

Rasprostranjenost nadporodice Hydrobioidea (Gastropoda) u Hrvatskoj

Katanović, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2009

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:667508>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOŠKI ODSJEK

**RASPROSTRANJENOST NADPORODICE HYDROBIOIDEA
(GASTROPODA) U HRVATSKOJ**

**DISTRIBUTION OF THE SUPERFAMILY HYDROBIOIDEA
(GASTROPODA) IN CROATIA**

SEMINARSKI RAD

Ivan Katanović
Preddiplomski studij znanosti o okolišu
(Undergraduate Study of Environmental Science)
Mentor: doc. dr. sc. Jasna Lajtner

Zagreb, 2009

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. TAKSONOMSKE KARAKTERISTIKE.....	3
2.1 Taksonomski značaj kućice.....	3
2.2 Taksonomski značaj probavnog sustava.....	4
2.3 Taksonomski značaj živčanog sustava.....	4
2.4 Taksonomski značaj spolnog sustava.....	4
2.5 Značaj „zoogeografskog faktora“	4
3. SISTEMATIKA.....	5
4. LITERATURA.....	37
5. SAŽETAK.....	37
6. SUMMARY.....	38
7. PRILOG: SLIKE.....	39

1. UVOD

Nadporodica Hydrobioidea obuhvaća vrlo sitne, slatkovodne i brakične puževe (Gastropoda) iz podrazreda prednjoškržnjaka (Prosobranchia). Za najveći broj ovih vrsta je karakteristično da žive na jako malom, ograničenom području. Ovaj seminarski rad pisan je na temelju knjige: „Hydrobioidea - a superfamily of Prosobranchia (Gastropoda). I. systematics“, autora Pavle Radomana, prema kojoj u Hrvatskoj živi 42 vrste, 5 podvrsta (3 podvrste vrste *Orientalina curta*, 2 podvrste vrste *Graziana lacheineri*, 1 podvrsta vrste *Bythinella schmidtii*), raspoređenih u 16 rodova, 8 podporodica te 7 porodica. Autor ove knjige sistematiku je temeljio na anatomske građi, te građi kućice. U ovom radu opisane su sve vrste, podvrste i više sistematske kategorije ove nadporodice, koje žive u Hrvatskoj, kao i njihova rasprostranjenost.

2. TAKSONOMSKE KARAKTERISTIKE

Slatkovodni i brakični prednjoškržnjaci iz skupine Hydrobioidea su većinom vrlo sitni mekušci kompleksne taksonomije. Glavni razlog je u tome što je teško izabrati pouzdane taksonomske karakteristike za klasifikaciju tako sitnih organizama. Pokazalo se da nije dovoljno uzeti samo jednu karakteristiku, čak ni samo jedan organski sustav kao osnovu za taksonomiju ovih organizama. U ovom poglavlju navedene su najvažnije karakteristike organizama koji se koriste u taksonomiji.

2.1 Taksonomski značaj kućice

Dugo vremena je samo kućica bila korištena za opisivanje ovih mekušaca, isto kao i za njihovu sistematizaciju u više kategorije. No kućica nije dovoljno pouzdana karakteristika čak ni za određivanje pripadaju li jedinke s istog staništa istoj vrsti, pripadaju li slične vrste istom rodu i potpuno je nepouzdana za makrotaksonomiju.

Kao taksonomska karakteristika kućica je važna za razlikovanje vrsta istog roda. U obzir treba uzeti mjere kućice, primarno duljinu i širinu te njihove odnose. Od ostalih karakteristika korisno je uzeti u obzir oblik kućice, oblik i mjere aperture (ušća), oblik njezinog ruba, oblik umbilikusa (pupka) i ostalih konholoških karakteristika kućice.

2.2 Taksonomski značaj probavnog sustava

Radula i želudac su od najveće važnosti unutar probavnog sustava. Općenito, svi zubi radule u skupini Hydrobioidea su sličnog oblika osim središnjeg, koji je od najveće taksonomske vrijednosti. Središnji zub varira u obliku i posebno po prisutnosti i odsutnosti „bazalnih udubina“.

Probavilo je također slične strukture i oblika unutar skupine Hydrobyoidea. No postoji struktura koja je od velike taksonomske važnosti, ali je dugo bila zanemarivana. To je cekum ili središnja žlijezda (engl. caecal appendix) koji se nalazi na dijelu gdje jednjak ulazi u želudac.

2.3 Taksonomski značaj živčanog sustava

Općenito, živčani sustav kod ove skupine je od najmanje taksonomske važnosti, ali ne bi ga trebalo potpuno zanemariti.

2.4 Taksonomski značaj spolnog sustava

Bez dvojbi, spolni sustav ovih životinja, posebno ženski spolni sustav, je od najveće taksonomske vrijednosti. Muški spolni organi su slične strukture i oblika. Ipak, forma i oblik penisa su od velike taksonomske vrijednosti, pogotovo prisustvo ili odsustvo izrasline na lijevoj stani.

Ženski spolni sustav, pogotovo „pridruženi dijelovi“, uključujući sjemeni spremnik (receptaculum seminis), genitalna komora, „petlja“ jajovoda i pomoćna žlijezda su od najveće taksonomske vrijednosti. Vrlo je važno da se ovi dijelovi spolnog sustava promatraju *in situ*, bez posebnih preparacija, jer je to jedini način na koji se može vidjeti oblik „petlje“, „lopte“ ili „spirale“ jajovoda koji se nastavlja na terminalni vaginalni dio.

2.5 Značaj „zoogeografskog faktora“

Ovo je „faktor opreznosti“. Ukoliko razlike između geografski udaljenih populacija nisu lako uočljive, nije preporučljivo žuriti s uvrštavanjem tih populacija u istu vrstu. Treba se potruditi pronaći razlike jer se kod tako udaljenih i dugo razdvojenih populacija mogla dogoditi određena divergencija.

Isto vrijedi za „ekološki faktor“. Zbog velikih razlika ekoloških uvjeta u njihovim staništima, čak i ako su geografski vrlo malo udaljene, populacije mogu biti potpuno teritorijalno izolirane i to može biti preduvjet za njihovu neovisnu divergenciju.

3. SISTEMATIKA

Nadporodica HYDROBIOIDEA Radoman 1973

Naslovna porodica: Hydrobiidae

Tipski rod: *Hydrobia* Hartmann 1821

Probavni sustav

Radula sadrži mnogo transversalnih redova zuba, sa sedam u svakom od njih. Središnji zub ima oblik leptira, s ili bez bazalnih udubina. Ostali zubi pokazuju veliku uniformnost.

Živčani sustav

U cijeloj nadporodici prisutan je isti tip živčanog sustava. S prednje strane, iza „ždrijelne mase“ nalazi se par bukalnih ganglija, a zatim par cerebralnih ganglija, uglavnom s ili bez ganglijskih zadebljanja na ticalnom živcu. Ovi gangliji su povezani pomoću dugačkih konektiva s bukalnim ganglijima. Pleuralni gangliji su povezani s cerebralnim pomoću kratkih konektiva. Desni pleuralni ganglij je povezan sa suprainestinalnim ganglijem pomoću duge, rijetko skraćene (pleuro-suprainestinalne) konektive koja prolazi preko jednjaka. Lijevi pleuralni ganglij je povezan sa subintestinalnim ganglijem pomoću kratke, rijetko produžene (pleuro-subintestinalne) konektive koja prolazi ispod jednjaka.

Ženski spolni sustav

Jajnik je obično voluminozan, zauzima nekoliko tjelesnih zavoja, uz gornju stranu probavne žlijezde. Iz sredine jajnika izlazi tanki jajovod, koji se nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, brzo proširuje i čini „zavoj“, rjeđe „loptu“ ili „spiralu“. Dio jajovoda koji čini „zavoj“ često ima ulogu sjemenog spremišta. Pomoćna žlijezda je diferencirana u dva histološki heterogena dijela: posteriorni koji leži u tjelesnoj šupljini iza plaštene šupljine, i anteriorni dio čiji je unutrašnji zid dio zida plaštene šupljine. Oba dijela,

ipak, imaju zajedničku šupljinu. Nakon izlaska iz „petlje“ („lopte“, „spirale“), jajovod uglavnom postaje malo uži i prolazi uz ventralnu stranu anteriornog dijela pomoćne žlijezde, završavajući gonoporom na njezinom vrhu. Genitalna komora je uglavnom prisutna, vrlo rijetko odsutna. Jedan ili dva sjemena spremišta su često prisutna.

Muški spolni sustav

Sjemena žlijezda je locirana slično kao i jajnik. Vrlo dug, smotan, voluminozan sjemenovod izlazi iz žlijezde, postaje uži kada dođe u kontakt s pomoćnom žlijezdom. Terminalni dio sjemenovoda izlazi iz pomoćne žlijezde i ulazi u penis, uglavnom na njegovom vrhu. Penis je uglavnom jednostavan, gladak, ili s izraslinama na lijevoj strani, rijetko s nekoliko grana.

Porodica HYDROBIIDAE Troschel 1857

Naslovna podporodica: Hydrobiinae

Tipski rod: *Hydrobia* Hartmann 1821

1. Kućica uglavnom stožasta, izdužena, rijetko skraćena, ovoidna.
2. Središnji zub radule uvijek s bazalnim udubinama, čiji broj varira od 2 do 8, od 1 do 4 sa svake strane (Sl. 2).
3. Cekum jasno uočljiv (Sl. 3A).
4. Dugačka pleuro-supraintestinalna i vrlo skraćena pleuro-subintestinalna konektiva, tako da su lijevi pleuralni i subintestinalni ganglij gotovo uvijek zajedno. Svi uglavnom crno pigmentirani. Ganglijsko zadebljanje prisutno na ticalnom živcu, i uz rijetke iznimke, odsutno na lateralnom pedalnom živcu.
5. Jedan ili dva sjemena spremišta prisutna (rs_1 i rs_2), rs_1 prisutan kod svih vrsta ove porodice i leži blizu ugla koji postoji zbog cijevi genitalne komore i terminalnog dijela jajovoda; rs_2 prisutan samo kod nekih oblika, lociran iza „petlje“ jajovoda. Genitalna komora je prisutna.

6. Vaginalni dio jajovoda uglavnom crno pigmentiran, radi nepravilni „zavoj“, „loptu“ ili „spiralu“.

Podporodica Hydrobiinae Troschel 1857

Tipski rod: *Hydrobia* Hartmann 1821

1. Kućica uglavnom izdužena, redovito stožasta, mnogo rjeđe stožasto-ovoidna.
2. Broj bazalnih udubina na centralnom zubu radule varira unutar iste vrste od 2 do 4 (2 veća i 4 manja) (Sl. 2).
3. Prisutno samo jedno sjemenno spremište (rs₁, Sl. 3).
4. Terminalni dio jajovoda, nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, radi nepravilan „zavoj“ ili „loptu“.

Rod HYDROBIA Hartmann 1821

Tipska vrsta: *Cyclostoma acutum* Draparnaud 1805

Kućica stožasta. Apertura ovoidna, blago zaobljena na vrhu. Umbilikus prorezan, široko prorezan ili djelomično otvoren.

Kruškolika, relativno mala genitalna komora, izbija iza posteriornog dijela pomoćne žlijezde i ima relativno dugačku cijev (Sl. 3 B, C). Jajovod nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, umjereno proširen, radi karakterističnu longitudinalnu, nepravilnu „spiralu“ (koja sadrži crno pigmentirani jajovod iste širine. Ovaj spiralni dio jajovoda prelazi u formu „zavoja“ na svom terminalnom dijelu. Otprilike na srednjem dijelu „zavoja“, jajovod radi evaginaciju. Vaginalni dio jajovoda prima, nedaleko od cijevi genitalne komore, relativno dugačku cijev sjemenog spremišta (rs₁).

U muškom spolnom sustavu prisutna je relativno velika pomoćna žlijezda i isto tako penis koji je ravan, s povećanim, gotovo okruglim vrhom zakrenutim u lijevu stranu (Sl. 3 D). Terminalni dio sjemenovoda prolazi uz desnu stranu penisa, završavajući na desnoj strani vrha penisa i radeći malu izbočinu.

Hydrobia salaria (Radoman) 1973

Obrovia salaria Radomann 1973; *Hydrobia salaria* Radoman 1977

Kućica jako izdužena, redovito stožasta, relativno uska, s dosta šiljastim, ali blago zaobljenim apeksom (vrhom). Umjereno nabrekli zavoji odvojeni s umjerenom suturom (šavovima). Apertura ovoidna, relativno niska, uska, uglavnom uglata na vrhu. Vanjska usna aperture tanka, kolumelarni rub deblji u svom nižem dijelu, a jako stanjen u gornjem dijelu, blisko prijanja na zadnji zavoj, ponekad vidljiv kao kalus (callus), dok je peristom diskontinuiran. Umbilikus usko do široko prorezan. Prisutan spolni dimorfizam: kućice ženki (Sl. 1) su veće od kućica mužjaka (Sl. 2).

Locus typicus: brakični dio rijeke Zrmanje, blizu Obrovca.

Hydrobia testadura (Radoman) 1973

Obrovia testadura Radomann 1973; *Hydrobia testadura* Radoman 1977

Kućica s debelim zidovima, vrlo tvrda, u prosjeku manja i relativno uža nego kod ženke vrste *H. salaria*. Iako valjkasta, kućica je vrlo blago ovalna u svom obrisu. Zavoji su znatno manje nabrekli nego kod vrste *H. salaria*, odvojeni sa zamjetno plićom suturom.

Locus typicus: brakični dio rijeke Zrmanje, zajedno s vrstom *H. salaria*.

Rod VENTROSIA Radoman 1977

Tipska vrsta: *Helix stagnorum* Gmelin 1971

Kućica stožasta, s dosta nabrekli zavojima, odvojenim s relativno dubokom suturom. Apertura ovoidna, uglavnom zaobljena, rijetko uglata na vrhu. Kolumelarni rubovi prijanjaju na zadnji zavoj kućice.

Relativno velika, izdužena genitalna komora prisutna (Sl. 4). Njezina cijev počinje (Sl. 4 C) iz sredine vanjske strane. Nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, izduženi crno pigmentirani dio jajovoda, čineći „loptu“ i u formi nepravilnog „zavoja“, ulazi u vaginalni dio. Penis izdužen, šiljast, s izraslinom na lijevoj strani (Sl. 4).

***Ventrosia spatiana* (Radoman) 1973**

Hydrobia spatiana Radoman 1973; Willmann i Pieper 1978; *Ventrosia spatiana* Radoman 1977.

Kućica pravilno stožasta, uglavnom izdužena, rijetko nešto skraćena, s umjereno šiljastim apeksom i vrlo nabreknutim zavojima, odvojenim dubokom suturom. Kod izduženih primjeraka zavoji se postepeno šire; kod kraćih primjeraka, može se primjetiti lagana ovoidnost vanjske linije kućice. Apertura ovoidna, dosta sužena, uglata ili jedva zaobljena na vrhu. Rubovi aperture tanki, čak i kolumelarni rub koji je nešto deblji samo na nižoj polovici, u gornjoj polovici blisko prijanja na zid kućice, pa je peristom često diskontinuiran. Umbilikus jedva prorezan.

Locus typicus: Pontana, jako brakični izvor ispod Jadranske magistrale, između Divulja (Divulje) i Trogira, oko 3 km istočno od Trogira.

***Ventrosia cissana* (Radoman) 1973**

Hydrobia cissana Radoman 1973, Willman i Pieper 1978; *Ventrosia cissana* Radoman 1977.

Kućica izdužena, pravilno stožasta, s umjereno šiljastim apeksom i nabreknutim zavojima, odvojenim s dosta dubokom suturom. Apertura ovoidna, uža, ali unatoč tomu zaobljena na vrhu, s dosta tankim rubovima. U usporedbi s tipskom vrstom ova ima relativno nižu aperturu, kontinuiran peristom i znatno širi umbilikus, koji je kod ove vrste široko prorezan ili čak djelomično otvoren. U usporedbi s vrstom *V. spatiana*, ova vrsta ima relativno užu gornju dio kućice, širi umbilikus, a u populacijama nema jedinki sa skraćenom kućicom.

Locus typicus: Zrće, na otoku Pagu, u brakičnoj vodi.

Rod *ADRIOHYDROBIA* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Paludina gagatinella* Küster 1852

Kućica stožasto-ovoidna, rjeđe pravilno stožasta, s relativno proširenom bazom, zbog jako razvijenog zadnjeg zavoja.

Velika ovoidna ili eliptična genitalna komora prisutna, viri iza posteriornog dijela pomoćne žlijezde (Sl. 5). Njezina odvodna cijev kreće iz sredine gornje strane. Jajovod

nastavlja u vaginalni dio preko „zavoja“, sličnog kao kod roda *Ventrosia*. Penis relativno velik, gladak, bez ikakvih izraslina. (Sl. 5 C).

***Adriohydrobia gagatinella* (Küster) 1852**

Paludina gagatinella Küster 1852; *Hydrobia gagatinella* Frauenfeld 1863; Radoman 1955; Jaeckel, Klemm, Meise 1957; *Pseudoamnicola consociella* Wagner 1927; *Pseudoamnicola gagatinella* Jaeckel 1967; *Adriohydrobia gagatinella* Radoman 1973.

Kućica relativno velika, vrlo tvrda, stožasto-ovoidna, s tupim apeksom i jako nabreknutim zavojima, zadnji je jako razvijen. Apertura pravilno ovoidna, velika, ali može biti sužena, uglata ili zaobljena na vrhu. Rubovi aperture debeli, pogotovo kolumelarni čiji gornji dio ponekad blisko prijanja na zid kućice u formi kalusa, ali peristom ostaje uvijek kontinuiran. Vanjska usna nježno zakrivljena (konveksna). Umbilikus usko prorezan ili prilično zatvoren.

Locus typicus: Izvor Ljuta, zapadno od grada Kotora. U slatkoj i u brakičnoj vodi. Slatkovodne populacije žive u nekim izvorima uz morsku obalu u Boki Kotorskoj. Raširena vrsta u brakičnim vodama od grada Kotora do rijeke Neretve.

***Adriohydrobia consociella* (Frauenfeld) 1863**

Hydrobia consociella Frauenfeld 1863, 1865, Radoman 1966; *Paludinella (Hydrobia) consociella* Westerlund 1866; *Pseudoamnicola consociella* Wagner 1927; *Adriohydrobia consociella* Radoman 1973.

Kućica dosta pravilno stožasta, s proširenom bazom zbog jako razvijenog zadnjeg zavoja, zavija dosta pravilno i dosta brzo se širi. Gornja polovica kolumeralnog ruba je transformirana u kalus što uzrokuje kontinuiranost peristoma. Umbilikus jedva prorezan.

Locus typicus: rijeka Krka kod Skradina; u brakičnom dijelu rijeke Zrmanje.

***Adriohydrobia kutschigi* (Küster) 1852**

Paludina kutschigi Küster 1852; *Hydrobia kutschigi* Frauenfeld 1863; Jaeckel, Klemm, Meise 1957, Jackel 1967; *Adriohydrobia kutschigi* Radoman 1973.

Kućica mekana, lomljiva i gotovo potpuno ovoidna, zbog jako razvijenog zadnjeg zavoja i proporcionalno manje razvijenih prvih zavoja nego kod tipske vrste. Gornja polovica

kolumelarnog ruba je uvijek transformirana u kalus što uzrokuje da je peristom često diskontinuiran. Umbilikus jedva prorezan.

Locus typicus: Pontana, jako brakičan izvor ispod Jadranske magistrale, između Divulja i Trogira, od prilike 3 km istočno od Trogira.

Podporodica Pseudoamnicolinae Radoman 1977

Tipski rod: *Pseudoamnicola* Palucci 1878

1. Kućica ovoidna, s jako razvijenim posljednjim zavojem.
2. Srednji zub radule s dvije bazalne udubine.
3. Samo jedno sjemenno spremište prisutno (rs₁, Sl. 6).
4. Terminalni dio jajovoda radi prilično pravilan „zavoj“.

Rod ADRIOINSULANA Radoman 1978

Tipska vrsta: *Amnicola conovula* Frauenfeld 1863

Kućica ovoidna ili okruglasta, s jako razvijenim zadnjim zavojem i velikom ovoidnom aperturom.

Poslije grananja gonoperikardijalne cijevi, izdiže se crno pigmentirana „petlja“ (Sl. 7). Genitalna komora relativno malo izdužena, s dugačkom odvodnom cijevi. Sjemenno spremište (rs₁) malo, locirano blizu genitalne komore, spajajući se s vaginalnim jajovodom vrlo dugačkom cijevi. Penis velik, izdužen, širok, s velikim, pigmentiranim vrhom (Sl. 6).

***Adrioinsulana conovula* (Frauenfeld) 1863**

Amnicola conovula Frauenfeld 1863; *Amnicola stossichi* Clessin 1878 (Krk); *Amnicola globosa* Clessin 1878 (Cres); *Paludinella (Pseudoamnicola) conovula* Westerlund 1886 (Pag); *Paludinella (Pseudoamnicola) praecox* Westerlund 1886 (Cres); *Paludinella (Pseudoamnicola) adolfi* Westerlund 1886 (Krk); *Paludinella (Pseudoamnicola) globosa* Westerlund 1886 (Cres); *Pseudoamnicola stossichi* Brusina 1866 (Krk); *Pseudoamnicola globosa* Brusina 1866 (Cres), Wagner 1927 (Cres i Krk), Bole 1958 (Krk), Radoman 1966; *Pseudoamnicola conovula* Jaeckel, Klemm, Meise 1957, Radoman 1972, 1973; Boeters 1976, Willmann i Pieper 1978; *Adrioinsulana conovula* Radoman 1978.

Kućica debelih zidova, vrlo čvrsta, ovoidna i okruglasta, apeks tup i zaobljen, vrlo nabrekli zavoji, zadnji zavoj snažno, dok su prvi zavoji slabo razvijeni. Apertura velika, zaobljena na vrhu, nepravilno ovoidna zbog zavinute vanjske usne. Kolumelari rub širok, gotovo uvijek odvojen od zida kućice. Umbilikus rijetko široko prorezan, češće djelomično otvoren, ali kod mnogih primjeraka može biti potpuno otvoren i vrlo dubok.

Locus typicus: Kokulovo, izvor sjeverozapadno od grada Paga, na otoku Pagu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: Slatkovodni izvori Stara Povjana, Tartanovo, Brig, Svaroš, na otoku Pagu; izvor Kaštelanci u selu Rtina, oko 5 km udaljeno od mosta koji spaja otok Pag i kopnenu obalu (na kopnenoj obali); slatkovodni izvori na otocima Cres, Krk, Rab; Mirača i Žukovac blizu mjesta Islam Latinski.

Porodica ORIENTALINIDAE Radoman 1978

Naslovna podporodica: Orientalininae

Tipski rod: *Orientalina* Radoman 1978

1. Kućica najčešća ovoidna, ali može biti visoka, stožasta ili jednako skraćena, valvatoïdna ili gotovo potpuno izravnata.
2. Uglavnom dvije, ponekad više od dvije, bazalne udubine na centralnom zubu radule. (Sl. 8)
3. Bez cekuma (Sl. 9 B).
4. Dugačka pleuro-supraintestinalna i kraća ili također dugačka pleuro-subintestinalna konektiva. Ganglionsko zadebljanje je prisutno na živcu ticala (Sl. 9 A).
5. Prisutan jedan ili dva sjemena spremišta. Genitalna komora uglavnom prisutna.
6. Prije prelaska u vaginalni dio, jajovod radi manje pravilan „zavoj“, nagnut na posteriorni kraj pomoćne žlijezde (Sl. 9) ili je potpuno odvojen od nje (Sl. 15.).

Podporodica Orientallinae Radoman 1978

Tipski rod: *Orintallina* Radoman 1978

1. Oblik kućice varira od visoke, valjkaste, preko ovoidne do gotovo izravnote.
2. Središnji zub radule uglavnom s dvije bazalne udubine (sl. 15).
3. Prisutna duga pleuro-supraintestinalna i također duga ili skraćena pleuro-subintestinalna konektiva.
4. Prisutna dva sjemena spremišta (rs_1 i rs_2) i genitalna komora (sl. 17).

Rod ORIENTALINA Radoman 1978

Syn.: *Orientalia* Radoman 1972

Tipska vrsta: *Paludina curta* Küster 1852

Kućica uglavnom ovoidna, rjeđe skraćena, okruglasta, izdužena ili stožasta.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i nešto kraća pleuro-subintestinalna konektiva (sl. 17A).

Genitalna komora srednje veličine, nepravilno srcolika, s dugačkom odvodnom cijevi koja se spaja s jajovodom na anteriornom dijelu (sl. 17). Sjemenno spremište (rs_1) je dobro razvijeno s relativno dugom odvodnom cijevi, rs_2 je također razvijen. Penis je izdužen, s „dvostrukom“ (spojenom na vrhu) izbočinom na lijevoj strani (sl. 17).

Orientalina curta (Küster) 1852

Tipska podvrsta: *Orientalia curta curta* (Küster) 1852

Kućica ovoidna, rjeđe ovoidno-valjkasta, s tupim apeksom i nabreknutim zavojima, odvojenim prilično dubokom suturom. Zadnji zavoj je uvijek snažno razvijen, pa zauzima više od polovice spirale kućice. Apertura redovito ovoidna, zaobljena na vrhu. Rubovi aperture su prilično debeli, pogotovo kolumelarni. Vanjska usna uspravna, donji dio rijetko pomaknut unazad. Umbilikus uglavnom prorezan.

***Orientalia curta curta* (Küster) 1852**

Paludina curta Küster 1852; *Amnicola curta* Frauenfeld 1863; *Amnicola miliaria* Frauenfeld 1863; *Amnicola montenegrina* Frauenfeld 1865; *Paludinella (Pseudoamnicola) curta* Westerlund 1866; *Pseudoamnicola curta* Kobelt 1892, Radoman 1966; *Pseudoamnicola miliaria* Westerlund 1866; *Pseudoamnicola consociella* Wagner 1927; *Pseudoamnicola consociella miliaria* Wagner 1927, Bole; *Orientalia miliaria* Radoman 1973; *Orientalia ulcinica* Radoman 1973; *Orientalia curta curta* Radoman 1973.

Kućica varira od ovoidnog oblika, relativno kratkog, ovoidno-stožastog, do relativno izduženog. Apertura prilično niska. Rubovi aperture su prilično debeli, pogotovo kolumelarni, koji obično blisko prijanja na zadnji zavoj, peristom kontinuiran. Umbilikus je prorezan.

Locus typicus: Izvor s desne strane rijeke Zeta. Ispod mosta blizu mjesta Vraničke njive, blizu Titograda.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: Mnogobrojni izvori na Jadranskoj obali, polazeći od Gruda blizu Dubrovnika pa prema jugu.

***Orientalia curta germari* (Frauenfeld) 1863**

Amnicola germari Frauenfeld 1863; *Paludinella (Pseudoamnicola) germari* Westerlund 1886; *Pseudoamnicola consociella* Wagner 1927; *Pseudoamnicola consociella miliaria* Wagner 1927; *Orientalia germari* Radoman 1973.

Kućica slična kao kod tipske podvrste, ali manja, s višom aperturom u proporcijama, čiji je kolumelarni rub često prilično odvojen od zida kućice, zbog umbilikusa koji je kod ove podvrste širi.

Locus typicus: veliki izvor Vojskova, u mjestu Hrvace, sjeverno od grada Sinja.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: u brojnim izvorima, polazeći od zapadne točke, gdje su pronađeni reprezentativni uzorci ovog roda (izvor Pećine i Biba, sjeverno od Vranskog jezera, blizu Biograda), pa do istoka: u dolini rijeke Zrmanje, u brojnim izvorima sjeverozapadno, sjeverno i istočno od grada Splita, u izvorima slijeva rijeke Cetine.

Orientalina curta mostarensis Radoman 1973

Orientalia narentana Radoman 1973

Kućica ovoidna, šira u proporcijama, sa znatno tupastijim apeksom.

Locus typicus: rijeka Buna, polazeći od njenog izvora, kao i u rijeci Neretvi.

Rod *SADLERIANA* Clessin 1890

Tipska vrsta: *Paludina fluminensis* Küster 1852

Kućica uglavnom okruglasta, zbog snažno razvijenog zadnjeg zavoja i manje razvijenih ostalih zavoja.

Pleuro-subintestinalna konektiva kratka, ponekad teško vidljiva, jer su pleuralni i subintestinalni gangliji srasli zajedno.

Dva snažno razvijena sjemenno spremišta, rs_1 uvijek slabije razvijen. Oba sjemenna spremišta se spajaju uglavnom na istoj razini na vaginalni dio jajovoda, gdje „zavoj“ završava, ali kod nekih vrsta rs_1 se spaja nešto niže. Penis je vrlo razvijen, izdužen.

Sadleriana fluminensis (Küster) 1852

Paludina fluminensis Küster 1852; *Paludina prasina* Küster 1852; *Lithoglyphus fluminensis* Frauenfeld 1863, *Lithoglyphus prasinus* Frauenfeld 1863, Westerlund 1866, Erjavec 1877, Clessin 1890, Kobelt 1892, Jaeckel 1967; *Lithoglyphus (Sadleriana) küsteriana* Clessin 1890; *Lithoglyphus pygmaeus* Frauenfeld 1863; *Lithoglyphus (Sadleriana) robicinus* Clessin 1890, Jaeckel 1967; *Lithoglyphus licanus* A.J.Wagner 1912; *Lithoglyphus hohlyphoides fluminensis* Sturny i Wagner 1914, Kuščer 1923, Wagner 1927, Thiele 1929; *Lithoglyphus (Sadleriana) fluminensis* Bole 1972.

Kućica relativno velika, uglavnom okruglasta, ali kod određenog broja primjeraka, može biti nešto izdužena. Apertura pravilno ovoidna, vanjska usna tanka, kolumelarni rub deblji i s gornjom polovicom prijanja na zadnji zavoj, pa je taj dio često viđen kao kalus. Umbilikus široko prorezan, ali često može biti djelomično otvoren i dubok.

Locus typicus: Močilnik, izvor rijeke Ljubljanice, blizu Vrhnika.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: 1. slijevno područje rijeke Kupe: izvor rijeke Mrežnice, izvor u mjestu Koneščak, u koritu rijeke Korane blizu Karlovca, izvor Krčana blizu mjesta Donja

Koprivna (cesta Cazin-Bužim); 2. Krbavsko polje u Lici: izvor u mjestima Korenica i Sorkov vrelac; 3. Rijeka Zrmanja (slatkovodni dio), izvor rijeke Kupe i izvor Vipava.

Sadleriana sadleriana (Frauenfeld) 1863

Lithoglyphus fluminensis var. *sadleriana* Frauenfeld 1863; *Lithoglyphus samoborensis* A.J. Wagner 1912; *Sadleriana sadleriana* Bole 1972.

Kućica slična kao kod tipske vrste, ali zamjetno manja. Apertura široka ovoidna, s tankom vanjskom usnom i zadebljanim kolumelarnim rubom. Umbilikus prorezan.

Nema anatomskih razlika između ove vrste i tipske vrste osim u proporciji organa.

Locus typicus: Studenčica, izvor u mjestu Dol blizu mjesta Borovnica.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: raširena na mnogim lokalitetima s vrstom *S. fluminensis*: Kupa (ali na izvoru rijeke Dretulje i Tounjčice samo vrsta *S. fluminensis*).

Sadleriana cavernosa Radoman 1978

Kućica okruglasta, s jako razvijenim i nabreknutim zadnjim zavojem i značajno manje razvijenim ostalim zavojima, pogotovo prvim. Apertura ovoidna s užim gornjim dijelom „orjentiranim“ na lijevo i apliciranim na zid kućice. Umbilikus je širok.

Locus typicus: špilja Tounjčica, blizu grada Tounj (podzemni oblik).

Sadleriana supercarinata (Schüt) 1969

Pseudoamnicola supercarinata Schüt 1969; *Sadleriana supercarinata* Bole 1972.

Približno poslije drugog zavoja, uz gornji dio zavoja, probija snažan greben, posebno izražen na zadnjem zavoju, tako da je formirana relativno duboka brazda između grebena i suture.

Locus typicus: Vrelo, glavni izvor rijeke Gacke, u selu Pucirep blizu mjesta Tonkovići. Raširena samo na Gackom polju: Majerovo vrelo, Klanac u selu Zagrevići i izvor u selu Lešće.

Rod *HORATIA* Bourguignot 1887

Tipska vrsta: *Horatia klecakiana* Bourguignot 1887

Kućica valvatoidna, sa snažno razvijenim zadnjim zavojem i poluzatvorenim, dubokim umbilikusom. Vanjska usna ovoidne aperture kosa, donji dio je povučen u nazad.

Pleuro-subintestinalna konektiva varira od prilično dugačke do donekle skraćene, ali je uvijek jasno formirana.

Genitalna komora približno oblika bubrega, relativno velika, posteriorni dio je zavinut prema dolje, probijajući iza pomoćne žlijezde. Dobro razvijen rs₁, oblika mjehurića, s kratkom cijevi, slabo razvijen rs₂: ponekad jasno vidljiv, djelomično skriven iza „petlje“ jajovoda, ponekad uložen u tkivo jajovoda (Sl. 10).

Penis jako izdužen, šiljast, uglavnom s dvostrukom izraslinom na lijevoj strani (Sl. 10).

Horatia klecakiana Bourguignot 1887

Horatia letourneuxi, *H. obtusa*, *H. fontianalis*, *H. H. palustris*, *H. verlikana*, *H. obliqua*, *H. praeclara*, *H. albanica* Bourguignot 1887 i Schüt 1961; *Horatia letourneuxi* Dolfus 1912, Wenz 1938-40; *Paladilhia (Lartetia) letourneuxi* Komarek 1953.

Kućica valvatoidna, s tupim apeksom, snažno razvijen zadnji zavoj i slabo razvijeni ostali zavoji. Apertura okruglasta i ovoidna, ali uvijek velika, uglavnom iste visine i širine, široko zaobljen na vrhu. Rubovi aperture prilično tanki, kolumelarni donekle deblji. Umbilikus široko otvoren. Operkulum crvenkast. Pronađena je ekstremna varijabilnost oblika penisa (Sl. 10, prvi najčešći, zadnji nađen kod samo 200 primjeraka).

Locus typicus: izvor Vrijovac na području izvora Cetine;

Rod *DALMATINELLA* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Dalmatinella fluviatillis* Radoman 1973.

Kućica stožasta, s ovoidnom aperturom.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka pleuro-subintestinalna konektiva.

Genitalna komora skrivena iza snažno razvijene „petlje“ jajovoda, oblika kruške, slabo razvijena, s kratkom odvodnom cijevi, koja se spaja s vaginalnim jajovodom na početku. Slabo razvijen rs_1 , gotovo patuljast, ali rs_2 snažno razvijen, djelomično pokriven „zavojem“, spajajući se u jajovod blizu rs_1 (Sl. 11). Penis relativno velik, s karakterističnim oblikom i dvije simetrične izrasline na lijevoj i desnoj strani distalnog kraja, između kojih je trokutasti vrh (Sl. 11).

Dalmanella fluviatilis Radoman 1973

Kućica sitna, uglavnom pravilno stožasta, rijetko s donekle ovalnom vanjskom linijom, s umjereno šiljastim apeksom i prilično nabreknutim zavojima, odvojenim dubokom suturom. Apertura ovoidna, s relativno tankim rubovima, kolumelarni jedva nešto deblji, vanjska usna uspravna. Umbilikus uže ili šire prorezan.

Locus typicus: srednji dio slatkovodnog dijela rijeke Zrmanje. Donji tok rijeke Neretve, između mjesta Kula i Opuzen.

Rod *VINODOLIA* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Vinodolia fiumana* Radoman 1973

Kućica stožasta ili stožasto-ovoidna, sa širokom i visokom aperturom.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka, ali jasno vidljiva, tanka pleuro-subintestinalna konektiva.

Genitalna komora oblika kruške, s dugom ovoidnom cijevi, koja se spaja s jajovodom otprilike na njegovoj sredini (sl. 12). rs_2 nešto bolje razvijen od rs_1 . Penis relativno velik s velikom, odvojenom izraslinom na lijevoj strani (sl. 12).

Vinodolia fiumana Radoman 1973

Kućica pretežno stožasta ponekad pomalo ovoidna u obrisu, ali postoje i nešto kraći, ovoidni primjerci. Zavoji prilično nabrekli, odvojeni umjereno dubokom suturom. Apertura velika i relativno visoka, ovoidna, ali u gornjem dijelu vrlo proširena. Rubovi aperture dosta tanki, kolumelarni nešto deblji, vanjska usna blago konveksna. Umbilikus prorezan.

Locus typicus: Glogi, izvor blizu mjesta Bribir, blizu ceste Selce-Bribir. U izvoru Drišt na istom mjestu, izvor u selu Javor, sjeverno od mjesta Martinšćica.

Rod *NARENTIANA* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Narentiana albida* Radoman 1973

Kućica pravilno stožasta, izdužena, vitka. Vrlo dugačka pleuro-supraintestinalna i znatno kraća, ali jasno formirana te dosta produžena pleuro-subintestinalna konektiva.

Genitalna komora snažno razvijena, gotovo srcolikog oblika, izbija iza pomoćne žlijezde (Sl. 13). Oba sjemenja spremišta dobro razvijena: rs_1 je uzak i izdužen, s relativno velikom odvodnom cijevi, i rs_2 , koji probija iza „petlje“ jajovoda. Penis dobro razvijen, šiljast, s izraslinom na lijevoj strani (Sl. 13).

Narentiana albida Radoman 1973

Kućica glatka, sjajna, bijela, izdužena, pravilno stožasta, s umjereno šiljastim apeksom i vrlo nabrekli tim zavojima, koji se dosta šire i odvojeni su s vrlo dubokom suturom. Rubovi aperture tanki, čak i kolumelarni, samo kod rijetkih primjeraka jedva nešto deblji, ponekad potpuno odvojeni od zida kućice. Osim gustih sitnih striacija, kod starijih jedinki se na zadnjem zavoju mogu primijetiti jedna ili nekoliko spiralnih linija. Umbilikus prorezan ili široko prorezan.

Locus typicus: izvor na sjevernoj strani obale Baćinskog jezera. Također u izvorima oko donjeg toka rijeke Neretve: u selu Čevrljuša blizu grada Ploče; Desilo u selu Bajevci, blizu južne granice Svitavskog blata; Lukavac blizu mjesta Bajevci; izvor u selu Romići oko 10 km od grada Metkovića; Sladinac ispod tunela odvodnog potoka Baćinskog jezera.

Rod *LITTHABITELLA* Boeters 1970

Tipska vrsta: *Paludinella (Bythinella) chilodia* Westerlund 1886

Kućica uglavnom stožasto-ovoidna, dosta izdužena, s ovoidnom aperturom.

Središnji zub radule s dvije do šest bazalnih udubina, najčešće četiri.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i skraćena, ali jasna, tanka pluro-subintestinalna konektiva.

Genitalna komora relativno mala, s užim stražnjim dijelom koji je okrenut prema gore (Sl. 14); rs_1 umjereno, a rs_2 vrlo slabo razvijen. Penis proporcionalno enormne veličine i karakterističnog oblika: snažno izdužen, približno iste debljine cijelom dužinom, s donekle proširenim terminalnim dijelom, na čijoj je desnoj strani oštar vrh odvojen od mjesta gdje se spaja sjemenovod; s donje strane se mogu vidjeti dva paralelna nabora (Sl. 14).

Litthabittella chilodia (Westerlund) 1886

Paludinella suturata Frauenfeld 1857; *Paludinella (Bythinella) chilodia* Westerlund 1886; *Paludinella (Bythinella) haustannus* Westerlund 1886; *Paludinella (Bythinella) duplicata* Westerlund 1886; *Frauenfeldia saturata* Wagner 1914; *Bythinella chilodia* Käufel 1930, Jaeckel, Klemm, Meiese 1957, Jaeckel 1967; *Bythinella saturata* Wagner 1914, Jaeckel, Klemm, Meiese 1957; *Bythinella (Frauenfeldia)* Komarek 1957; *Microna (Litthabittella) chilodia* Boeters 1970; *Litthabittella chilodia* Bole 1971.

Kućica glatka, sjajna, vrlo tvrda, stožasto-ovoidna, ili često eliptična, zbog relativno sužene baze, izdužena, s umjereno šiljastim apeksom i umjereno nabreknutim zavojima. Apertura ovoidna, sužena, uglavnom uglata, sa zadebljalim rubovima na vrhu. Umbilikus zatvoren ili jedva prorezan. Operkulum bijelo-žućkast.

Locus typicus: Turbine, izvor u selu Pridvorje, sjeverno od Gruda, istočno od Dubrovnika.

Podporodica Belgrandiellinae n. subfam.

Syn.: Horatiinae Radoman 1973, 1975

Tipski rod: *Belgrandiella* Wagner 1927

1. Kućica od izdužene, stožaste ili (češće) stožasto-cilindrične do gotovo dosta izravnote.
2. Središnji zub radule s dvije bazalne udubine.
3. Pleuro-supraintestinalna konektiva uvijek dugačka, dužina pleuro-subintestinalne varira među rodovima.
4. Prisutno je samo rs_1 sjemenno spremište i genitalna komora.

Rod *BELGRANDIELLA* Wagner 1927

Tipska vrsta: *Belgrandiella kuesteri* (Boeters) 1970

Kućica sitna, kod nekih vrsta varira u dužini i obliku: najčešći je ovoidno-stožast, rijetko stožast ili cilindrično-stožast, s relativno velikom, češće ovoidnom nego eliptičnom aperturom. Umbilikus je najčešće zatvoren, ali kod nekih vrsta može biti prorezan, ili djelomično otvoren. Operkulum je žućkasto-crven ili žut.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i skraćena, ali vidljiva pleuro-subintestinalna konektiva.

Eliptična genitalna komora spaja se otprilike sa srednjim dijelom vaginalnog dijela jajovoda kroz tanku, uvijek karakteristično zavijenu cjevčicu (Sl. 16). Sjemeni spremnik s dugačkom cijevi oblika šiljka. Penis izdužen, dobro razvijen, s izduženim vrhom i karakterističnom, u nazad zakrenutom izraslinom oblika kuke (Sl. 16).

***Belgrandiella kuesteri* (Boeters) 1970**

Paludinella minutissima Schmidt 1847, Frauenfels 1863; *Paludina minutissima* Küster 1852; *Paludina lacheineri* Küster 1852; *Bythinella minutissima* Hirc 1881, 1886; *Frauenfeldia lacheineri* var. *minutissima* Clessin 1890; *Frauenfeldia lacheineri* var. *croatica* Clessin 1890; *Frauenfeldia minutissima* Sajović 1908, Kušćer 1928; *Microna saxatilis kuesteri* Boeters 1970; *Belgrandiella kuesteri* Radoman 1975.

Kućica relativno sitna, ovoidna ili ovoidno-stožasta, s tupim, zaobljenim apeksom i umjereno nabreknutim zavojevima. Apertura uglavnom ovoidna, ponekad nepravilna, zbog ravnog i kosog kolumelarnog ruba i zaobljene vanjske usne, više ili manje sužene, ali ipak zaobljene na vrhu. Umbilikus praktički zatvoren.

Locus typicus: izvor u selu Tacen, na granici prema selu Šmartno, SZ od Ljubljane.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: izvor Grčac u selu Guče oko 5 km od mjesta Brod na Kupi, mali izvor u dolini rijeke Mala Bjelica, između sela Guče selo i sela Grbajel blizu mjesta Brod na Kupi.

Belgrandiella croatica (Hirc) 1881

Bythinella croatica Hirc 1881; *Bythinella lacheineri* Hirc 1881; *Paludinella* (*Bythinella*) *hyale* Westerlund 1886; *Frauenfeldia lacheineri* var. *croatica* Clessin 1890, Kušcer 1928; *Microma saxatilis croatica* Boeters 1970; *Belgrandiella croatica* Radoman 1975.

Kućica je mala, ovoidno-stožasta ili stožasto-cilindrična, relativno izdužena, s dosta tupim apeksom i umjereno nabreknutim zavojima. Apertura pravilno ovoidna, dosta široka i zaobljena na vrhu, znatno pomaknuta u desno, sa slabo razvijenim „lijevkom“ na gornjoj strani. Vanjska usna jedva nešto zavojita, gotovo ravna. Umbilikus praktički zatvoren.

Locus typicus: izvor u selu Lešnica, između mjesta Gornja Tihova i Brod na Kupi.

Belgrandiella pageti Schüt 1970

Kućica tvrda, glatka, staklastog sjaja, bijela, vrlo izdužena, zavoji se pravilno šire u širinu i visinu, tako da spirala kućice ima oblik pravilnog, izduženog stošca, vanjska linija je rijetko donekle konveksna. Zavoji blago nabreknuti, odvojeni relativno plitkom suturom. Vidljiv je snažno pigmentiran crvenkasti operkulum i (nepigmentirano) tijelo životinje kroz prozirnu kućicu. Apertura vrlo široka, pomaknuta u desno, pravilno ovoidna, vrlo široka na vrhu, pa apertura postaje gotovo okrugla ili eliptična kod nekih primjeraka. Rubovi aperture relativno tanki, kolumelarni nešto deblji. Vanjska usna blago zavojita, pa je na gornjem dijelu formiran blagi „lijevak“. Umbilikus široko prorezan.

Locus typicus: špilja Tounjčica blizu grada Tounj.

Belgrandiella krupensis Radoman 1973

Kućica pravilno stožasta ili stožasto-ovoidna, sa snažno nabreknutim zavojima, zadnji je snažno razvijen. Apertura eliptična ili ovoidna. Kolumelarni rub zadebljan, vanjska usna tanka i karakteristično zavojita, s formiranim „lijevkom“ na gornjoj strani. Umbilikus zatvoren.

Locus typicus: izvor rijeke Krupe, desne pritoke rijeke Zrmanje.

Belgrandiella zermanica Radoman 1973

Kućica bjelkasta, vrlo mala, cilindrično-stožasta ili stožasto-ovoidna. Apertura proporcionalno niska, pravilno ovoidna, kolumelarni rub apliciran na zid kućice. Umbilikus zatvoren.

Locus typicus: rijeka Zrmanja, iznad slapa Jankovića buk, slatkovodni dio rijeke.

Rod *GRAZIANA* Radoman 1975

Syn.: *Frauenfeldia* Clessin 1878 ne Egger 1965 (Diptera).

Tipska vrsta: *Paludina lacheineri* Küster 1852.

Kućica sićušna, stožasto-ovoidna ili ovoidna. Apertura ovoidna, vrh često sužen i prijanja na zid kućice. Vanjska usna ravna, rijetko blago zavojita, ali bez „lijevka“ na gornjem dijelu aperture. Umbilikus uglavnom zatvoren, rijetko prorezan. Operkulum žućkast, rijetko žuto-smeđi.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka, ali jasno pleuro-subintestinalna konektiva.

Graziana lacheineri (Küster) 1852

Tipska podvrsta: *Graziana lacheineri lacheineri* Küster 1852

Oblik kućice varira od ovoidne do ovoidno-stožaste, s dosta tupim apeksom, umjereno nabrekli zavoji i ovoidna apertura. Oblik umbilikusa također varira, od prorezanog do zatvorenog.

Graziana lacheineri adrolitoralis Radoaman 1975

Bythinella lacheineri var. *croatica* Hirc 1886; *Bythinella lacheineri* Jaeckel, Klemm, Meise 1957; *Graziana adrolitoralis* Radoaman 1975.

Kućica slična kao kod tipske podvrste, ali se razlikuje po sljedećim osobinama: apertura je uglavnom velika, najčešće eliptična, rijetko nešto uža na vrhu nego u bazi, gornji dio aperture više odvojen od zida kućice nego kod tipske podvrste. Vanjska usna ponekad blago zavojita, ponekad ravna, umbilikus potpuno zatvoren.

Locus typicus: mali izvor iznad sela Lokve, južno od Delnica.

Graziana lacheineri glinensis Radoman 1975

Graziana glinensis Radoman 1975.

Kućica manja nego kod tipske podvrste, kolumelarni rub tanak, vanjska usna prilično ravna. Umbilikus zatvoren.

Locus typicus: vrelo, mali izvor ispod u mjestu Baštra, oko 7 km od sela Otoka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: mali izvor blizu bunara Partizansko vrelo, blizu sela Klasnić, 15 km JI od grada Glina.

Graziana papukensis Radoman 1975

Kućica pravilno stožasta ili stožasto-cilindrična, proporcionalno izdužena, s umjereno nabreknutim zavojima, koji se prilično pravilno šire, odvojeni relativno plitkom suturom. Unutrašnji greben se nazire uz gornji dio zavoja. Apertura proporcionalno niska, umbilikus uglavnom zatvoren, kod nekih primjeraka jedva prorezan.

Locus typicus: Jankovac, veliki izvor na sjevernim obroncima Papuka, blizu planinarskog doma Jankovac. Svi ostali lokaliteti su također na Papuku.

Graziana slavnica Radoman 1975

Kućica stožasta ili stožasto-ovoidna, rijetko ovoidna, s dosta šiljastim apeksom i širokom bazom, s nabreknutim zavojima, staklastog sjaja, prozirna, pa je snažno pigmentirano tijelo vidljivo kroz kućicu. Apertura ovoidna, sužena, gotovo redovito uglata na vrhu, koji je lociran blizu zadnjeg zavoja. Kolumelarni rub vrlo širok, prolazi koso prema unutrašnjosti aperture. Vanjska usna prilično ravna. Umbilikus jedva prorezan ili prilično zatvoren. Penis je proporcionalno manji nego kod tipske vrste.

Locus typicus: Jankovac, zajedno s vrstom *G. papukensis*.

Rod *IGLICA* Wagner 1927

Tipska vrsta: *Vitrella gratulabunda* Wagner 1910

Kućica pravilno stožasta, ponekad gotovo cilindrična, izdužena, apertura ovoidna, ravna, s tankim rubovima, vanjska usna ravna.

Dugačka pleuro-supraintestinalna i jedva nešto kraća pleuro-subintestinalna konektiva.

Distalni dio ženske pomoćne žlijezde naboran. Genitalna komora u obliku mjehurića, s relativno kratkom odvodnom cijevi. Sjemeno spremište s dugom cijevi, nagnuto uz genitalnu komoru. Penis je dugačak, oblika šila, gladak.

***Iglica luxurians* (Kuščer) 1932**

Lartetia hauffeni luxurians Kuščer 1932; *Palidilhia (Lartetia) hauffeni luxurians* Komarek 1953; *Iglica hauffeni* Radoman 1973; *Iglica luxurians* Kuščer 1935.

Kućica pravilno stožasta, s umjereno zašiljenim apeksom i umjereno nabreknutim zavojima, širi se pravilno. Apertura proporcionalno niska, ravna, pravilno ovoidna, široko zaobljena na vrhu, postoje primjerci s gotovo eliptičnom aperturom. Rubovi aperture jako tanki, uključujući i kolumelarni, koji je češće odvojen od zida kućice nego što je priljubljen uz njega, pa peristom ostaje uvijek jasno kontinuiran. Vanjska usna ravna.

Locus typicus: cementirani (u obliku cisterne) izvor u mjestu Podgora, blizu mjesta Vrlika.

Podporodica Pseudohoratiinea Radoman 1973

Tipski rod: *Pseudohoratia* Radoman 1967

1. Kućica valvatoidna, više ili manje skraćena, s okruglastom ili četverouglastom aperturom.
2. Središnji zub radule s dvije bazalne udubine (Sl. 17 A).
3. Dugačka pleuro-supraintestinalna i više manje skraćena pleuro-subintestinalna konektiva.
4. Jedno sjemenno spremište (rs_2) i genitalna komora.

Rod *HAUFFENIA* Pollonera 1898

Tipska vrsta: *Horatia tellinii* Pollonera 1898

Kućica valvatoidna ili planorbidna, uglavnom niska, sa snažno razvijenim zadnjim zavojem. Apertura kosa, niži dio povučen unazad. Operkulum s izraslinom na srednjem dijelu unutrašnje strane (Sl. 18 D-F).

Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka pleuro-subintestinalna konektiva.

Genitalna komora slabo razvijena, s kratkim odvodom. Sjemenno spremište dobro razvijeno (Sl. 18 A-B). Penis velik, širok, gotovo ravan, s jedva vidljivom izraslinom oblika bradavice na lijevoj strani (Sl. 18 C).

Sve vrste su podzemne.

Podrod *Hauffenia* s. str.

Tipska vrsta: *Horata tellinii* Pollonera 1898

Operkulum crvenkasto-žućkast, relativno debeo, rub savinut prema unutra, sa snažno razvijenom spiralnom izraslinom u sredini unutrašnje strane, duboko zabijen u stopalo (Sl. 18 D, E).

***Hauffenia (Hauffenia) tovunica* Radoman 1978**

Kućica glatka, sjajna, valvatoidna ili jednako planorbidna, čiji zavoji uglavnom leže u istoj razini, manje frekventno s nešto podignutim drugim zavojem. Apertura gotovo okrugla, nezamjetno sužena na vrhu, blizu zadnjeg zavoja. Rubovi aperture umjereno debeli, kolumelarni deblji. Umbilikus potpuno otvoren, širok i jako dubok. Vanjska strana operkuluma nije potpuno ravna, drugi zavoj je nešto uzdignut iznad razine operkuluma. Izraslina s unutrašnje strane operkuluma jako razvijena.

Locus typicus: špilja Tounjčica, blizu mjesta Tounj.

Podporodica *Islamiinae* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Islamia* Radoman 1973

1. Kućica valvatoidna, s okruglasto-ovoidnom aperturom i širokim umbilikusom.
2. Središnji zub radule s dvije bazalne udubine.
3. Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka pleuro-subintestinalna konektiva.
4. Dva sjemenna spremišta (rs_1 i rs_2) gotovo na istoj razini koji se spajaju s jajovodom.

Rod *ISLAMIA* Radoman 1973

Tipska vrsta: *Hydrobia valvataeformis* Möllendorf 1873.

Kućica valvatoïdna, s okruglasto-ovoidnom aperturom, i ravnom vanjskom usnom. Umbilikus djelomično otvoren ili otvoren i dubok. Operkulum žućkast i ravan.

Genitalna komora odsutna. Dva snažno razvijena sjemenja spremišta, gotovo na istoj razini se spajaju s jajovodom. Posteriorni dio pomoćne žlijezde vrlo snažno razvijen, voluminozan, lumen žlijezde nepodjeljen. Penis vrlo velik, mišićav, širok, podijeljen na vrhu, sjemenovod se spaja na vrhu desne grane (Sl. 19). Blizu vrha penisa, na ventralnoj strani, prisutan je mišićavi nabor.

***Islamia zermanica* Radoman 1973**

Kućica manja nego kod svih vrsta roda sa slabo razvijenim prvim zavojima u odnosu na snažno razvijen zadnji, uvijek veće širine nego dužine, sa širokim i dubokim umbilikusom. Penis zamjetno više odvojen na vrhu nego kod tipske vrste, tako da dvije grane daju privid praćke (Sl. 19 A).

Locus typicus: rijeka Zrmanja, u srednjem toku, slatkovodni dio.

***Islamia latina* Radoman 1973**

Kućica manja i proporcionalno niža nego kod tipske vrste, sa slabije razvijenim prvim zavojima i snažnim zadnjim, uvijek veće širine nego dužine. Apertura nešto uža nego kod vrste *I. zermanica*. Penis sličan kao kod vrste *I. zermanica*, ali malo manje podjeljen na vrhu (Sl.19 B).

Locus typicus: izvor Mirača, blizu mjesta Islam Latinski, oko 20 km sjeverno od grada Zadra. Izvor je dosta devastiran, i nakon devastacije nisu nađeni živi primjerci, pa je velika vjerojatnost da je vrsta izumrla.

Porodica PYRGULIDAE Brusina 1881

Nominalna podporodica: Pyrgulinae

Tipski rod: *Pyrgula* Cristofor et Jan 1832.

1. Kućica uglavnom izdužena, visoko stožasta, rijetko skraćena, ovoidna ili okruglasta, uglavnom s grebenima.
2. Središnji zub radule bez bazalnih udubina (Sl. 20).
3. Cekum prisutan.
4. Dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka, ali jasna pleuro-subintestinalna konektiva. Ganglijsko zadebljanje prisutno na ticalnom živcu, odsutno s lateralnog živca.
5. U ženskom spolnom sustavu nema sjemenih spremišta (rs_1 , rs_2); genitalna komora uvijek prisutna.

Podporodica Pyrgulinae Brusina 1881

1. Kućica uglavnom visoko stožasta i s grebenima, vrlo rijetko stožasto-ovoidna, sa žutim grebenima.
2. Ulogu sjemenog spremišta vrši karakteristično proširenje jajovoda.

Rod PYRGULA Brusina 1881

Kućica stožasta, izdužena, oblika tornja, s grebenima.

Genitalna komora velika, izdužena, u formi nepravilne elipse, s kratkom odvodnom cijevi. Nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, jajovod se brzo širi, radeći „loptu“; nakon toga, jajovod nastavlja u još širem djelu, vršeći ulogu sjemenog spremišta. Penis izdužen i gladak.

***Pyrgula annulata* (Linnaeus) 1767**

Turbo annulatus Linnaeus 1767; *Melania helvetica* Michelin 1831; *Melania (Pyrgula) annulata* Rossmalsler 1839; *Pyrgula helvetica* Bourguignat 1862; *Pyrgula annulata* Cristofor et Jan 1832.

Kućica vrlo izdužena, oblika tornja, prilično pravilno stožasta, sa zašiljenim apeksom, i uglavnom izravnatim zavojima. Od drugog, ili trećeg zavoja, snažan, oštar greben pruža se sredinom zavoja. Nakon tog grebena, još jedan greben prolazi iznad plitke suture. Taj greben je slab na početku, ali kasnije postaje očitiji, pa je na zadnjem zavoju velik. Apertura je dosta nepravilnog oblika (od prilike ovoidno eliptična), sužena i uglata na vrhu, i dosta sužena u bazi. Kolumelarni rub zadebljao, lučno zakrivljen, s gornjim dijelom blisko priljubljenim uz zid kućice, često srastao s njim, transformiran u kalus. Vanjska usna tanka, konveksna u sredini, konkavna na gornjem kraju. Umbilikus uglavnom zatvoren, rijetko usko prorezan.

Locus typicus: jezero Grada u Italiji. Također u slatkovodnom dijelu rijeke Zrmanje, Jezero Bačina, u donjem toku rijeke Neretve i njenom pritoku Bregava i Jezero Skutari.

Porodica EMMERICIIDAE Brusina 1870

Tipski rod: *Emmericia* Brusina 1870

1. Kućica ovoidna ili stožasto-ovoidna, sa širokom bazom.
2. Bez bazalnih udubina na središnjem zubu radule (Sl. 21).
3. Bez cekuma.
4. Živčani sustav sa znatno koncentriranim glavnim ganglijem: pleuro-supraintestinalna i pleuro-subintestinalna konektiva vrlo skraćene (Sl. 22 A).
5. Prisutno je jedno sjemenno spremište i velika genitalna komora, oboje situirani potpuno u tkivu posteriornog dijela pomoćne žlijezde (Sl. 22 B-C).

Rod *EMMERICIA* Brusina 1870

Tipska vrsta: *Patula patula* Brumati 1838

Kućica stožasta, stožasto-ovoidna ili okruglasta, sa širokom bazom i nepravilnom kruškolikom aperturom.

Genitalna komora snažno razvijena, zauzima gotovo trećinu pomoćnog dijela spolnog sistema, eliptična, s kratkom i širokom odvodnom cijevi (Sl. 22 B-C). Nakon grananja gonoperikardijalnog voda, jajovod postaje širi, radeći „loptu“. Nakon „lopte“, jajovod prima široku odvodnu cijev velikog sjemenog spremišta, koje je smješteno, kao i genitalna komora, potpuno u tkivu posteriornog dijela pomoćne žlijezde. Penis s tri grane.

***Emmericia patula* (Brumati) 1838**

Paludina patula Brumati 1838, Küster 1852; *Leptoxis patula* Frauenfeld 1864, Brusina 1867; *Emmericia croatica* Brusina 1904; *Emmericia patula* var. *belloti* Brusina 1870; *Emmericia patula* Brusina 1870, Radoman 1967.

Kućica u obliku velikog niskog stošca, s tupim, ravnim apeksom i slabo nabreknutim zavojima, odvojenim plitkom suturom, zadnji zavoj snažno razvijen. Kod rijetkih primjeraka može se vidjeti mali greben na zadnjem zavoju. Apertura nepravilno kruškolika, proširena u bazi i sužena, uglata na vrhu, zaokrenuta u lijevo. Rubovi aperture prošireni i izvrnuti prema van, gornji dio kolumelnarnog ruba apliciran na zid kućice i transformiran u kalus, iza vanjske i niže usne aperture, paralelno s njom, prisutan je karakterističan, vrlo istaknut pregib ili nabor kojem odgovara žlijeb iste veličine s unutrašnje strane. Umbilikus varira od znatno prorezanog do poluotvorenog.

Locus typicus: izvor rijeke Timave blizu Trsta. Od Monfalcone u Italiji do rijeke Neretve, na nadmorskoj visini ne višoj od 70 m.

***Emmericia narentana* Bourguignat 1880**

Kućica pravilno stožasta, izdužena, s kosim apeksom i gotovo izravnatim zavojima koji padaju koso prema dobro razvijenom grebenu, koji prolazi malo iznad suture. Kosi dijelovi zavoja između grebena i suture sličje pojasu. Pregib ili nabor iza vanjske i donje usne aperture sličan kao kod tipske vrste. Umbilikus usko prorezan, gotovo zatvoren.

Locus typicus: donji tok rijeke Neretve, blizu grada Metkovića. Nađena u mnogim izvorima u dolini donjeg toka rijeke Neretve, s lijeve strane toka: Desilo i Lukavac u selu Bajevci; Klobukovac blizu mjesta Bijeli vir.

Emmericia expansilabris Bourguignat 1880

Paludina scalaris Kuzmić 1858; *Leptoxis patula* Walderdorf 1864; *Emmericia montenegrina* Bourguignat 1880; *Emmericia ecarinata* Brusina 1904; *Emmericia stagnensis* Brusina 1904.

Kućica slična kao kod tipske vrste, ali nešto manja, stožasto-ovoidna, s manje izbočenim rubovima aperture. Pregib ili nabor iza vanjske donje usne aperture nedostaje ili je slabo razvijen.

Locus typicus: izvor Dubrovačke Rijeke blizu grada Dubrovnika. Nađene od poluotoka Pelješca pa do Boke Kotorske.

Emmericia ventricosa Brusina 1870

Emmericia klecki Bourguignat 1880; *Emmericia emmotensis* Brusina 1886; *Emmericia montenegrina* Brusina 1904.

Kućica okruglasta, vrlo skraćena, sa slabo razvijenim prvim zavojima i snažno razvijenim zadnjim zavojem, znatno više nabreknuti nego kod tipske i ostalih vrsta roda. Umbilikus češće zatvoren nego vrlo slabo prorezan.

Locus typicus: izvor Vojskova u dolini gornjeg toka rijeke Cetine. Nađene u krškim izvorima od grada Sinja do Popovog polja u Hercegovini.

Porodica LITHOGLYPHIDAE Troschel 1857

Tipski rod: *Lithoglyphus* Hartmann 1821

1. Kućica okruglasta, sa snažno razvijenim zadnjim zavojem.
2. Prisutne bazalne udubine na središnjem zubu radule (Sl. 23).
3. Cekum ne postoji.

4. Živčani sustav sa znatno koncentriranim glavnim ganglijem: vrlo kratka pleuro-subinterstinalna i vrlo skraćena pleuro-supraintestinalna konektiva.
5. Jedno sjemenno spremište i genitalna komora prisutni, oboje potpuno smješteni unutar tkiva posteriornog dijela pomoćne žlijezde (Sl. 24). Terminalni, vaginalni dio jajovoda također uložen unutar tkiva pomoćne žlijezde.

Rod *LITHOGLYPHUS* Hartmann 1821

Tipična vrsta: *Paludina naticoides* Pfeiffer 1821.

Kućica uglavnom okruglasta, sa snažno razvijenim zadnjim zavojem od prilike ovoidnom aperturom.

Prisutno šest bazalnih udubina na središnjem zubu radule, tri sa svake strane (Sl. 23).

Genitalna komora snažno razvijena, smještena unutar tkiva posteriornog dijela pomoćne žlijezde (Sl. 24). Nakon grananja gonoperikardijalne cijevi, jajovod postaje širi i radi karakterističnu dvostuku „zavojnicu“, tada ulazi u tkivo pomoćne žlijezde, prima kratku i veliku cijev sjemenog spremišta (također uložena u tkivo pomoćne žlijezde) i nastavlja uz niži dio pomoćne žlijezde, završavajući transverzalnim gonoporom. Penis velik, ravan, sa suženim vrhom (Sl. 24).

***Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer) 1821**

Paludina naticoides Pfeiffer 1828, Küster 1852; *Lithoglyphus naticoides* Frauenfeld 1863.

Kućica nepravilno okruglasta, uglavnom žućkasta, ali može biti smeđa, s tupim apeksom i snažno razvijenim zadnjim zavojem, čiji je gornji kraj gotovo poravnat kod velikog broja primjeraka, pa izgleda kao greben. Ima primjeraka kod kojih je zadnji zavoj zaobljen, sa slabo zamjetnom „ravninom“ na gornjem dijelu. Ostali zavoji dosta nabreknuti, ali u odnosu na zadnji zavoj slabo razvijeni, zauzimajući mali dio spirale kućice. Apertura nepravilnog oblika, zbog zavojite vanjske usne, čiji je srednji dio nešto pomaknut unaprijed i „deformiran“ završetkom „grebena“ na gornjem kraju. Kolumelarni rub blisko apliciran na zadnji zavoj, preobražen u bijeli, biserni, široki kalus. Umbilikus zatvoren.

Locus typicus: Podunavlje i Posavina.

***Lithoglyphus apertus* (Küster) 1852**

Paludina aperta Küster 1852; *Lithoglyphus naticoides* var. *apertus* Westerlund 1886, Clessin 1890; *Lithoglyphus apertus* Kobelt 1892.

Kućica veća nego kod tipske vrste, okruglasto-ovoidna, sa snažno razvijenim zadnjim zavojem. Apertura uglavnom ovoidna, ali uža, uglata na vrhu. Vanjska usna tanka, kolumelarni rub vrlo tanak i širok, blisko apliciran na zadnji zavoj, uvijek jasno formiran. Umbilikus zatvoren. Spolni dimorfizam: veliki primjerci su ženke i otprilike dvije trećine malih primjeraka su mužjaci.

Locus typicus: Sava i Dunav.

Porodica LITHOGLYPHULIDAE Radoman 1973

Tipski rod: *Lithoglyphulus* Schlickum et Schütt 1971

1. Kućica ovoidna, sa zašiljenim apeksom i uskom, izduženom aperturom.
2. Bazalne udubine odsutne s centralnog zuba radule (Sl. 25 A i 26).
3. Cekum ne postoji.
4. Vrlo dugačka pleuro-supraintestinalna i kratka, ali jasno izražena pleuro-subintestinalna konektiva. Ganglijsko zadebljanje prisutno na ticalnom živcu, ali odsutno s pedalnog.
5. Uz genitalnu komoru, jedno ili dva sjemeni spremašta prisutna.

Rod LITHOGLYPHULUS Schlickum et Schütt 1971

Tipska vrsta: *Lithoglyphulus tedanicus* Schlickum et Schütt 1971.

Kućica ovoidna, s relativno uskom izduženom aperturom.

Genitalna komora gotovo okrugla, dobro razvijena (Sl. 25 B). Dva vrlo dobro razvijena sjemeni spremašta (rs_1 i rs_2), od kojih je drugi (rs_2) bolje razvijen. Njegov

posteriorni kraj je smješten ispod genitalne komore, okrenut prema anteriornom dijelu tijela. Penis produžen, cilindričan, gladak, sa zašiljenim vrhom (Sl. 25 C).

Lithoglyphulus tedanicus Schlickum et Schütt 1971

Kućica ovoidna, vrlo tvrda, potpuno bijela, glatka, sjajna, sa zašiljenim apeksom i nabreknutim zavojima, od kojih je zadnji snažno razvijen. Svi zavoji imaju sitne longitudinalne strijacije, mnogi primjerci imaju i sitne spiralne linije koje stvaraju mrežoliku strukturu na zadnjem zavoju. Apertura relativno uža i produžena, gotovo eliptična, nešto uža na vrhu i šira u bazi. Vanjska usna aperture dosta debela i lagano konveksna, donji dio kolumelarnog ruba deblji, a gornji dio apliciran na zid kućice, transformiran u kalus. Umbilikus zatvoren ili jedva prorezan.

Locus typicus: gornji (slatkovodni) dio toka rijeke Zrmanje.

Porodica BYTHINELLIDAE Germain 1931

Nominalna podporodica: Bythinellinae

Tipski rod: *Bythinellidae* Moquin Tandon 1855

1. Kućica varira od stožaste do stožasto- ovoidne ili ovoidne.
2. Bazalne udubine prisutne na središnjem zubu radule.
3. Cekum ne postoji.
4. Odnos između pleuralnog i subintestinalnog ganglija varira: mogu srasti u jedan, nepodijeljeni ganglij; ili mogu biti podijeljeni „prorezom“ u sredini; ili mogu biti odvojeni kratkom, ali relativno debelom konektivom.
5. Prisutno sjemenno spremište. Spoj između vaginalnog jajovoda i lumena pomoćne žlijezde nije potpuno otvoren. Penis s dvije grane.

Podporodica Bythinellinae Germain 1931

Tipski rod: *Bythinellidae* Moquin Tandon 1855

1. Kućica nadmoćno izdužena, stožasta ili cilindrična, rjeđe ovoidna.
2. Na centralnom zubu radule 2-8 bazalnih udubina, 1-4 sa svake strane (Sl. 27).
3. Prisutno malo ganglijsko zadebljanje na ticalnom živcu, ali odsutno s lateralnog pedalnog živca.
4. Prisutna genitalna komora i jedno sjemenno spremište (rs1), koje se spaja s vaginalnim jajovodom (Sl. 28).

Rod *BYTHINELLA* Moquin Tandon 1855

Tipska vrsta: *Bulimus viridis* 1801.

Kućica uglavnom cilindrična ili cilindrično-stožasta, ali ponekad ovoidna, čak okruglasta, varira čak i unutar populacije. Apertura uglavnom ovoidna.

Pleuro-supraintestinalna konektiva više ili manje skraćena.

Genitalna komora karakterističnog oblika i položaja: proporcionalno je vrlo izdužena, gotovo cilindrična, malo proširena na vrhu, uvijek lučno savijena prema gore, nalazi se uz posteriorni dio pomoćne žlijezde, s vrhom okrenutim prema anteriornom dijelu žlijezde i tijela (Sl. 28 B-D).

Lijeva grana penisa proporcionalno dugačka, duža od desne, rijetko iste dužine.

Bythinella schmidtii (Küster) 1852

Tipska podvrsta: *Bythinella schmidtii schmidtii* (Küster) 1852.

Paludina schmidtii Küster 1852; *Paludina schmidtii* Frauenfeld 1863, Westerlund 1866; *Paludinella* (*Bythinella*) *schmidtii* var. *cyclolabris* Westerlund 1866; *Paludinella cyclolabris* Frauenfeld 1863; *Bythinella schmidtii* var. *cyclolabris* Kobelt 1877; *Bythinella cyclolabris* Clessin 1890, Brusina 1886, Kuščer 1923, Jaeckel, Klemm, Meise 1957; *Paludinella opaca* Schmidt 1847, Frauenfeld 1857, 1863, Hauffen 1856; *Bythinella opaca* Brusina 1886, Clessin 1890, Sajović 1908, Jaeckel, Klemm, Meise 1957; *Bythinella opaca* var. *stussineri* Stussiner, Boetger 1884; *Paludinella* (*Bythinella*) *hoffmanni*

Westerlund 1866; *Bythinella velebitana* Clessin 1878, Brusina 1886; *Bythinella tumidula* Clessin 1910; *Bythinella bosniensis* Clessin 1891, Jaeckel, Klemm, Meise 1957; *Bythinella angusta* Clessin 1911; *Bythinella schmidtii* Clessin 1890.

Kućica varira od cilindrično-stožaste do stožasto-ovoidne, s tupim, uglavnom okruglim, manje često ravan apeks. Apertura uglavnom ovoidna, okrugla, rijetko uglata na vrhu, znatno pomaknuta u desno. Rubovi aperture uglavnom zadebljali, pogotovo kolumelarni. Umbilikus uglavnom prorezan, ponekad jedva prorezan, a ponekad dosta zatvoren.

***Bythinella schmidtii schmidtii* (Küster) 1852**

Kućica uglavnom cilindrično-stožasta. Prvih nekoliko zavoja više, a zadnji manje nabreknut. Apertura ovoidna, zaobljena na vrhu. Umbilikus varira od prorezanog do potpuno zatvorenog.

Locus typicus: izvor u špilji Babja Luknja, blizu sela Goričane, oko 13 km sjeverozapadno od Ljubljane.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj: 1) Gornji Tok rijeke Kupe: mali izvor u dolini rijeke Mala Bjelica, blizu mjesta Brod na Kupi; mnogi izvori oko grada Delnice, izvori oko Ogulina; izvor rijeke Plitvica i izvori rijeka Crna Reka i Bela Reka blizu mjesta Plitvički Leskovac; izvor Vučinovka u selu Modruška Munjava blizu Josip Dola; izvor rijeke Dretulje; izvor Krčana blizu mjesta Donja Koprivna, na cesti Cazin-bužim. 2) Gacko polje: Kiparsko vrelo blizu sela Košare blizu grada Brinje; Pejnovića vrelo također blizu grada Brinje; izvor u mjestu Stajnica oko 5 km od mjesta Jezerane u Stajničkom Polju. 3) Kravsko polje: tri izvora u mjestu Korenica. 4) Ličko polje: izvor u selu Vaganac blizu Gospića; izvori Velika Draga i Kažini uz cestu Gospić-Baške Oštarije; izvor Crno vrilo u selu Trnovac blizu Gospića; Ledenac, mali izvor uz cestu Udbina-Zadar, nedaleko od Zadra. 5) Jadranski slijev: izvor Žrnovnica blizu mjesta Jurjevo, dosta daleko ispod ceste Senj-Karlobag oko 100 m daleko od obale; Kneževica vrilo, blizu planinske kuće u Kanjnu Velika Paklenica.

Bythinella magna Radoman 1976

Bythinella bosniensis Schütt 1969

Velika vrsta. Kućica oblika skraćenog stošca, dosta izdužena, vrlo nabrekli zavoji, pravilno se povećavaju i postepeno šire, odvojeni vrlo dubokom suturom. Apertura relativno niska, eliptična, kod nekih primjeraka pravilno okrugla. Umbilikus široko prorezovit, kod nekih primjeraka djelomično otvoren.

Locus typicus: veliki izvor Klanac u selu Žagrevići, blizu izvora rijeke Gacke. Vrelo, glavni izvor Gacke, u selu Pucirep kraj mjesta Tonkovići; izvor uselu Lešće.

Bythinella kapelana Radoman 1976

Kućica velika, ovoidna, široka, s tupim, zaobljenim apeksom, vrlo nabrekli zavoji, koji se relativno brzo šire, pa je zadnji vrlo snažno razvijen. Apertura velika, vrlo visoka u odnosu na dužinu kućice, gotovo eliptična, rijetko ovoidna. Umbilikus široko prorezan, ili djelomično otvoren.

Locus typicus: Majerovo vrelo, izvor u Gackom polju, oko 3 km od izvora Klanac, oko 4-5 km s lijeve strane ceste Plitvice-Gospić.

4. LITERATURA

Radoman P., 1983. Hydrobioidea a superfamiliy of Prosobranchia (Gastropoda), I systematics. Ed. V. Pantić, Serbian academy of sciences and arts, Beograd.

5. SAŽETAK

Vrste iz nadporodice Hydrobioidea su vrlo sitne te često žive na vrlo malim područjima i kao takve vrlo su osjetljive na zagađenje i devastaciju staništa. Stoga je veliko pitanje, postoje li još uvijek živi primjerci svih vrsta ovdje opisanih? Isto tako je veliko pitanje: postoji li još vrsta i podvrsta, možda čak i rodova, te viših taksonomskih kategorija u Hrvatskoj koje još nisu opisane? Ova pitanja iziskuju dodatna istraživanja te primjenu novih

metoda (molekularne metode), kako bi se još detaljnije razradila taksonomija ovih vrsta, te otkrile potencijalne nove vrste ili više taksonomske kategorije. Krajnji cilj tih istraživanja bi trebala biti zaštita ugroženih populacija, vrsta, i viših taksonomskih kategorija ove nadporodice, te zabrana devastacije njihovih staništa.

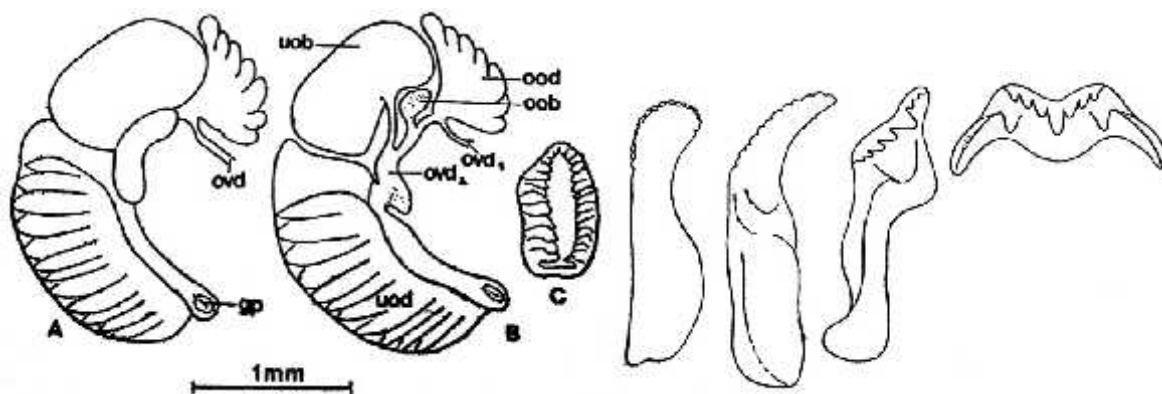
6. SUMMARY

Species of superfamily Hydrobioidea are very minute and often live at very small area, and are vulnerable in means of pollution and degradation of habitat. Therefore, the big question is: are there still living specimens of all species here described? As well, the big question is: are there more species, subspecies, maybe even genera or higher taxonomic categories in Croatia which aren't described? These questions require additional research and appliance of new methods (e.g. molecular methods) in order to work trough taxonomy of these species and discover potential new species or higher taxonomic categories. Final goal of these research should be protection of endangered populations, species or higher taxonomic categories of suprafamily, and legal suppression of devastation their habitat.

7. PRILOG: SLIKE

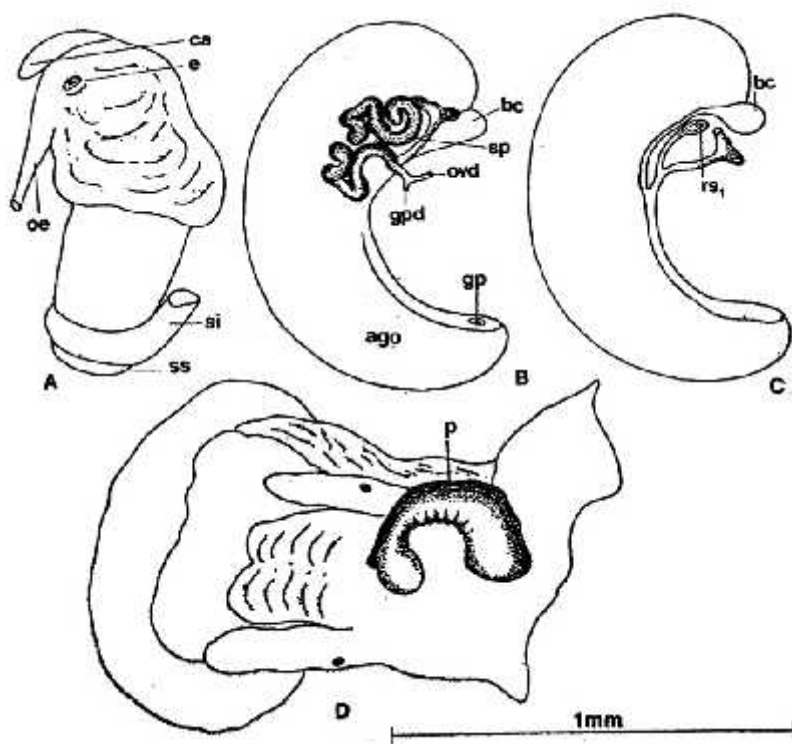
Legenda:

ovd- jajovod	gp- gonopor
uob- slijepa vreća donjeg jajovoda	ood- žlijezda gornjeg jajovoda
uob- slijepa vreća gornjeg jajovoda	ovd1- jajovod
ovd2- vrećasto proširenje jajovoda	ood- žlijezda gornjeg jajovoda
e- ulaz kanala probavne žlijezde	ca- cekum
oe- jednjak	si- tanko crijevo
ss- probavna vreća	bc- genitalna komora
sp- “spirala” jajovoda	gpd- gonoperikardijalna cijev
p- penis	rs ₁ - sjemenno spremište 1
ago- pomoćna žlijezda jajovoda	bo- “lopta” jajovoda
lo- zavoj jajovoda	rs ₂ - sjemenno spremište 2
avgd- pomoćna žlijezda jajovoda	py- pilorus
t- sjemena žlijezda	vd- sjemenovod
po- “vrećica” jajovoda	cg- cerebralni ganglij
nt- ticalni živac	no- optički živac
plg- pleuralni ganglij	sbg- subintestinalni ganglij
cr- srce	

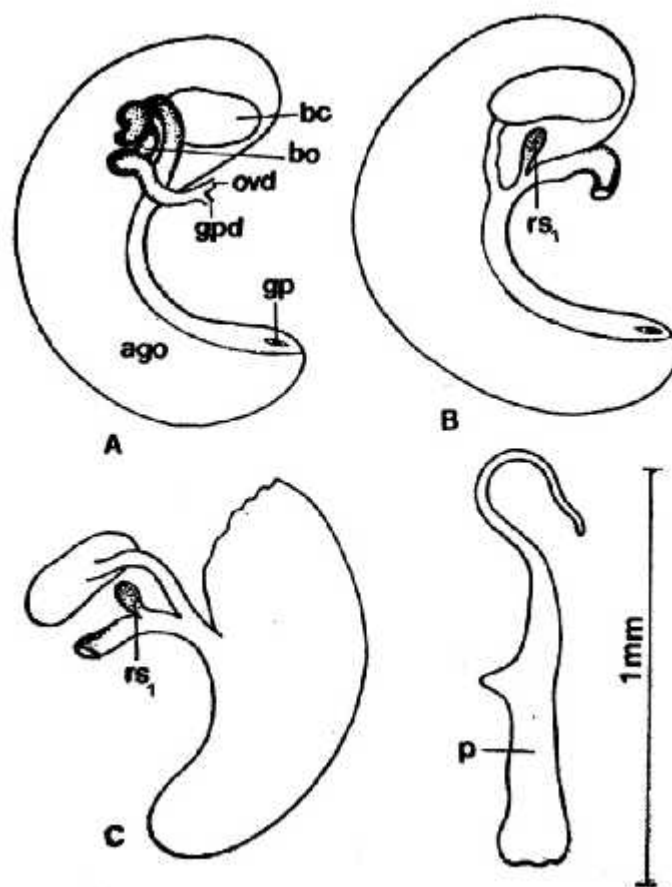


Slika 1. *Rissoa venticosa*, ženski spolni sustav.

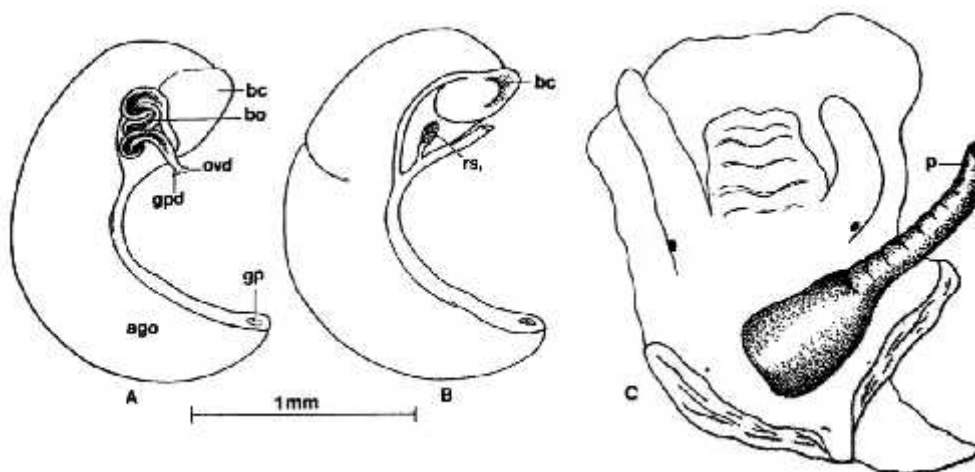
Slika 2. *Hydrobia acuta*, radula.



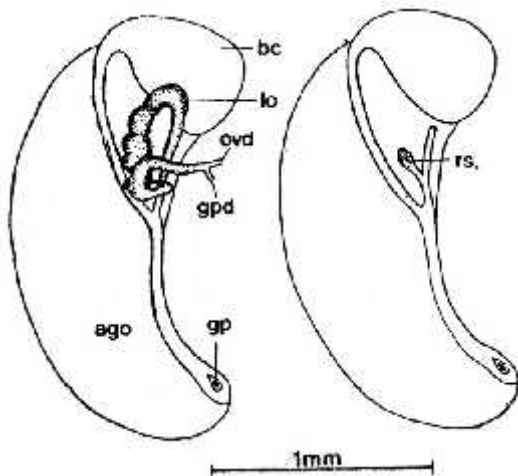
Slika 3. *Hydrobia acuta*: A probavilo, B pomoćni dio ženskog spolnog sustava u prirodnom položaju, C isti dijelovi djelomično secirani, D prednji dio mužjaka s penisom.



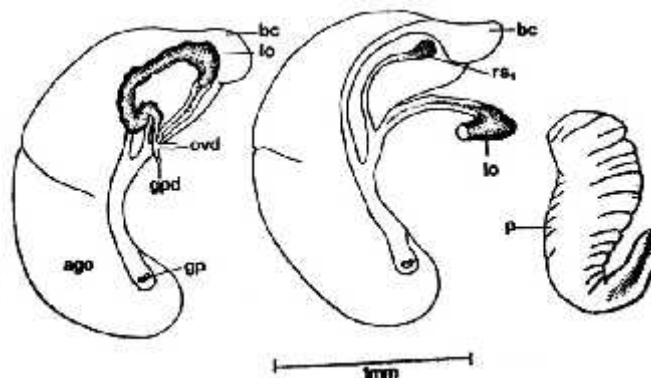
Slika 4. *Ventrosia stagnorum*: A pomoćni dijelovi muškog spolnog sustava; B isti dijelovi djelomično secirani; C vanjska strana istih dijelova.



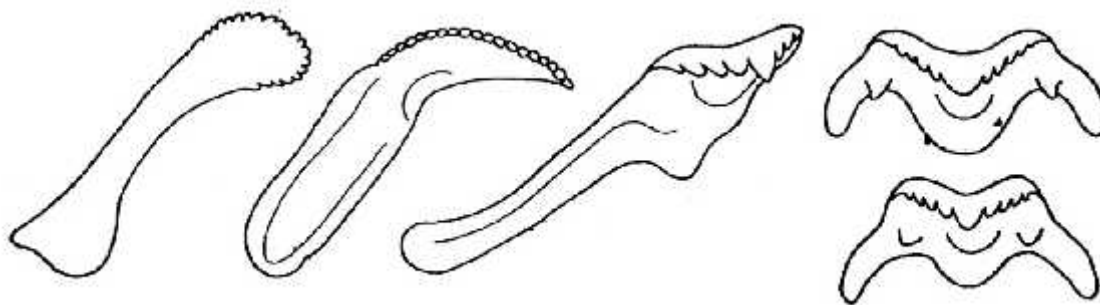
Slika 5. *Adriohydrobia gagatinella*



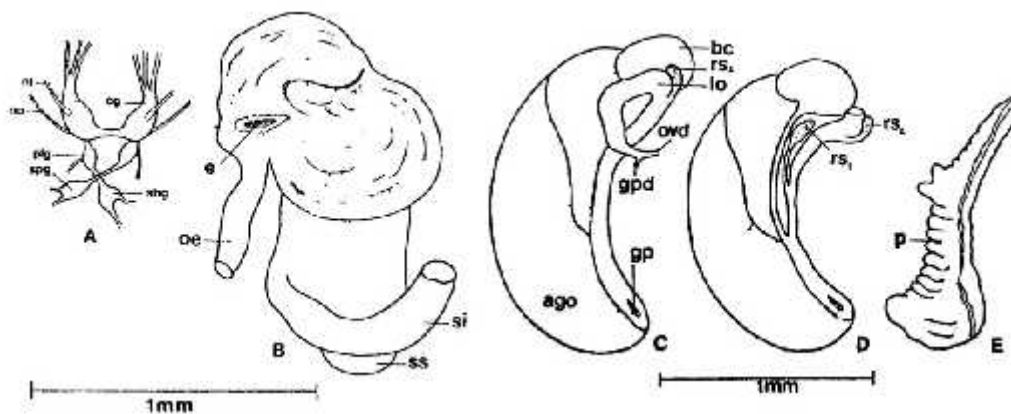
Slika 6. *Pseudoamnicola lucensis*.



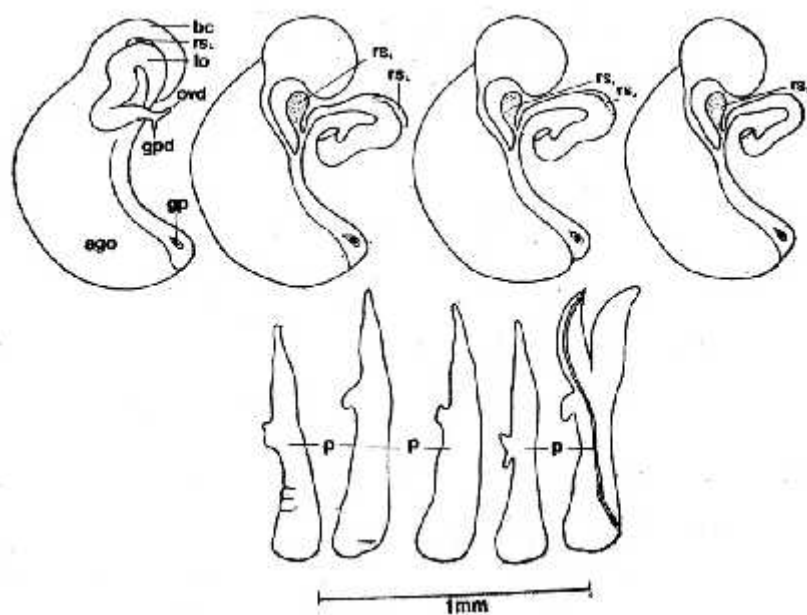
Slika 7. *Adrioinsulana conovula*.



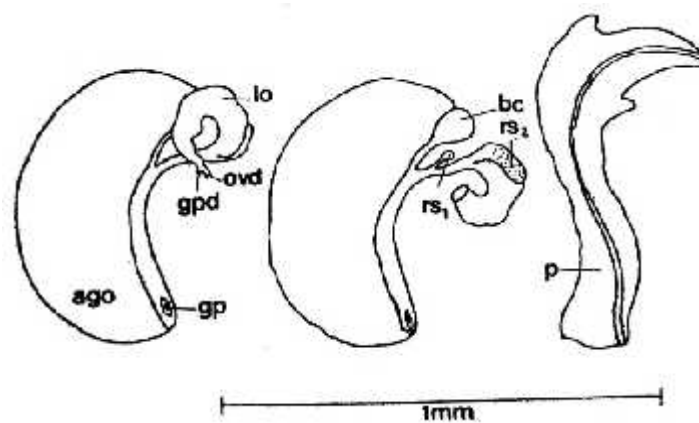
Slika 8. *Orientalina curta*, radula.



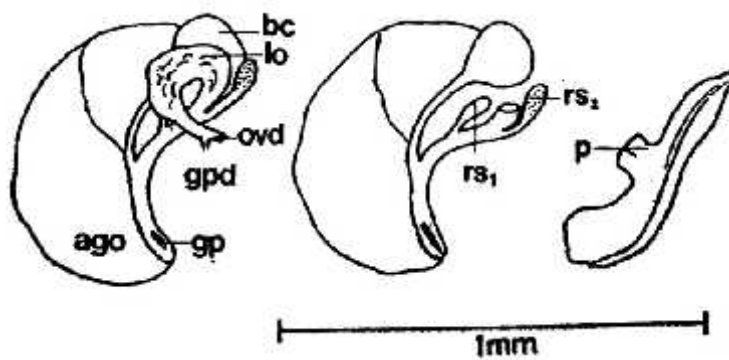
Slika 9. *Orientalina curta*: A živčani sistem; B probavilo; C-D pomoćni dijelovi ženskog spolnog sustava.



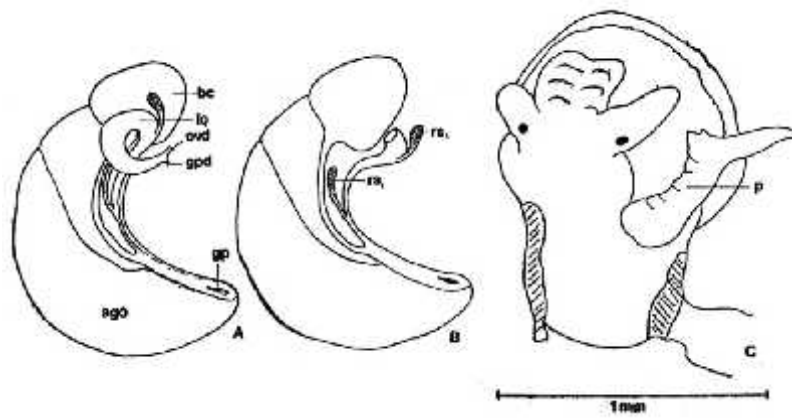
Slika 10. *Horatia klecakiana*.



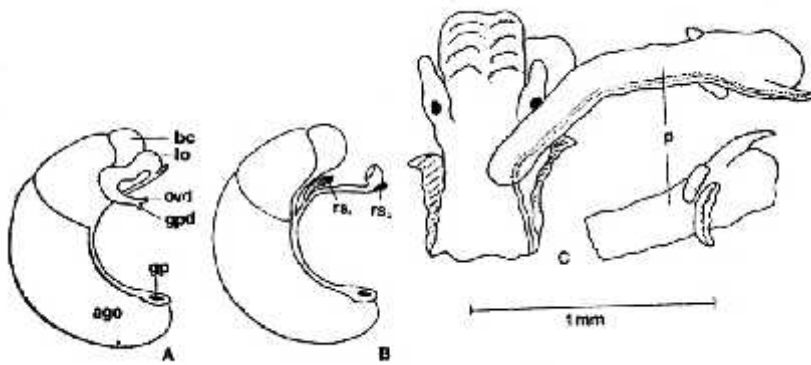
Slika 11. *Dalmatinella fluviatilis*.



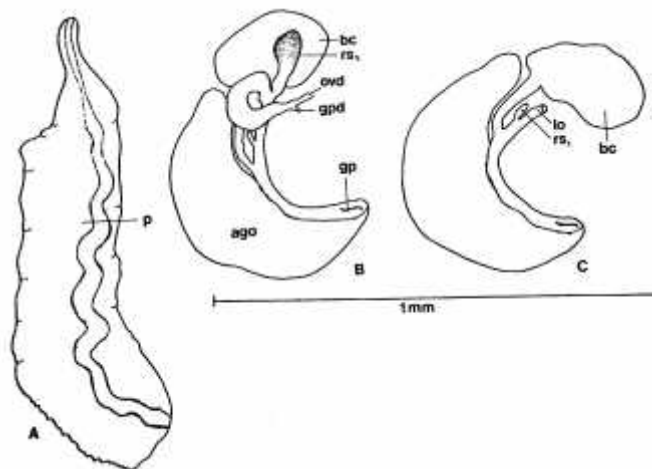
Slika 12. *Vindolia fiumana*



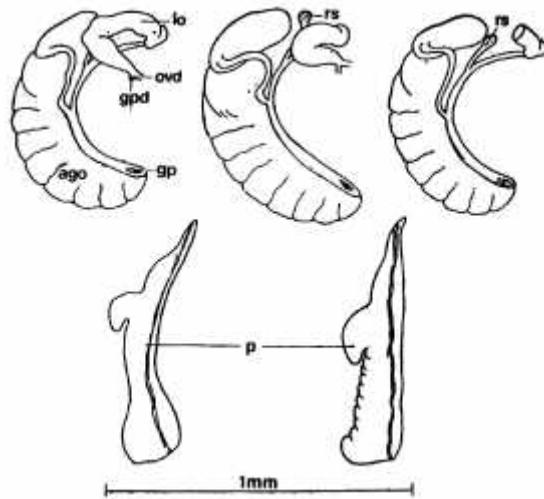
Slika 13. *Narentiana albida*.



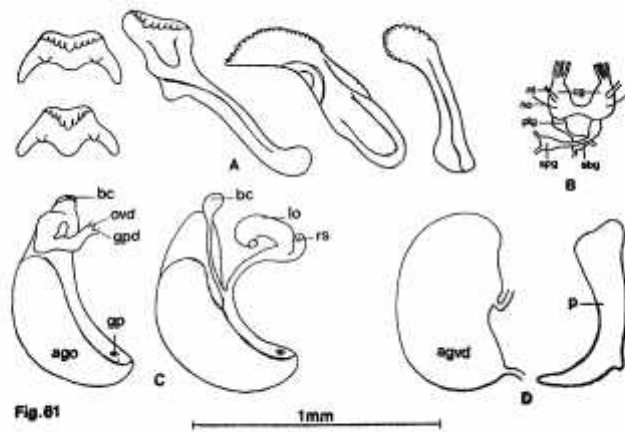
Slika 14. *Litthabitella chilodia*.



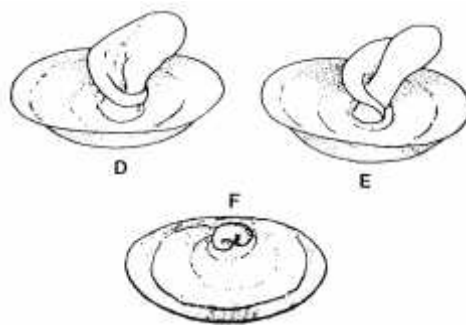
Slika 15. *Albaniana albanica*.



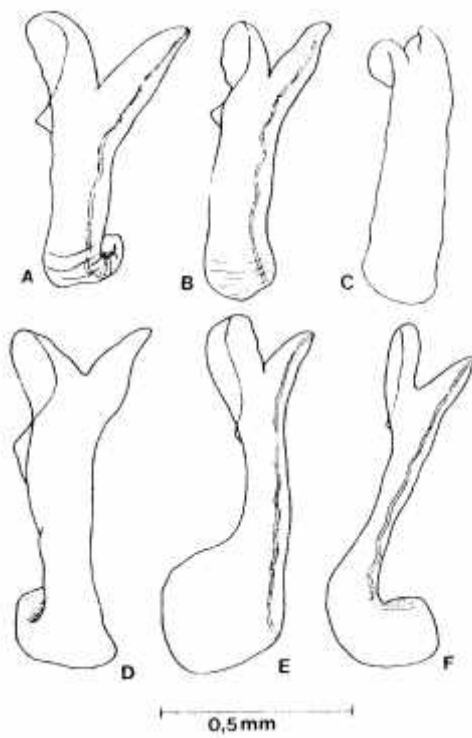
Slika 16. *Belgrandiella kusceri*.



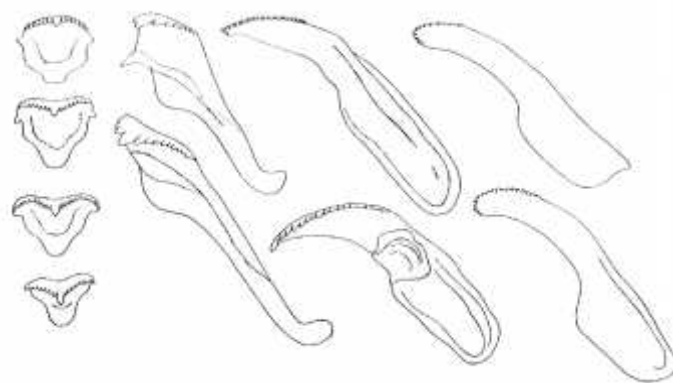
Slika 17. *Pseudohoratia ohridana*



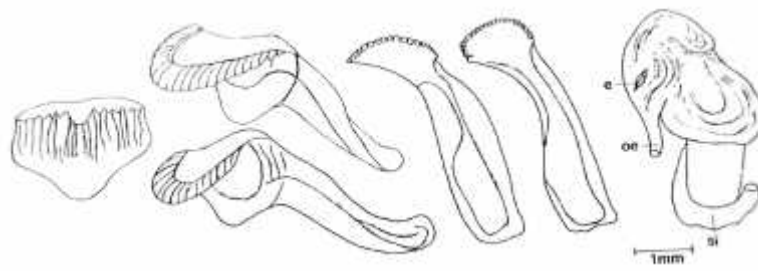
Slika 18. *Hauffenia tovunica*; operculum.



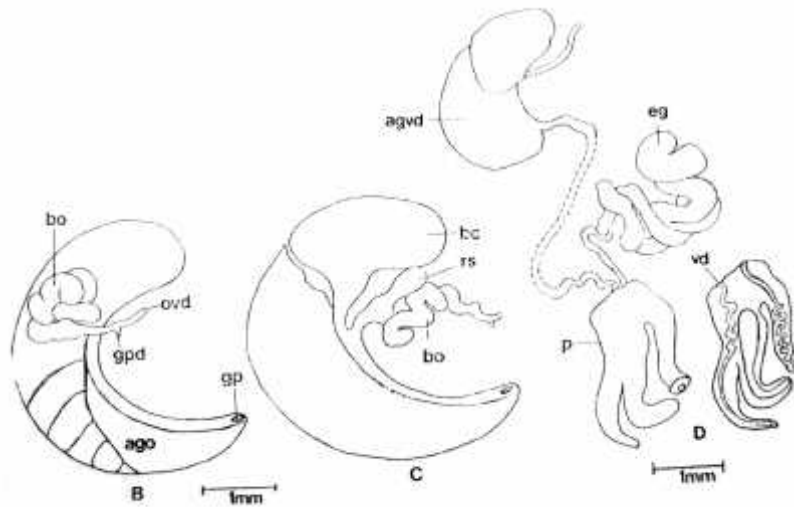
Slika 19. *Islamia*; penis.



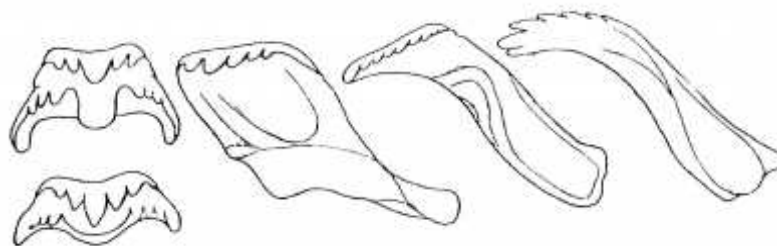
Slika 20. *Pyrgula annulata*; radula.



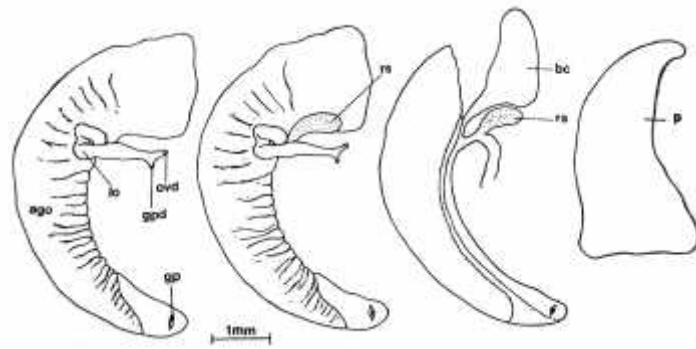
Slika 21. *Emericia patula*; radula i želudac.



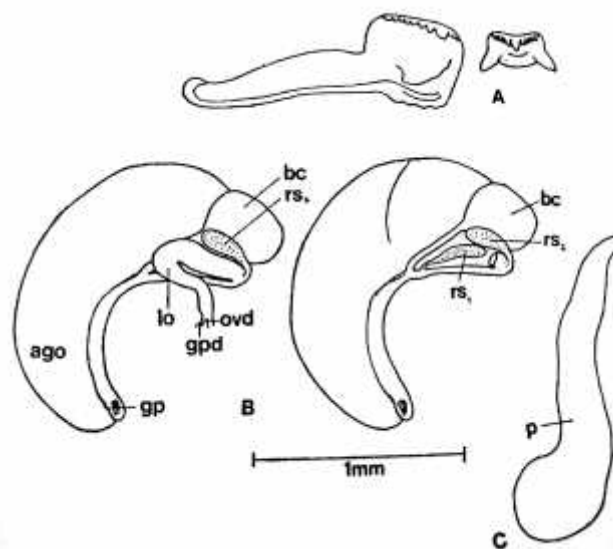
Slika 22. *Emericia patula*: A živčani sustav, B-C ženski spolni sustav, D muški splni sustav.



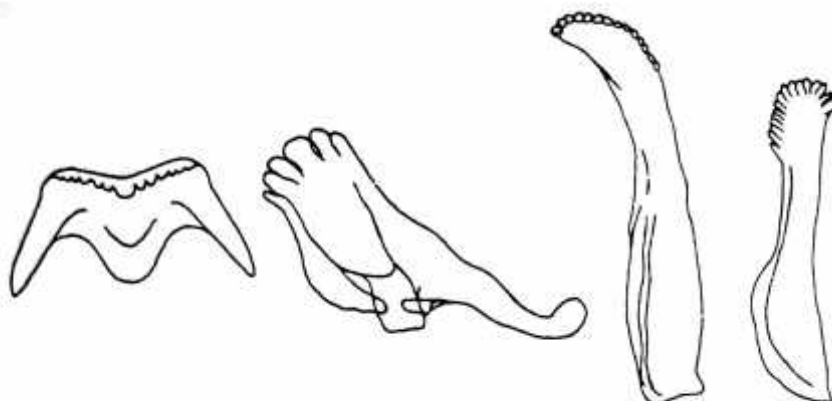
Sliika 23. *Lithoglyphus patula*; radula.



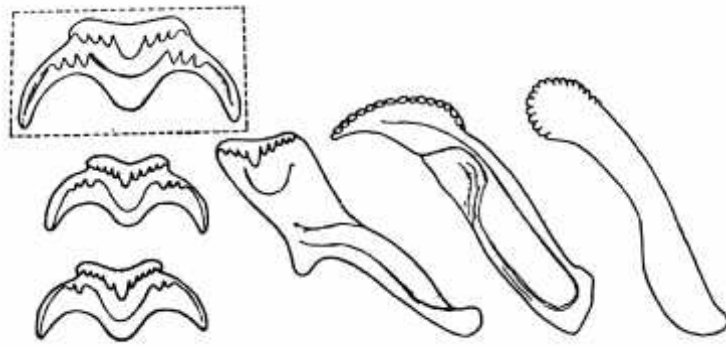
Slika 24. *Lithoglyphus naticoides*.



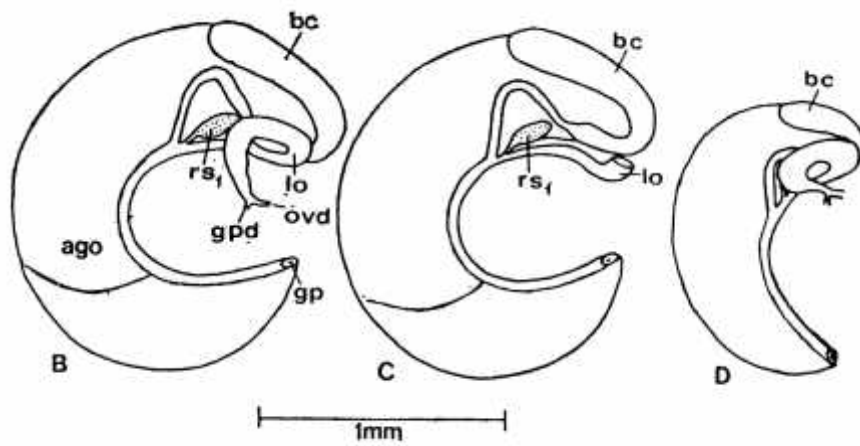
Slika 25. *Lithoglyphus tedacinus*.



Slika 26. *Bythinella schmidtii*.



Slika 27. *Bythinella schmidtii*; radula.



Slika 28. *Bythinella schmidtii* (A-C); *B. viridis* (D).