



MODULARIZACE VÝUKY EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ BIOLOGIE
CZ.1.07/2.2.00/15.0204



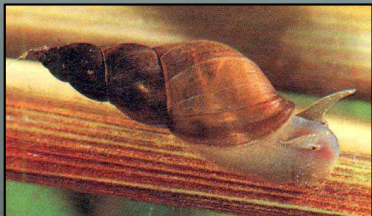
Speciální zoologie bezobratlých



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přehled a determinace vodních měkkýšů ČR

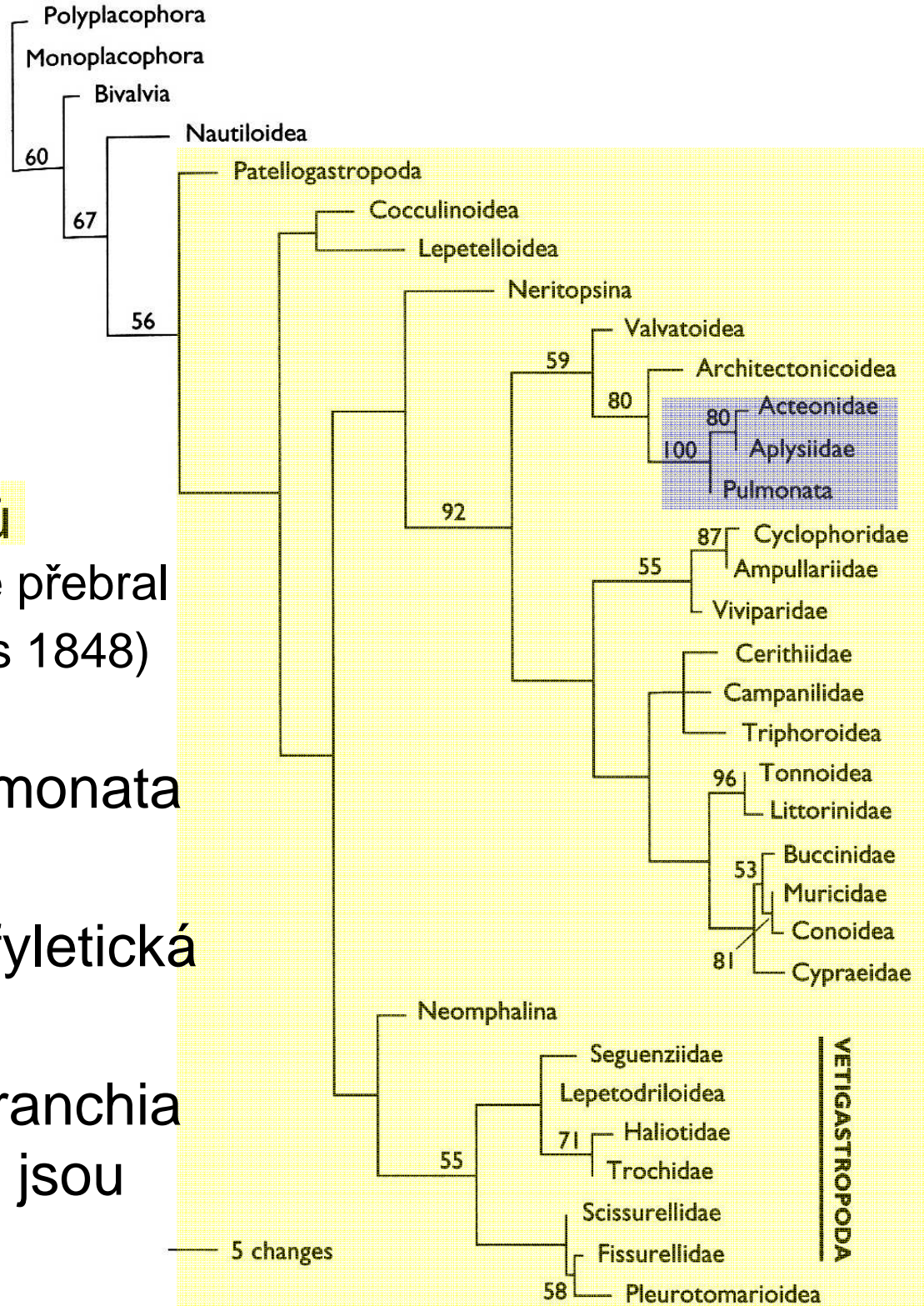
Gastropoda: 50 druhů
Bivalvia: 28 druhů



Michal Horsák
UBZ PřF MU, Brno

Fylogeneze plžů

- tradiční klasifikace plžů (Thiele 1929-31, v podstatě přebral klasifikaci od Mine-Edwards 1848) na Prosobranchia, Opisthobranchia a Pulmonata neodpovídá fylogenezi
- Prosobranchia – parafyletická skupina
- Pulmonata a Opisthobranchia = Euthynera (linie 100) jsou potvrzená monofyla



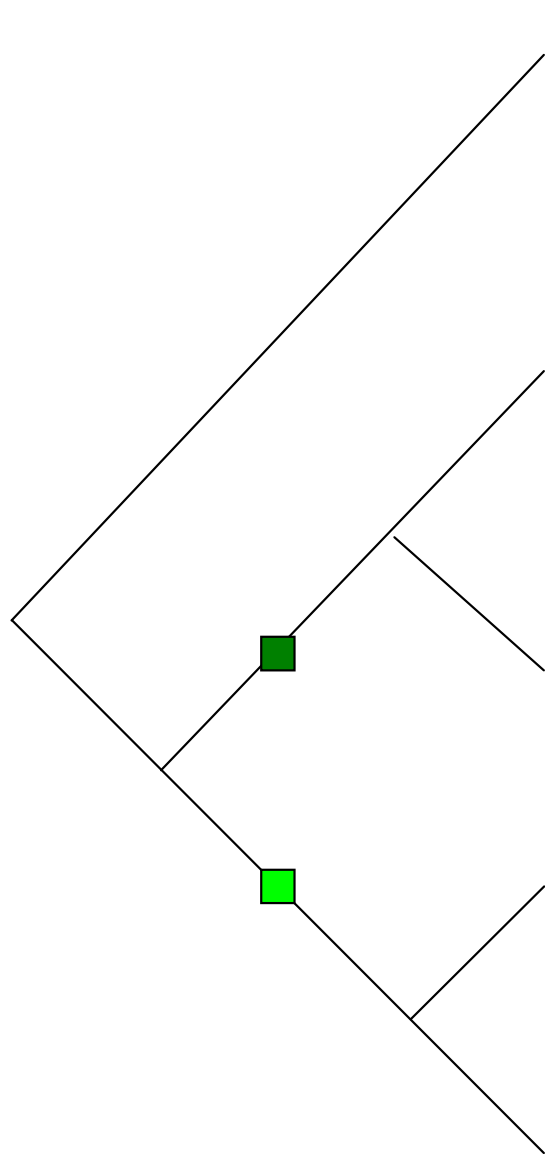
HETEROBANCHIA

APOGASTROPODA

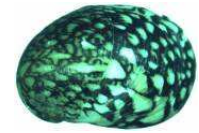
CAENOASTROPODA

VETIGASTROPODA

Fylogeneze našich plžů



Neritaemorphi (Neritidae)



Architaenioglossa (Viviparidae, Aciculidae, Ampullariidae)



Neotaenioglossa (Bithyniidae, Hydrobiidae, Thiariidae)



Ectobranchia
(Valvatidae)



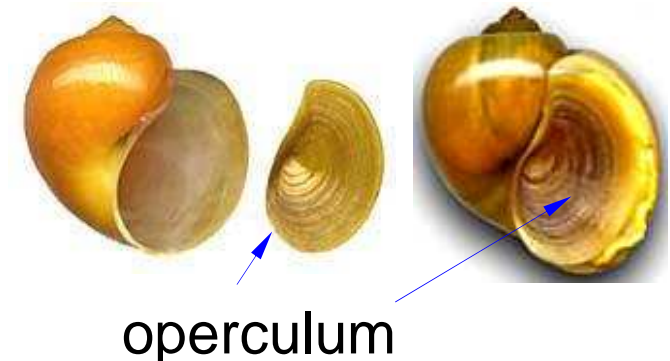
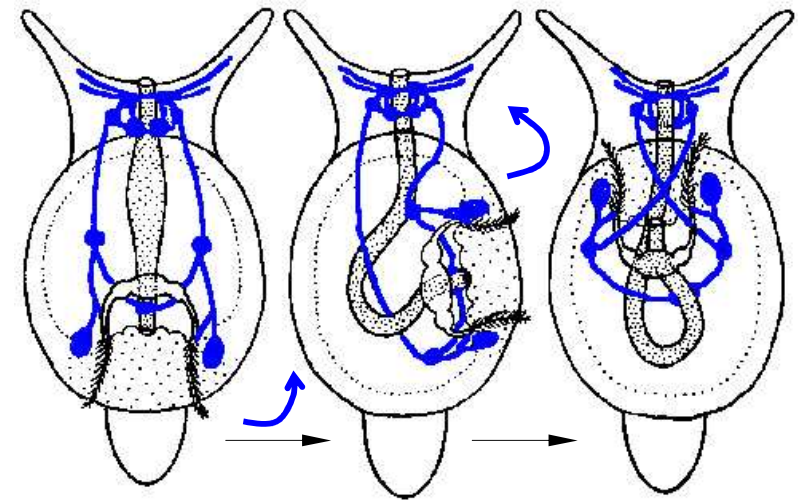
Pulmonata (Hygrophila: Acroloxidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbiidae)



- - **Caenogastropoda**
- - **Heterobranchia**

„Prosobranchia - předožábří“

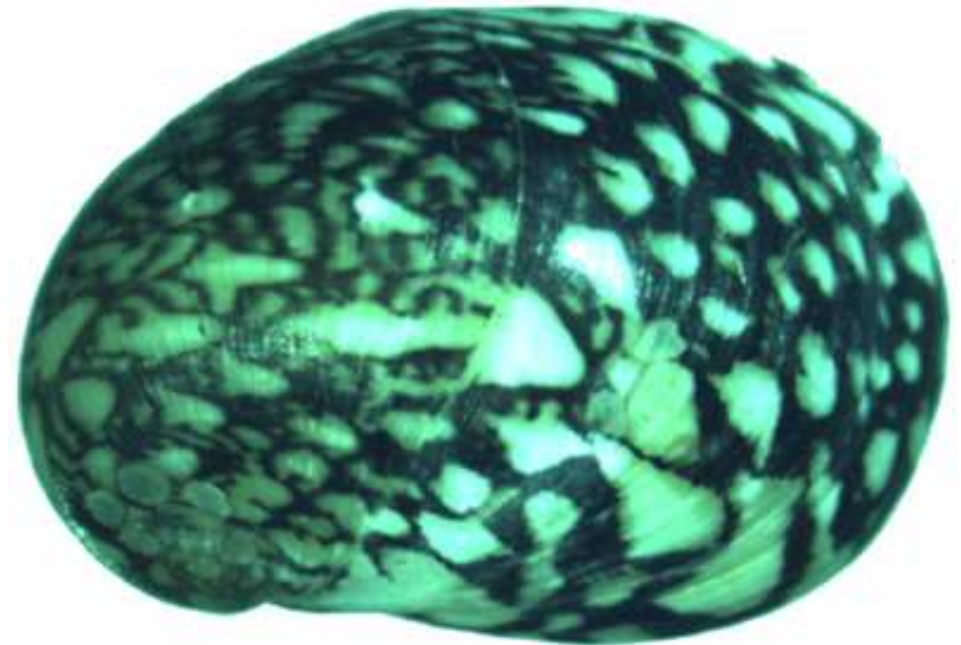
- mořští jsou druhově nejbohatší, také sladkovodní a méně suchozemských (v mediteránu)
- žábry jsou v přední části plášťové dutiny (před srdcem), při stáčení se překřížily nervové konektivy - nervové chiasma, u pokročilejších ztráta pravé ctenidie
- charakteristická je přítomnost víčka z rohoviny - operculum, které je přirostlé k horní straně zadní poloviny chodidla a při zatažení plže uzavírá ústí ulity (ochrana před predátory a vyschnutím)
- většinou se jedná o gonochoristy někdy s patrným pohlavním dimorfismem
- dýchacím orgánem jsou pravé ctenidie, umístěné vpředu
- u nás je 15 vodních a 2 suchozem. druhy





Theodoxus danubialis -
zubovec dunajský, 1 cm,
Kyjovka nad zaústěním do
Dyje

Theodoxus fluviatilis -
zubovec říční, 1 cm, poslední
nález v Labi u Litoměřic 1917,
šíří se Dunajem



Čeled': **Viviparidae** - bahenkovití



Viviparus acerosus - bahenka uherská, 5 cm, pomalu tekoucí vody, povodí Dunaje, závit ploché



Viviparus contectus - bahenka živorodá, 4 cm, stojaté vody nížin, nadmuté závit

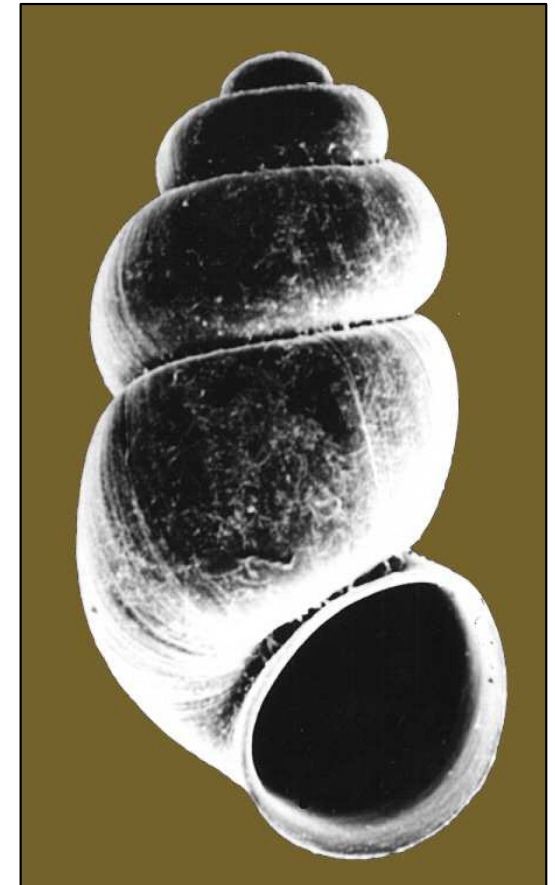


Viviparus viviparus - bahenka pruhovaná, 3 cm, tišiny velkých nížinných řek, povodí Labe, závit ploché; podobná druhu *V. acerosus*, ale menší



Potamopyrgus antipodarum -
písečník novozélandský, 5,5 mm,
zavlečen z Nového Zélandu do
celého světa, tekoucí i stojaté vody,
modelový organismus

Alzoniella slovenica -
vývěrka slovenská, 1,5 mm,
podzemní, zvodnělé flyšové
sedimenty



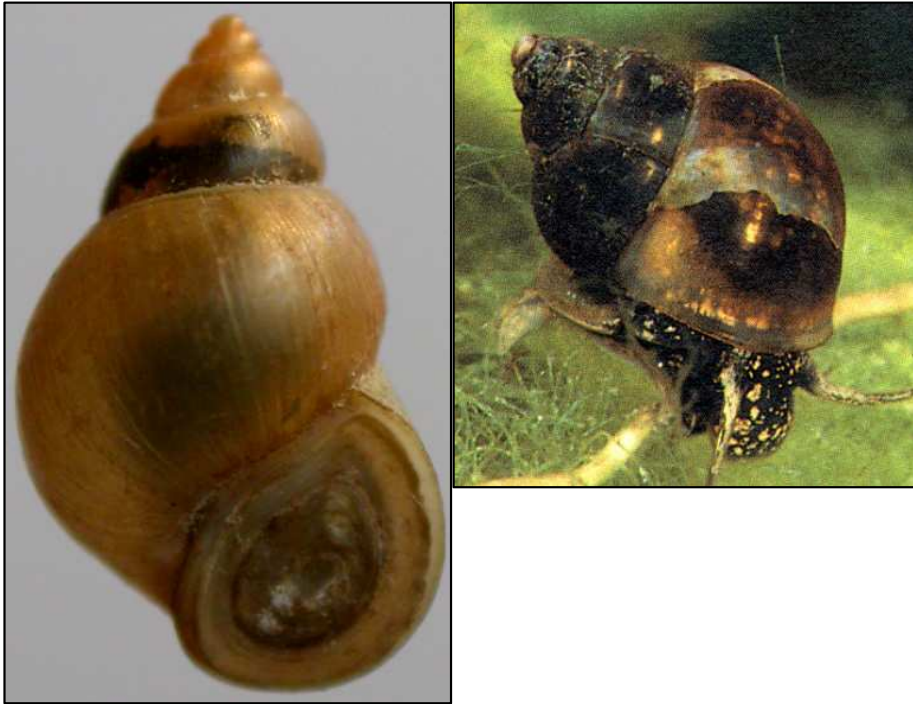


Bythinella austriaca - praménka rakouská, 3 mm, hojná v pramenech Karpat

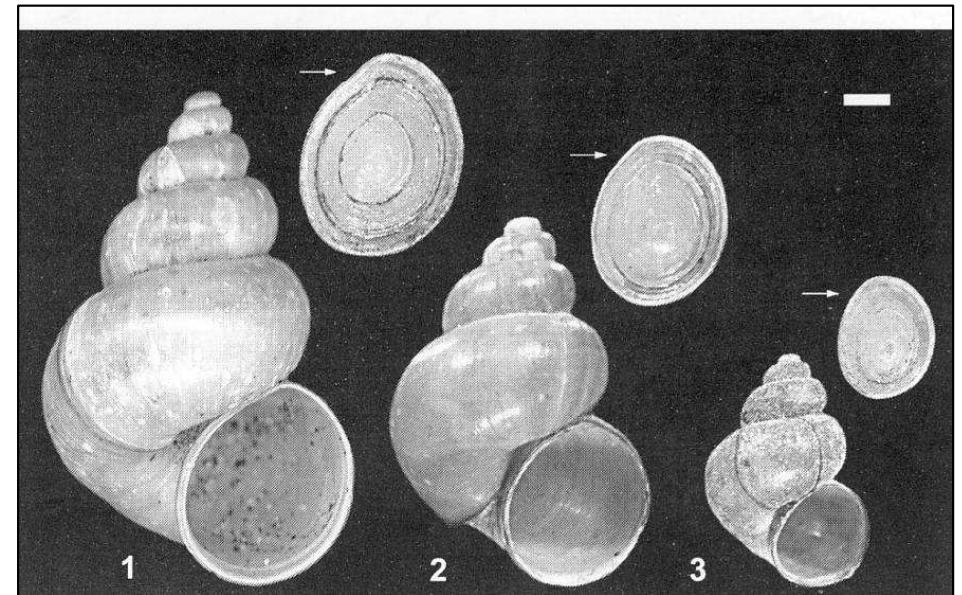


Lithoglyphus naticoides - kamolep říční, 8 mm, soutok Moravy a Dyje, tekoucí vody, na bahnitěm substrátu





Bithynia tentaculata - bahnivka rmutná, 10 mm, hojná ve vodách nížin, dobře snáší eutroifizaci



Bithynia troschelii - bahnivka východní, 10 mm, vzácný druh stojatých vod nížin, v minulosti v okolí Lednice, recentně neověřen; druhová samostatnost od *B. leachii* nevyjasněná, klasicky pouze poddruhy; obr. 1, 2

Bithynia leachii - bahnivka nadmutá, 6 mm, vzácný druh mělkých poloperiodických vod nížin, přirozeně silně eutrofních; recentně jen v okolí Kostic a Tvrdonic; obr. 3





Valvata cristata - točenka plochá, 3,5 mm,
mokřadní vody nížin, tvarově okružák, ale víčko!



Valvata macrostoma - točenka veleústá, 4,5 mm,
mokřadní vody nížin, vymírající – zánik biotopů,
recentně jen NPR Černínovsko u Obříství



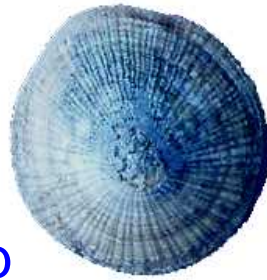
Valvata piscinalis - točenka
kulovitá, 7 mm, pomalu tekoucí a
stojaté vody nížin, hojný druh



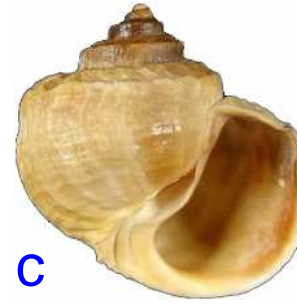
Fylogeneze Pulmonata



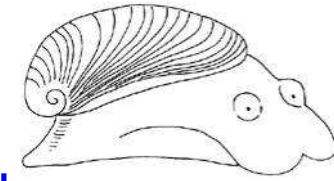
a



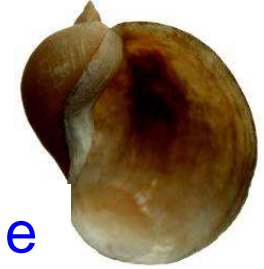
b



c



d



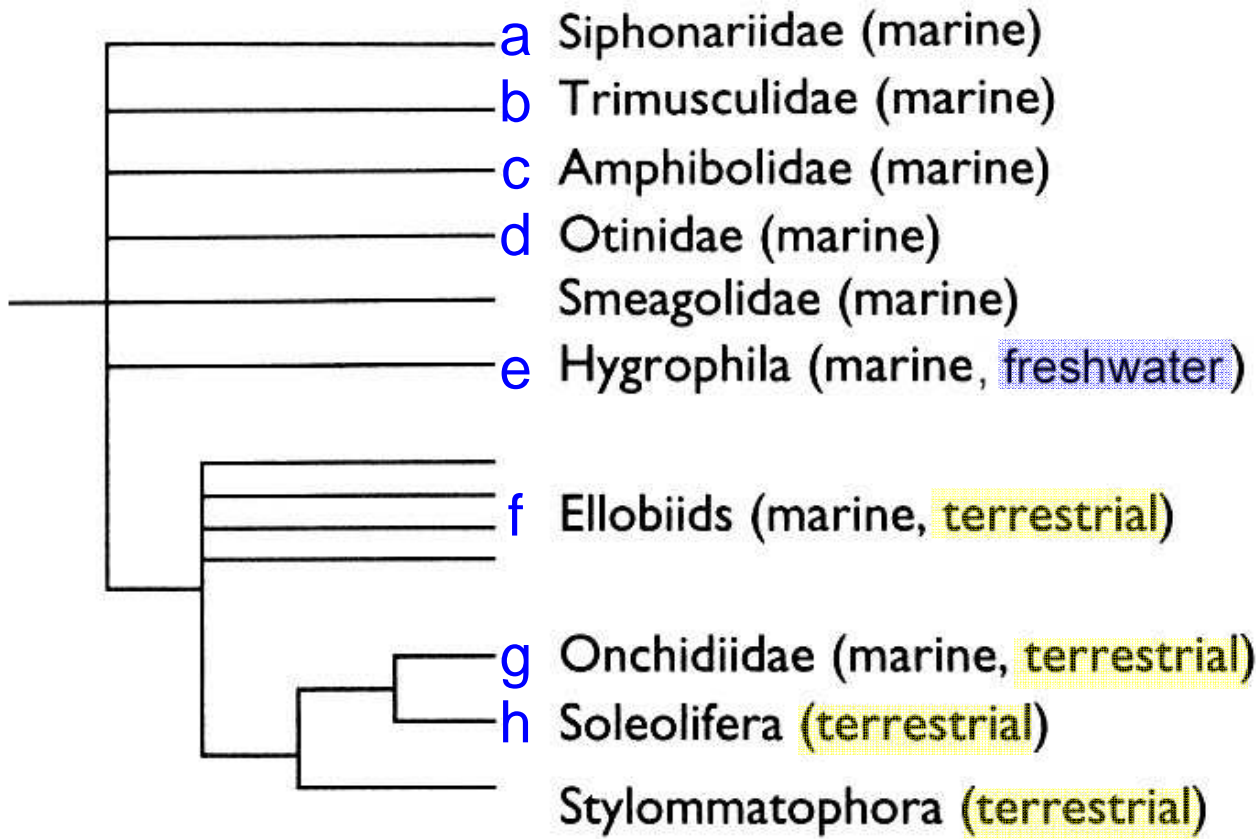
e



f



g



Basommatophorans

GEOPHILA

EUPULMONATA

PULMONATA



h

Veronicellidae
Rathousiidae



Pulmonata - plicnatí

- převážně suchozemští, sekundárně sladkovodní, i mořští, **dýchají plícemi** - silně prokrvená stěna plášťové dutiny
- operculum vždy chybí, vytváří diafragmy - blanitá víčka k přečkání suchého období, přes zimu také vápnité víčko v ústí (epifragma)
- převážně saprofágové, fytofágové a všežravci, predátorů je málo

Basommatophora - spodnoocí

- Jeden pár nezatažitelných tykadel, oči na bázi
- U nás je 35 vodních



Čeled': **Acroloxidae** - člunicovití

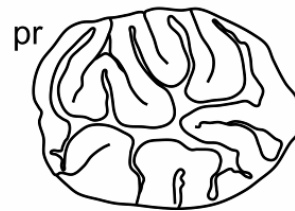
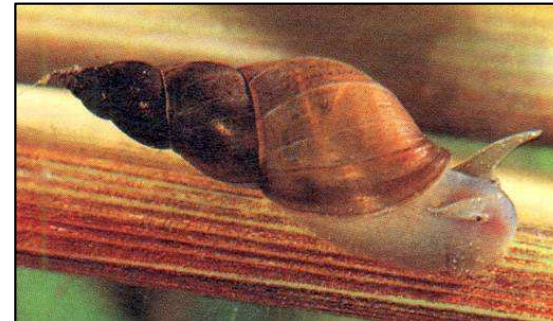
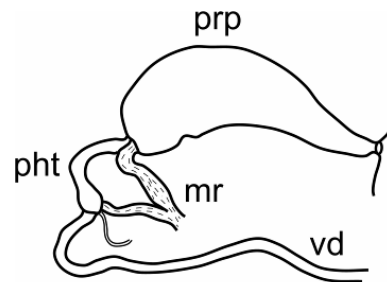


Acroloxus lacustris - člunice
jezerní, 7 mm, na vegetaci
stojatých vod nížin





Galba truncatula - plovatka malá, 1 cm, nejhojnější plovatka, takřka všude, hlavně drobné vody



r. ***Stagnicola*** – blatnatka, 1,5-4 cm, stojaté vody, u nás 4 druhy spolehlivě určitelných jen podle znaků na penisu a řezů prostatou



1



3



5

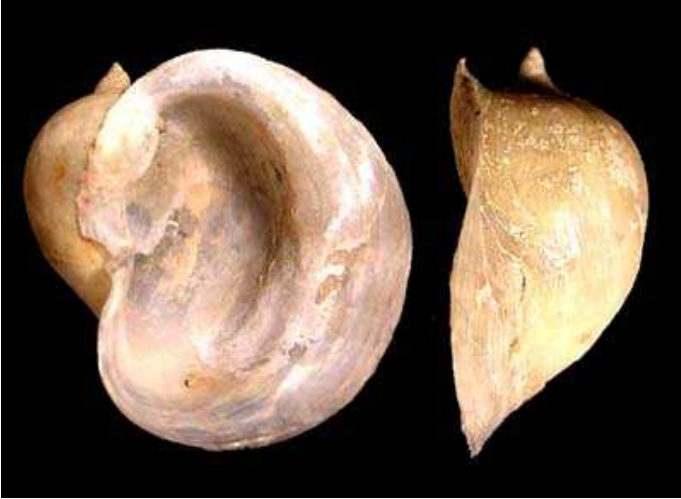


2



4

1: ***S. corvus*** – b. tmavá
3: ***S. fuscus*** – b. rybničná
5: ***S. occultus*** – b. severní
2, 4: ***S. palustris*** – b. bažinná

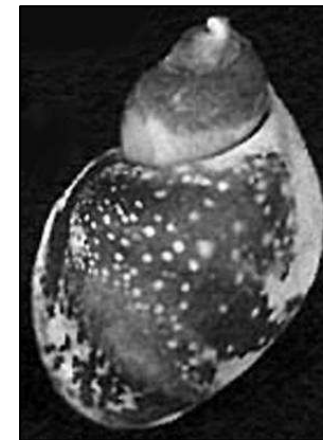


Radix ampla - uchatka široká, 3 cm, nížinné pomale tekoucích a stojaté vody, ustupující, vzácná

Radix auricularia - uchatka nadmutá, 3 cm, hojná hlavně v nížinách, dobře snáší eutrifikaci



Radix ovata - uchatka vejčitá, 2 cm, převážně ve stojatých vodách nížin



Radix peregra - uchatka toulavá, 1,5 cm, velmi hojná, především menší rychleji tekoucí toky

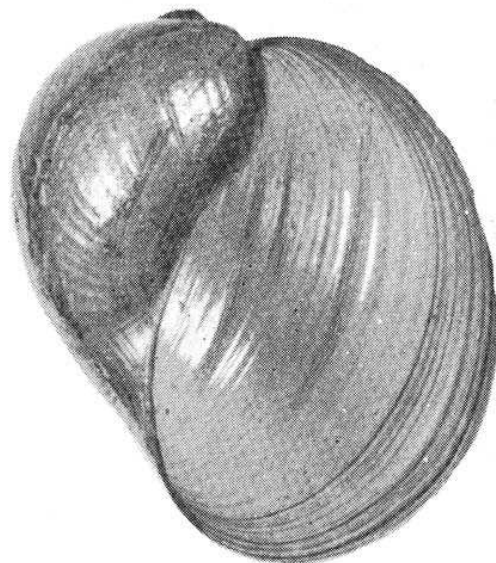
Čeľeď: **Lymnaeidae** - plovatkovití



Lymnaea stagnalis - plovatka bahenní, 6 cm, hojná ve stojatých vodách



Myxas glutinosa – pláštěnka sliznatá, 14 mm, vzácně v periodických tůňích středního Polabí, poslední nálezy před 60 lety, vyhynula





Physa fontinalis - levatka říční, 8 mm, na vegetaci ve stojatých vodách nížin

Aplexa hypnorum - levotočka bažinná, 15 mm, v mělkých bažinatých vodách nížin



Physella acuta - levatka ostrá, 10 mm, ve stojatých a pomalu tekoucích vodách nížin, druh pravděpodobně zavlečený z Ameriky (geneticky shodný s *P. heterostropha*)



Planorbis planorbis - terčovník vroubený, 17 mm, nížinné tůně a rybníky s makrovegetací

Planorbis carinatus - terčovník kýlnatý, 15 mm, pomalu tekoucí a stojaté vody nížin, vzácný - již. Morava a Polabí



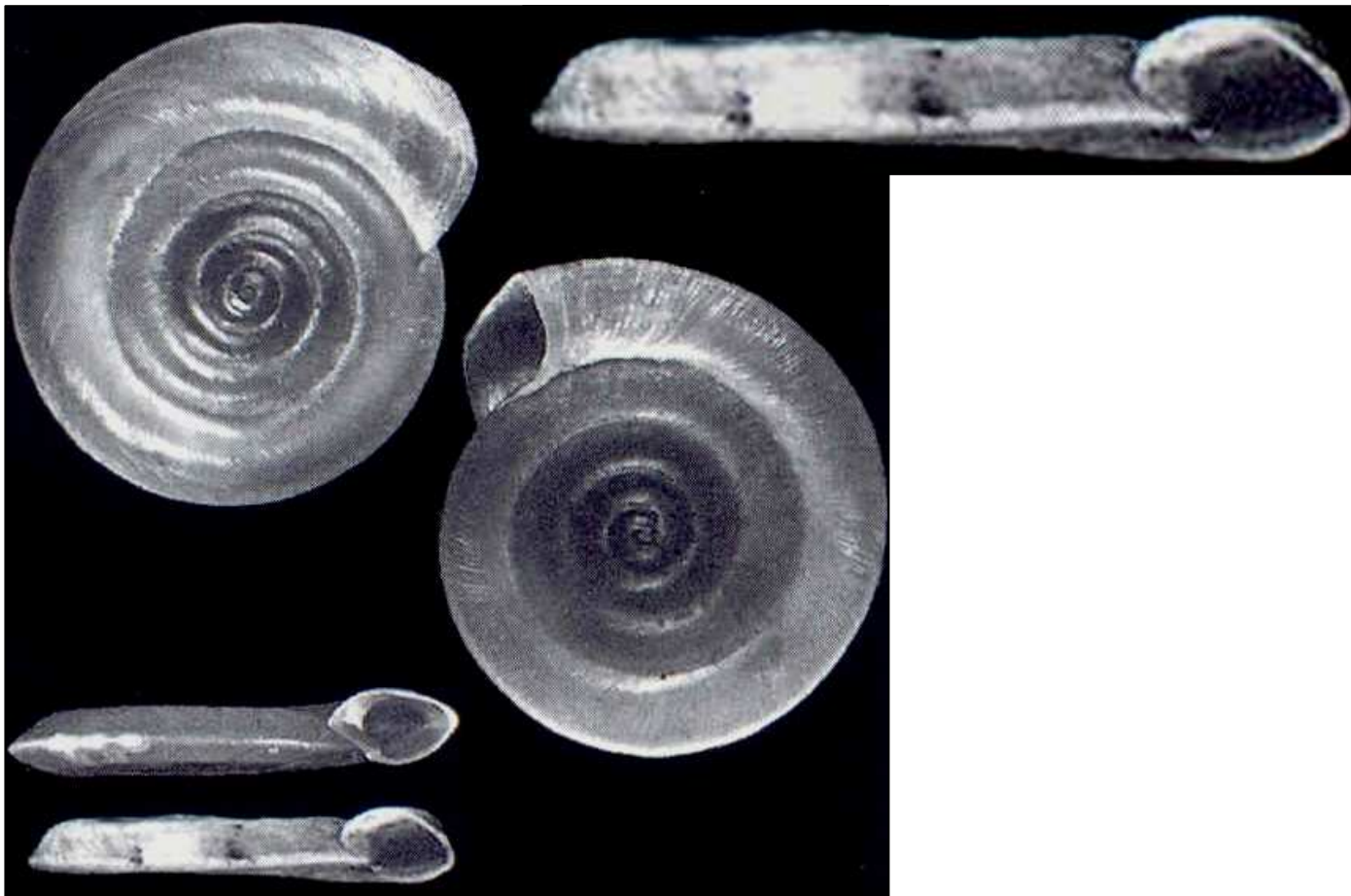


Anisus leucostoma - svinutec běloústý, 7 mm, stojaté vody a drobné mokřady, velmi hojný

rozlišení problematické

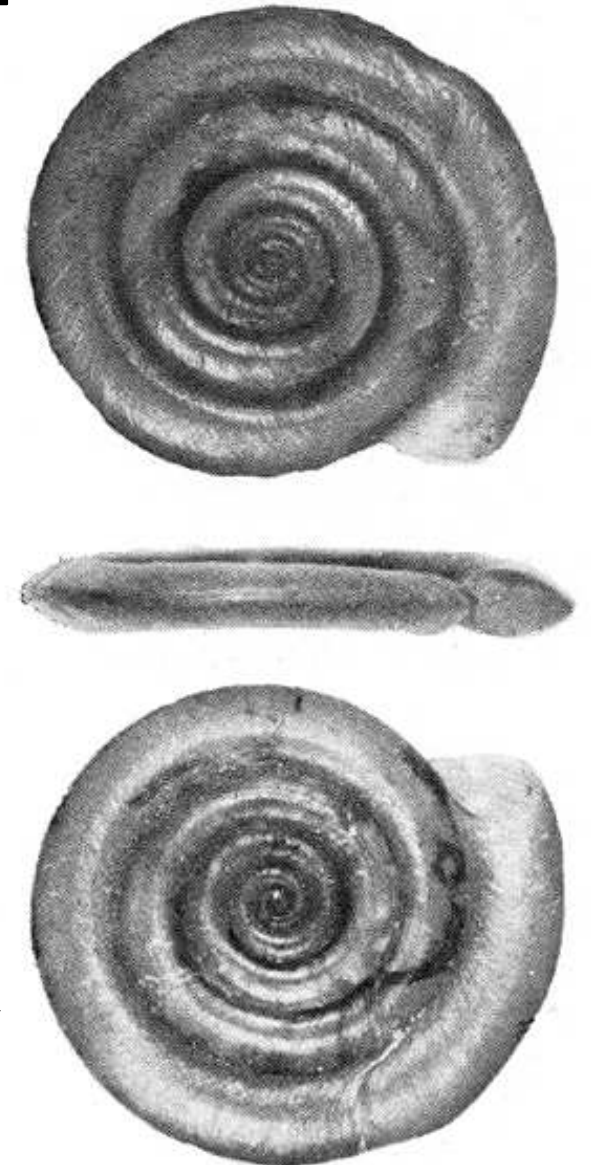
Anisus spirorbis - svinutec kruhovitý, 7 mm, ve stojatých vodách velkých nížin hojný, hlavně v jarních tůních

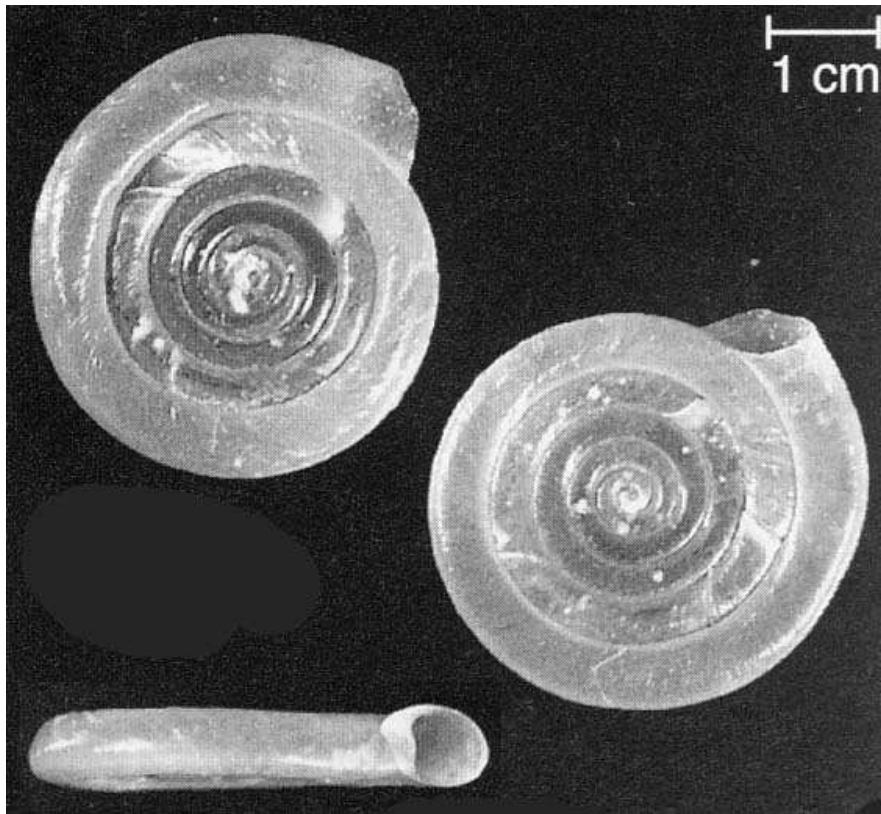




Anisus vortex - svinutec sploštělý, 10 mm, ve stojatých vodách nížin hojný

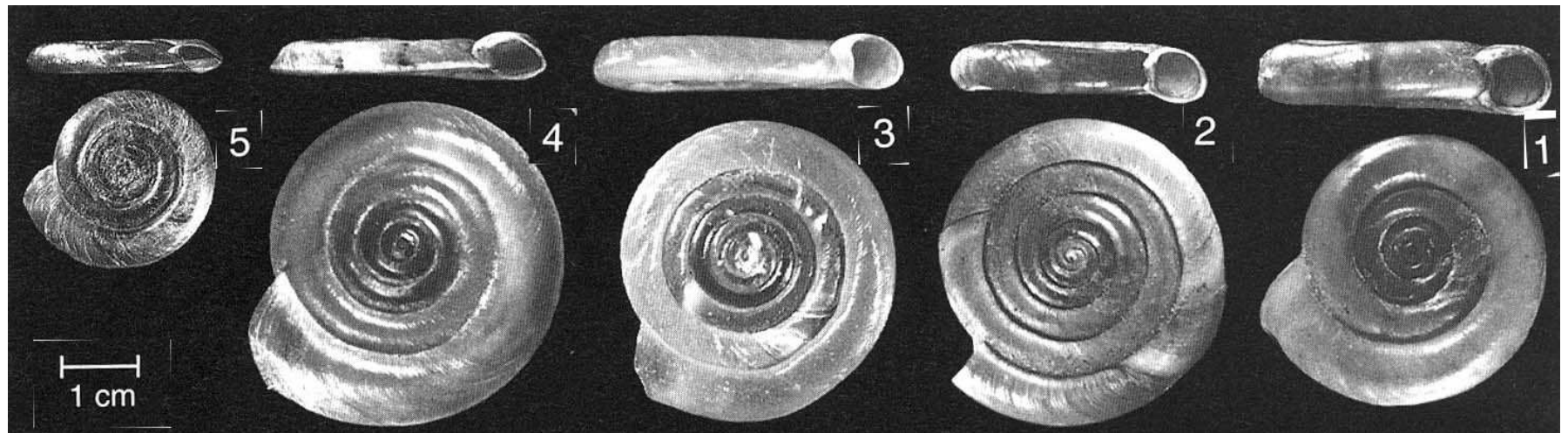
Anisus vorticulus - svinutec tenký, 5,5 mm, přirozené stojaté vody velkých nížin, vzácný mizející druh, recentně nejhojněji v širší oblasti soutoku Moravy a Dyje





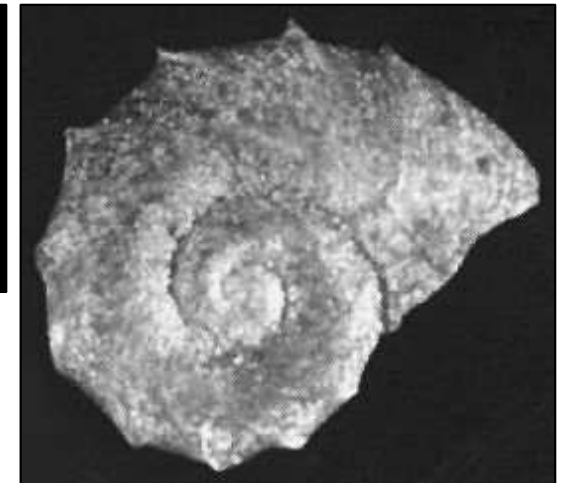
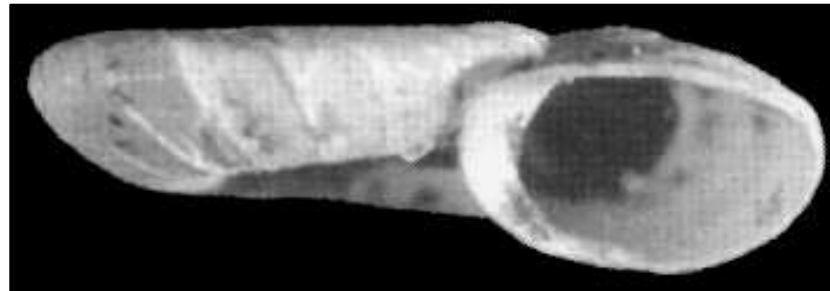
Anisus septemgyratus - svinutec
sedmitočný, 8 mm, ve stojatých vodách
nížin, vzácně na Břeclavsku

- 1: ***A. spirorbis***
- 2: ***A. leucostoma***
- 3: ***A. septemgyratus***
- 4: ***A. vortex***
- 5: ***A. vorticulus***





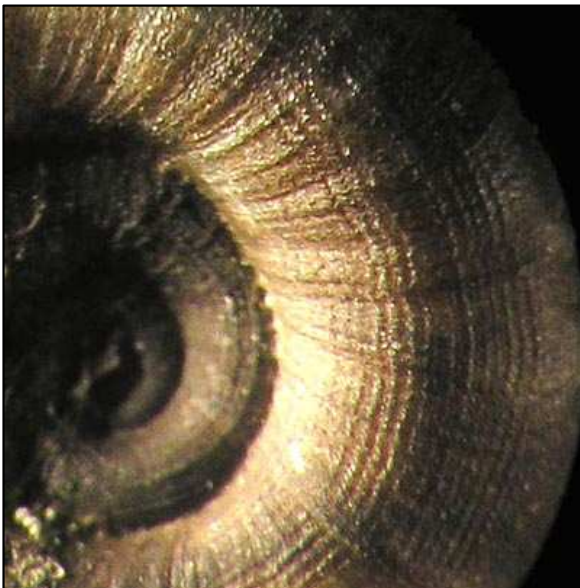
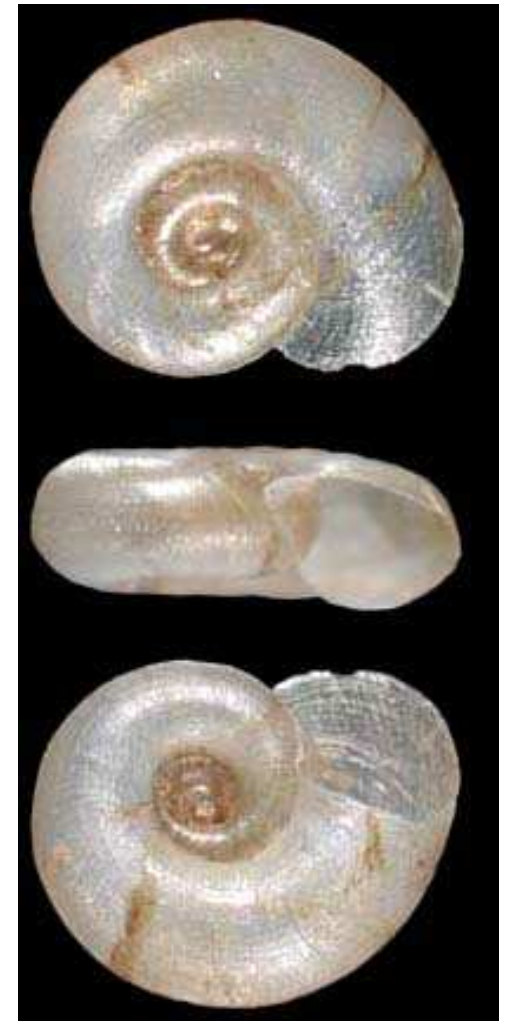
Bathyomphalus contortus - řemeník svinutý, 6 mm, stojaté vody a mokřady, hojný zejména v Hercyniku



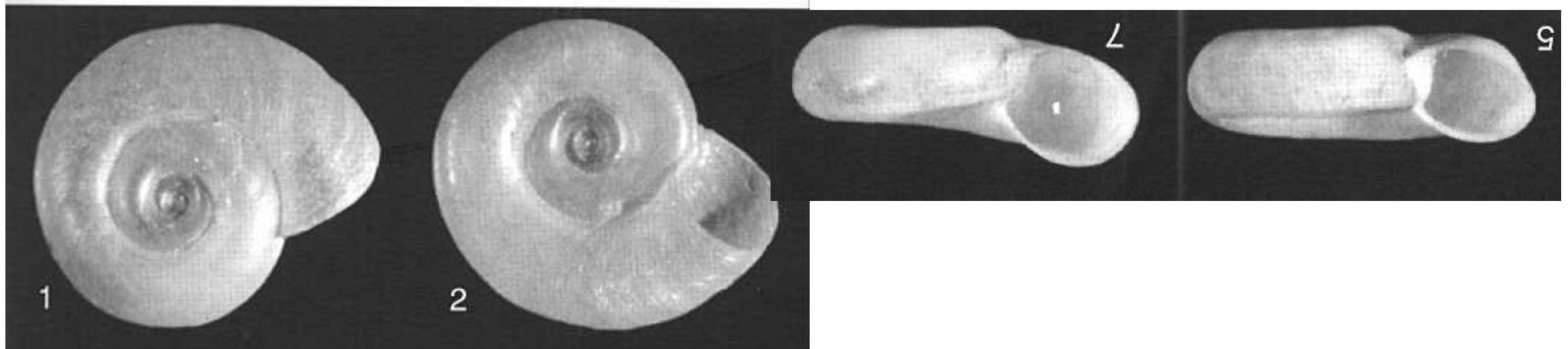
Gyraulus crista - kružník trnitý, 3 mm, stojaté vody a mokřady, hojný



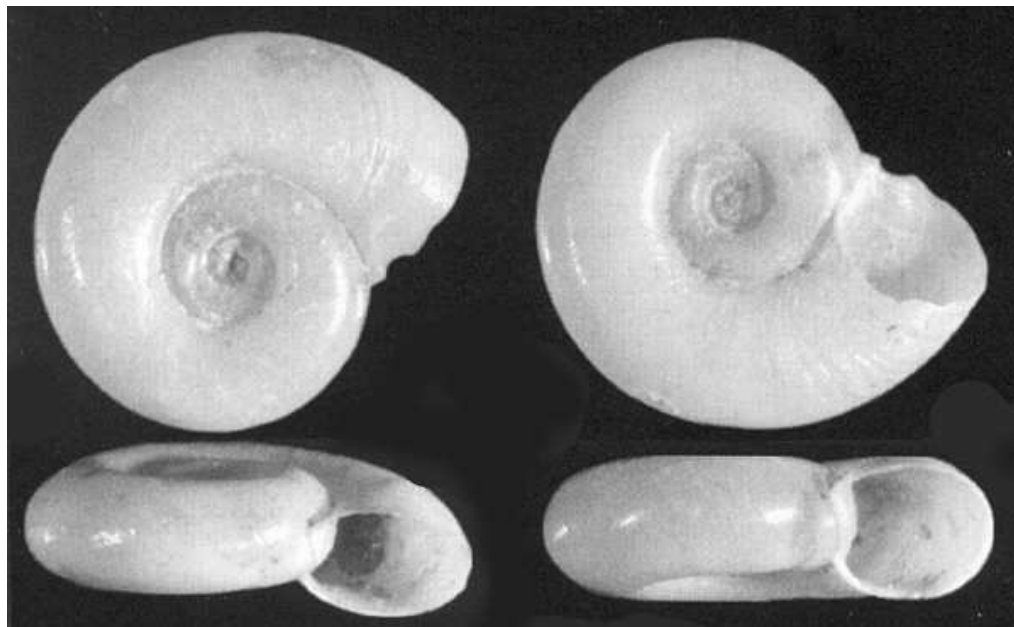
Gyraulus acronicus – kružník severní, 8 mm, vzácný druh, hojněji na Třeboňsku a Horažďovicku, podélné linie slabé, záměna možná s *G. rossmaessleri* - pitva



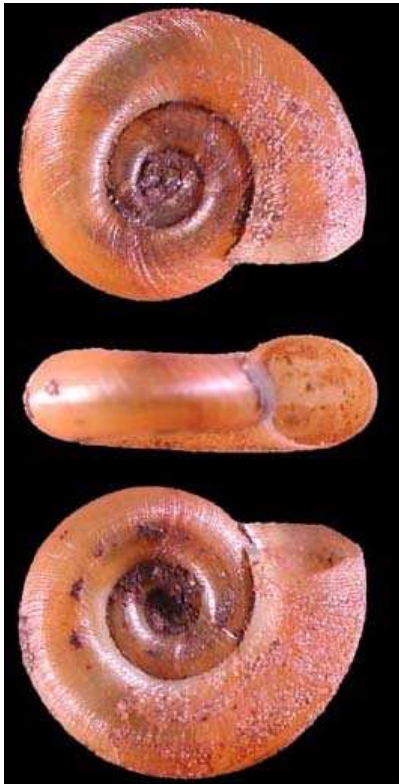
Gyraulus albus – kružník bílý, 6 mm, nejhojnější okružák po celém území, většinou stojaté vody



Gyraulus parvus - kružník malý, 5 mm, stojaté vody a pomalu tekoucí vody, ovlivněné a většinou antropické, původem ze Severní Ameriky, stále hojnější



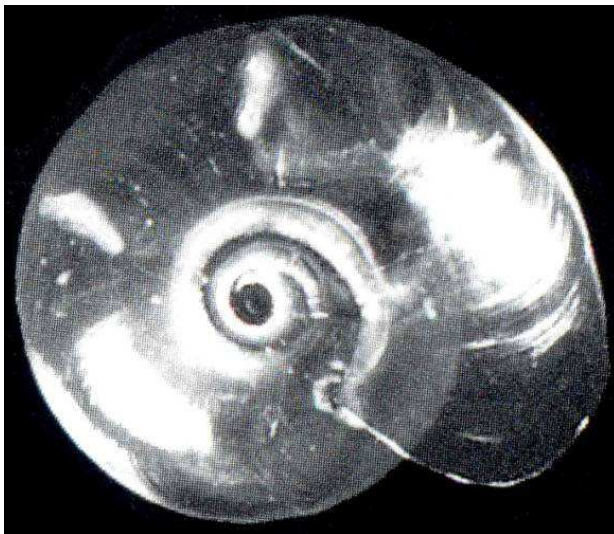
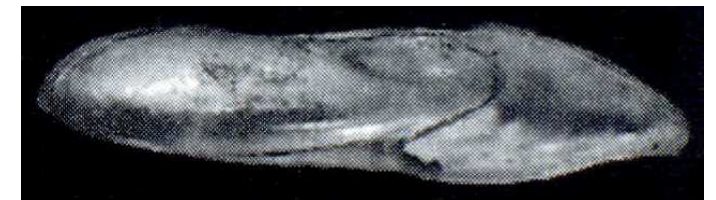
Gyraulus laevis - kružník hladký, 5 mm, stojaté nížinné vody, přirozené, vzácnější
rozlišení od *G. parvus* je velmi obtížné, většinou vyžaduje pitvu



Gyraulus rossmaessleri - kružník
Rossmässlerův, 5 mm, stojaté
periodické vody a mokřady, hojný ve
Slezsku v jarních vodách



Hippeutis complanatus -
kýlnatec čočkovitý, 5 mm,
stojaté vody, všude hojný



Segmentina nitida - lištovka lesklá, 7 mm,
stojaté vody a mokřady nížin, vzácnější



Planorbarius corneus -
okružák ploský, 3 cm, stojaté
spíše mělké vody nížin



Menetus dilatatus - menetovník
americký, 5 mm, zavlečen ze Severní
Ameriky, v Polabí, hlavně pískovny



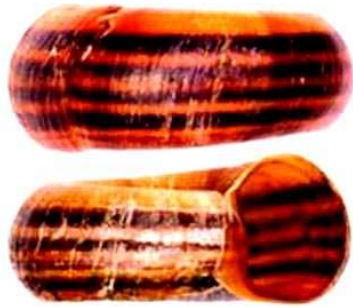


Ancyclus fluviatilis - kamomil říční, 8 mm,
typický obyvatel tekoucích vod



Ferrissia fragilis (= *F. wautieri*) - člunka
pravohrotá, 5 mm, stojaté vody,
nepůvodní, hojný v akváriích

Akvarijní druhy plžů



Marisa cornuarietis, 2,5 cm, původem americký druh

Pomacella bridgesii,
(=*Ampullaria australis*) 2 cm,
původně neotropický druh, v
akváriích kosmopolitně



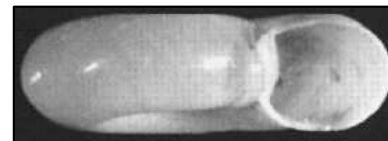
Melanoides tuberculatus, 2 cm, v současnosti kosmopolitní, v okolních státech znám z volné přírody - termální prameny



Planorbella duryi,
(=*Helisoma trivolvis*),
15 mm, severoamerický
druh, v akváriích hojný



Gyraulus parvus, 4 mm, původem severoamerický druh, rychle se šíří ve volné přírodě, velmi podobný původnímu *G. laevis*



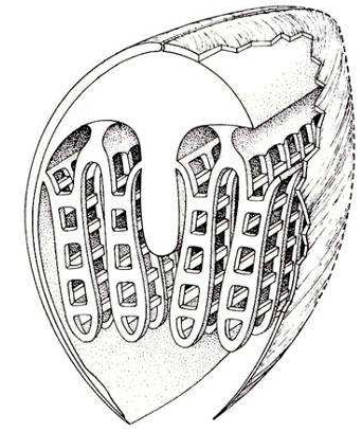
Akvarijní druhy plžů – nové, právě v prodeji

Neritina natalensis (Reeve, 1845), velikost okolo 2 cm, původem z jižní Afriky, v prodejnách akvaristiky (Brno, Stará Osada), Hornbach i OBI, (pod různými jmény: *Clithon retrupictus*, *Neritina paralella*, *N. zigzag*, *N. commuis* ???)



3. Eulamellibranchia - listožábří

- žábry jsou z dvoulupenitých vláken, navzájem spojených příčnými spojkami - vzniká mřížovitá struktura s velkým povrchem; mořští a **všichni sladkovodní**



Cerastoderma edule - srdcovka jedlá, 6 cm, běžný druh evropských moří, běžně se konzumuje

Pholas dactylus - skulař vrtavý, 12 cm, zavrtává se do jílovitých a pískovcových substrátů, ve tmě namodrale září



Solen marginatus - střenka jedlá, 14 cm, hojná v písčitém dně evropských moří



Margaritifera margaritifera - perlorodka říční, 13 cm, dožívá se přes 120 let, nejohroženější mlž Evropy

Anodonta anatina - škeble říční, 12 cm, náš nejhojnější velký mlž, žije jak v tekoucích, tak stojatých vodách



Čeľad': **Margaritiferidae** - perlorodkovití



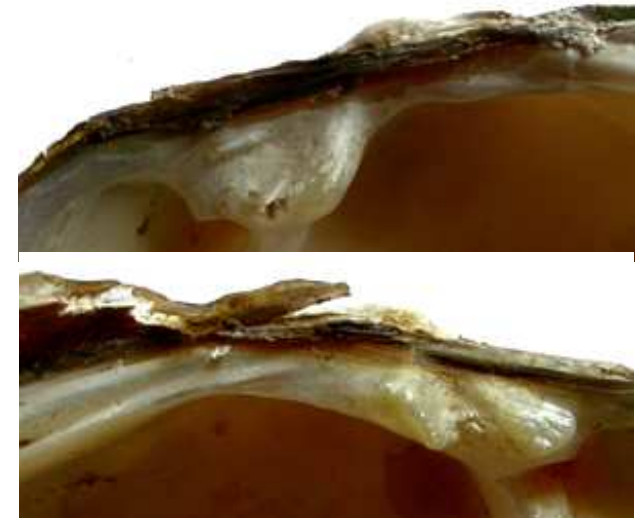
Margaritifera margaritifera - perlorodka
říční, 13 cm, dožívá se přes 100 let,
nejohroženější mlž Evropy



Čeľad': **Unionidae** - velevrubovití



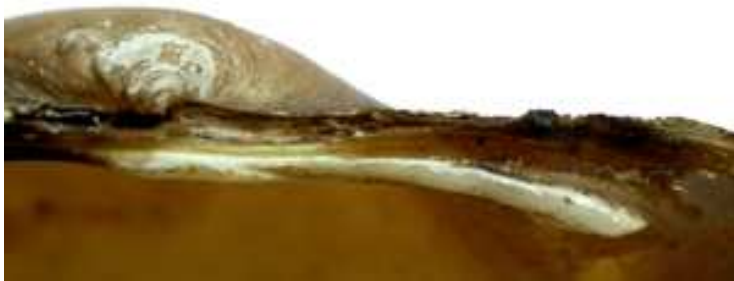
Unio crassus - velevrub
tupý, 7 cm, pouze tekoucí
vody od chladných potoků
po nížinné řeky, silně
ohrožený



Čeď: **Unionidae** - velevrubovití



Unio tumidus - velevrub nadmutý,
9 cm, nížinné spíše tekoucí vody



Unio pictorum - velevrub malířský, 10
cm, nížinné tekoucí i stojaté vody

Čeľad': **Unionidae** - velevrubovití



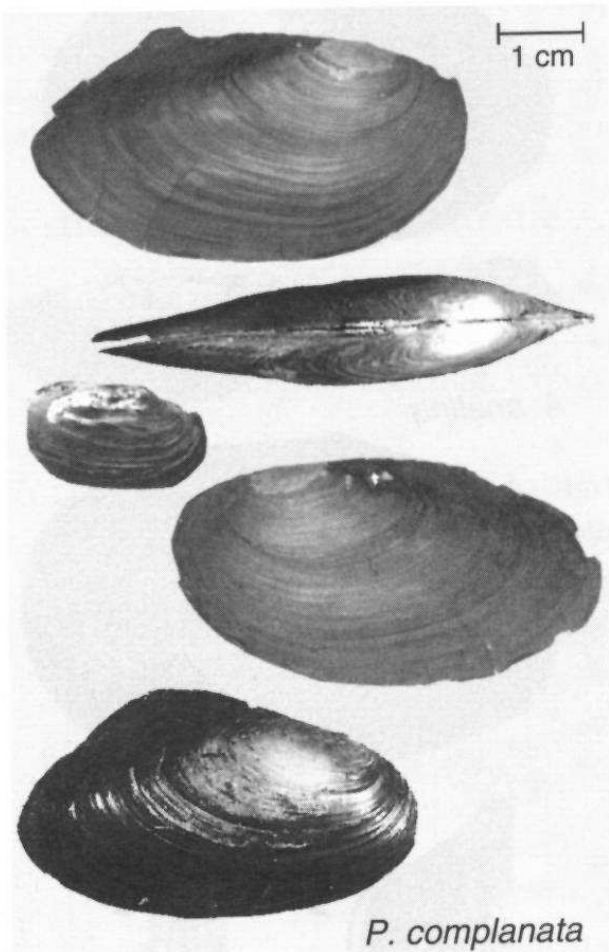
Anodonta anatina - škeble říční, 12 cm,
náš nejhojnější velký mlž, žije jak v
tekoucích, tak stojatých vodách



Anodonta cygnea - škeble rybničná
25 cm, hojná ve větších stojatých
nížinných vodách



Čeď: **Unionidae** - velevrubovití



Pseudanodonta complanata - škeble plochá, 8 cm, velké nížinné řeky, vzácná a ohrožená



Sinanodonta woodiana - škeble asijská, 20 cm, zavlečená na žábřách tolstolobiků, šíří se, tekoucí i stojaté vody



Čeľad': **Corbiculidae** - korbikulovití



Corbicula fluminea - korbikula asijská, 3 cm, z Asie v lodní zátěžové vodě do Ameriky a pak do Evropy; tekoucí vody, šíří se, prozatím v Labi, už v Německu je další druh *C. fluminalis* - dvakrát jemnější struktura a modré hypostracum



Čeľad': **Sphaeriidae** - okružankovití



Sphaerium corneum - okružanka rohovitá, 12 mm, velmi hojná hlavně v nížinných stojatých i pomalu tekoucích vodách, dobře snáší antropickou eutrofizaci



Sphaerium nucleus - okružanka kulovitá, 10 mm, v nížinných mělkých a organicky bohatých vodách a mokřadech - vyšší porosita schránek



Čeľad': **Sphaeriidae** - okružankovití



S. corneum

Sphaerium rivicola - okružanka říční, 22 mm, nížinné větší řeky, relativně nehojná

Musculium lacustre - okrouhlice rybničná, 9 mm, převážně v nížinných stojatých vodách



Sphaerium solidum - okružanka žebnatá, 10 mm, hrozí v budoucnu

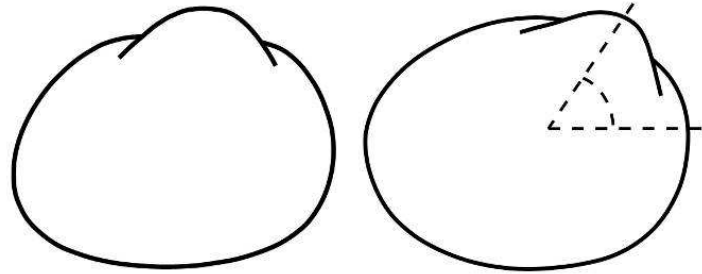
Obecná charakteristika

- hrachovky (*Pisidium*) jsou drobní mlži (Bivalvia) z čeledi okružankovití (Sphaeriidae), velikost v dospělosti se pohybuje od 2 do 11 mm, nejčastěji okolo 4 mm
- jsou obojetného pohlaví a rodí živá mláďata
- obývají nejrůznější typy tekoucích i stojatých vod od nepatrných periodických mokřin až po velké nížinné řeky
- v současnosti je z území ČR známo 14 druhů a SR 13 (14)
- klasifikace do podrodů je založena na pozici vazové brázdy (vnější, sevřená a vnitřní) a počtu žaber (jeden nebo dva páry)

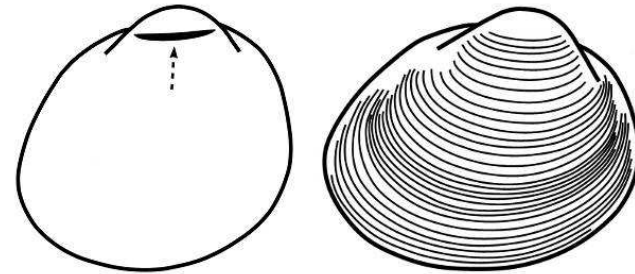
Sběr a konzervace

- promývání jemného dnového sedimentu na polokulovitém síti o rozměrech ok do 1x1 mm
- pro získání bohatšího materiálu a zachycení drobných, často vzácných druhů, je vhodnější vybírat hrachovky až v laboratoři a ne pouze v terénu
- vyplavený sediment vysušit a ukládat hrachovky na sucho nebo konzervovat v 70% ethanolu, fixace ve formaldehydu, jak je běžné v hydrobiologické praxi, je nevhodná, protože v poměrně krátké době se rozpustí vápnitá část schránky a materiál je poté neurčitelný

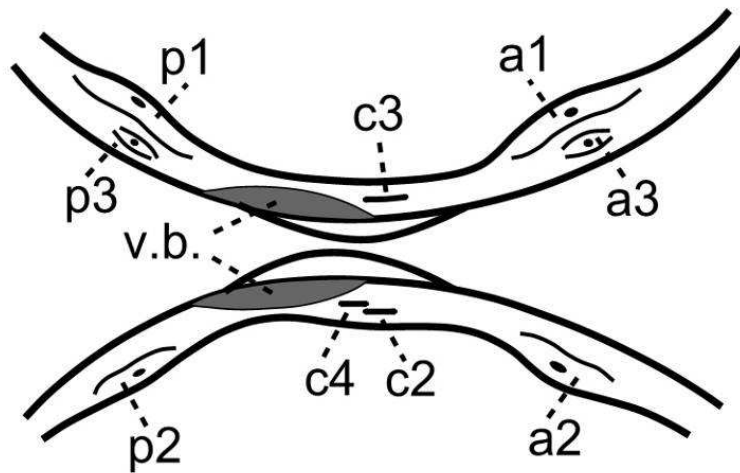
Determinační znaky



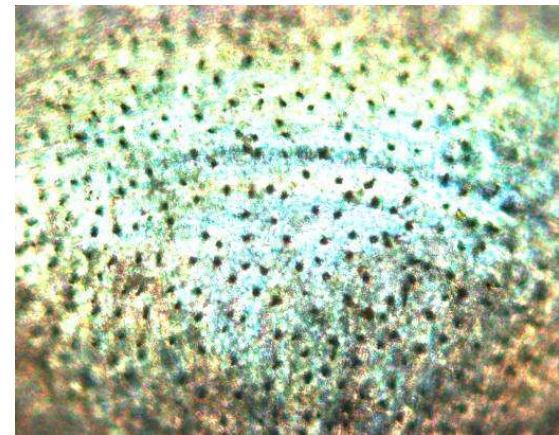
celkový tvar



povrchové struktury



zámková lišta



hustota pórů

Ekologické nároky

Pouze tekoucí

- *P. amnicum*
- *P. supinum*
- *P. moitessierianum*
- *P. tenuilineatum*

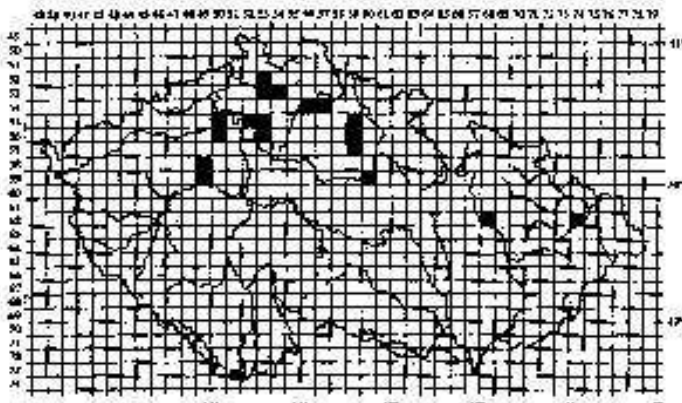
Pouze stojaté

- *P. pseudosphaerium*
- *P. obtusale*
- *P. globulare*

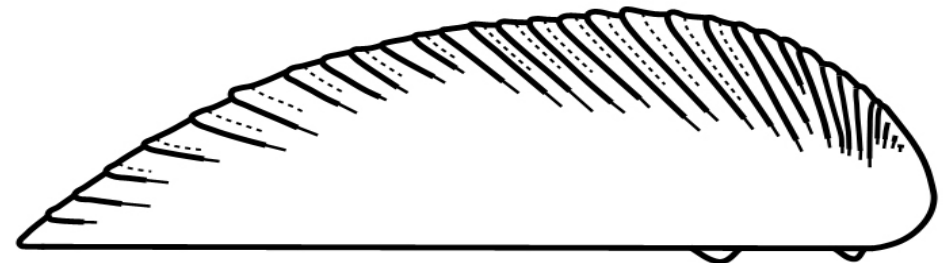
Tekoucí i stojaté

- *P. henslowanum*
- *P. milium*
- *P. nitidum*
- *P. hibernicum*
- *P. subtruncatum*
- *P. casertanum*
- *P. personatum*

- největší hrachovka, délka až 11 mm
- znaky: charakteristická jsou výrazná žebra na povrchu
- obývá zachovalé nížinné toky s písčito bahnitým až jílovitobahnitým substrátem
- ohrožený druh, citlivý zejména vůči vyšší organické a chemické zátěži



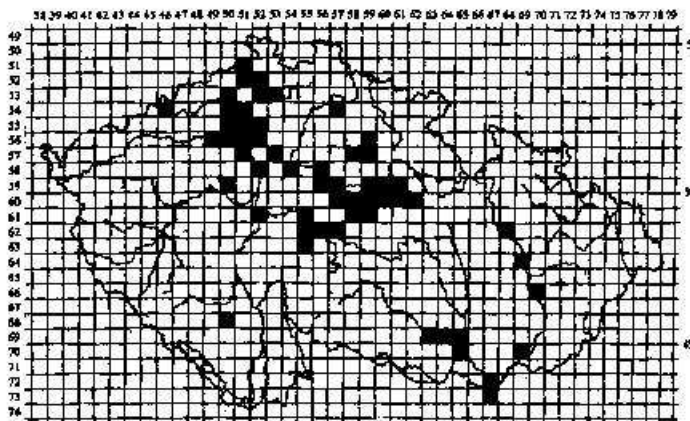
Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)



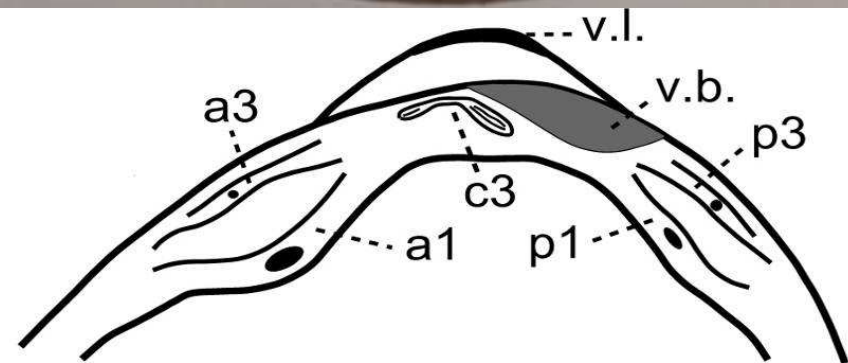
Druhy tekoucích vod

Pisidium supinum - hrachovka obrácená

- znaky: tvar, vrcholové lišty, žebrovaný povrch, velmi silná zámková lišta, do 4,5 mm
- obývá nížinné tekoucí vody se šterkopískovým až písčito bahnitým sedimentem
- jeden z mála druhů vázaných na mediál toku
- vzácnější druh s vyššími kyslíkovými nároky

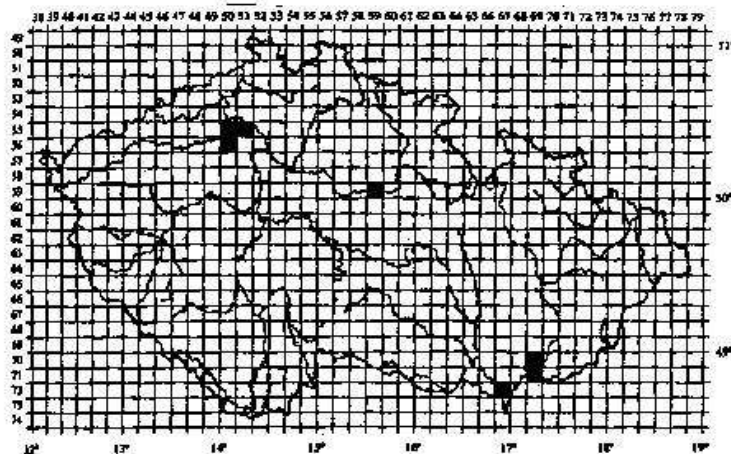


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)



Pisidium moitessierianum - hrachovka nepatrná

- znaky: tvar, vrcholové lišty, délka do 2,3 mm
- žije ve velmi jemném bahnitém sedimentu klidných úseků nížinných řek
- ojedinělý výskyt i v průtočných slepých ramenech
- obecně vzácný druh

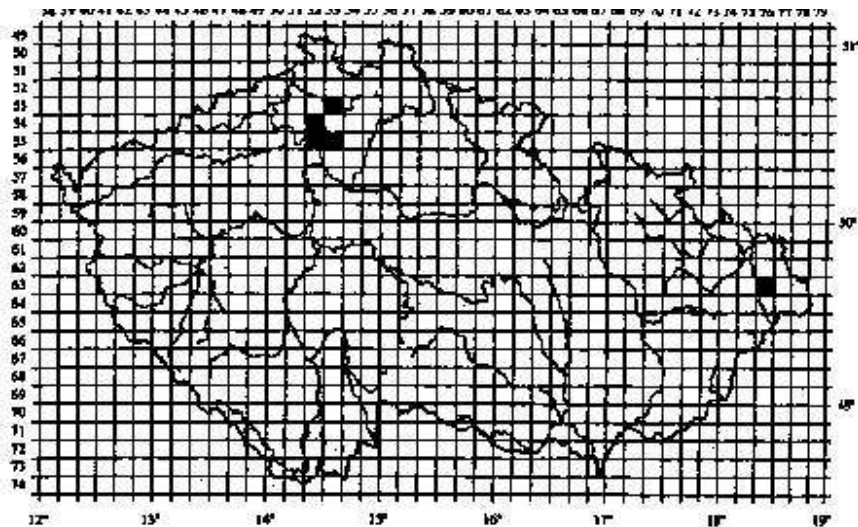


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)

Druhy tekoucích vod

Pisidium tenuilineatum - hrachovka čárkovaná

- znaky: jemné a pravidelné rýhování, vnitřní vazová brázda, délka do 2,2 mm
- obývá pomaleji tekoucí úseky čistých a neovlivněných nížinných řek a potoků
- druh s vyššími nároky na vápník
- silně ohrožený druh

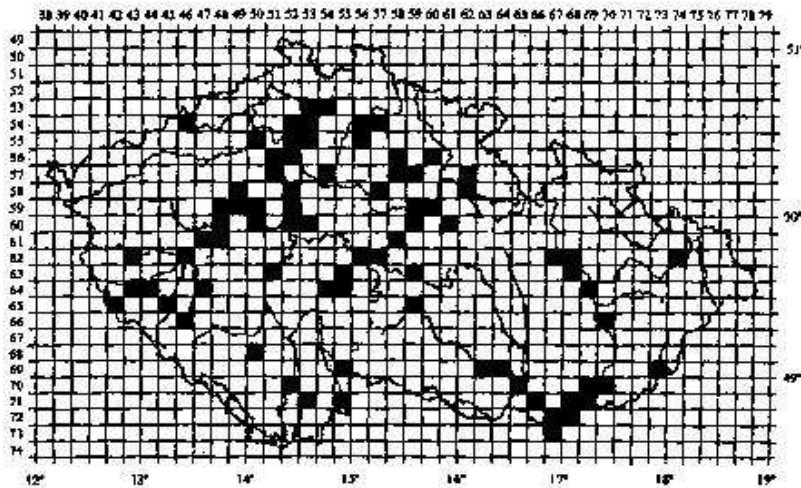


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)

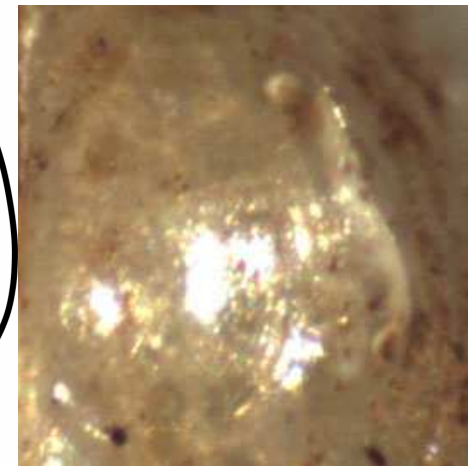
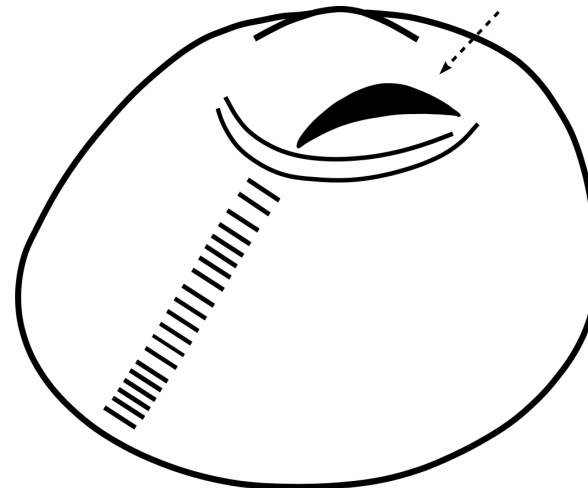
Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium henslowanum - hrachovka hrbolatá

- znaky: výrazné a prohnuté vrcholové lišty, tvar, rýhování, délka do 5,5 mm
- vyskytuje se v mírně tekoucích nížinných tocích, v některých oblastech hojněji proniká i do říčních ramen, větších tůní a rybníků
- v nížinách poměrně hojný druh



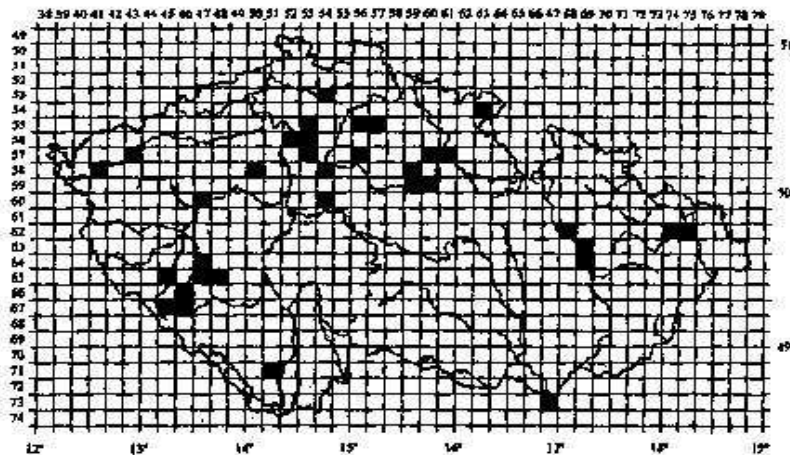
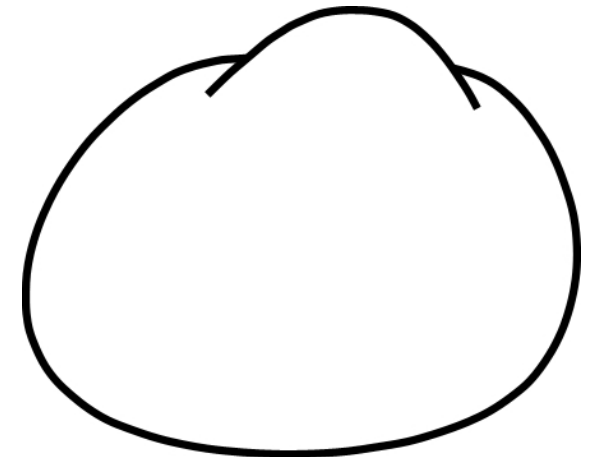
Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)



Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium milium - hrachovka prosná

- znaky: jedinečný lichoběžníkovitý tvar, nápadný lesk, délka do 2,3 mm
- žije především ve stojatých vodách, od mělkých močálů až po litorály rybníků a často pískoven
- vzácněji se vyskytuje i v pomaleji tekoucích nížinných tocích

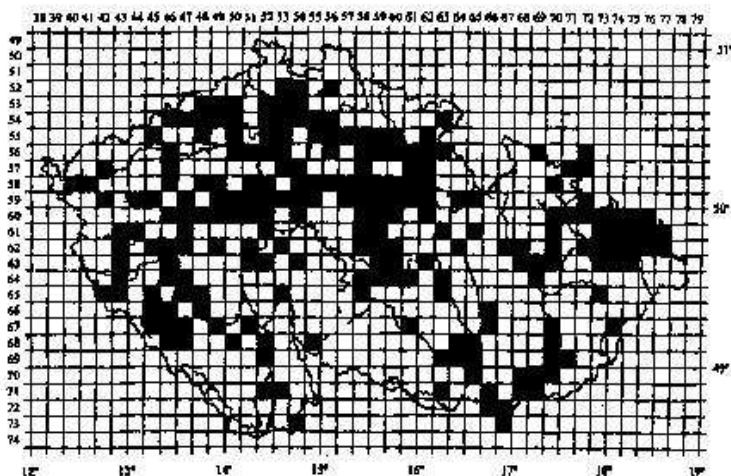


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)

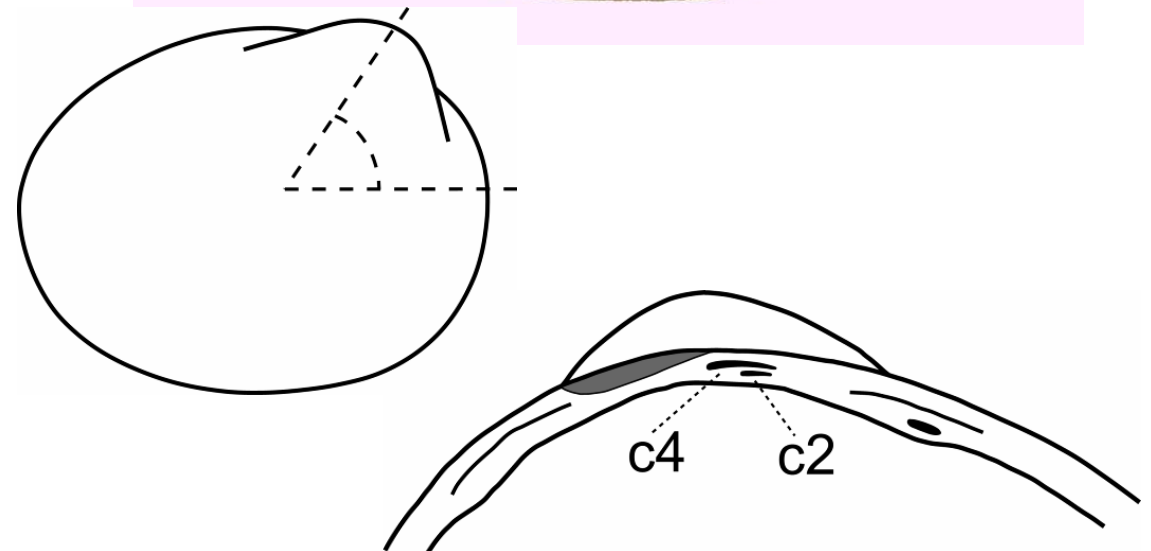
Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium subtruncatum - hrachovka otupená

- znaky: silně asymetricky a pod úhlem posazený vrchol, délka do 4,0 mm
- nejruznější typy tekoucích i stojatých vod, nejhojnější v nížinných tocích a větších stojatých vodách s bahnitým až písčitobahnitým substrátem
- jeden ze tří nejhojnějších druhů



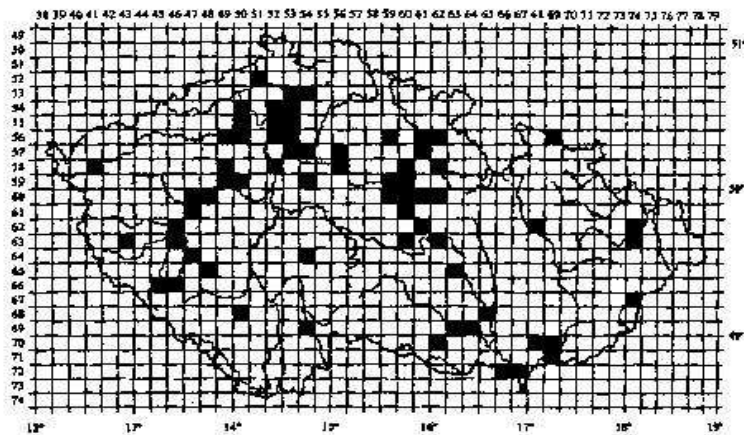
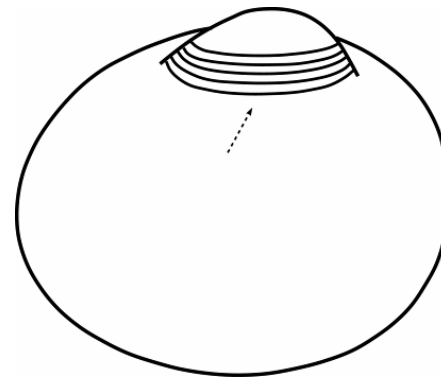
Nálezy z let 1851-2000 (Beran 2002)



Druhy tekoucích i stojatých vod

- znaky: silný lesk, 3-5 výrazných rýh pod vrcholem, délka do 4,0 mm
- nejružnější typy tekoucích i stojatých vod, nejhojnější v nížinných tocích a větších stojatých vodách
- poměrně hojný druh

Pisidium nitidum - hrachovka lesklá

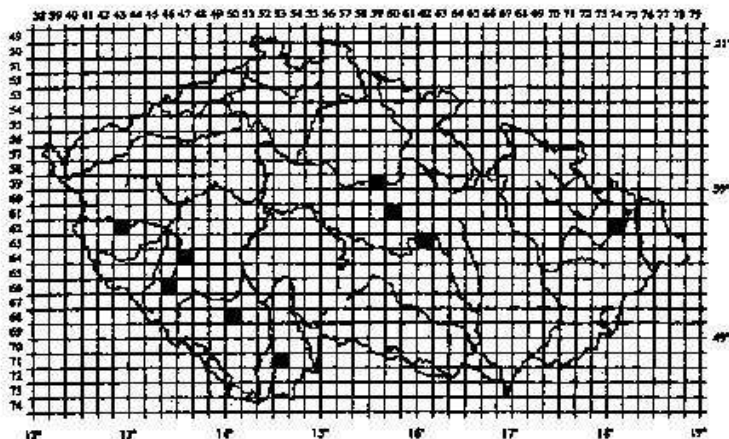


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)

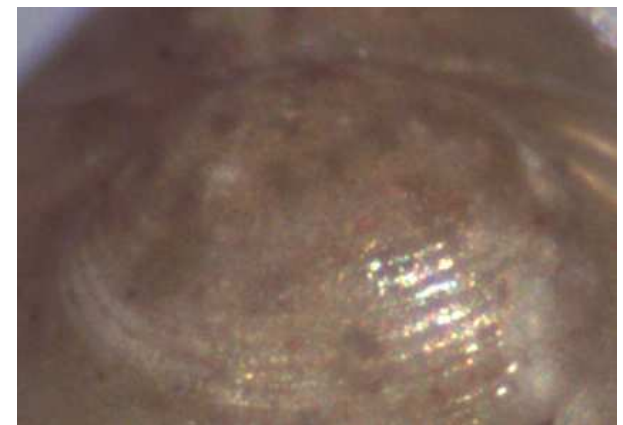
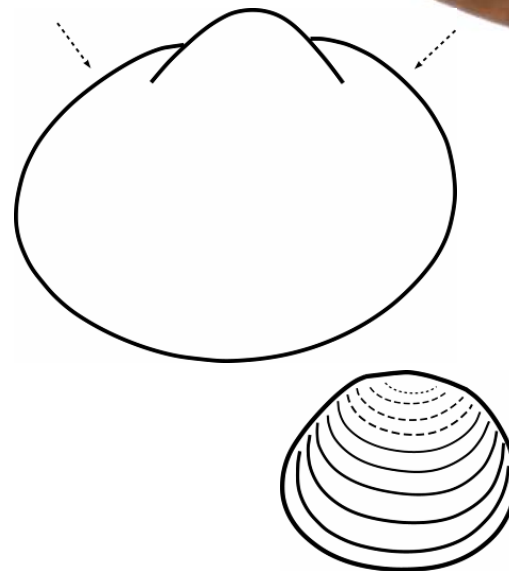
Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium hibernicum - hrachovka severní

- znaky: tvar, lesk, rýhování embryonální části vrcholu, délka do 4,0 mm
- donedávna od nás uváděn pouze ze stojatých vod, dnes i v hyporitálních úsecích málo ovlivněných větších řek
- vzácný druh, citlivý na negativní změny stanoviště



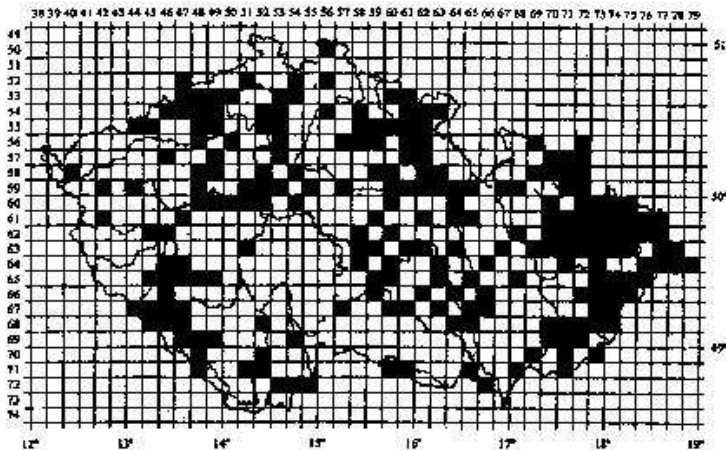
Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)



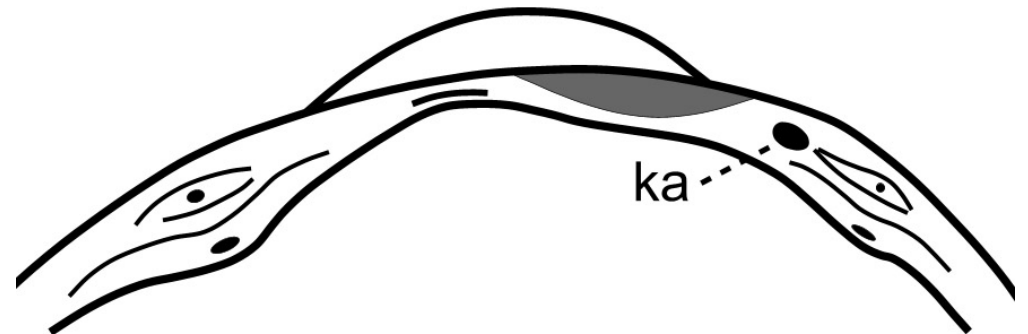
Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium personatum - hrachovka malinká

- znaky: téměř nad středem posazený vrchol, před p3 zubem vytvořený kalus, délka do 3,7 mm
- obývá různé typy tekoucích i stojatých vod, ale preferuje chladnější a dobře prokysličené vody, typický druh pramenů a podzemních vod
- hojný druh, nejčastěji se vyskytuje s následujícím druhem



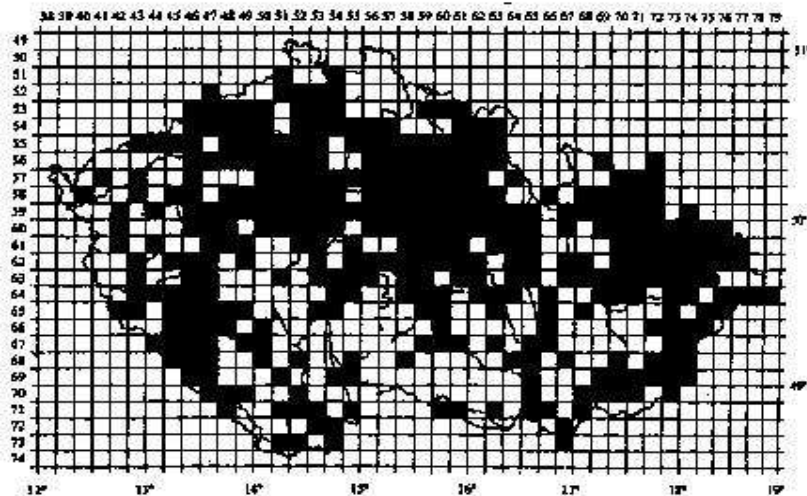
Nálezy z let 1851-2000 (Beran 2002)



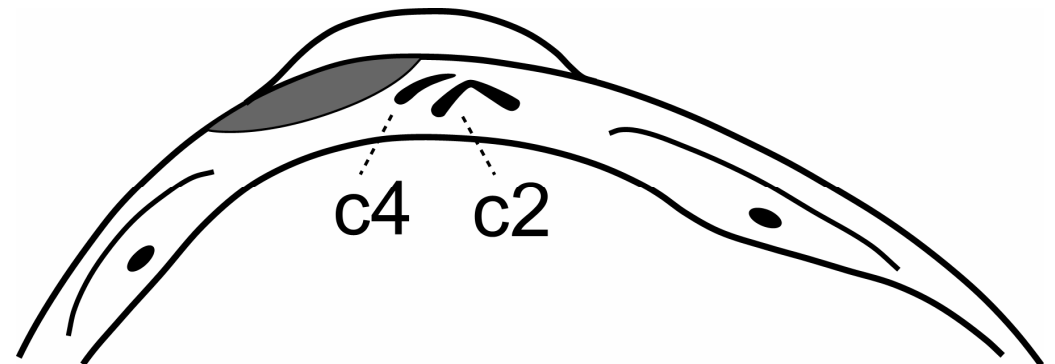
Druhy tekoucích i stojatých vod

Pisidium casertanum - hrachovka obecná

- znaky: žádné výrazné znaky, délka do 5,5 mm
- obývá všechny možné typy tekoucích i stojatých vod
- nejhojnější druh, nenáročný, snáší i vyšší organické zatížení
- snadno může být zaměněn/považován za další 4 druhy



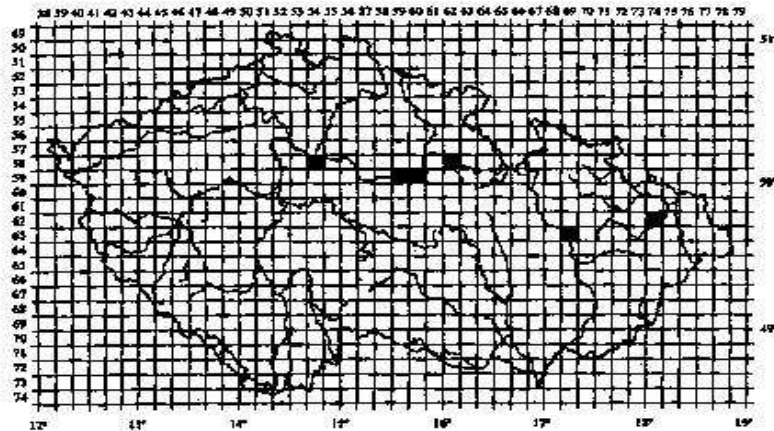
Nálezy z let 1851-2000 (Beran 2002)



Druhy stojatých vod

Pisidium pseudosphaerium - hrachovka okružankovitá

- znaky: tupý úhel posazení vrcholu, malá nadmutost, úzká zámková lišta, délka do 3,9 mm
- nejčastěji obývá poříční tůně a ramena velkých nížinných řek, bohatě zarostlá makrovegetací, s mělkou litorální zónou
- v celém areálu rozšíření vzácný druh, u nás prozatím pouze 11 údajů

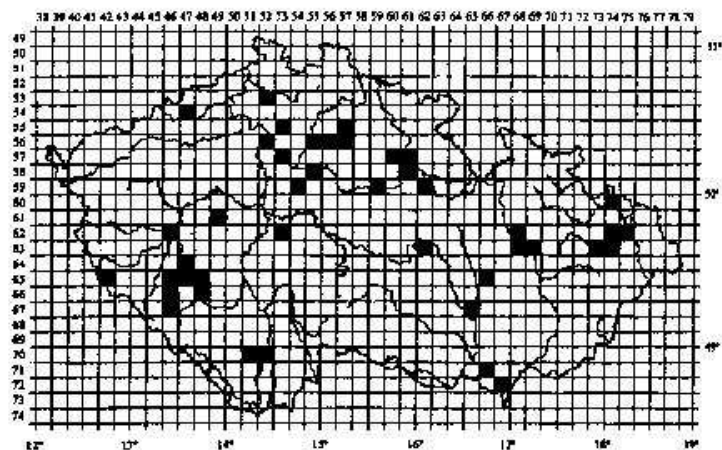
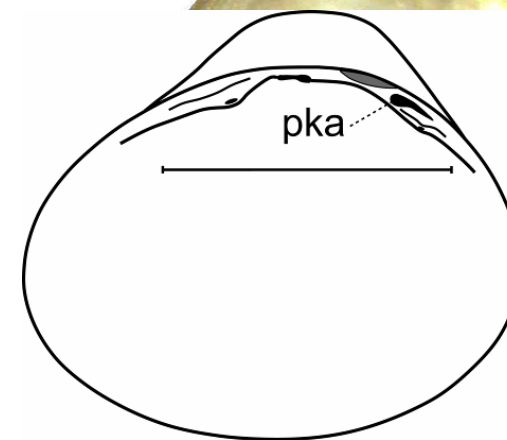
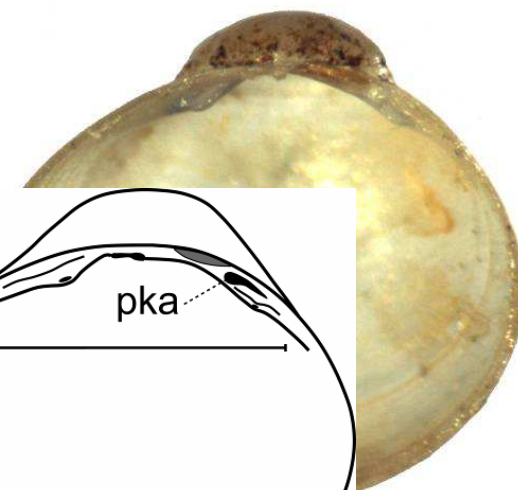


Nálezy z let 1991-2000 (Beran 2002)

Druhy stojatých vod

Pisidium obtusale - hrachovka tupá

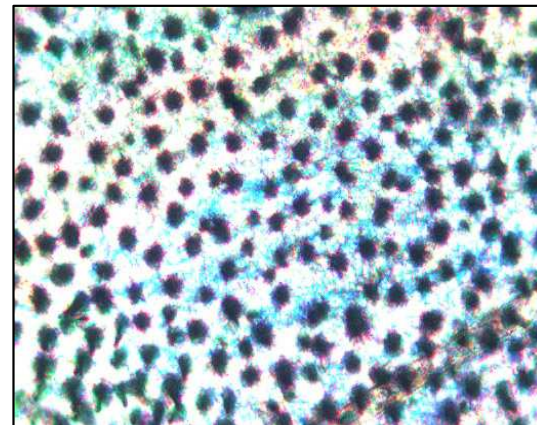
- znaky: tvar, lesk, nadmutost, vyniklé vrcholy, krátká zámková lišta a vytvořený pseudokalus, délka do 3,0 mm
- různé typy stojatých vod, typický druh mělkých mokřadů, často s vysokým obsahem rozpuštěných huminových látek
- hojný po celém území s výjimkou jižní Moravy, zde je překvapivě vzácný



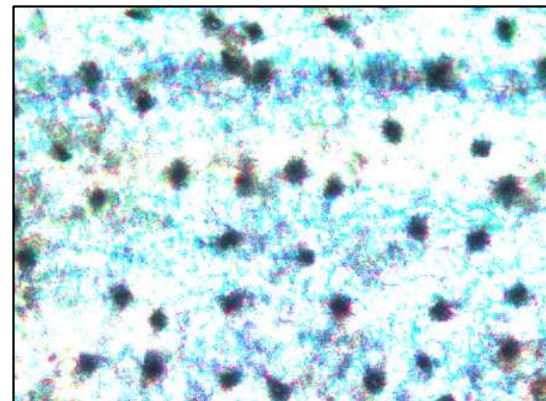
Druhy stojatých vod

Pisidium globulare - hrachovka kulovitá

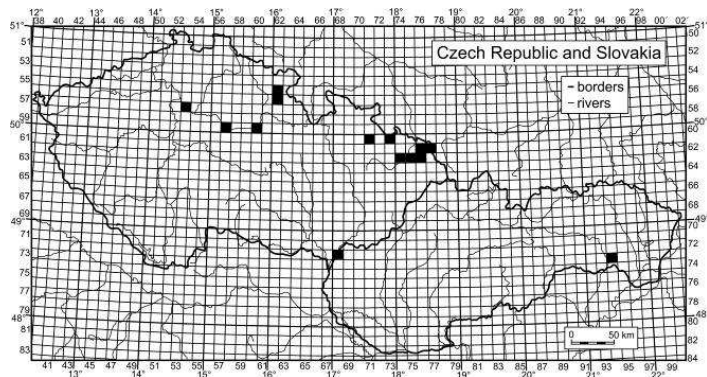
- znaky: velmi podobný druhu *P. casertanum*, původně popsáný jako *P. casertanum* var. *globulare*, vyšší hustota pórů, délka do 5,0 mm
- žije v mělkých poříčních tůních velkých nížinných řek, bohatě zarostlých makrovegetací, přirozeně silně trofických
- pravděpodobně velmi vzácný druh



P. globulare



P. casertanum



Čeľad': **Dreissenidae** - slávičkovití

Dreissena polymorpha - slávička mnohotvárná, 3 cm, pôvodnĕ pontický druh, u nás s největší pravděpodobností nepůvodní (jistĕ v povodí Labe), tekoucí i stojaté vody, preferuje písčovní



Výskyt jednotlivých druhů hrachovek v podélném profilu toku

Zoocenologická klasifikace toku (Illies & Botosaneanu 1963)	EUKRENON	HYPOKRENON	EPITRITON	METARITRON	HYPORITRON	EPIPOTAMON	METAPOTAMON
<i>P. personatum</i>	●	—	—	—	—	—	—
<i>P. casertanum</i>	—	●	—	—	—	—	—
<i>P. subtruncatum</i>	—	—	—	—	—	—	●
<i>P. amnicum</i>	—	—	—	—	—	●	—
<i>P. hibernicum</i>	—	—	—	—	●	—	—
<i>P. tenuilineatum</i>	—	—	—	—	—	—	●
<i>P. supinum</i>	—	—	—	—	—	—	●
<i>P. henslowanum</i>	—	—	—	—	—	—	●
<i>P. nitidum</i>	—	—	—	—	—	—	●
<i>P. moitessierianum</i>	—	—	—	—	—	—	●