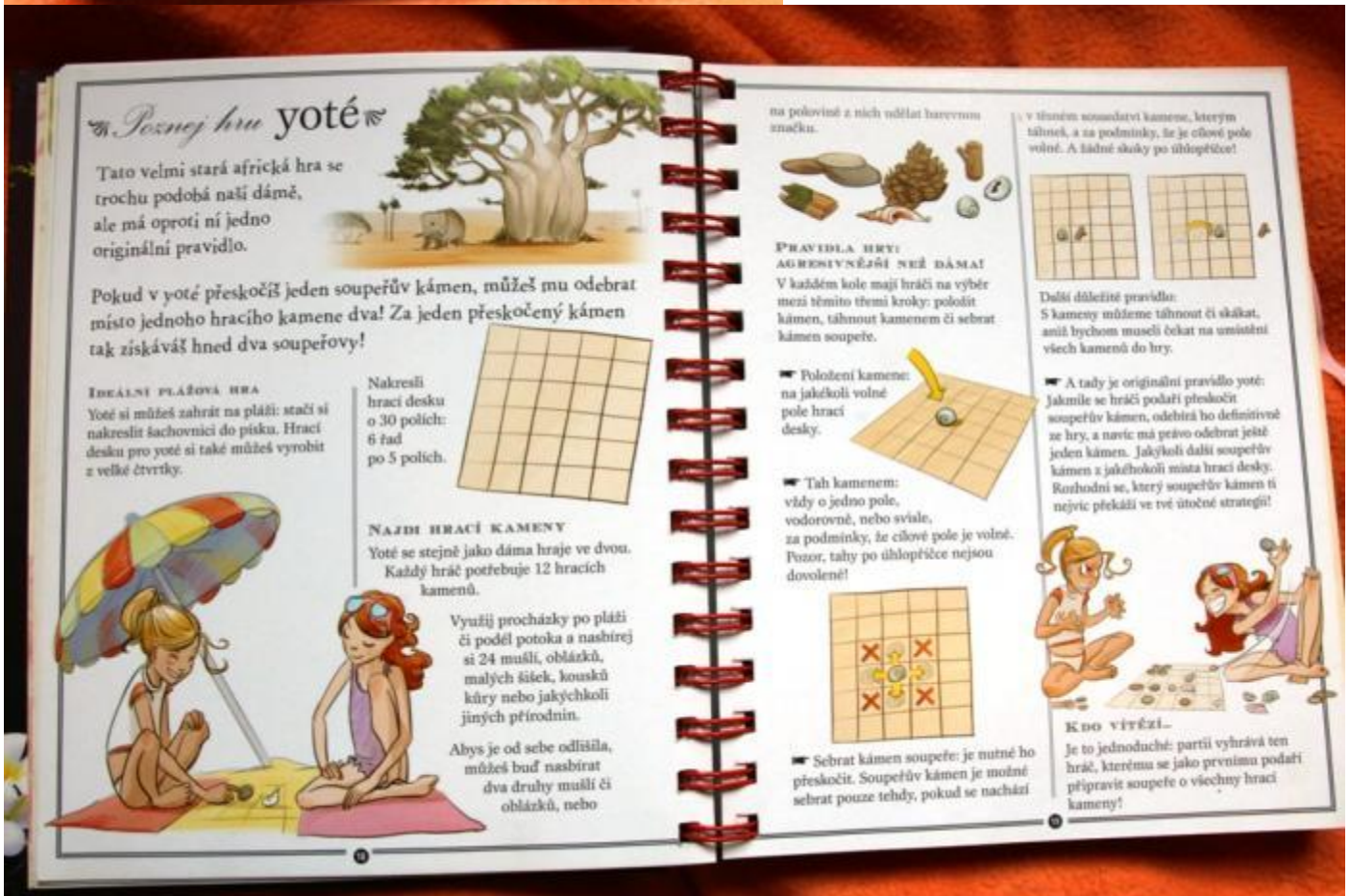
Marco a bratři Polové se tedy rozhodli, že odjedou tajně. Vyrážili, když se setmělo. Ale u městských bran byli zadrženi stráž. Chán si přál, aby zůstali dál v jeho službách.

Cesty Marca Pola (1271 - 1295)



OBCHOD S ASIÍ NA KONCI 14. STOLETÍ - Už koncem 14. století se ukázalo, že Arabové přivážejí méně koření a asijského zboží, než Evropa potřebuje. Karavany byly velmi pomalé a jejich cesty nejméně náročné. Mnohdy vedly přes území, kde zuřily místní války. Karavany pak musely čekat, až boje ustanou, než se velkými oddáky takovým místem vyhnout. Navíc situace ve Středomoří (komplikovaná Turci, výborní válečníci, kteří nikdy nebrali ohledy na obchod, ani tehdy když jim mohlo přinést zisk. Když se v druhé polovině 15. století stali pány oblasti kolem Černého moře, přerušili zcela karavanní cesty, které tušily vedly. Z černoomořských vytratil obchodní život. Ze všech karavanních velkém, se pod tureckou nadvládou vytratil Alexandrii. To byla pobídka pro arabské cest zůstala jediná, která išila v egyptské Alexandrii. To byla pobídka pro arabské obchodníky, aby ještě zvýšili ceny, protože dobře věděli, že jinde než v Alexandrii evropští obchodníci zboží z Asie nedostanou. V různých zemích Evropy se proto začalo uvažovat o nových cestách do Indie. Nejen po moři, ale i po pevnině, přes Rusko. S tímto úvahami souvisela i pouť, kterou podnikl ruský kupec Afanasij Nikitin z města Tveru.







Leto v pareu

Na prázdninové cesty si nezapomeň přibalit tento velký látek. Podle nálady ho můžeš nosit jako šaty, sukni, šortky či kalhoty sarouel.

ŠATY UVÁZANÉ ZA KRKEM



1 Pareo chytí za dva vzdálenější cípy a drží je za sebou na šířku. Střed obdélníka musí mít uprostřed zad.



2 Obna horní cípy přetáhni před sebe a na krku je přetáh.



3 Ovš je kolem krku a na šíji sváží.



4 Šaty můžeš nosit s páskem i bez pásku.



ASYMETRICKÉ ŠATY

1 Pareo chytí za dva vzdálenější cípy a drží je za sebou na šířku, tentokrát však jako střed posuť ke straně na úrovni podpaží.



2 Vzdálenější cíp přetáhni pod druhou paží směrem dozadu.



3 Zadní cíp přetáhni dopředu směrem k hrudníku.



4 Obna cípy na rameni sváží.



5 Opravdu pěkné šaty na cestu z pláže!

ŠATY S ODHALENÝMI ZÁDY

1 Pareo chytí za bližší cípy a drží ho před sebou na výšku.



2 Obna horní cípy sváží za krkem k sobě. Obdélník látky nech volně splývají před sebou.



4 Zdvíhni látku k pasu, obna cípy přetáhni dopředu a vnitř na uzle.



Ideální oděv pro horké dny!

3 Uchop oba spodní cípy a přetáhni je mezi rukama za sebe.



OVERAL S ŠORTKAMI

1 Pareo drží před sebou na výšku, horní okraj obdélníka máj v podpaží. Obna horní cípy sváží na zádech k sobě.



2 Obdélník látky nech volně splývají před sebou, uchop spodní cípy a přetáhni je mezi rukama za sebe.



3 Látku zdvihn timer do úrovně pasu, cípy přetáhni dopředu a vnitř na uzle.



PRÁKTIČKÝ MODEL NA PARTII MÍČOVÝCH HER PO KOUPÁNÍ!

ORIGINÁLNÍ KALHOTY SAROUEL

1 Pareo drží před sebou na výšku v úrovni pasu.



2 Obna horní cípy sváží k sobě na zádech.



3 Pareo chytí zhruba v polovině jako dělítky a přetáhni látku mezi rukama. Zdvíhni do úrovně pasu.



4 Přetáhni rukama zpět dopředu a sváží obna cípy látky k sobě.



5 A skvělé kalhoty sarouel jsou na světě. Můžeš je nosit delší i kratší, podle toho, v jakém místě uchopíš látku při vzdušném zdvihu uzlu.



Plážové KOMETY

Už tě omrzelo lenošení na pláži?
Chceš se s kamarádkami rozhybat a pobavit?
Pak jsou tu pro vás plážové komety!

MATERIAL
RŮZNOBAREVNÉ
IGELITOVÉ TĚSKY
KYŽE NEBO PŘEK
7 GUMÍČKY
7 PRŮVÁZKY, Z TOHO
JEDEN ALEPŠNÍ 30 CM
DLUHÝ
NŮŽKY

1

Z igelitové těsky
vystráni čtverec o délce
strany alespoň 15 cm.



2

Do prostřed
čtverce
vloží malou
hrančku písku
nebo rýže, asi 3 hrsti.



3

Hrančka písku
azavří do čtverce igelitu.
S pomocí kratšího průvázka
zaváže a uzeli dobře utáhne.



4

Nyní si z igelitových těsek,
nebo z jemného a lehkého papíru,
jako je třeba krepový papír,
nastříhej dlouhé asi 1,5 cm široké
průvázky. Průvázky dej k sobě.



5

S pomocí
gumíčky
sváže pevně
všechny průvázky
na jednom
konci k sobě.
To bude ohon
komety.



6

Už zbývá jen přichytit
tento ohon k sáčku s rýží či pískem
pomocí druhé gumíčky.

7

Ve stejném místě přivaž
průvázek, z něhož nech
válně viset alespoň 30 až 40 cm.

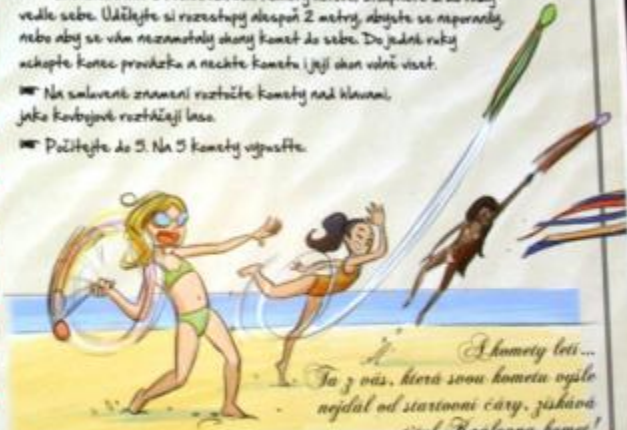


NOVÁ PLÁŽOVÁ DISCIPLÍNA: HÁZENÍ KOMET

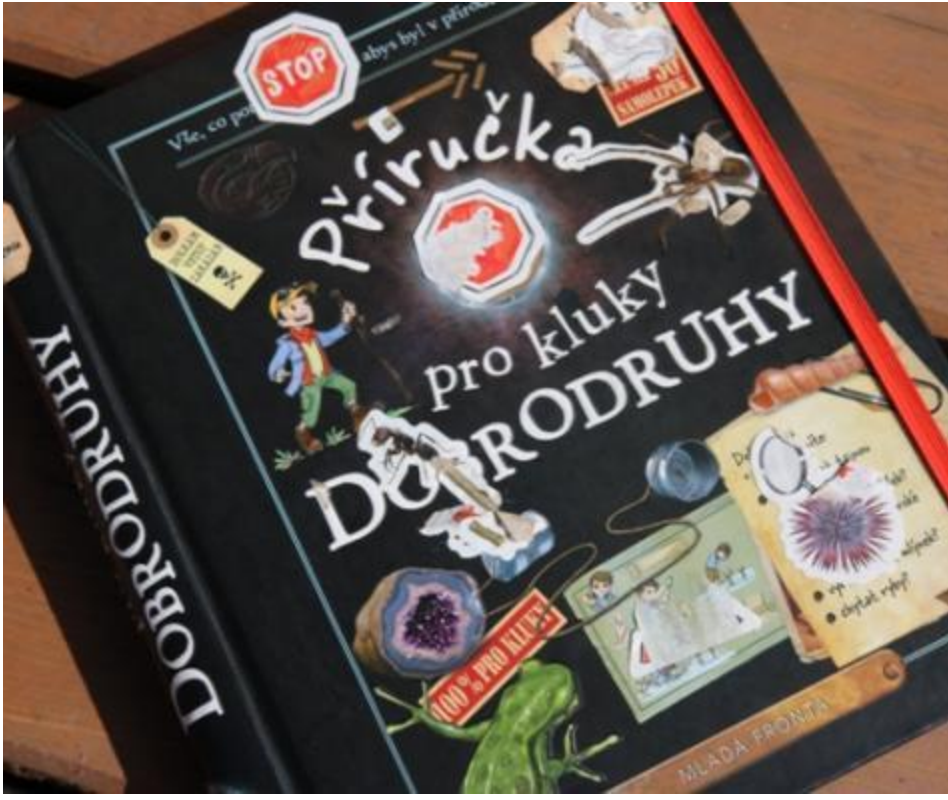
Až budete mít s kamarádkami komety hotové, utvoříte si do řady
vedle sebe. Uděláte si rozestupy alespoň 2 metry, abyste se neporanily,
nebo aby se vám nezanemotaly ohony komet do sebe. Do jedné ruky
uchopíte konec průvázka a necháte kometu i její ohon volně viset.

Na silově zranění rozstříháte komety nad hlavami,
jako kdybychom rozstřelili laso.

Počítejte do 5. Na 5 komety vstoupíte.



*„Komety letí...
To z vás, která svou kometu vyple
nejdál od startovní čary, získává
titul Královna komet!”*



AFRICKÁ HRA NA CESTY

Awalé je společenská hra rozšířená především v Africe. V jednotlivých oblastech má různé názvy, pravidla jsou ale shodná.

Awalé se skládá z hrací desky o 12 jamkách a 48 kamenů.

Hráči dají do každé jamky 4 kameny a hra může začít.

První hráč vybere ze své libovolné jamky všechny kameny. Následně je vkládá proti směru hodinových ručiček tak, že první kámen vloží do jamky nacházející se vpravo od té, z níž 4 kameny vyjmul. Druhý kámen vloží do následující jamky atd.

PRÁVIDLA HRY

Awalé je hra pro dva hráče, každému patří jedna strana se 6 jamkami.

MATERIÁL:

- PRÁZDNÝ OBAL OD 12 VAJEK
- 48 HRACÍCH KAMENŮ
(MUSLÍ, ŽALUDY, FAZOLE, ATEJ)



Dokud má hráč v ruce kameny, vkládá jeden po druhém do jamek svých, nebo svého soupeře, ať už by jakoukoli přišlo a stále ve stejném směru.

Poté, co hráč rozdělí všechny kameny, může si také znovu odebrat za 2 podmínek:

- poslední jamka, do níž ukládá, patří protihráči,
- a v této jamce jsou 2 nebo 3 kameny, ani víc, ani méně.



Pokud jsou tyto podmínky splněny, vezme si hráč tyto 2 nebo 3 kameny. Pak se podívá do sousední jamky, která se nachází vedle jamky, kterou právě vyprázdnil. Jsou zde opět splněny obě podmínky? Pak platí stejné pravidlo. Jakmile hráč odebral všechny

kameny, které mohl, pak jeho tah končí. Je na protihráči, aby, pokud může, vkládal a odnímал kameny.

Zakázané tahy

Awalé je hra o solidaritě, je v ní proto zakázáno vyprázdňovat všechny soupeřovy jamky a protihráče tzv. „vyhladovět“. Něco mu musí zůstat. Pokud tedy jednomu hráči hraje, že přijde o všechny kameny, druhý hráč zvolí tah, kterým „nakrmí“ protihráčovy jamky alespoň 1 kamenem.



Konec hry

Hra končí v okamžiku, kdy jsou jamky jednoho hráče prázdné a kdy už mu protihráč nemůže ze svých kamenů ve hře žádný ponechat. Hráči spočítají své kameny a kdo jich má víc, vyhrává.

CHRAŇ SE PŘED SLUNCEM

V létě a i dobrodružní musí chránit před úšachem a popáleninami od slunce!

Naše pokožka je citlivá na ultrafialové (UV) záření slunečních paprsků.

Rady

Opalovací krém si nanáší minimálně každé dvě hodiny, protože po uplynutí této doby pokožka všechnu krém vstřebá.

Číslo uvedené na krému uvádí míru ochrany před sluncem. Vyberte si krém s faktorem minimálně 50, protože čím vyšší faktor, tím je pokožka lépe chráněna.

Záleží ale také na tom, jaký máš typ pleti. Sotilá pokožka je na působení slunečních paprsků citlivější než tmavší.

Pozor:

Soprocenní ochrana neexistuje!

➤ Dlouhý pobyt na slunci bez ochrany může vést ke spáleninám kůže a dalším zdravotním komplikacím.

Tady je proto nejvíce doporučeno: Slunce je nejnebezpečnější, když je na obloze nejvýš, tedy mezi 12. a 16. hodinou. Pokud chceš jít ven, vyraž hráz ráno, abys využil čas, kdy je chladnější.

➤ V době občala se udržuj ve stínu, vyhní se fyzické námaze a nech si na sobě tričko i kalhotky.

➤ Oči nejlépe ochraňuj slunečními brýlemi, které vyhovují normám CE (je to na brýlích uvedeno) a minimální úrovní ochrany 3.



* POUŠTNÍ TURBAN *

Tuarežští jsou pouštní národ. Ať už je nomádsko pasterácké ze v poušti bez pevných hranic. Nosí takzvaný šál, velký šátek omotaný kolem hlavy. Nauč se, jak si ho vytvář!

1 Velký šátek (obepneš 2 m dlouhý) si položíš na hlavu a oba konce přitáhneš vpředu k sobě.



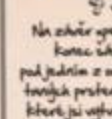
2 Ruky je kolem dokola až k šálu (jako kdybys šátek zámal).



3 Takto zatáhneš kus šátku si obtočíš několikrát kolem hlavy.



4 Ústí připevňuješ šátek až k tvé nehtům!



5 Na chrám upneš konec šátku pod jedním z omeňovacích prstenců, které jsi vytvořil.



➤ Pokud si chceš při pascébně bouři ochránit i obličej, potřebuješ šátek o délce alespoň 4 m.

1 Šátek položíš na hlavu tak, abyš na jedno rameno upnul konec o délce 1 m. Druhý konec stáhneš dopředu a zakročíš ke kolem své ohy.

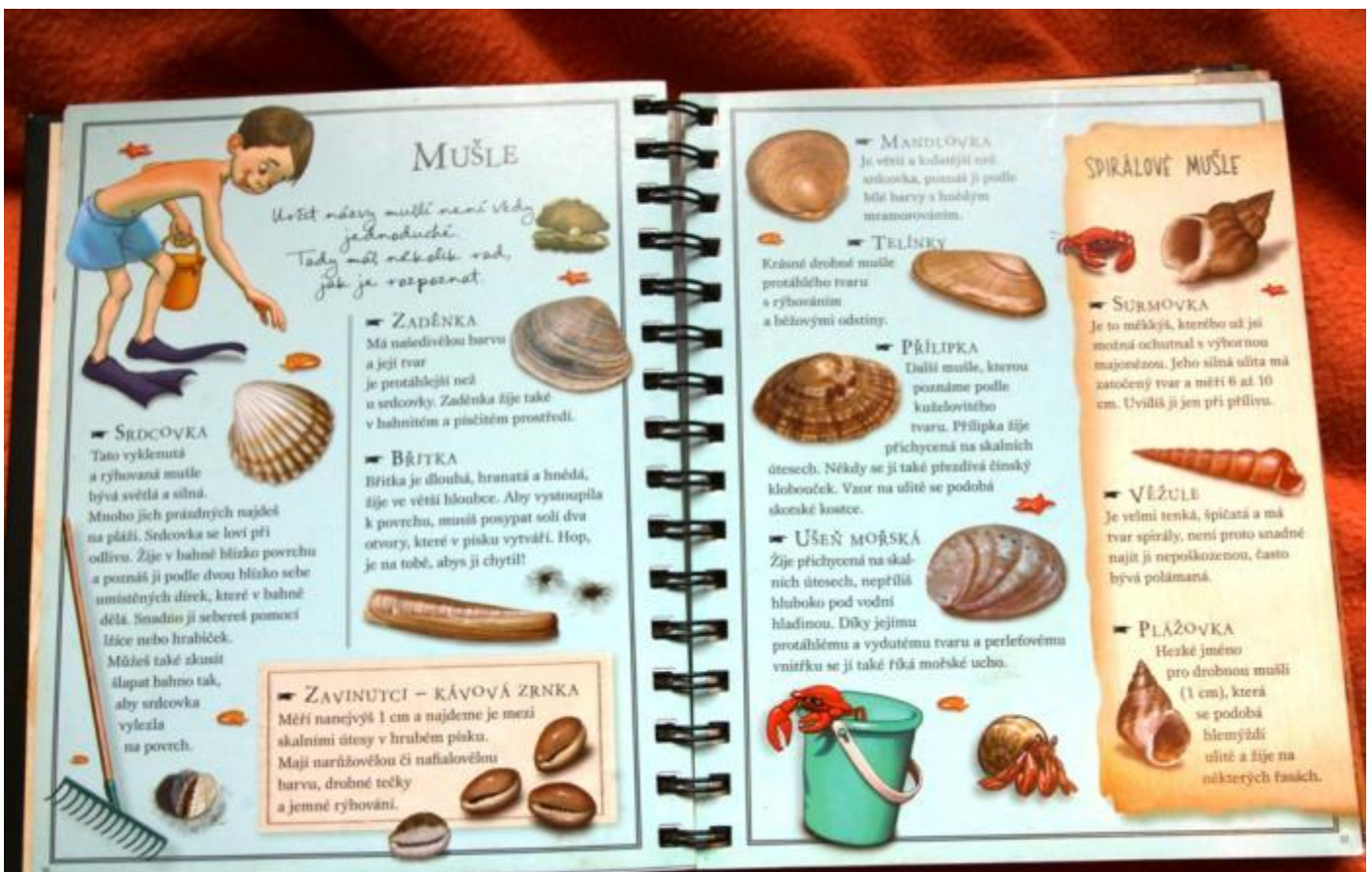


2 Takto namotaný konec obtočíš několikrát kolem hlavy.



3 Cíp ponecháš na rameni ved přes obličej. Jako konec upneš mezi prstenci obtočenými kolem hlavy.





MUŠLE

Ušetřte náklady, mušle není vždy jednoduché. Tedy máš několik rad, jak je rozpoznat.

SRDČOVKA

Tato vyklenutá a ryhovaná mušle bývá světlá a silná. Mnoho jich přírodních najdeš na pláži. Srdcovka se loví při odlivu. Žije v hlubně blízko povrchu a poznáš ji podle dvou blízko sebe umístěných dírek, které v hlubně dělá. Inadno ji sebereš pomocí lžice nebo hrabíček. Můžeš také zkusit šlapat bahno tak, aby srdcovka vylezla na povrch.

ZADĚNKA

Má naledvělou barvu a její tvar je protáhlejší než u srdcovky. Zaděnka žije také v hluhnutém a písčitém prostředí.

BŘÍTKA

Břítko je dlouhá, hranatá a hnědá, žije ve větší hloubce. Aby vystoupila k povrchu, musíš posypat soli dva otvory, které v písku vytváří. Hop, je na tobě, abys ji chytil!

ZAVINUTCI – KÁVOVÁ ZRNKA

Měti nanejvýš 1 cm a najdeme je mezi skalními útesy v hrubém písku. Mají naružovělou či nařafalovělou barvu, drobné tečky a jemné ryhování.

MANDLOVKA

Je větší a kulatější než srdcovka, poznáš ji podle bílé barvy s hladkým mramorováním.

TELINKY

Krásné drobné mušle protáhleho tvaru s ryhovitým a běhlovými odstíny.

PŘÍLIPKA

Další mušle, kterou poznáme podle kuželovitého tvaru. Přílipka žije přichycená na skalních útesech. Někdy se jí také přezdívá čínský kloboček. Vzor na ulitě se podobá sklené kostce.

UŠEŇ MOŘSKÁ

Žije přichycená na skalních útesech, nepřiláá hluboko pod vodní hladinou. Díky jejímu protáhlejšímu a vydutějšímu tvaru a perletovému vnitřku se jí také říká mořské ucho.

SPIRÁLOVÉ MUŠLE

SURMOVKA

Je to měkkýš, kterého už jsi možná ochutnal v výbornou majonézu. Jeho silná ulita má zatočený tvar a měří 6 až 10 cm. Uvidíš ji jen při přílivu.

VEŽULE

Je velmi tenká, špičatá a má tvar spirály, není proto snadné najít ji nepoškozenou, často bývá polámaná.

PLAŽOVKA

Hezké jméno pro drobnou mušli (1 cm), která se podobá blemýždi ulitě a žije na některých fašech.

CHLAZENÍ NÁPOJŮ

Každý dobrodruh s sebou nosí lahev s vodou, jak ale zjistíš, aby v horkém létě zůstala chladná?

EGYPTSKÁ LÉDNÍČKA

Tento konzervační postup používali už staří Egypťané. Potřebuješ k němu velký naglezovaný keramický květináč.

Díru na dně květináče sepi drobnými kamínky nebo arminou. Naplň květináč vodou, poloď do něj svoji lahev s vodou a vše přikryj utěrkou. Květináč ponech na přímém slunci! Voda postupně prosákně stěnami květináče (proto nesmí být glazovaný) a začne se pod slunečními paprsky vypařovat.

Toto odpařování vytvoří chladné prostředí a voda obsažená v květináči nezteplá.

PŘENOSNÁ CHLADNIČKA

Pokud se chystáš na výlet, připrav si večer před tím velkou plastovou lahev. Naplň ji ze tři čtvrtin vodou a dej ji přes noc do mrazničky.

Druhý den tuto lahev umísti doprostřed batohu. Slunce sice bude led pomalu roztápnout, ale neč roztaje, uchová tvůj polední oběd pěkně v chladku. A jakmile led roztaje úplně, můžeš vodu vypít.



PŘÍRODNÍ CHLADNIČKY

Pokud se chystáš obědovat na břehu řeky či potoka, pomoh lahev s vodou i ocet piknik do vody.

⚠️ Pozor! Vše musíš dát do nepropustné igelitové tašky. Pomocí provázku tašku přivaď k nějaké nízké větvě, aby ti oběd neuplaval!

Pokud jsi na pláži, dej si svačinu a lahev s pitím také do igelitové tašky. Vyhrab v písku díru a tašku zahrab do písku, ucha nech koukat nad povrchem. Až dostaneš hlad a žízeň, uvidíš, že vše zůstalo krásně chladné.

ZVOLE SPRÁVNÉ MENU

Někteří si s sebou přivážou, které se snadno kadí. Bonitu rychle stěrná, kunka rýžem teple rychle mění barvu (lepší je zvolit zelenou kunkou), měkko kysané anč. Naproti tomu rajčata, okurky, vejce natvrdo, chléb či salám vydrží déle. Velmi dobře se uchová také kuskus s rozinkami a navíc ti dodá spoustu energie.



Jakmile se zastavíš na krátkou přestávku, nespomeň položit batoh do stínu, například pod strom. Rozhodně ho nenechávej na přímém slunci.



HUDBA Z MOŘE

Víš, že na mušle můžeš hrát a vydávat různé zvuky?

LASTURY Z TAHITI

Lastury jsou obří mušle. Tahitiané je používají jako hudební nástroje. O prázdninách na pláži asi tak velkou mušli nenajdeš, ale pokud se ti podaří objevit nějakou spirálovitou s otvorem na konci, můžeš si z ní udělat píšťalku.



ZVUK VLN

V uzavřené spirálovité mušli můžeš slyšet zvuk mořských vln. Přilož si ji k uchu a tě se zaposlouchej.



SPRÁVNÝ SMĚR

Téměř všechny zatočené ulity na světě jsou zatočené po směru hodinových ručiček. Vědci nedokáží vysvětlit, co tento jev způsobuje, ale zjistili, že jen velmi málo mušlí je levotočivých. Jsou tak vzácné, že podle toho dostaly i své výmluvné názvy: *Pyrolofusus deformis* (latinsky „který má zvláštní tvar“), *Busycon contrarium* (latinsky „opačný“) či třeba *Triphoa perversa* (latinsky „který není obyčejný“).

ZÁVĚSNÁ ZVONKOHRA

MATERIÁL:
- MUŠLE A ULITY
- PŘÍLOŽKA
- PŘÍLOŽKA
- KLACIKY

Pečlivě schraňvej všechny možné mušle s dírkou, které najdeš. Až jich budeš mít dostatek, navaž je na provázky o různých délkách (na každý provázek 1 mušle).

Nejdelší klacik ponech stranou. Na klaciky navaž provázky s mušlemi (na jeden klacik několik provázků s mušlemi).

Ustříhni si tuhé provázky, každá má klacik. Uprostřed každého klacika navaž jeden provázek.

Za druhý konec provázku přivaž klaciky v pravidelných rozestupech k nejdelšímu klaciku.

Svou zvonkohru zavěs na místě, kde fouká vítr. Pokus se při sebemenším zchvění a mále bítan o sebe krásně cinkat.

ZÁVODY NA VODĚ

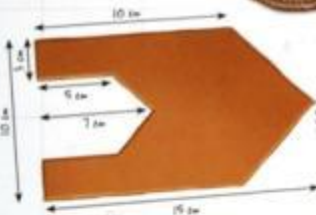
Pokud tě tvá dobrodružství zavedou k vodě, využij toho k uspořádání závodu lodí.

MOTOROVÝ ČLUN

SVOJ MOTOROVÝ ČLUN SI MŮŽEŠ VYROBIT Z DŘEVĚNÉ DESKY ČI KUSU KŮRY. MOTOR PAK TVOŘÍ LODNÍ ŠROUB A GUMÍČKA.

TĚLO ČLUNU

Pokud použiješ tenkou dřevěnou desku, požádej dospěláka, aby na ni v příslušném zvětšení přetřel tento tvar a vyřezal ho. Tvůj člun musí být asi 10 cm široký a 15 až 20 cm dlouhý.



Možná ale budeš mít štěstí a najdeš kus stromové kůry. Občas můžeme pod borovicí či jedlí najít velké kusy kůry. Ta není tak tvrdá jako dřevo a budeš jí snadno moci upravit do tvaru čluna. I tak zůstává nejlepší materiál korek (kůra korkového dubu), který velmi dobře plave a je téměř nepotopitelný.



MOTOR A ŠROUB

Najmni přikláni gumičku přes dvě delší záněti části čluna.

Dřevěný obdélník znovu mezi záněti části čluna a mezi sobě vábná gumičky.

Toto destička nahradí kolem její záněti část čluna (bude tvořit lodní šroub tvoří člun). Návěští se na takhle gumička. Pevně ji přidrží až do startu závodu.

ZÁVOD

Mají všichni hotové čluny a gumičky nabitá na maximum? Pozor, plešče čluny opatrně na vodní hladinu a... Tři, dva, jedna... Vypuště člun! Gumička se začne rychle odmotávat, motor se točí a člun vyrazí kupředu!

Kdo vyhraje regatu?





AMBULANČNÍ SPOJKA (2 ŠŤŮRY)

JE TO VELMI SNADNÝ UZEL, KTERÝ POSLŮŽÍ K VZÁJEMNÉMU NAVÁZÁNÍ DVŮU PROVAZŮ, NEBO PŘI ZAVAZOVÁNÍ TKANČEK.



1. Z konce dvou různých šňůrek udělej očka.



2. Pak avaz druhí očka, ale v opačném směru.



3. Dotáhni a zkontroluj pevnost uzlu.



POVEDLO SE? JSI UŽ PŘEBORNÍKEM NA NAMŮRNICKÉ UZLY A CHCEŠ SVÉ UMĚNÍ PŘEDVĚST SKUTEČNĚMU NAMŮRNÍKOVÍ? POZOR! PAMATUJ, ŽE PŘED STARÝMI MOŘSKÝMI VLKY SE NEMAJÍ VYSLOVŮVAT NĚKTERÁ SLOVA A NA PALUBĚ LODI SE NEDĚLAJÍ NĚKTERÉ VĚCI.

PROVAZ

Tomuto slovu se raději vyhní. Použij spíš slova „Jan“ nebo „Janovi“. Také „šňůru“ raději nepoužívej.



DUHA NA MOŘI

Pokud na moři spatříš duhu, nezkaž jí na ni přestem. Říká se, že by to mohlo přivolat bouři.



KRALÍK

NamŮrníky o něm uslyšeli mluvit jako o „zvířeti s dlouhým ušima“. Před dávnými časy se na jedné lodi plavil králík, který nahryzal lanoví i trup lodi. Hrozilo tak, že potopí celou posádku.



NĚPÍSKAT!

Pit! Na lodi se nepíská. Tedy s výjimkou loďního kuchatele. Dokud si kuchat píská, znamená to, že námorníkům neujde ze záloh.



POŠLI POZDRAV Z PRÁZDNIN

Pošli kamarádům pohlednici, aby o tobě měli správy. Vyrob je sám a bude originální!

POSÍLAT OBYČEJNOU KUPOVANOU POHLEDNICI? V ŽÁDNĚM PŘÍPADĚ! MÁŠ SE SI VYROBIT TROJROZMĚRNOU POHLEDNICI S VLASTNÍ OBALKOU!

TROJROZMĚRNÁ POHLEDNICE



- MATERIÁL:
- 2 ČTYRKY FORMÁTU A4
- 2 ČTYRKY FORMÁTU A6
- NÁKRESNÍ LISTY KE STOLNÍ
- LEPIČKA
- NŮŽKY

Z každé odstříhni proužek o šířce 1,5 cm po celé jedné straně. Pozor, nestříhej na straně sklada.

Jednu přelézanou čtveřku dej stranou. Druhou dvakrát nastříhni v místě sklada do hloubky asi 4 cm.



4. Okrajové části přehni a sklada odvrátní.

5. Čtveřku rozsviž a utvoř „dva schody“.

6. Čtveřku opět zavři a opět nastříhni, tentokrát uprostřed každého schoda.

7. Opět rozsviž a utvoř „schodiště“.

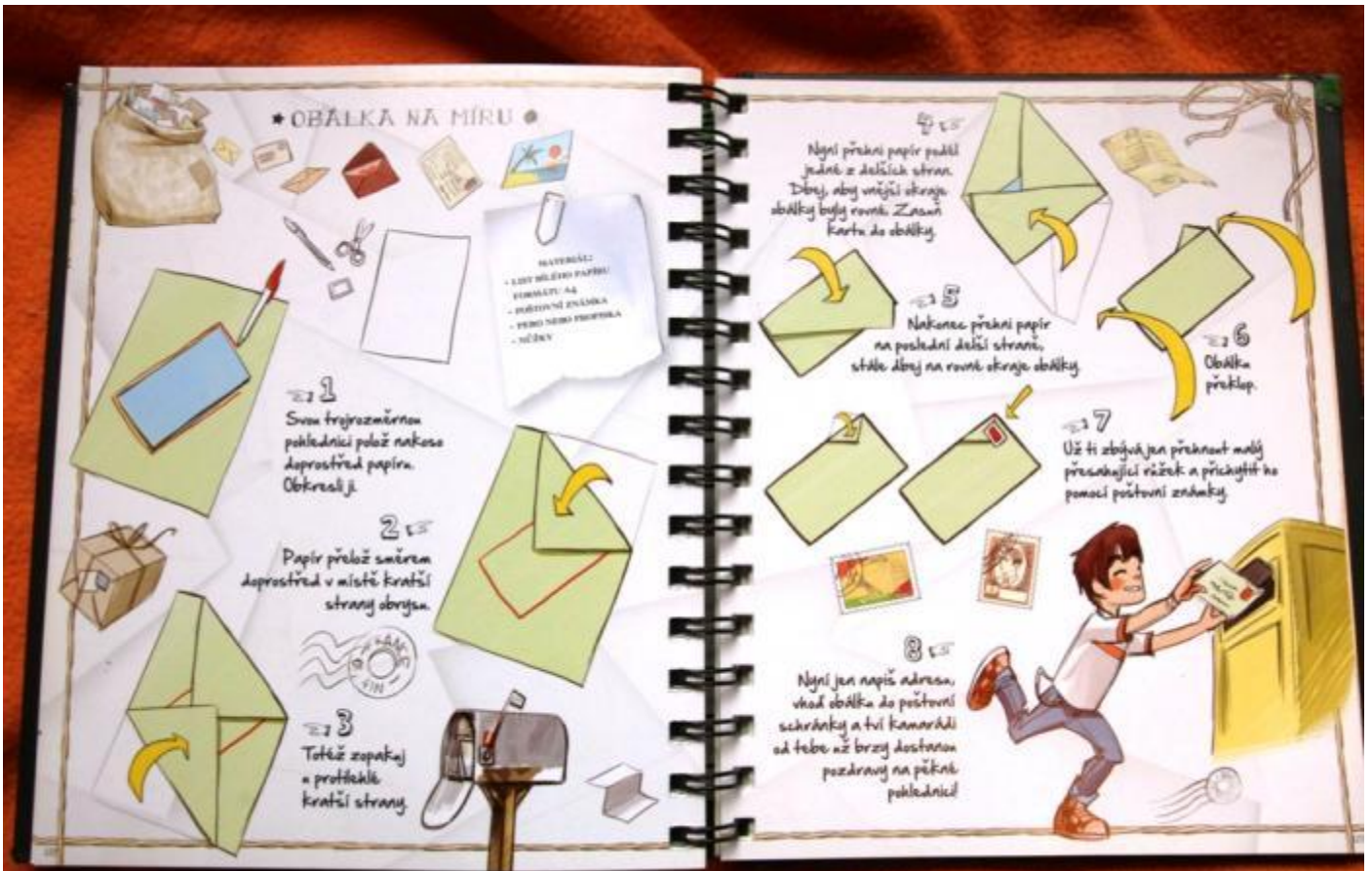
8. Vezmi si první čtveřku a podlep s ní druhou, nastříženou.

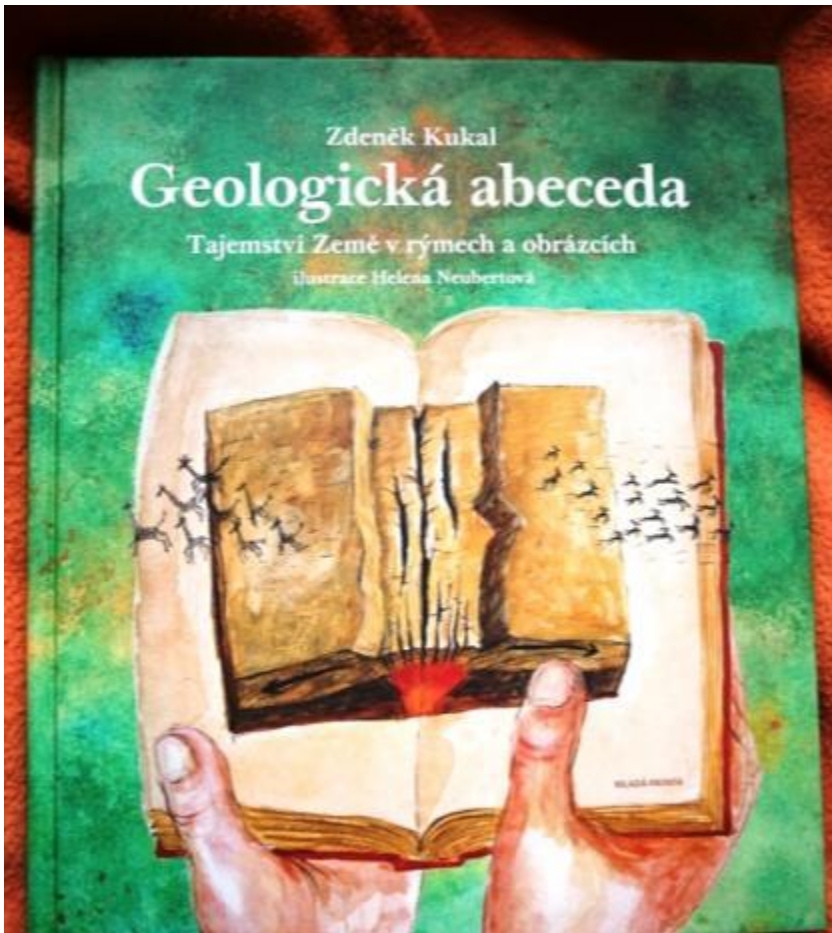
9. Nýbrž nalep na jednotlivé schůdky visule napříženější listky, vznikne ti tak les.

10. Nakonec nalep doprostřed strany svůj fotografii. Na pohlednici připej před scenerii, kterou jsi vytvořil, krátký pozdrav.

Pohlednice je hotová.







U

Koráli spolu s řasami žijí, přepevný útes postavili v teplém a mělkém moři, jen velké vlny jej zhoří. V kahu však a sladké vodě, nebo tam, kde špiní loď, koráli se svou družinou většinou bidně zahynou.

útes korálový

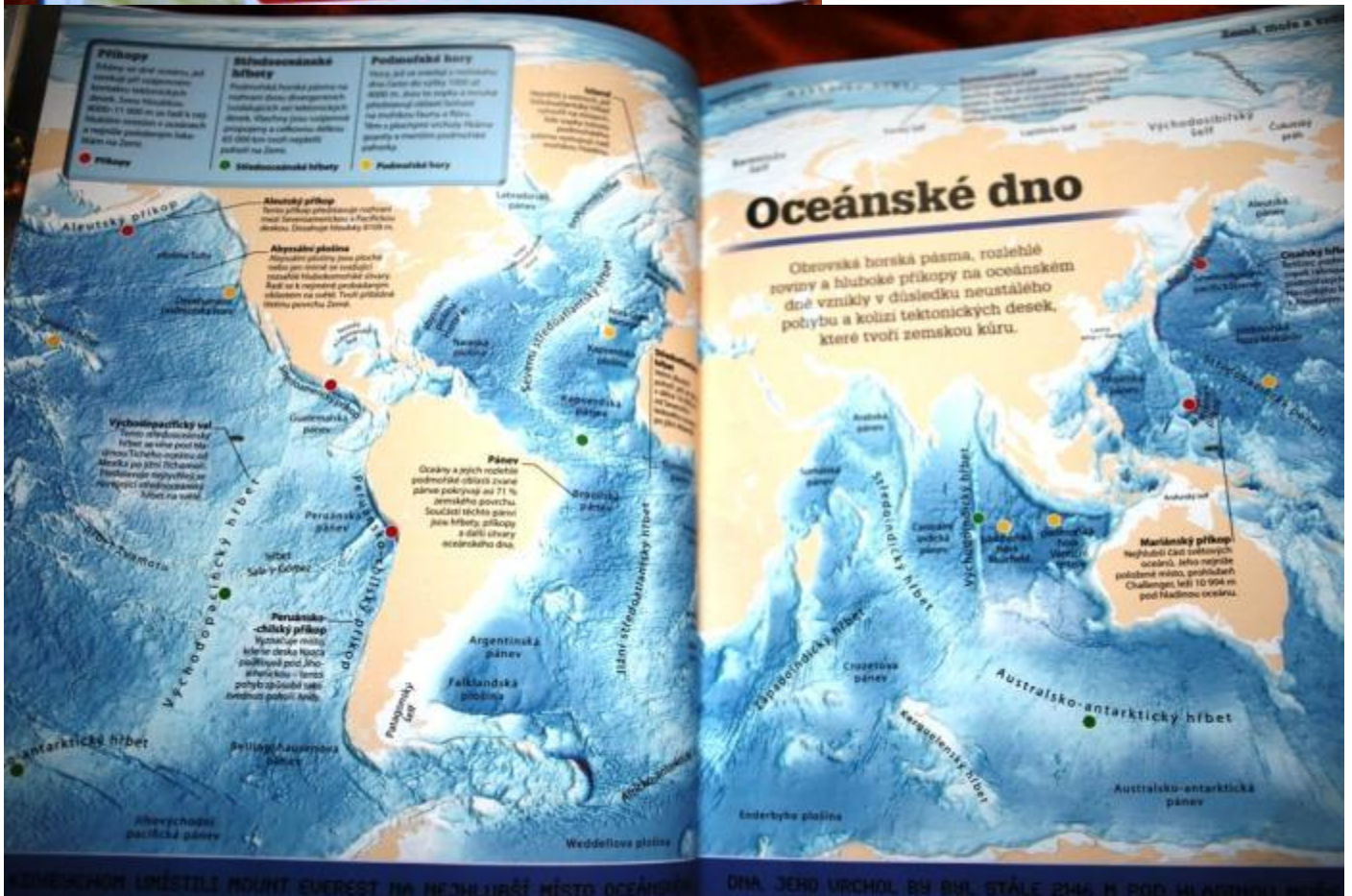
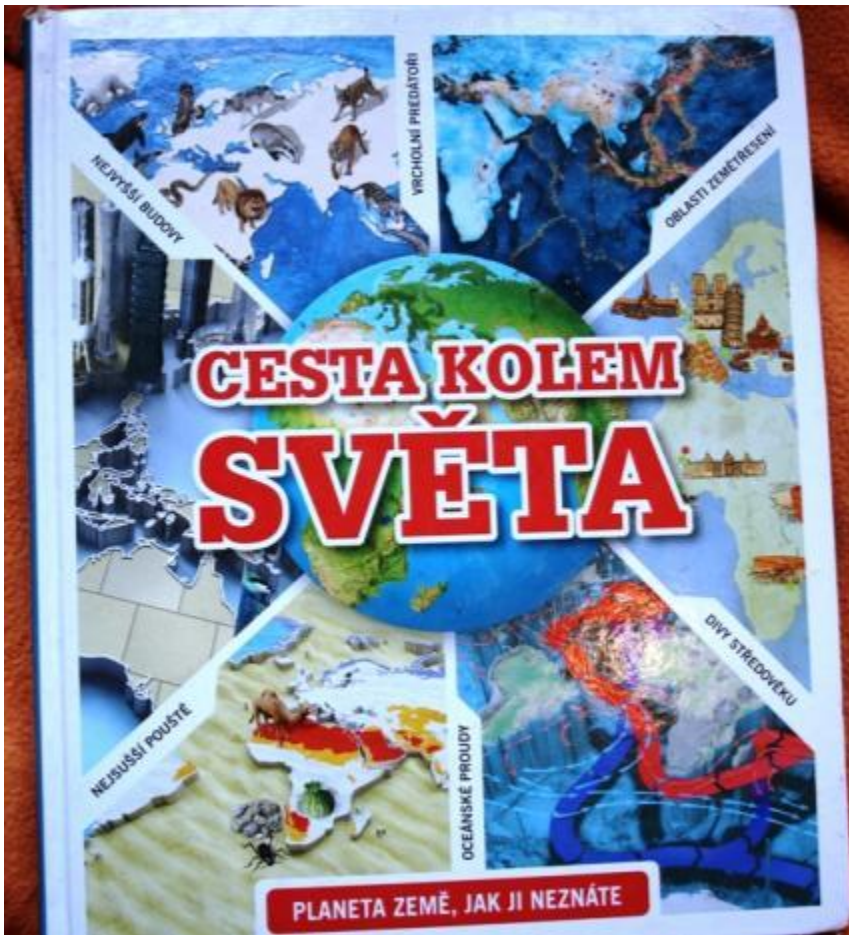
V teplých a mělkých mořských vodách si drobní živočich, korál, již 500 milionů let staví své útesy. Dokáží s pomocí řas i jiných organismů vybudovat tak mohutnou a pevnou stavbu, že odolá i kosoňákůmu vlnění. Útesy kypí životem, jsou v nich mořští ježci, hvězdice, pestrábarevné ryby i žraloci. Slouží za úkryt i potravu. Koráli přerůstají prsteny přes útesy, některé vypadají jako jelení parohy, jiné se podobají bouřím. Pokud se jim dobře vede, povyrostou i o centimetr za rok. Běda však, když se ke korálům dostane sladká voda a kal nebo když se voda ochladí. Koráli pak hynou, útes již není odhalen a vlny jej nakonec rozbijí.

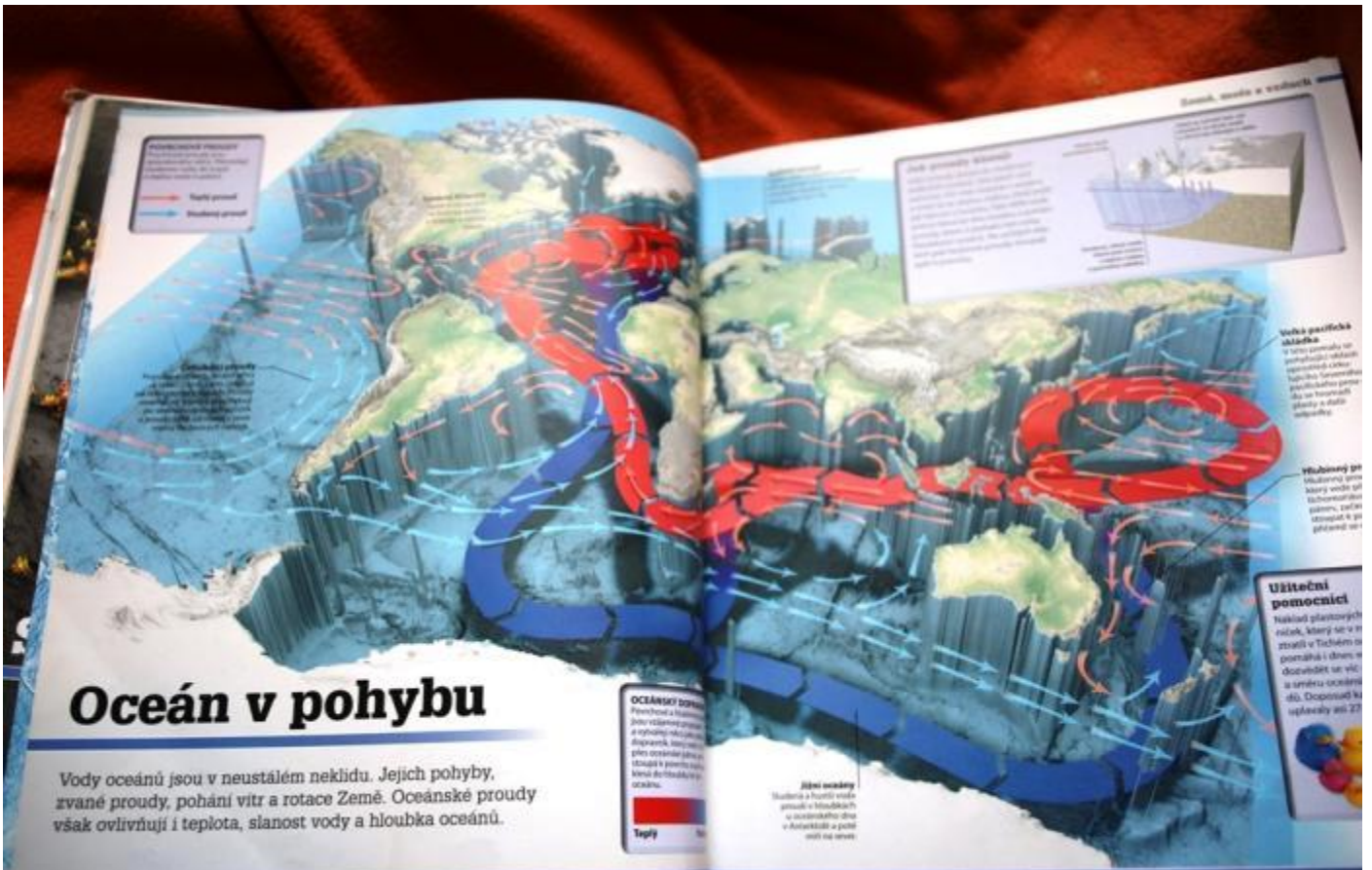
Jsou různé druhy útesů, některé pouze lemují útesy, jiné mají uprostřed lagunu a říkáme jim útesy. Útesové koráli jsou tak trochu zhyčkaní, potřebují totiž teplou vodu. Proto také útesy najdeme jen v tropických mořích. Největším světovým útesem je Velký bariérový útes kolem severovýchodní Austrálie. Naším turistům jsou nejbližší překrásné útesy v Rudém moři na pobřeží Egypta. Nezapomejte po útesech v Černém nebo Baltském moři, je tam tu ně přílišná zima. Ani ve Středozemním moři, které se nám zdá docela teplé, si koráli útesy nevybudovali. Přece jen se tam vody v zimě až příliš ochladí.



Chcete vidět pěkné živé korálové útesy?
Ke kterým to máme od nás vzdálenou
žánu nejbližší?







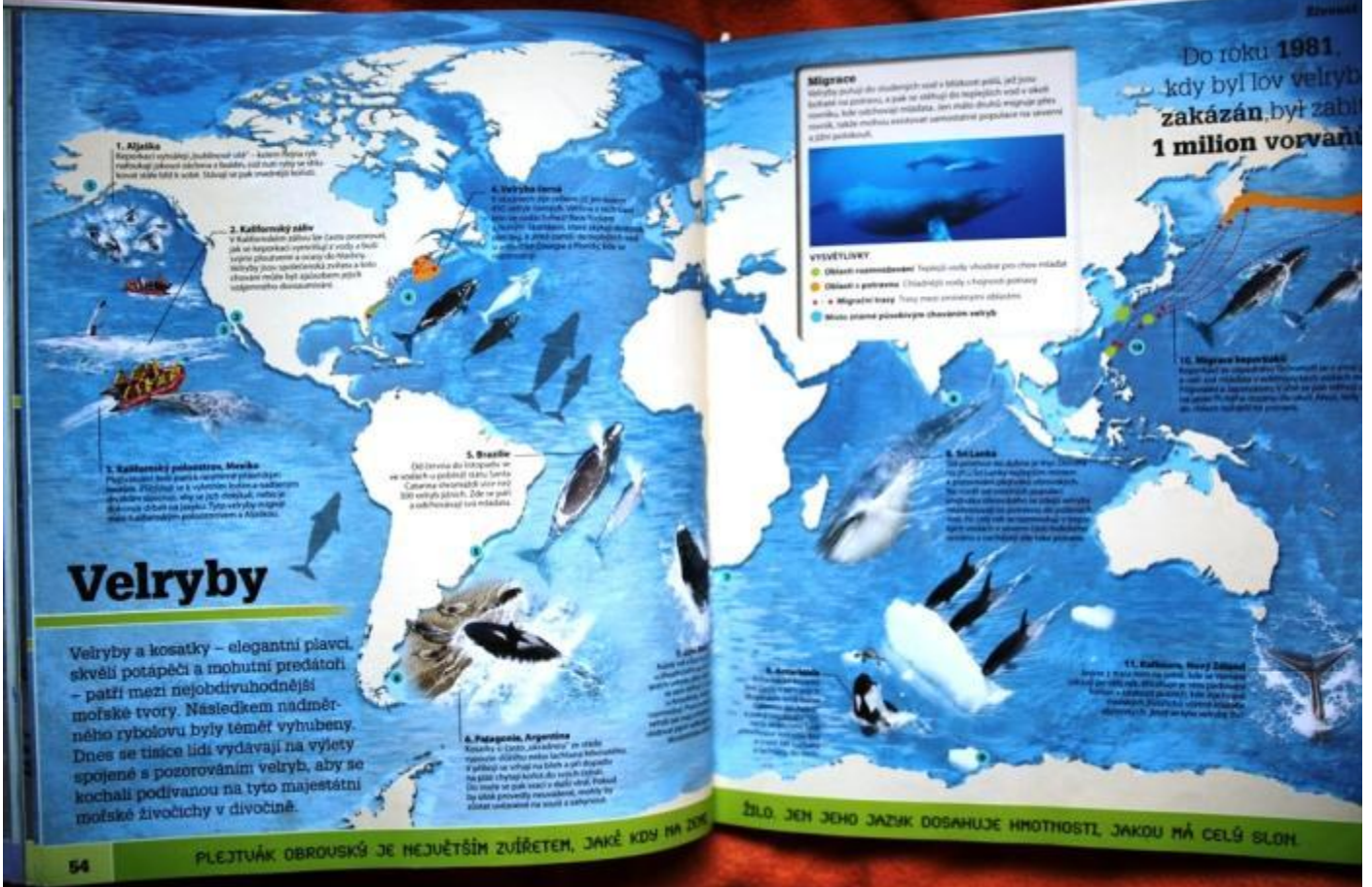
Oceán v pohybu

Vody oceánů jsou v neustálém neklidu. Jejich pohyby, zvané proudy, pohná vítr a rotace Země. Oceánské proudy však ovlivňují i teplota, slanost vody a hloubka oceánů.

OCEÁNSKÝ DOPRAV
 Přeměna v Kolumbově...
 Teploty

Užiteční pomocníci
 Některé plavající...
 Užití oceánů...
 Doprava...
 Úspěšně až 27

18 PŘENĚT VODU ZE SEVERNÍHO ATLANTIKU DO SEVERNÍHO PACIFIKU MŮŽE OCEÁNSKÝM PROUDŮM TRVAT AŽ 1000 LET.



Velryby

Velryby a kosatky – elegantní plavci, skvělí potápěči a mohutní predátoři – patří mezi nejobdivuhodnější mořské tvory. Následkem nadměrného rybolovu byly téměř vyhubeny. Dnes se tisíce lidí vydávají na výlety spojené s pozorováním velryb, aby se kochali podívanou na tyto majestátní mořské živočichy v divočině.

Migrace
 Mnozí velrybi...
 VYSVĚTLIVKY:
 • Oblasti rozmnožování: Teploty vody vhodné pro chov mláďat
 • Oblasti s potravinou: Chladnější vody s bohatou potravou
 • Migrace: trasy, po kterých se velryby pohybují
 • Mnozí plavci...
 • Mnozí plavci...
 • Mnozí plavci...

Do roku 1981, kdy byl lov velryb zakázán, byl zabito 1 milion vorvanů

54 PLEJTUÁK OBROUSKŮ JE NEJUŽŠÍM ZVÍŘETEM, JAKÉ KDO NA ZEMĚ
 ŽIL. JEN JEHO JAZYK DOSAŽUJE HMOTNOSTI, JAKOU MÁ CELÝ SLOH

Některým žralokům naroste během života až 30 000 zubů.

Skladovni žraloci
Některé druhy žraloků uchovávají skladovně potravu. Kupříkladu žralok běhový uloží nažito polštářové mochy pro vlastní potřebu a někdy se po jeho vyláčení tak ztratí i do jater. Samé si umí najít potravu své vlastní, takže pokud upije, že se v něm krevního těla, mohou je napadnout.

Nicole
V roce 2003-2004 se samice žraloka běhového, plovákové Nicole, proslavila největší zúčastněnou emigrací plešou žraloka Nicole utratila cestu z Afriky do Austrálie a zpět - tedy přes 20 000 km - za 9 měsíců, vědci tomu tak dle řekli v řadě, avšak učenci se poněkud jeť do hloubky 980 m, vědci sledovali její trasu pomocí elektronického zařízení.
— krev j přivazová k ploutvi

ROZŠÍŘENÍ ŽRALOKŮ PO SVĚTĚ
Některé druhy žraloků žijí ve všech světových oceánech, zatímco jiné se vyskytují pouze v určitém území, například žralok žlutý, který žije v severní části Atlantiku.



- Žralok běhový** - Tato největší mořská ryba dosahuje délky přibližně 12 m, váží přibližně 10 tun. Žije ve všech oceánech.
- Žralok velký** - Tato druhá největší ryba obývá vlny 10 m. Například je ve všech oceánech, kromě Arktiky a Antarkidy.
- Žralok žlutý** - Člověk se obává žraloků nejvíce, ale je neškodný. Žije v severní části Atlantiku.
- Kladivový žralok** - Člověk se obává žraloků nejvíce, ale je neškodný. Žije v severní části Atlantiku.
- Albacorhový perloústý žralok** - Tento žralok, který dosahuje délky až 2 m, žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok, který dosahuje délky až 2 m, žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok, který dosahuje délky až 2 m, žije v severní části Atlantiku.

Žraloci

Žraloci - rychlí, silní a vyzbrojení zuby ostrými jako břitva - jsou dokonali predátoři. Vzbuzují velký strach, avšak na lidi útočí poměrně zřídka. Naproti tomu lidé zabíjí každoročně 100 milionů žraloků.



- Polárnictví** - Žraloci žijí v polárnictví, což znamená, že žijí v chladných vodách.
- Žralok žlutý** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.
- Žralok velký** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.
- Černý žralok** - Tento žralok je nejvíce zranitelný, protože žije v severní části Atlantiku.

SUŠÍM NEŠPÍRNĚ CITLIVÝM ČÍCHEM DOUDE ŽRALOK 65,4 KM. DOKALIT KAPÍČKY KRVĚ UK UDĚ NA UZDÁLENOST 6 KM.

VÝROBYNÍ
Výroba potravin je závislá na množství zemědělské půdy, která je dostupná. V roce 2000 bylo v USA 1,5 mld. hektarů zemědělské půdy, zatímco v Africe pouze 0,5 mld. hektarů.

Obchod s pšenicí
Pšenice se pěstuje na většině ploch na kontinentu. V roce 2000 bylo v USA 1,5 mld. hektarů zemědělské půdy, zatímco v Africe pouze 0,5 mld. hektarů.



Výroba potravin

Jaké potraviny lidé vyrábějí, až na jídlo či na prodej, závisí na tom, kde žijí. Urodnou půdu využívají k pěstování ovoce a dalších plodin, v méně přístupných oblastech pasou zvířata a ryby loví ve vodách, které díky teplým proudům puňzují životem.

Grand Bank, Newfoundland
Tento území je bohaté na rybníky a je to jeden z nejbohatších území na světě.

Obilný pás USA
Tento území je bohaté na obilniny a je to jeden z nejbohatších území na světě.

Obchod s kávu
Káva je jednou z nejvýznamnějších komodit na světě. V roce 2000 bylo v Brazílii 1,5 mld. hektarů kávu plantáží, zatímco v Africe pouze 0,5 mld. hektarů.



Produkt ryby v Indii
Indie je jednou z největších producentů ryby na světě. V roce 2000 bylo v Indii 1,5 mld. hektarů rybníků, zatímco v Africe pouze 0,5 mld. hektarů.

Čína a Japonsko
Čína a Japonsko jsou dvě země, které vyžadují velké množství potravin. V roce 2000 bylo v Číně 1,5 mld. hektarů zemědělské půdy, zatímco v Japonsku pouze 0,5 mld. hektarů.

Obchod s ovčím masem
Ovčí maso je jednou z nejvýznamnějších komodit na světě. V roce 2000 bylo v Austrálii 1,5 mld. hektarů ovčích pastev, zatímco v Africe pouze 0,5 mld. hektarů.



92 BRAZÍLIE PRODUKUJE TŘETINU VEŠKERÉ KÁVY NA SVĚTĚ. 93 TŘETINÁ ÚČ HČZ DRUHÝ NEJLÉPŠÍ PRODUCENT VIETNAM.

TRASY NÁKLADNÍ LODNÍ DOPRAVY
 Nejvíce frekvence korekce trasy
 málo nákladů kladí na cestě a jeví
 výsledkem. Úspěšnost se měří
 v letech 2007, 2008, 2009, 2010
 a 2011. Úspěšnost se měří
 v letech 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
 méně než 25

Nákladní loďní doprava

Většina zemí potřebuje prodávat zboží, které vyrábí, a nacpat kupovat věci, které potřebují. Loďní doprava hraje zásadní roli ve světovém obchodu – na lodích se přepravují potraviny, paliva, chemikálie a další druhy vyráběného zboží.

Více než **90 procent** mezinárodní dopravy zboží probíhá po moři

Křižovatky Evropy

Na spazích patřících vlně velké podnikání
 řada z nich jsou provozovatelé hlavní ulice
 národní dopravy v Evropě. Trasy postupu
 severní a jižní moře a Lamanšský průliv.

Saský průliv
 Průliv mezi Islandem a Nórskem, který se používá pro přepravu 100 000 tun zboží ročně.

Panamský průliv
 Průliv mezi Karibikem a Atlantským oceánem, který se používá pro přepravu 100 000 tun zboží ročně.

20 největších přístavů na světě

Dopravní přístavy světa jsou všeobecně rozšířeny dále
 na svět. Objem přepravovaného zboží se měří v jednotkách TEU (20
 přepravovaných nákladních stanovišť) a délce 6,1 m. Největší
 přístav na světě je v Šanghaji, v roce 2011 jím prošel více než 30 milionů TEU.

- do 10 milionů TEU za rok
- 10-19 milionů TEU za rok
- 20 a více milionů TEU za rok

Starověké divy světa

Starověcí řečtí cestovatelé a spisovatelé, jako byli Herodotos, Antipatros Sidonský a Filón Byzantský, věnovali ve svých spisech architektonické zázraky. Budovy a sochy, které popsal, vešly do povědomí jako „Sedm divů světa“. Dnes oceňujeme mnoho dalších ohromujících objektů, které tehdejší architekti, zedníci a sochaři vytvořili pomocí poměrně jednoduchých nástrojů.

Divy světa na světě
 Tyto divy se nacházejí na celém světě. Každý z nich má svou vlastní historii a je jedinečným díkem lidské civilizace.

Velká pyramida
 258 m n. l., Cheops, Egypt

Pyramida Cheopsova
 258 m n. l., Cheops, Egypt

Pyramida Cheopsova
 258 m n. l., Cheops, Egypt

Pyramida Cheopsova
 258 m n. l., Cheops, Egypt

Sedm divů světa

Seznam divů světa je seznam sedmi největších a nejkrásnějších památek světa, které byly vytvořeny v antice. Tyto divy byly považovány za největší díky lidské civilizace a byly považovány za největší díky lidské civilizace.

- Velká pyramida**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Cheopsova**
 258 m n. l., Cheops, Egypt

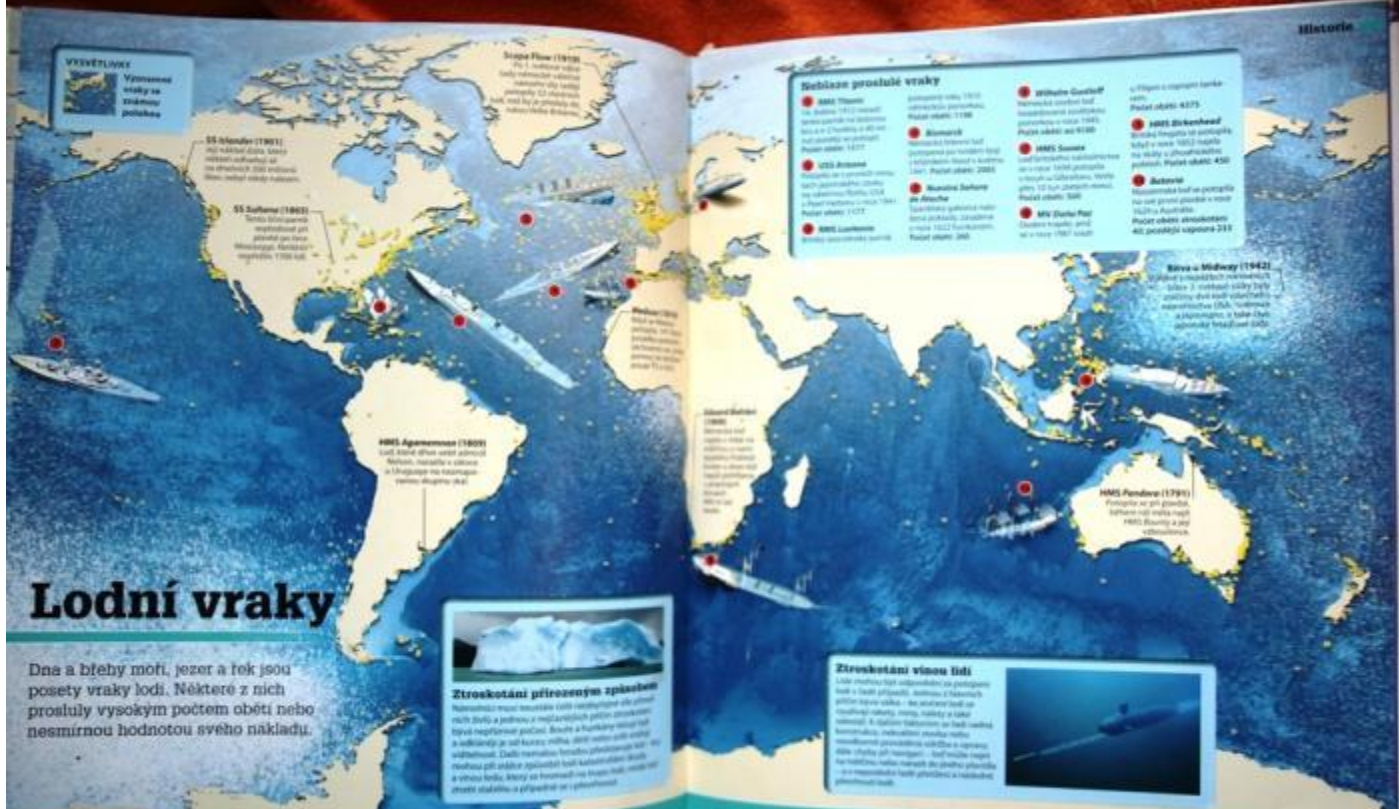
Další starověké divy

Tyto divy se nacházejí na celém světě. Každý z nich má svou vlastní historii a je jedinečným díkem lidské civilizace.

- Koloseum**
 70 m n. l., Řím, Itálie
- Hagia Sofia**
 532 m n. l., Konstantinopole, Byzantská říše
- Pisa**
 1013 m n. l., Pisa, Itálie
- Chrámy v Abú Simbale**
 8. století př. n. l., Abú Simbal, Egypt
- Pont-du-Gard**
 1. století př. n. l., Nîmes, Francie
- Akropolis**
 5. století př. n. l., Athény, Řecko
- Velká pyramida**
 258 m n. l., Cheops, Egypt
- Pyramida Menka**
 248 m n. l., Menka, Egypt
- Stoupání**
 1. století př. n. l., Řím, Itálie
- Koloseum v Římě**
 70 m n. l., Řím, Itálie
- Velká čínská zeď**
 14. století př. n. l., Čína
- Terakotová armáda**
 3. století př. n. l., Čína

Hmotnost Velké pyramidy v Gize činí **6,5 milionu tun**.

VÝZVĚTVKY
Významné
vraky ve
státním
pořadí



SS Silesia (1901)
Všechny 200 osob
zemřelo při srážce s
ledem v severní části
Atlantiku. První
závažná katastrofa
v oblasti Arktiky.

SS Sultana (1865)
Tento šlapavý
parník byl
převržen na
Misisippu. Zmizelo
1100 lidí.

RMS Agamemnon (1802)
Tato loď byla
první, která
přesáhla
přes rovník
v obou směrech.
Zmizela v
Indickém oceánu.
První katastrofa
v oblasti
Indického oceánu.

SS Cape Horn (1840)
První loď, která
přesáhla
přes rovník
v obou směrech.
Zmizela v
Indickém oceánu.
První katastrofa
v oblasti
Indického oceánu.

Seblaze proslulé vraky

- RMS Titanic**
V roce 1912 se potopila v severní části Atlantiku. První katastrofa v historii, která se stala známou celému světu. První oběti: 1517.
- USS Arizona**
Převržen v první světové válce u Havajských ostrovů. První oběti: 1197.
- RMS Lusitania**
První oběti: 1969.
- SS Andrea Doria**
První oběti: 10.
- RMS Queen Mary**
První oběti: 19.
- RMS Queen Elizabeth**
První oběti: 17.
- RMS Queen Mary 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 3**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 4**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 5**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 6**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 7**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 8**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 9**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 10**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 11**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 12**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 13**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 14**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 15**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 16**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 17**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 18**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 19**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 20**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 21**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 22**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 23**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 24**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 25**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 26**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 27**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 28**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 29**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 30**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 31**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 32**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 33**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 34**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 35**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 36**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 37**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 38**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 39**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 40**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 41**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 42**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 43**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 44**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 45**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 46**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 47**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 48**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 49**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 50**
První oběti: 1.

- RMS Lusitania**
První oběti: 1969.
- RMS Titanic**
První oběti: 1517.
- RMS Queen Mary**
První oběti: 19.
- RMS Queen Elizabeth**
První oběti: 17.
- RMS Queen Mary 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 3**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 4**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 5**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 6**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 7**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 8**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 9**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 10**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 11**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 12**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 13**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 14**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 15**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 16**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 17**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 18**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 19**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 20**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 21**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 22**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 23**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 24**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 25**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 26**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 27**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 28**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 29**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 30**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 31**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 32**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 33**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 34**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 35**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 36**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 37**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 38**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 39**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 40**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 41**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 42**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 43**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 44**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 45**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 46**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 47**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 48**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 49**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 50**
První oběti: 1.

- RMS Lusitania**
První oběti: 1969.
- RMS Titanic**
První oběti: 1517.
- RMS Queen Mary**
První oběti: 19.
- RMS Queen Elizabeth**
První oběti: 17.
- RMS Queen Mary 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 2**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 3**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 4**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 5**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 6**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 7**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 8**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 9**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 10**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 11**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 12**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 13**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 14**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 15**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 16**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 17**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 18**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 19**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 20**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 21**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 22**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 23**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 24**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 25**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 26**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 27**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 28**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 29**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 30**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 31**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 32**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 33**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 34**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 35**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 36**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 37**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 38**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 39**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 40**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 41**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 42**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 43**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 44**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 45**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 46**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 47**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 48**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 49**
První oběti: 1.
- RMS Queen Elizabeth 50**
První oběti: 1.

Lodní vraky

Dna a břehy moří, jezer a toků jsou posety vraky lodí. Některé z nich prosluly vysokým počtem obětí nebo nesmírnou hodnotou svého nákladu.



Ztroskotání přirozeným způsobem
Některé vraky vznikly přirozeným způsobem. Například vrak SS Silesia (1901) byl zničen srážkou s ledem v severní části Atlantiku. První závažná katastrofa v oblasti Arktiky.

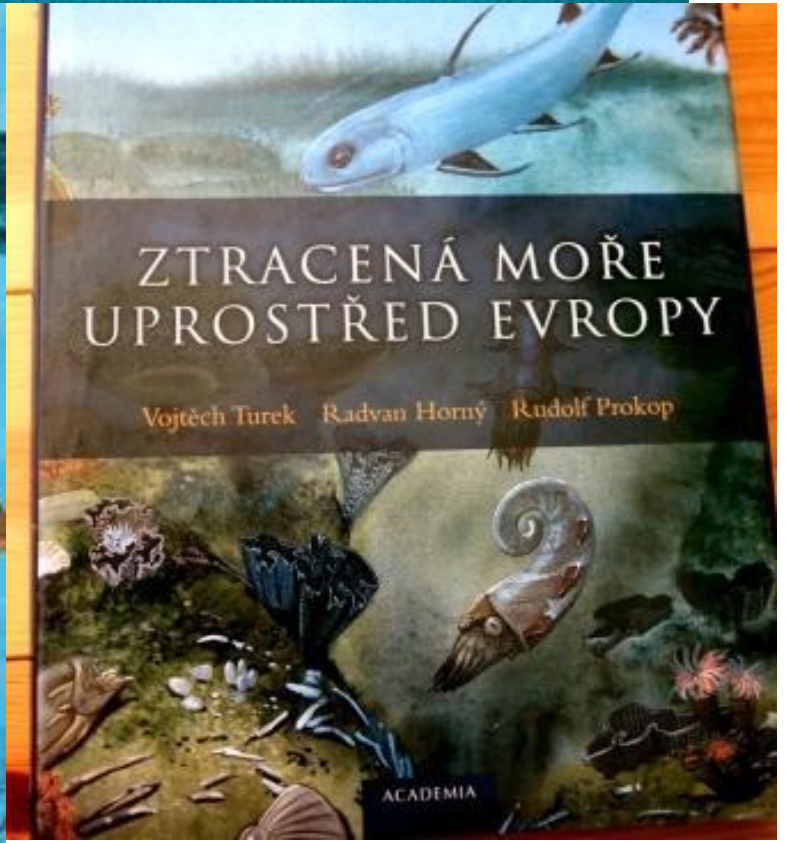
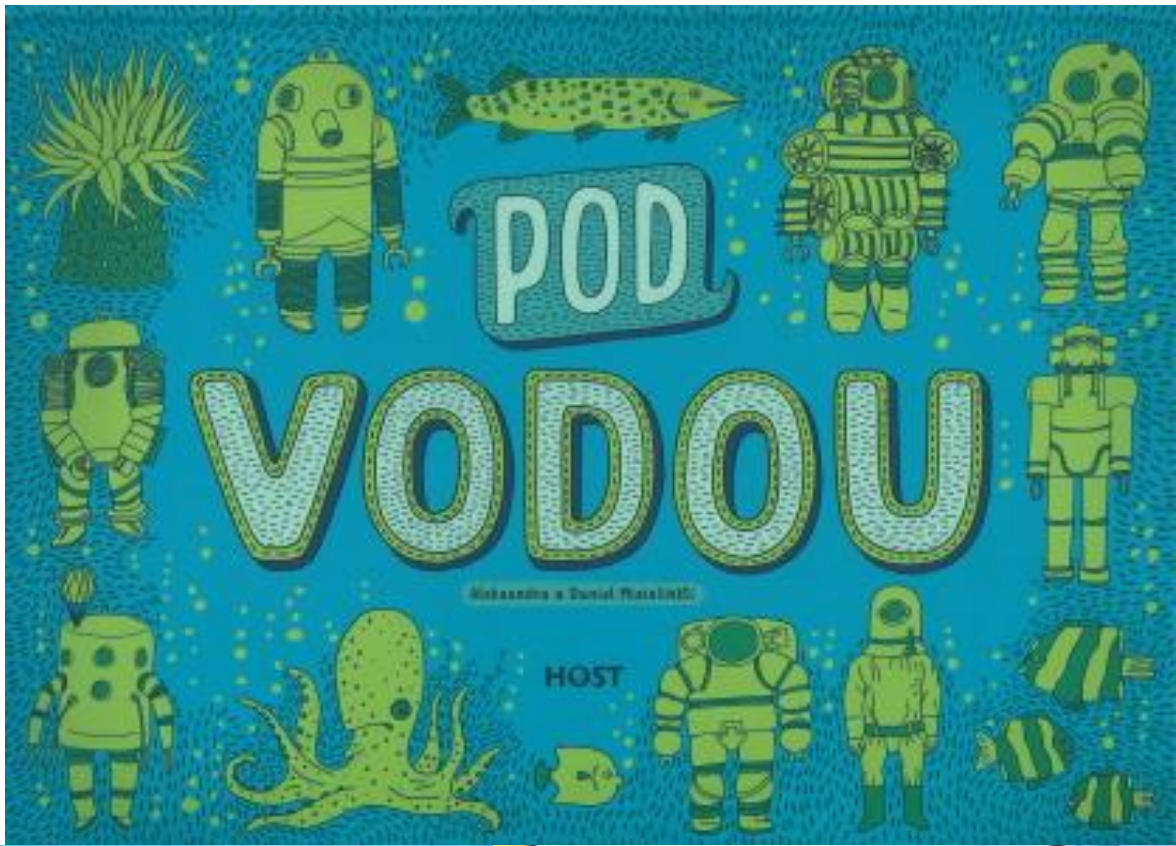
Ztroskotání vinou lids

Lidé mohou být zodpovědní za potopení lodí a vraky. Například vrak RMS Titanic (1912) byl zničen srážkou s ledem a srážkou s lodí RMS Californian (1918). První oběti: 1517.



Bíтва u Midway (1942)
Válka v roce 1942 mezi USA a Japonskem. První oběti: 2333.

158 K NEJZVĚTŠÍM LODNÍM URAKŮM NA SVĚTĚ SE ŘADÍ AMOCO CADIZ, JONK SE POTOPIL V ROCE 1978. DO MOŘE SE UMLILO 200 000 TUN ROPM. 159



ČTENÍ K MOŘI PRO INSPIRACI

