

JEDOVATÉ A NEBEZPEČNÉ ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ

příklad průřezového tématu

Prof.RNDr.Lubomír Hanel, CSc.

Využití tématu

- Exkurze (v ČR i v zahraničí)
- Téma na samostatnou studentskou práci
- Téma se dotýká botaniky, zoologie, chemie, lékařství
- Dějepis, travičství

Český název	Latinský název	Jed	Smrtelná dávka	Smrt
<u>Skočec</u> <u>obecný</u>	<i>Ricinus communis</i>	<u>ricin</u>	15–20 semen u dospělých, 3–5 semen u dětí	do týdne
<u>Rulík</u> <u>zlomocný</u>	<i>Atropa bella- donna</i>	☒ <u>atropin</u> , ☒ <u>skopolamin</u>	10–12 semen u dospělých, 2–4 semena u dětí	otrava většinou končí kómatem
<u>Sotorek</u> <u>obecný</u>	<i>Abrus precatorius</i>	<u>abrin</u>	3 µg jedu (požitím nebo vdechnutím)	do 3–4 dnů
<u>Cicuta</u> <u>maculata</u>	<i>Cicuta maculata</i>	<u>cicutoxin</u>	2 gramy kořene	do 24 hodin
<u>Oleandr</u> <u>obecný</u>	<i>Nerium oleander</i>	<u>oleandrin</u> , <u>neriin</u>	2 listy u dospělých, 1 list u dětí	do několika hodin

Skočec obecný (*Ricinus communis*)



Rulík zlomocný (*Atropa bella-dona*)



Sotorek obecný (*Abrus pectorius*)

© TopTropicals.com



Cicuta maculata



Oleandr obecný (*Nerium oleander*)



Nerium oleander

Oleander

LEAF ARRANGEMENT: whorled

LEAF SHAPE: narrow elliptical

LEAF MARGINS: entire

OTHER ID FEATURES: very fine, parallel lateral veins, sticky sap, all parts of plant are poisonous

Bolševník velkolepý

Třída: Medúzovci (Scyphozoa)

Talířovka svítivá
(*Pelagia noctiluca*)



Francouzské Azurové pobřeží zažívá nezvyklou invazi medúz. Za možné příčiny odborníci považují oteplení moře v důsledku klimatických změn a postupné mizení tuňáků a želv, kterým medúzy slouží za potravu.



**Třída: Medúzovci
(Scyphozoa)**

Talířovka obrovská
Cyanea arctica



Třída: Čtyřhranky (Cubozoa)



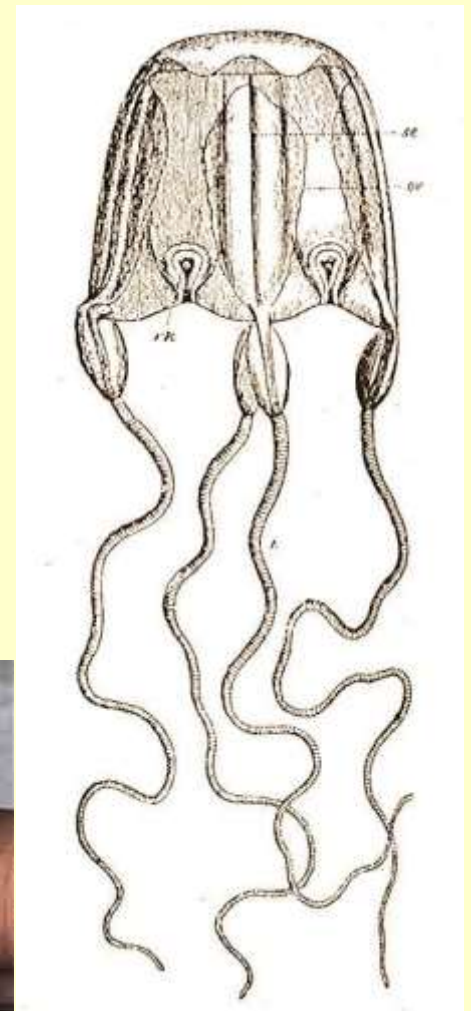
Čtyřhranka smrtelná
(*Chironex fleckeri*)
10 cm, pobřeží
Austrálie



- Hranaté tělo se 4 chapadly s plátky (pedalia)
- Jed smrtelný i pro člověka (palčivost, křeče, selhání srdce i dýchání)
- Medúzy vznikají přímou přeměnou polypa

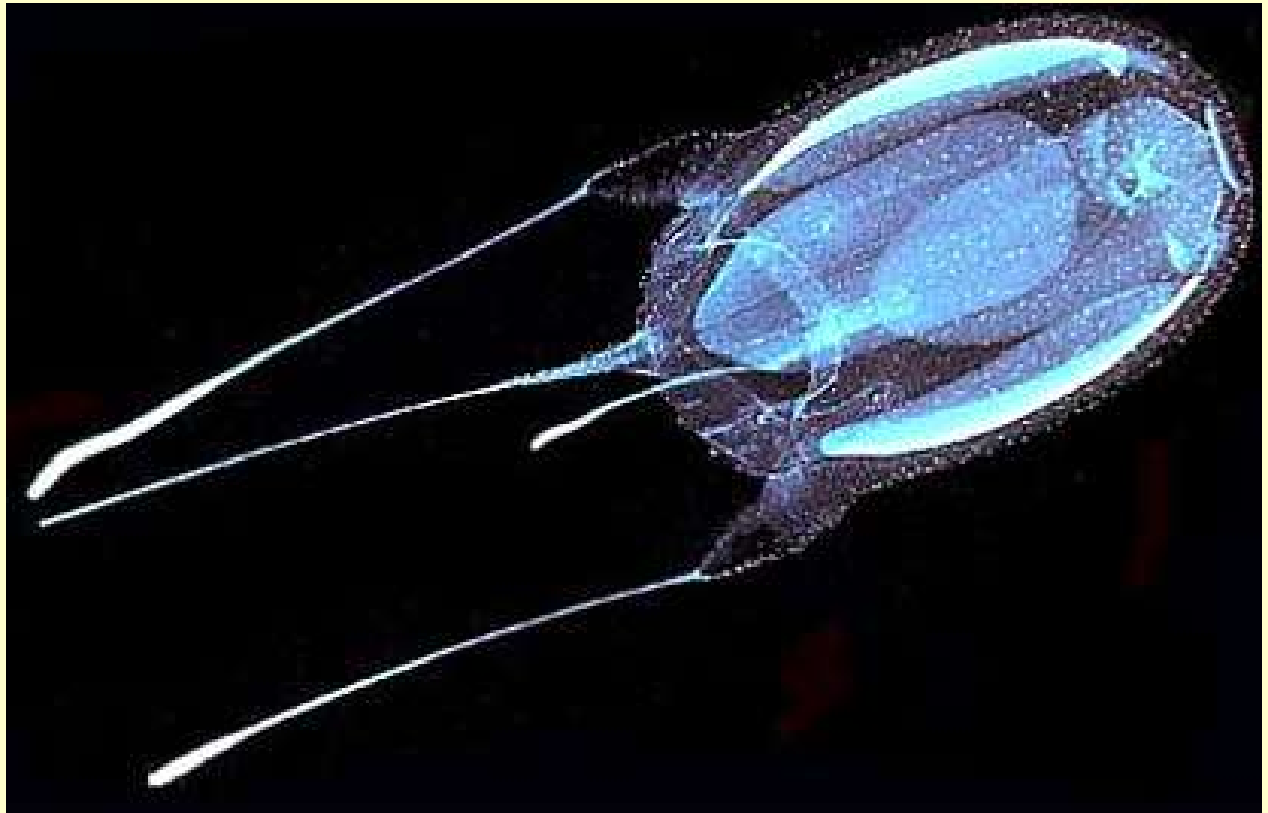


Třída: Čtyřhranky (Cubozoa)



Čtyřhranka středomořská
(*Carybdea marsupialis*)

Třída: Čtyřhranky (Cubozoa)



***Carukia barnesi* (Irukandji)**

1964 objevena, vědecky popsána 1967

Třída: Čtyřhranky (Cubozoa)



Carukia barnesi (Irukandji)

Třída: Čtyřhranky (Cubozoa)

Jak funguje žahadlo

ŽAHAVÁ BUŇKA

na jednom vlákně medúzy
je jich velké množství

**Buňka připravená
k "výstřelu"**

**Buňka
po "výstřelu"**

Spoušť

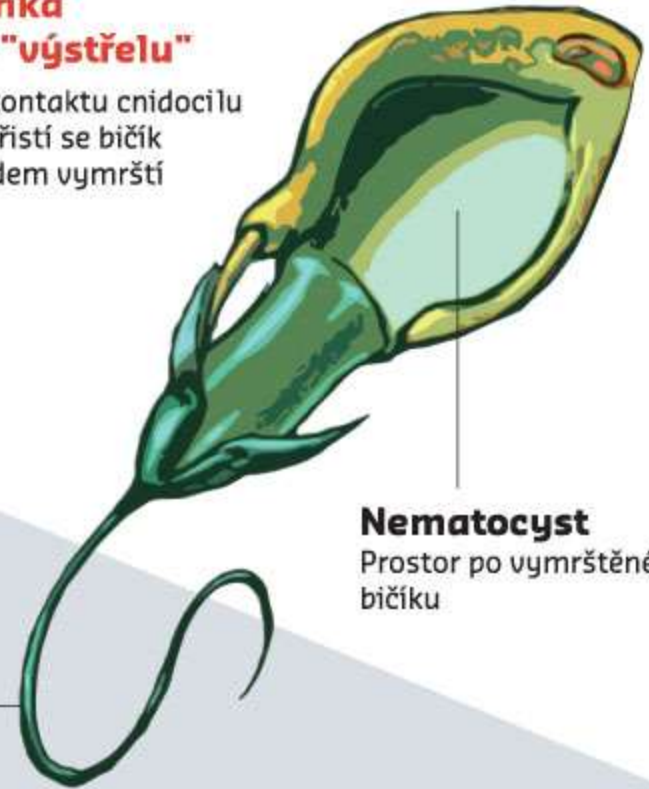
Útvar zvaný cnidocil
při dotyku uvolní
mechanismus
vymrštující bičík



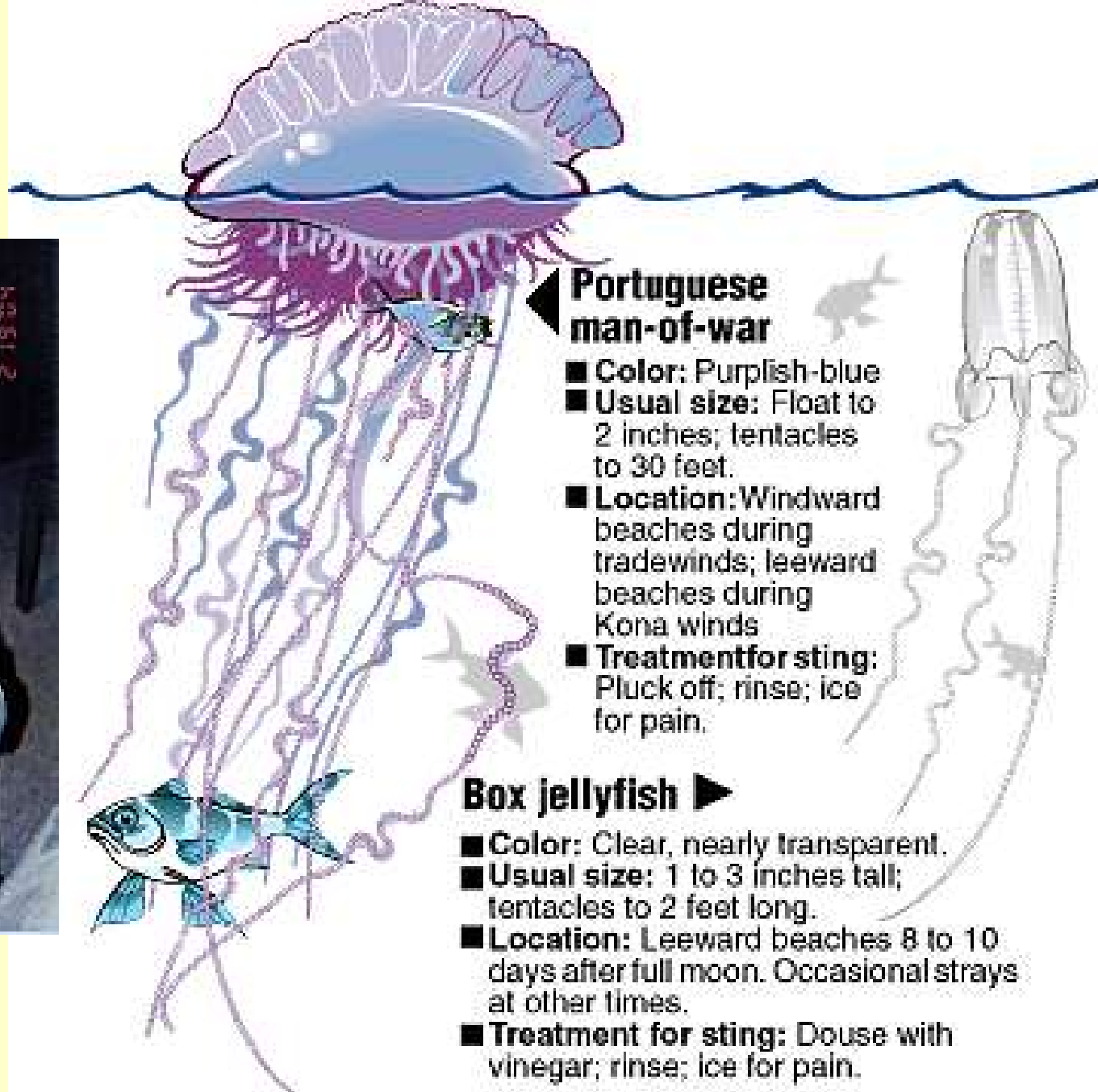
Bičík vymrštěný z buňky

zasáhne kořist a vypustí jed působící na nervovou soustavu

Po kontaktu cnidocilu
s kořistí se bičík
s jedem vymrští



Nematocyst
Prostor po vymrštění
bičíku



Portuguese man-of-war

- **Color:** Purplish-blue
- **Usual size:** Float to 2 inches; tentacles to 30 feet.
- **Location:** Windward beaches during tradewinds; leeward beaches during Kona winds
- **Treatment for sting:** Pluck off; rinse; ice for pain.

Box jellyfish

- **Color:** Clear, nearly transparent.
- **Usual size:** 1 to 3 inches tall; tentacles to 2 feet long.
- **Location:** Leeward beaches 8 to 10 days after full moon. Occasional strays at other times.
- **Treatment for sting:** Douse with vinegar; rinse; ice for pain.

Řád: žahavky (Milleporina)



Žahavka rozvětvená (*Millepora dichotoma*)

60 cm, Rudé moře, Indopacifik

„Ohnivý korál“ – žahnutí srovnatelné s pálením plamene. Vytváří vnější vápenitou kostru. Žijí v symbióze s jednobuněčnými řasami

Často hostí rournatce (*Spirobranchus giganteus*), který využívá kostru ke stavbě vlastní schránky



Řád: žahavky (Milleporina)

Žahavka (*Millepora*)



Řád: Sasanky (Actiniaria)



Sasanka karafiátová (*Metridium senile*)

8 cm, Atlantský, Pacifický oceán



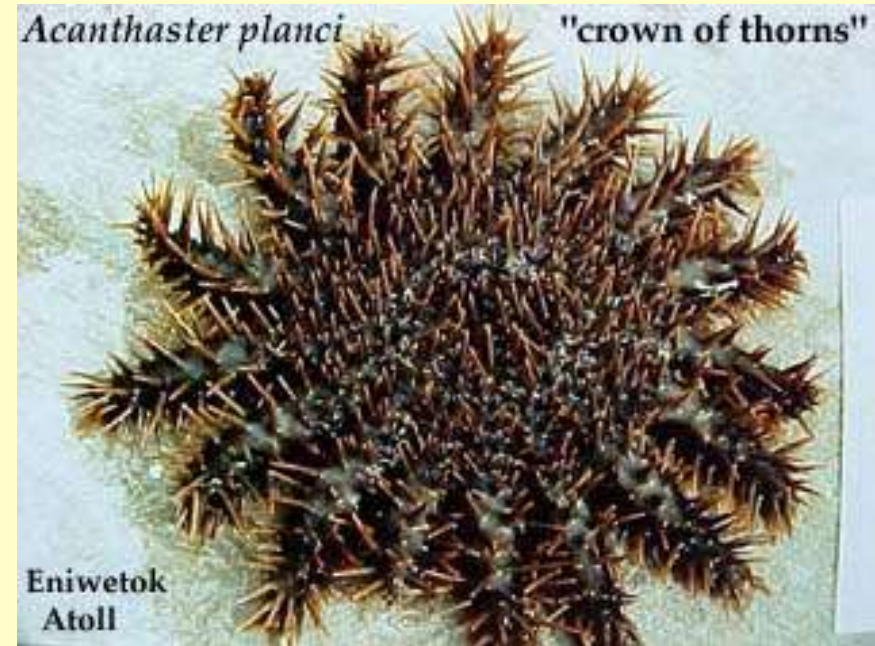
Turbinatka lištovitá

(*Plerogyra sinuosa*)

100 cm, Rudé moře,
Indopacifik

Chapadla přeměněná
v žahavé měchýřky
naplněné tekutinou

„hvězdice trnová koruna“



Hvězdice trnitá (*Acanthaster planci*), 50 cm, Rudé moře až Havajské ostrovy. Požírá korálové polypy (Velký bariérový útes). Při poranění jedové žlázy mohou způsobit nevolnost až mdloby.

Kmen: mechovnatci (Entoprocta)



Popálení mořskými mechovnatci

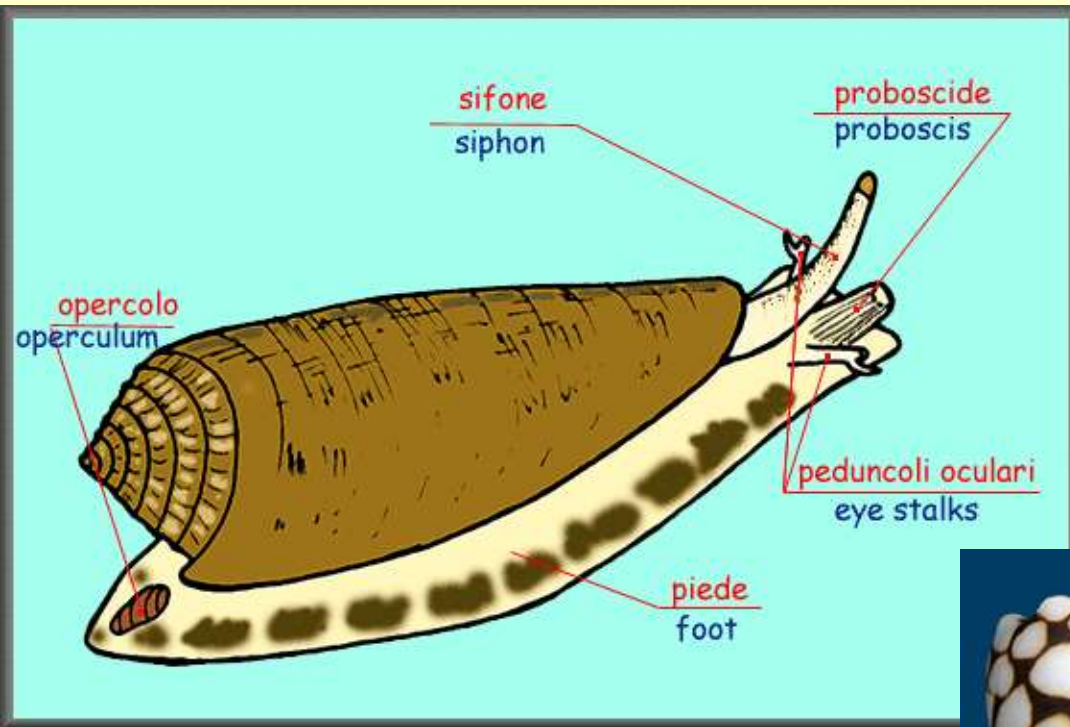
Řád: jednopředsíňoví (Monocardia)



Homolice mapová (*Conus geographus*)

10 cm, Indopacifik, „chobot“ s jedovou žlázou a jedovým kanálkem dlouhým až 5x než ulita. Jed neurotoxin používají k lovu ryb, ne k obraně

Řád: jednopředsíňoví (Monocardia)

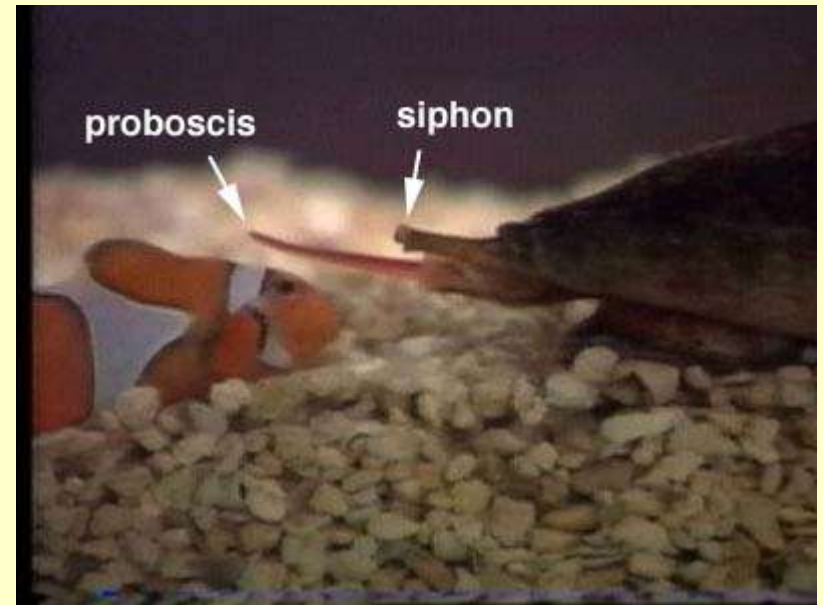


Jed je směsí conotoxinů (blokují vazby mezi nervy a svaly a mezi nervovými buňkami navzájem)

Homolice mramorovaná (*Conus marmoreus*)



Řád: jednopředsíňoví (Monocardia)



Microscope picture of a cone snail's harpoon used to inject the venom into the prey

Řád: nahožábří (Nudibranchia)



Hermisendra crassicornis, může způsobit popálení kůže

Trichobilharzióza



Motolice *Trichobilharzia ocellata* (plovatka bahenní, kachna)

Podtřída: dvoužábří (Dibranchiata)

Chobotnice kroužkovaná (*Hapalochlaena maculosa*)

Austrálie, smrtelně jedovatá, velikost 10 cm

www.Meerwasserlexikon.de



Třída: mnohoštětinatci (Polychaeta)



Eurythoe complanata

Nebezpečné druhy člověku,
způsobují popálení kůže

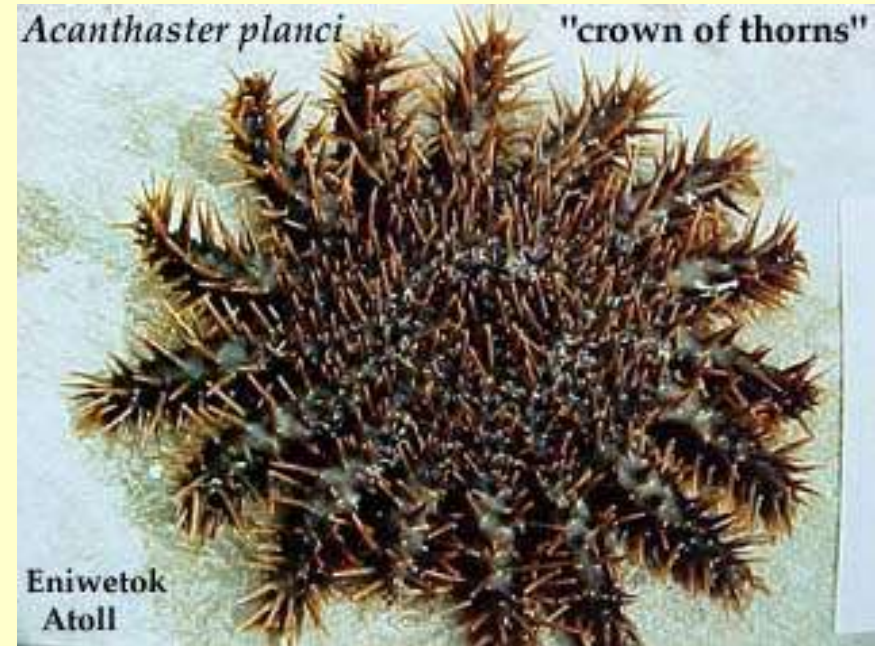
Hermodice carunculata



Třída: hvězdice (Asteroidea)



„hvězdice trnová koruna“



Hvězdice trnitá (*Acanthaster planci*), 50 cm, Rudé moře až Havajské ostrovy. Požírá korálové polypy (Velký bariérový útes). Při poranění jedové žlázy mohou způsobit nevolnost až mdloby.

Řád: štíři (Scorpiones)



Štír tlustorepý

13 cm, severní Afrika, nejjedovatější druh, přes den se ukrývá v písku (90% úmrtí bodnutí štíry způsobuje tento druh). Dožívá se 18 let.

Řád: štíři (Scorpiones)



Hemolytické a neurotoxické účinky bodnutí

Řád: pavouci (Araneae)



Podřád: dvouplícní (Araneomorphae)



Tarantismus – 1370 Itálie (křeče, duševní poruchy, epidemická neuróza ?)

tarantela



Slíd'ák tarentský (*Lycosa tarentula*)
3 cm, kousnutí sice bolí, není jedovatý



© 1998 M. Schmitt



Podřád: dvouplícní (Araneomorphae)

Phoneutria fera, 3 cm tělo
Jižní Amerika, smrtelně jedovatý

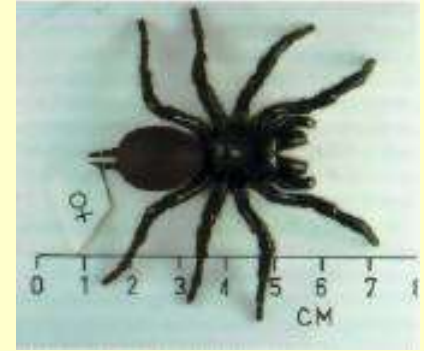


Ctenidae

Podřád: dvouplícní (Araneomorphae)

Atrax robustus, 3 cm tělo

Austrálie, Sydney smrtelně jedovatý



Hexathelidae



Podřád: dvouplicní (Araneomorphae)



Snovačka jedovatá (*Latrodectus mactans*), 14/5 mm
Subtropy a tropy. Snovačkovití (Theridiidae)

Podřád: dvouplicní (Araneomorphae)



Copyright Mark Kostich

Snovačka jedovatá (*Latrodectus mactans*)





Bodnutí znakoplavkou



Ploštice (Heteroptera)



Reduvius personatus



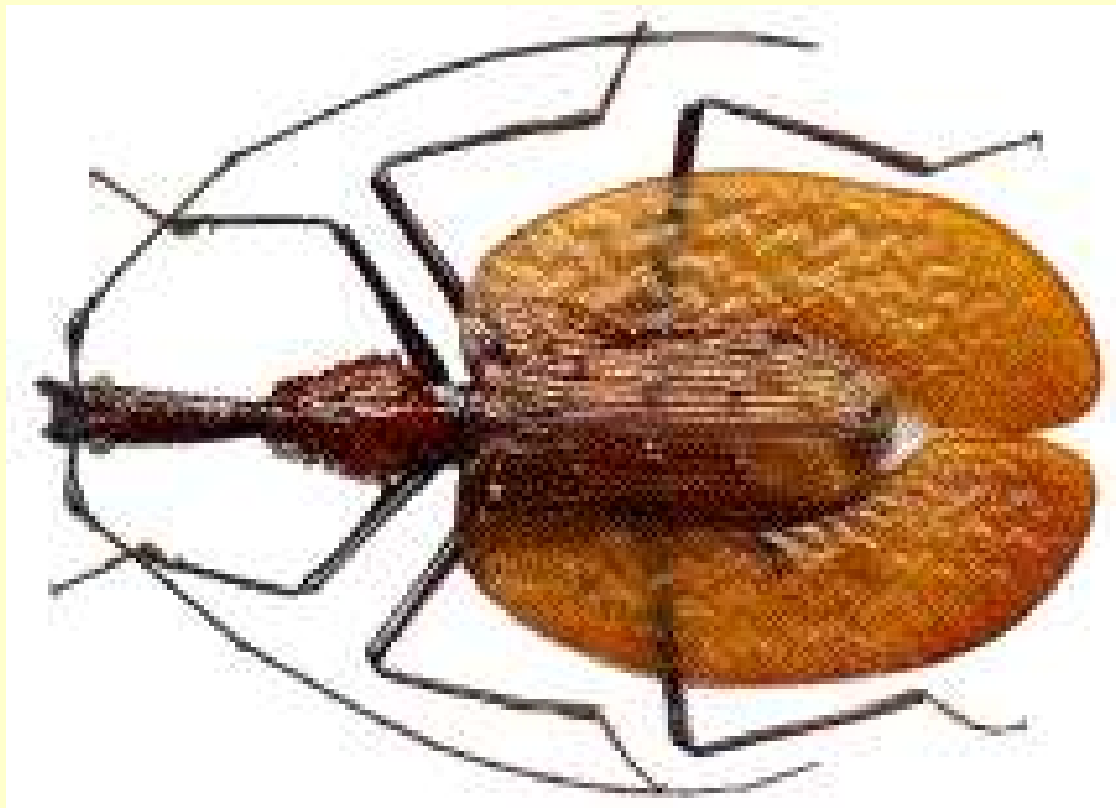
Zákeřnice komáří (*Empicoris culiciformis*)
5 mm, pod kůrou stromů i v lidských obydlích,
dravá



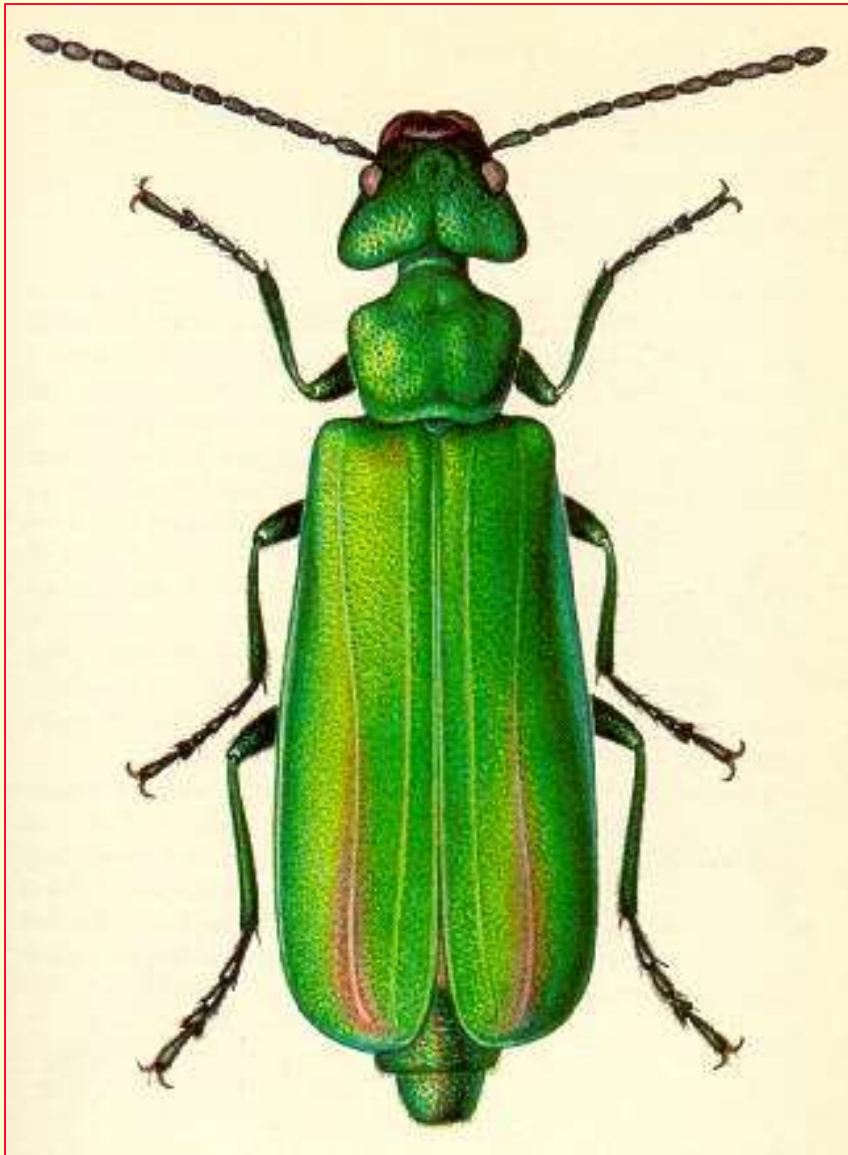
Zákeřnice červená (*Rhinocoris irracundus*) 17 mm
Stepní stanoviště, dravý druh. Přezimuje imago.

Řád: Brouci (Coleoptera)

Střevlíkovití (Carabidae)



Plošec sundský (*Mormolyce phyloides*) 10 cm, Indonésie. Ploché tělo jim umožňuje proniknout do úzkých skulin. Vylučují sekret způsobující ochrnutí těla vetřelce.



Puchýřník lékařský (*Lytta versicatoria*), 21 mm
Obsahuje jed kantaridin. V renesanci v Itálii
sušení a nabízení jako „španělská muška“. Má
obdobný vývoj jako majka.

Podřád: Štíhloпасí (Apocrita)

www.insecta.tv



Ponera velká (*Dinoponera grandis*), až 38 mm, Střední a Jižní Amerika, druh s největšími známými dělnicemi, které mají dlouhé a ostré žihadlo s účinným jedem.

Podřád: Štíhlopasí (Apocrita)



Paraponera clavata (až 25 mm) – nejnebezpečnější mravenec, Jižní a Střední Amerika



Podřád: Štíhloпасí (Apocrita)

Vosovití (Vespidae)



Sršeň obecná (*Vespa crabro*), 28 mm,
největší sociálně žijící evropská vosa

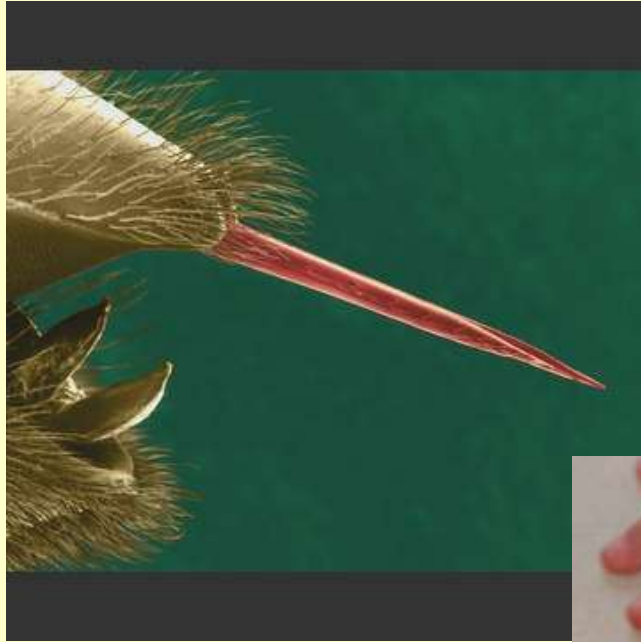
Podřád: Štíhlopasí (Apocrita)

Vosovití (Vespidae)



Sršeň obecná (*Vespa crabro*)

Podřád: Štíhlopasí (Apocrita)

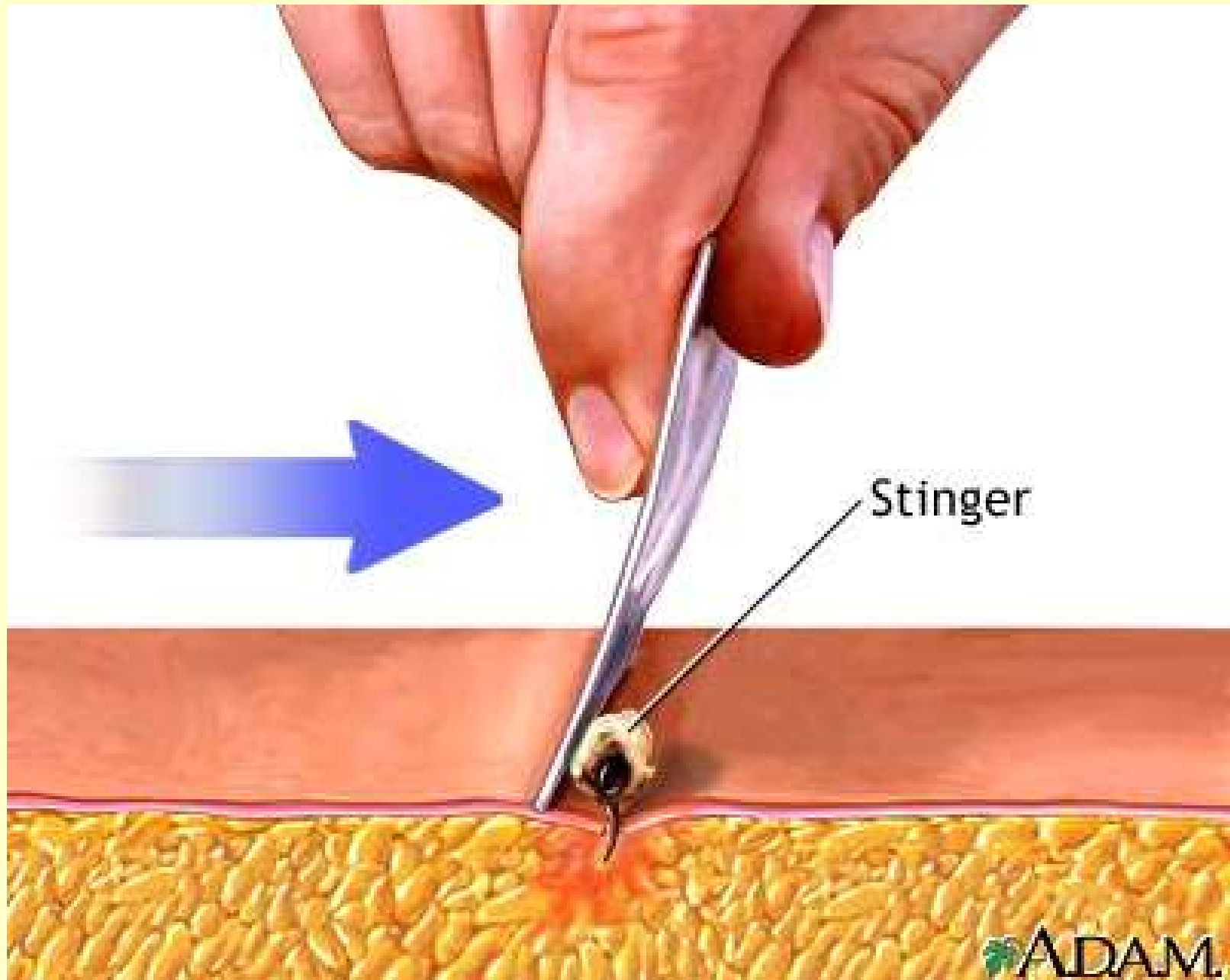


Včela medonosná
Apis mellifera,



Včelovití (Apidae)

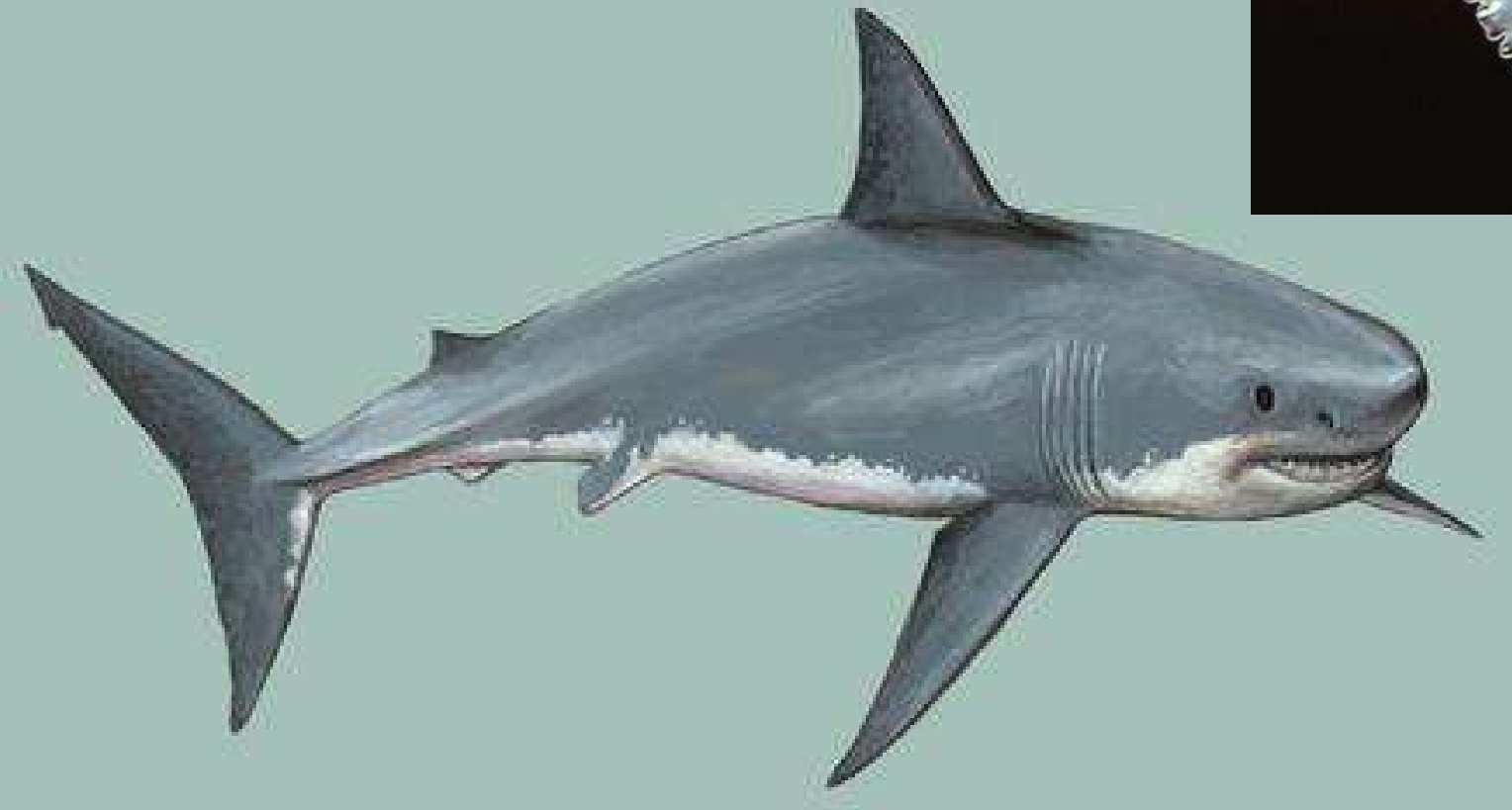
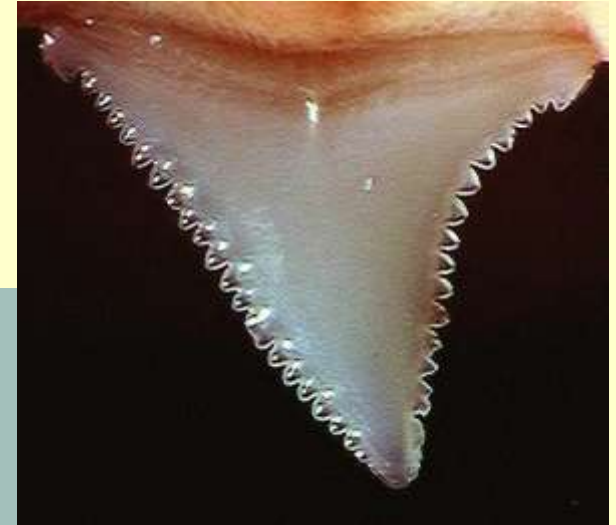




Stinger

Řád: Obrouni (Lamniformes)

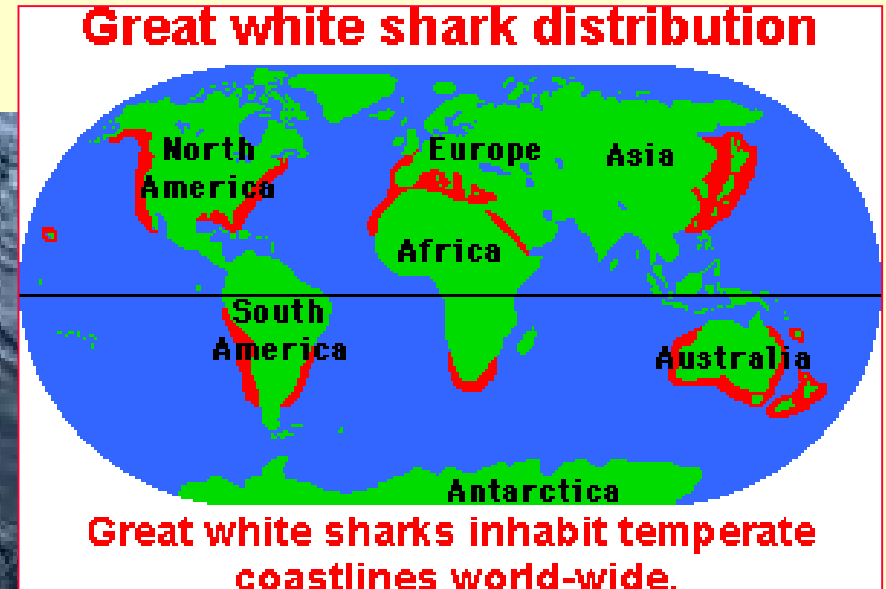
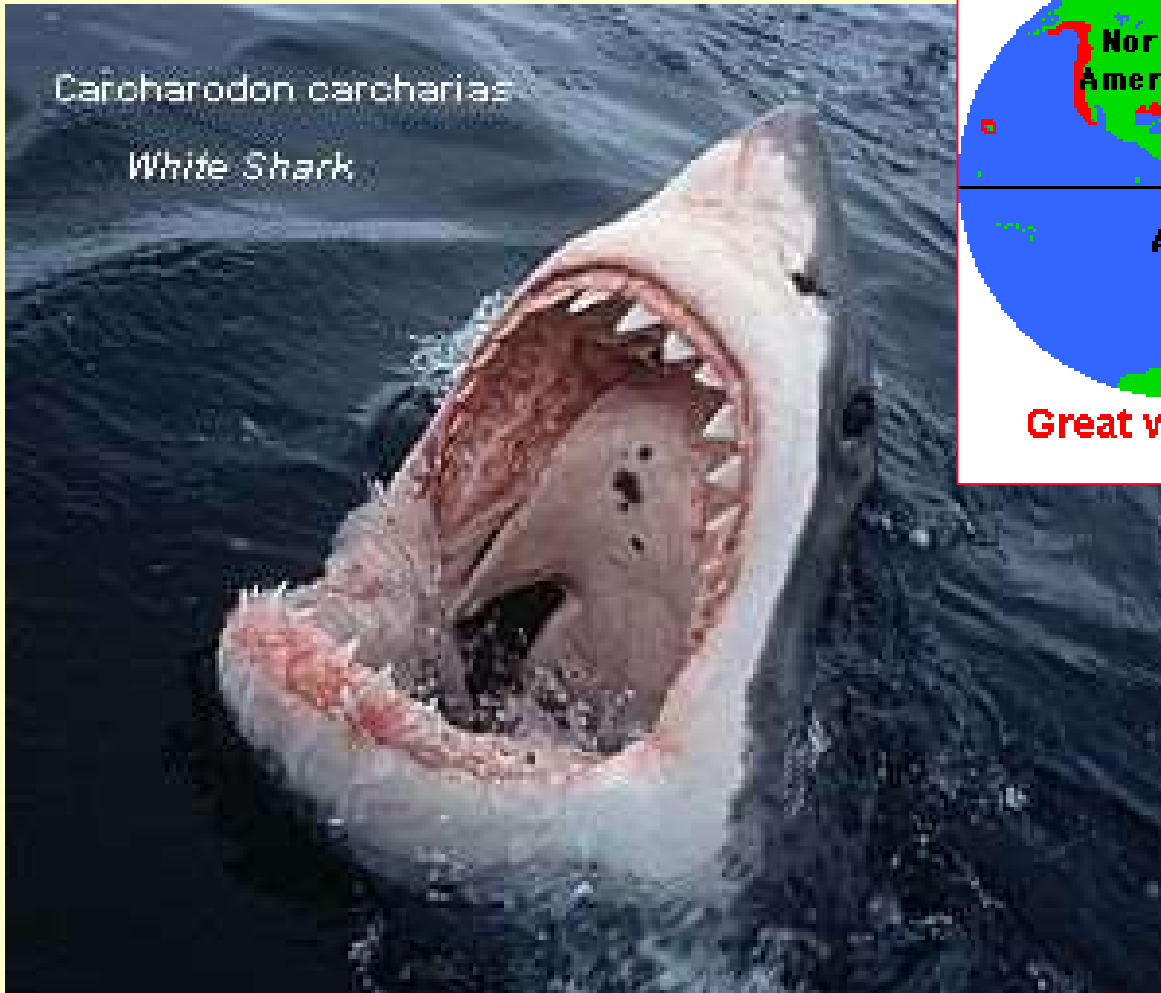
Čeleď: Makrelcovití (Lamnidae)



Žralok bílý (*Carcharodon carcharias*), 8 m, nejvíce útoků Kalifornie, jih Austrálie, Nový Zéland, jižní Afrika

Řád: Obrouni (Lamniformes)

Čeled': Makrelcovití (Lamnidae)



Žralok bílý (*Carcharodon carcharias*)

OBRANA PŘED ŽRALOKEM

- nepotápět se tam, kde se žraloci zdržují, neplavat v kalné vodě
- potápět se vždy ve větší skupině
- zabránit tomu, aby se do vody dostala moč a krev
- neplavat do větších hloubek a do ústí řek
- nepoužívat příliš kontrastní plavky a potápěčské obleky
- nafukovací matrace používat světlé nebo průhledné
- nevstupovat do vody po setmění
- při spatření žraloka plavat plynule ne křečovitě
- při napadení žralokem mířit např. nožem na oči či na čelo mezi očima



Kousnutí žralokem

Poranění kůží žraloka

Řád: trnobříši (Characiformes)

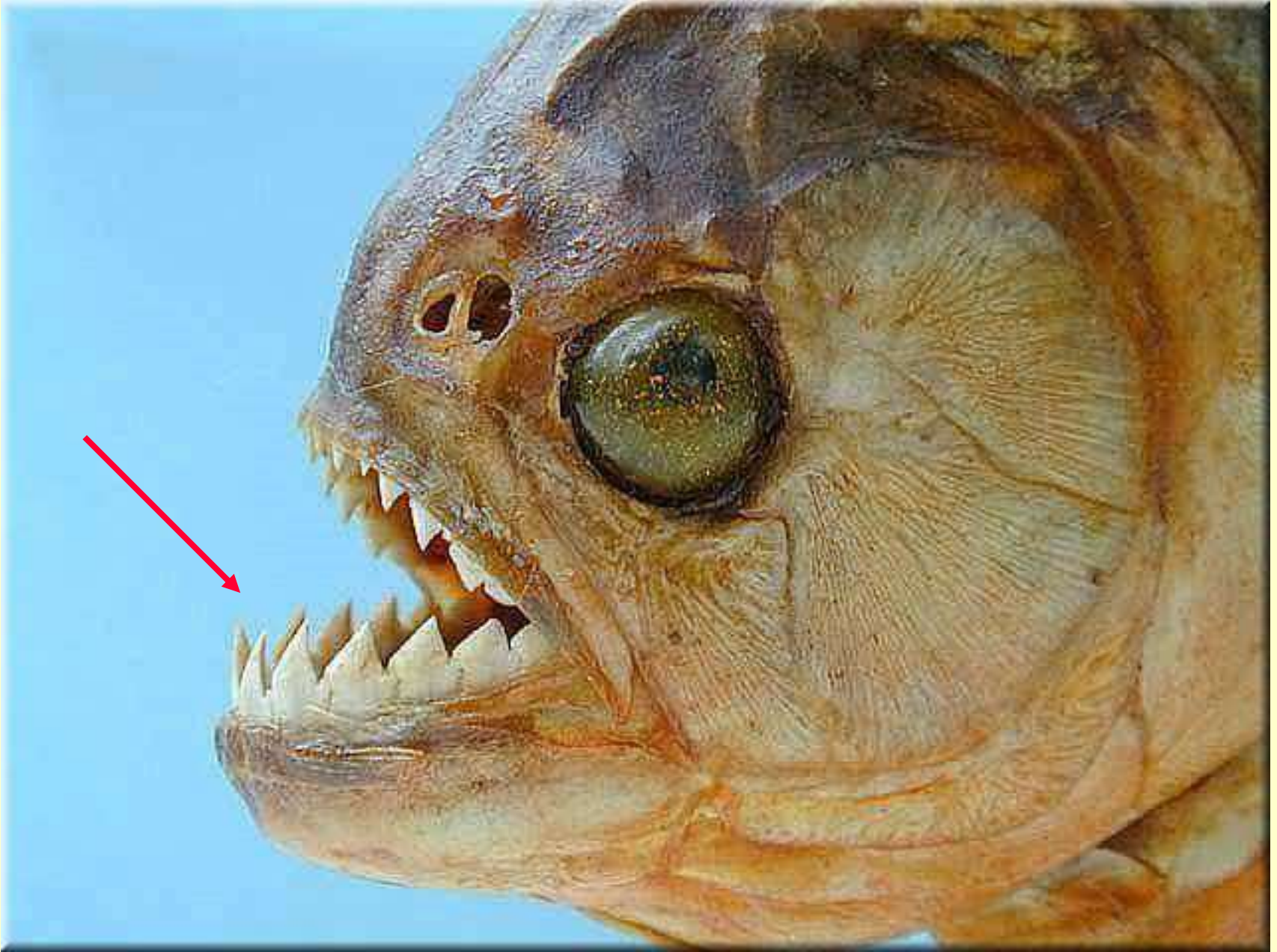
Čeľad': tetrovití (Characidae)



Piraña obecná (*Pygocentrus nattereri*), 40 cm, Jižní Amerika

Řád: trnobříší (Characiformes)

Čeľad': tetrovití (Characidae)

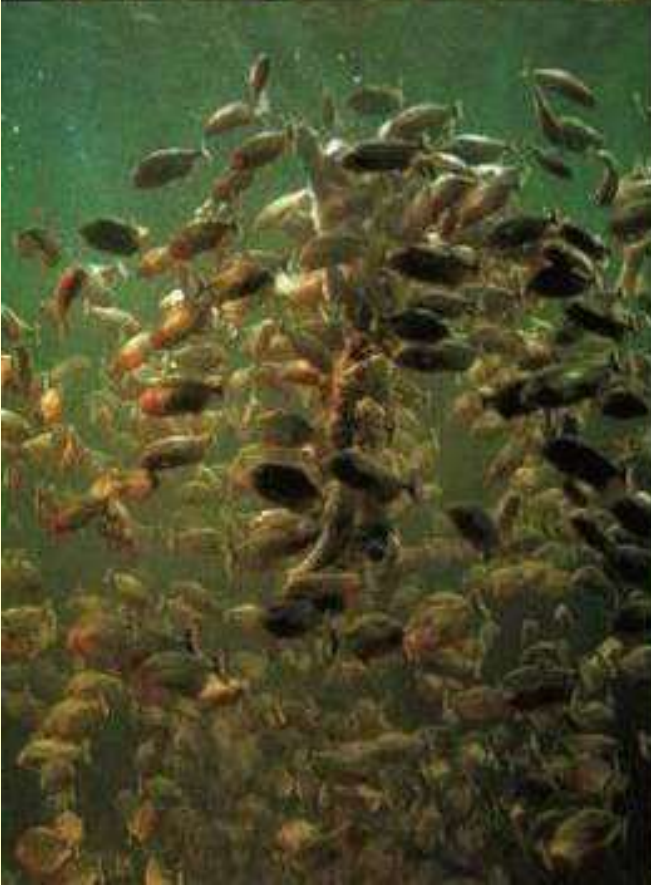


© Danté Fenolio





Gone in
...huh...
300 seconds





Kousnutí piraňou



Aktivně jedovaté ryby

- ostnatec (*Trachinus draco*)





Aktivně jedovaté ryby

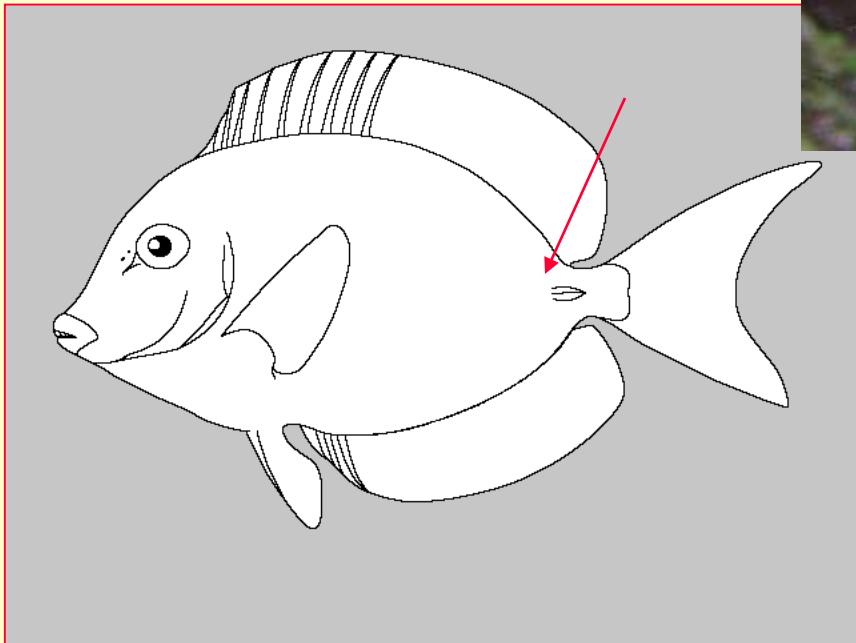
nebehled drsný (*Uranoscopus scaber*)



Uranoscopus scaber

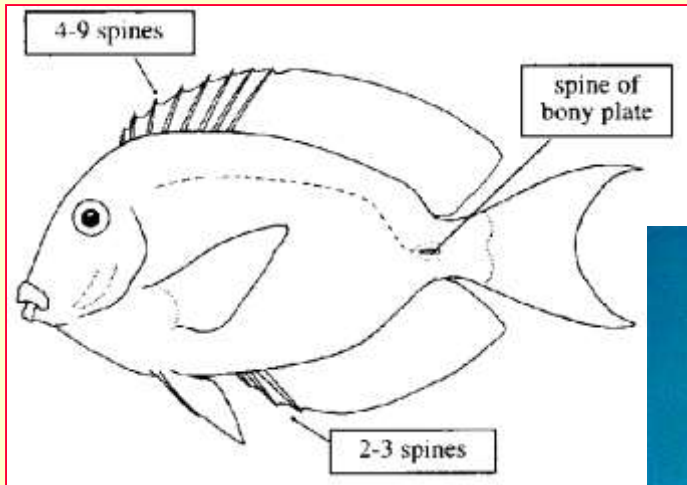


Aktivně jedovaté ryby - bodloci (Acanthuridae)



Čeled: bodlokovití (Acanthuridae)

Řád: Ostnoploutví (Perciformes)



Bodlok běloprsý (*Acanthurus leucosternon*), 30 cm

Řád: ropušnicotvární (Scorpaeniformes)

Čeď: ropušnicovití (Scorpaenidae)



Ropušnice obecná (*Scorpaena scrofa*), 50 cm, bentický druh, SV Atlantik, trny s jedovými žlázami



Aktivně jedovaté ryby - perutýn (*Pterois volitans*)



Akvariekonsulenten Svein A. Fosså © 2000





MLDouglas 2004



Aktivně jedovaté ryby

- Ropušnice *Synanceja horrida*



Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)



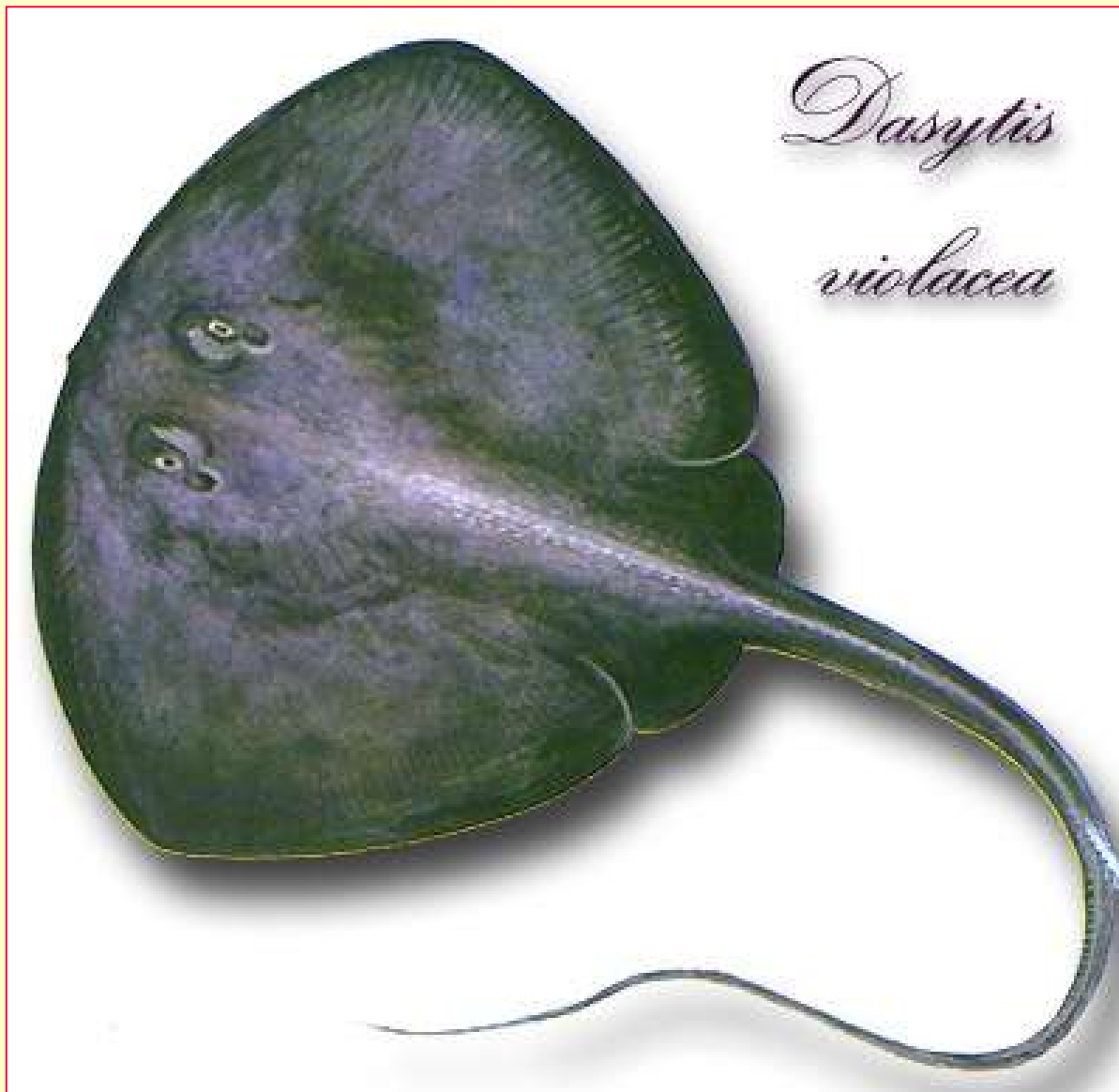
- **Velikost:** do 50 cm, 1 kg
- **Výskyt:** nepůvodní druh, u nás chován od konce 19.století.
- **Biologie:** přes den je zalezlý v úkrytu, za potravou se vydává za šera. Samec hlídá snůšku jiker
- **Potrava:** larvy hmyzu, korýši, měkkýši, části rostlin
- **Význam:** vzácně loven na udici
- **Zajímavost:** tělo holé bez šupin



Čeď: sumečkovití (Ictaluridae)

Aktivně jedovaté paryby

- trnuchy (Dasyatidae)



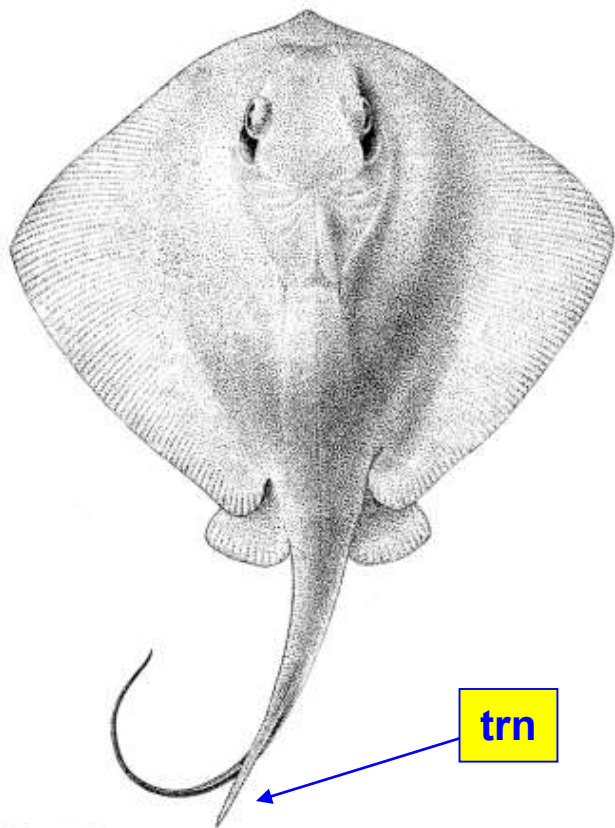
Aktivně jedovaté paryby

- trnuchy (Dasyatidae)



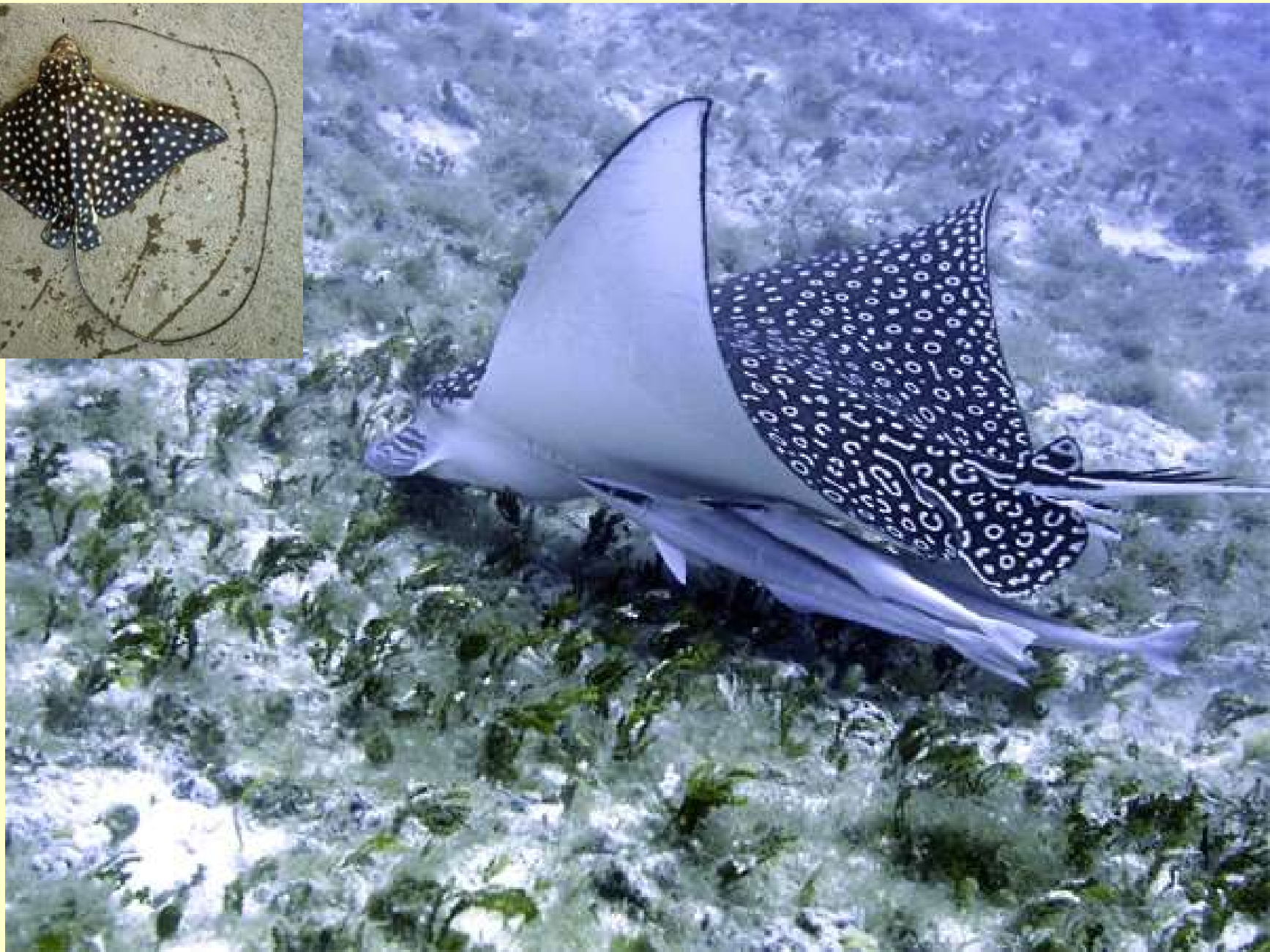
Řád: Rejnoci (Rajiformes)

Čeleď: Trnuchovití (Dasyatidae)



Trnucha obecná (*Dasyatis pastinaca*), 2,5 m, východ Atlantiku, přibřežní vody, živorodá (embrya vyživována placentou)

Aktivně jedovaté paryby - siba skvrnitá (*Aetobatus narinari*)





Poranění trnem trnuchy

Vector fish of ciguatera toxins

WESTPAC/IOC/UNESCO



Ctenochaetus striatus



Naso unicornis



Cheilinus undulatus



Lethrinus miniatus



Naso brevirostris



Caranx sexfasciatus



Lutjanus bahar



Lutjanus monostigma



Lutjanus rivulatus



Glabilutjanus nematophorus



Scarus gibbus



Epinephelus fuscogattatus



Gymnothorax undulatus



Plectorhynchus punctatissimus



Plectropomus leopardus



Cephalopholis argus



Sphyraena barracuda

Clupeotoxic Fishes



Herbiotichthys quadrimaculatus



Atherinomorus lacunosus



Sardinella lem

Ichthyo-toxic Fish



Cirilla nambuntulab (GTX188)

Toxic Crabs



Atergatis florida



Zoimus oeneus

Toxic Snails



Turbo marmorata



Turbo argyrostema

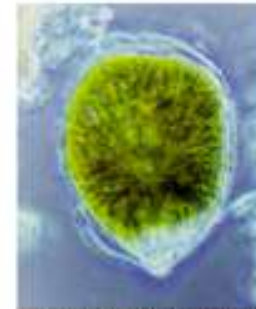


Tectus nilotica maxima

Toxic Benthic Dinoflagellates



Gambierdiscus toxicus



Ostreopsis lenticularis



Ostreopsis siamensis



Prorocentrum lima



Prorocentrum concavum

Řád: Holobřiší (*Anguilliformes*)

Čeď: úhořovití (*Anguillidae*)

Úhoř říční (*Anguilla anguilla*)



- Velikost: 50-150 cm (samice větší), 6 kg
- Výskyt: původní druh povodí Labe a Odry (v minulosti k nám přirozeně táhl). U nás vysazováno montě (od roku 1914)
- Potrava: bezobratlí, rybky
- Tře se v Sargasovém moři
- Význam: ceněná sportovní ryba
- Má šupiny (zarostlé v kůži)
- U nás se vyskytují takřka jen samice
- V akváriu se dožil 85 let
- Krevní sérum obsahuje ichtyotoxin
- Po vytření hyne

- Řád: holobřiší (Anguilliformes)
- Čeleď: murénovití (Muraenidae)
- chybí břišní i prsní ploutve, tropy a subtropy



Muréna obecná (*Muraena helena*)

Čeď: pasumcovití (Malapteruridae)



Pasumec elektrický (*Malapterurus electricus*), 1, m, tropy Afriky, výboj 350 V

Řád: Rejnoci (Rajiformes)

Čeleď: Parejnokovití (Torpedinidae)



Parejnok elektrický (*Torpedo marmorata*), východ Atlantiku, 0,6 m, noční druh, vejcoživorodý, výboje 45-200 V (elektrické orgány vzniklé ze svaloviny)

- **Fugu**



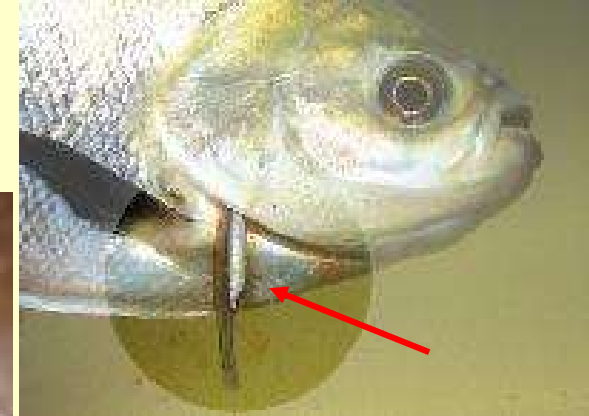
- Fugu





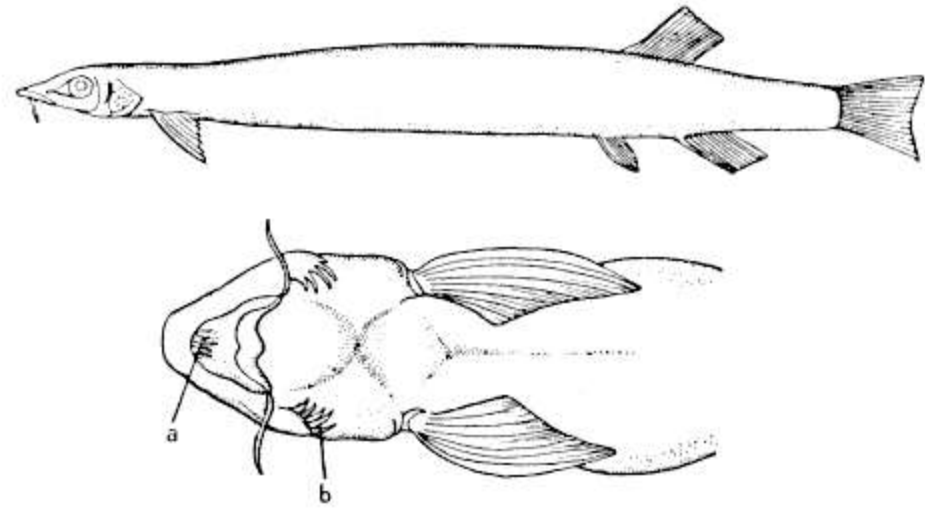
Vandellia cirrosa

Čeľad': kandirovití (Trichomycteridae)



© FMNH Division of Fishes

Vandélie obecná (*Vandellia cirrhosa*), 6 cm, Jižní Amerika





Vandellia cirrosa



Phyllobates aurotaenia žije v Kolumbii. Pouhé 0.0003 g jejího jedu stačí zabít člověka.



P. aurotaenia 'Green Banded'

© 2001 Arachnokulture

Phyllobates aurotaenia žije v Kolumbii. Pouhé 0.0003 g jejího jedu stačí zabít člověka.



Jason Penney

Heloderma suspectum



© 2006 GILAMON

Korovec mexický (*Heloderma horridum*)



© Ph. Geniez

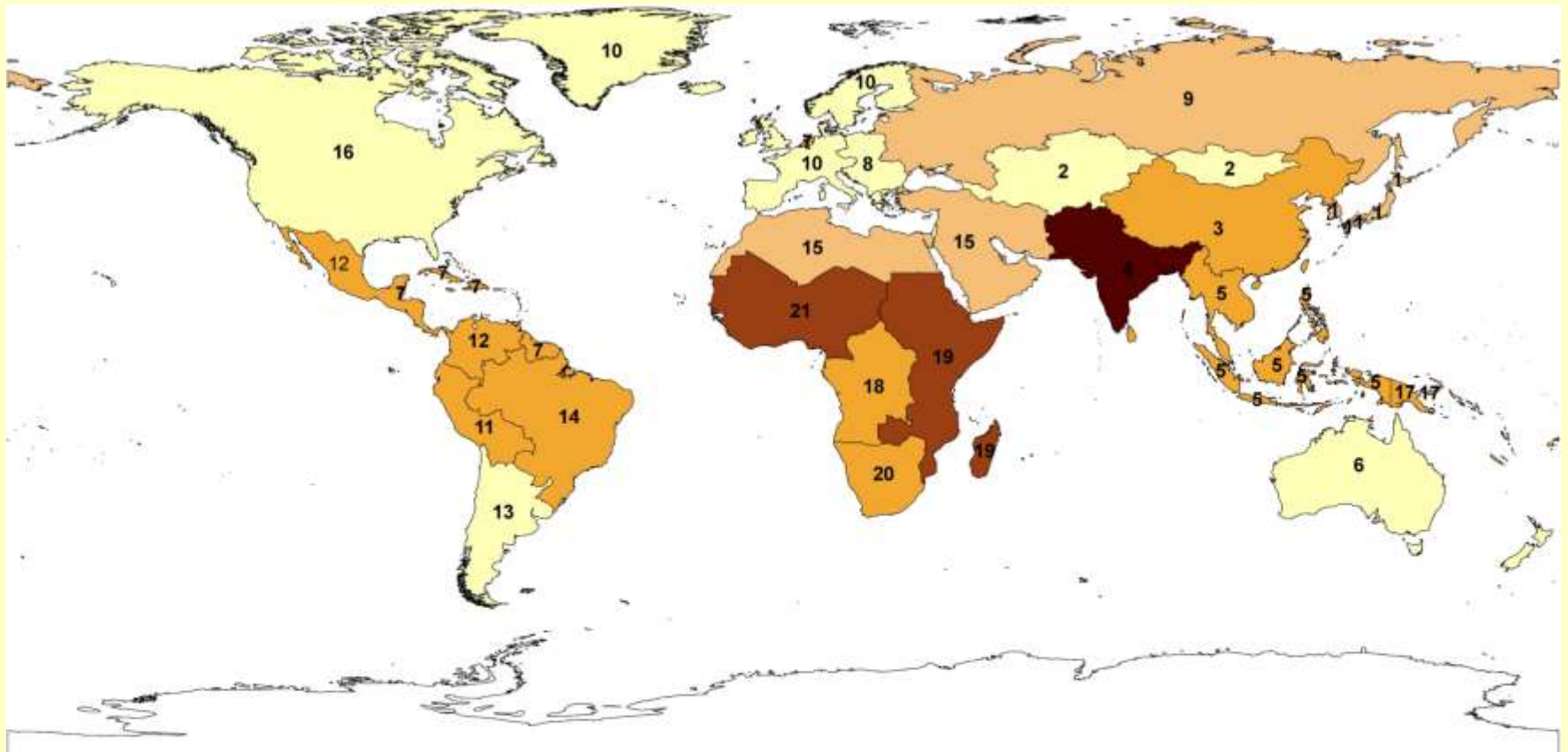
Kobra Naja haje



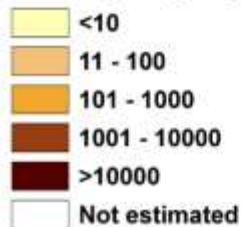


Tajpan (*Oxyuranus*)





Number of deaths per GBD region per year



GBD regions

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1 Asia Pacific, High Income | 8 Europe, Central | 15 North Africa/ Middle East |
| 2 Asia, Central | 9 Europe, Eastern | 16 North America, High Income |
| 3 Asia, East | 10 Europe, Western | 17 Oceania |
| 4 Asia, South | 11 Latin America, Andean | 18 Sub Saharan Africa, Central |
| 5 Asia, Southeast | 12 Latin America, Central | 19 Sub Saharan Africa, East |
| 6 Australasia | 13 Latin America, Southern | 20 Sub Saharan Africa, Southern |
| 7 Caribbean | 14 Latin America, Tropical | 21 Sub Saharan Africa, West |

