

## Exkurze z mořské biologie ZOO/MOREX

### Protokol IV.

**Téma:** Lithofilní fauna

**Úvod:** Organismy specializované na život ve štěrbinách skal a kamenů tvoří další zajímavé společenstvo, které není na první pohled v mořském prostředí patrné. Živočichy obývající tento specifický mikrohabitat označujeme jako **lithofilní faunu**. Dále můžeme tyto organismy rozdělit na druhy preferující povrch kamenů – takové označujeme jako **epilithofaunu**, a na druhy specializující se na obývání vnitřních prostor kamenů – **endolithofaunu**. Ty můžeme dále dělit na druhy **aktivně pronikající** do kamene a druhy, které **osídlují již existující štěrbinu**. Organismy schopné aktivního zavrtávání do skal a kamenů jsou důležitými erozními a sedimentotvornými činiteli, kteří velmi urychlují přirozenou erozi pobřežních skal. Druhá bohatost a skladba lithofilního společenstva úzce souvisí s geologickým typem podloží – nejbohatší jsou většinou společenstva na vápencových pobřežích.

Stejně jako u organismů obývajících intersticiální prostory písčitého sedimentu, i u lithofilních druhů můžeme pozorovat četné adaptace pro tento způsob života. U živočichů žijících na povrchu kamenů jsou často podobné adaptace jako u druhů pobřežní ostřikované zóny (mnoho druhů je zde také shodných) – schopnost pevného přichycení k tvrdému substrátu, plochý tvar těla, apod. Naproti tomu druhy štěrbinové mají některé podobné vlastnosti jako intersticiální fauna – schopnost komunikace se vzdáleným vnějším prostředím, nebo úzký tvar těla. Aktivně ryjící druhy jsou zase vybaveny specializovanými adaptacemi, které jim umožňují penetraci do pevného substrátu – kyselinotvorné žlázy, případně ostnitě výběžky. Mnoho epilithofilních druhů vykazuje výrazný diurnální cyklus – zatímco ve dne se většina druhů ukrývá na spodní straně kamene, v noci vylézá na horní stranu kde hledá potravu.

K nejtypičtějším organismům vázaným na povrch kamenů můžeme řadit především **houbovce (Porifera)**, **povlaky tvořící mechovky (Bryozoa)** mnoha čeledí (např. Calloporidae, Celleporidae, Umbonulidae, atd.), **mnohoštětinaté červy (Polychaeta) čeledi Serpulidae** a **sumky (Asciacea)**. Na spodní straně větších kamenů často nalzááme **zhrulované polyplacophory (Polyplacophora)**, z nichž nejběžnějším druhem je v Jadranu *Chiton olivaceus*. Dalšími obyvateli, kteří často zalézají i do štěrbin jsou drobné **hadice (Ophiuroidea)** např. *Ophiotrix fragilis*. Občas můžeme při obracení kamenů narazit na některé zástupce **nahožábřích plžů (Nudibranchiata)** a **ploštěnek** (např. *Prostheceraeus vittatus*). Skupinou úzce specializovanou na povrch kamenů, případně větší štěrbin jsou drobní, tzv. „porcelánoví krabi“ z čeledi **Porcellanidae** (název porcellana nepochází od porcelánu ale z italského porcella = prasátko, podle okrouhlého tvaru těla). Na větší kraby s tvrdými krunýři a silnými klepety z rodu *Xantho sp.* většinou narazíme při obracení kamenů blízko pobřeží. Zde také můžeme najít drobnou rybkou rodu *Lepadogaster*, která se přidržuje na spodní straně kamenů zvláštní „přísavkou“ vytvořenou z břišních ploutví a jejíž ulovení vyžaduje MNOHO obratnosti a trpělivosti.

Mezi aktivně vrtajícími organismy jsou nejvýraznější dva druhy mlžů – **datlovka vrtavá (Lithophaga lithophaga)** a *Gastrochaena dubia*. Tyto druhy „odhalíme“ už na povrchu kamenů podle dvou otvůrků, kterými vystrkují své sifony. Při opatrném rozbití kamene pak pod otvůrky najdeme zavrtaného mlže ve své „komůrce“, kterou si vyleptal sekretem kyselinotvorné žlázy. Dalšími organismy schopnými aktivní penetrace do kamenů jsou **houbovci**, v Jadranu např. *Cliona celata*.

Ve štěrbinách a prázdných chodbičkách např. po uvedených mlžích, nalzááme nejčastěji mnoho druhů **mnohoštětinatých červů (Polychaeta)**. Nejtypičtějším zástupci v Jadranu jsou *Eunice torquata* a tzv. „scale worms“ z čeledi **Aphroditidae**. Po rozbití kamene občas narazíme na **rypohlavce Bonellia viridis**, kterého jinak můžeme spatřit jen v noci, kdy vysouvá svůj dlouhý „chobotek“. Nepříliš častým, ale zato tím zajímavějším „úlovkem“ je drobná **pásnice** rodu *Drepanophorus sp.* Pokud budeme chvíli „poslouchat kámen“ uslyšíme praskavé zvuky, které produkují tzv. „**pistolníci**“. Po rozbití kamene tyto

drobné krevetky z čeledi **Alpheidae** najdeme a můžeme pozorovat jak „práskají“ svým zvětšeným klepátkem.

Více k tématu viz.: **Průvodce podmořským světem–Středozemní moře.** (Mojeta), str. 105-108

## **Úkol:** Rozebírání vzorku porézního kamene

**Materiál a pomůcky:** Kladivo a menší majzlík, plastové misky, Petriho misky, stříčky (70% ethanol, mořská voda, destilovaná voda), pinzety, preparační jehly, stereomikroskop (binokulární lupa) Bresser Researcher-LED

**Postup:** Z moře vytáhneme co největší a nejporéznější kámen a nejdříve provedeme důkladnou vnější prohlídku. Nalezené organismy sesbíráme z povrchu kamene a dáme do Petriho misky s mořskou vodou. Potom na tvrdé podložce kámen majzlíkem opatrně rozbijeme a po kouscích roztloukáme. Po každém úderu kousky důkladně prohlédneme a pinzetou opatrně vybíráme nalezené živočichy. Po roztlučení celého kamene ještě promyjeme zbylý štěrk v misce a vyhledáme živočichy, kteří unikli pozornosti. Nalezené živočichy pod binokulární lupou determinujeme podle literatury a do výsledků uvedeme seznam nalezených druhů. Vybrané živočichy nakonec nafixujeme 70% ethanolem. Po skončení práce důkladně omyjeme všechny nástroje, misky a podložní skla lupy ve sladké vodě, vše pečlivě osušíme a uklidíme.

## **Výsledky:**

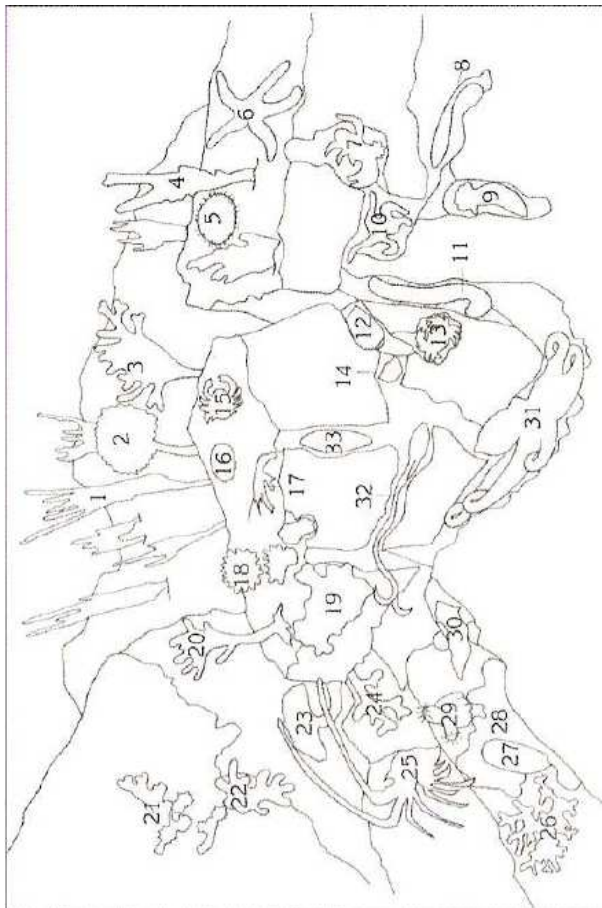
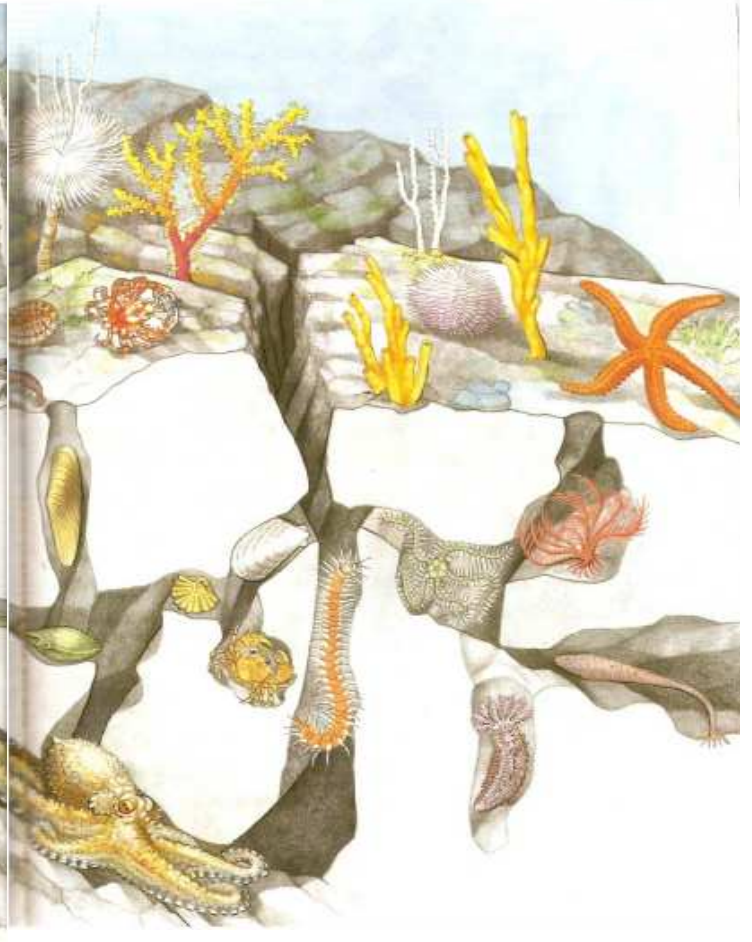
**Závěr:** V závěru odpovězte na následující otázky:

*1. Jaké adaptace pro život ve štěrbinách kamene případně na jeho povrchu jste pozorovali u nalezených organismů?*

*2. Které adaptace mají lithofilní živočichové rozdílné a které podobné jako intersticiální fauna písčitého dna? (Na tuto otázku odpovězte až po zpracování Protokolu III.)*

*3. Který druh byl ve vašem vzorku dominantní?*

Schéma šterbinového mikrohabitatu



Skalní útesy cirkumitorální oblasti v prostředí, kde rostou koráli, obývá celá řada nejrůznějších organismů. Mnoho z nich žije v úkrytu skalních šterbin nebo pod velkou vrstvou nárostů přilehlých zástupců tohoto společenství, kteří vytvářejí neobyčejně spleť životní prostor. Na obraze vidíte, jak by taková část mořského dna mohla vypadat.

- 1) Trsovnik sevřený (*Eunicella singularis*)
- 2) Rourmatec vějířový (*Sabella spallanzanii*)
- 3) Rohovitka červená (*Paramuricea clavata*)
- 4) Houba (*Axinella* sp.)
- 5) Jezovka obečná (*Sphaeroclinus granulatus*)
- 6) Hvězdička *Hacelia attenuata*
- 7) Lilijice středomořská (*Antedon mediterranea*)
- 8) Sumýs
- 9) Sumýs *Cucumaria planct*
- 10) Hadice (*Ophiobrix* sp.)

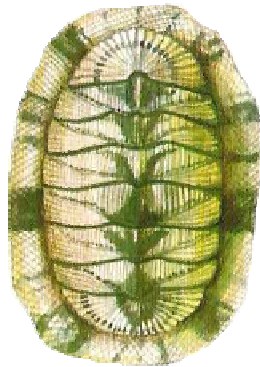
- 11) Palolo (*Eunice* sp.)
- 12) Zejovka (*Lime* sp.)
- 13) Krab *Pilumnus hirtellus*
- 14) Chama středomořská (*Chama griphoides*)
- 15) Krab *Herbstia condyliata*
- 16) Chroustnatka (*Chiton* sp.)
- 17) Kreveta čísrá (*Lyasmata seticaudata*)
- 18) *Dendrofylla žlutá* (*Leptopsammia pruvoti*)
- 19) Houba *atlantická* (*Oscarella lobularis*)
- 20) Rohovitka červená (*Paramuricea clavata*)
- 21) *Dendrofylla* (*Dendrophylla* sp.)
- 22) Lalocnice *dlaná* (*Acyclonitum palmatum*)
- 23) Rourmatec *Protula tubularis*
- 24) Korál červený (*Corallium rubrum*)
- 25) *Langusta evropská* (*Palinurus elephas*)
- 26) *Mechovka korálovitá* (*Myriapora truncata*)
- 27) Hvězdnatka *leopardí* (*Peltodoris atromaculata*)
- 28) Houba korová (*Petrosia ficiformis*)
- 29) *Sumka červená* (*Halocynthia papillosa*)
- 30) Hvězdnatka *Chromodoris luteocosa*
- 31) Chobotnice pobřežní (*Octopus vulgaris*)
- 32) *Rypohlaev zelený* (*Bonnella viridis*)
- 33) *Datlova vrtavá* (*Litophaga litophaga*)

Nejběžnější zástupci lithofilní fauny:

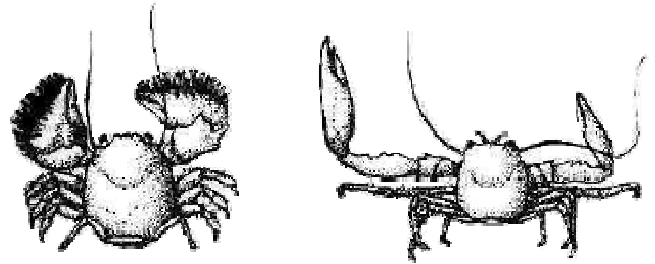
Mnohoštětinatý červ  
*Serpula* sp.



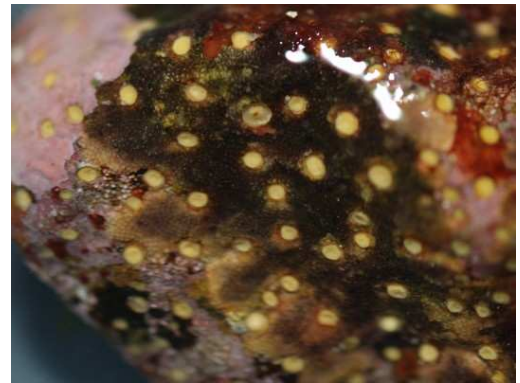
Chroustnatka  
*Chiton olivaceus*



„Porcelánoví krabi“, čeleď Porcellanidae  
Zleva: *Porcellana platycheles* a *Pisidia longicornis*



Houbovec (Porifera) *Cliona celata*



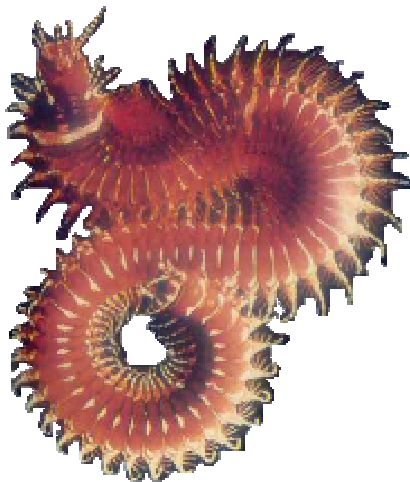
Datlovka vrtavá  
*Lithophaga lithophaga*



*Gastrochaena dubia*



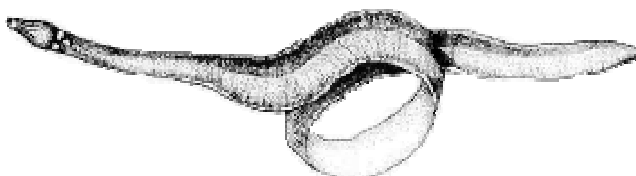
Mnohoštětinatý červ (Polychaeta)  
*Eunice torquata*



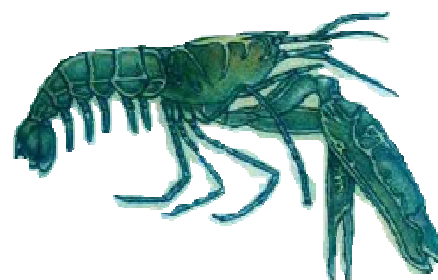
Mnohoštětinatí červi čeledi Aphroditidae („scale worms“)  
Zleva: rody *Lagisca*, *Harmothoë* a *Lepidonotus*



Pásnice (Nemertea) *Drepanophorus* sp.



„Pistolník“ *Alpheus macrocheles*



Tento studijní materiál byl vytvořen díky podpoře grantu FRVŠ F4a 2717/2010.