

GERENCSÉR, L.:

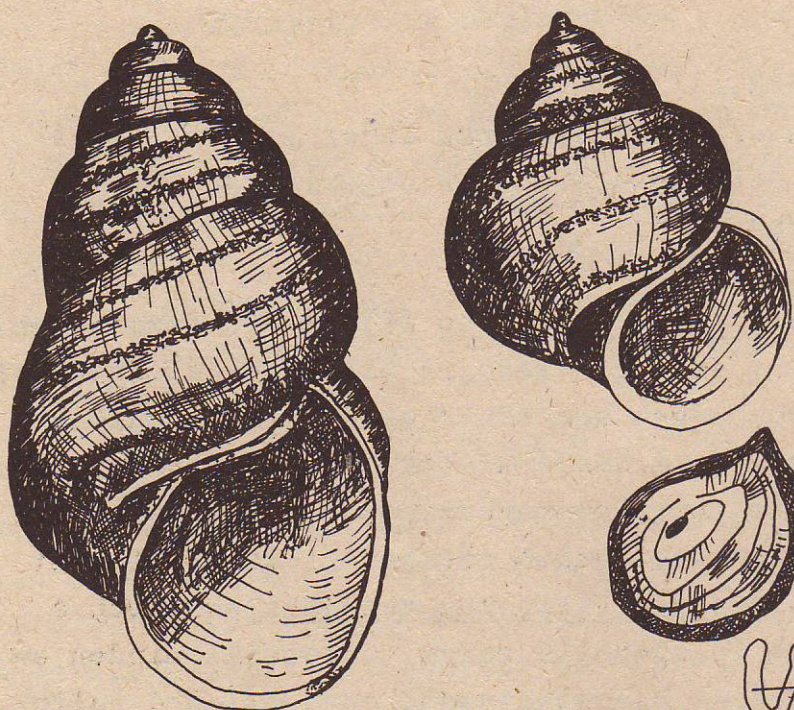
A magyarországi Viviparus fajok szülési folyamata - Geburtsvorgang der ungarischen Viviparus-Arten

Közismert a két Viviparus faj eltérő fenotípusa, ezért csak néhány jellegzetességre hívom fel a figyelmet. A méretbeli különbségek nem adnak egyértelmű elkülönítési lehetőséget, de a kanyarulatokat elválasztó varratok mélysége és a ház erőssége meghatározó lehet. Célszerű figyelembe venni az operculum alakját /1. ábra/ valamint az állat testszinezetét. Viviparus acerosus esetében a szürke alapszint felszabdáló sárga pontocskák minden esetben vajszinüek. A V. contectusnál ezek az apró foltok a vöröshomok színéhez hasonlóak. Mindezen bélyegek felhasználásával nagy valószínűséggel meghatározható a faj hovatartozása.

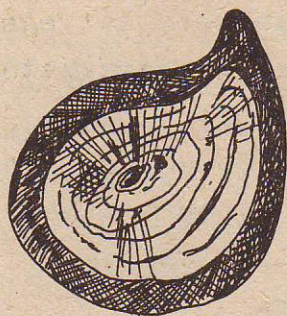
Míg a V. acerosusok esetében 3:1-es az ivari arány a ♀ ivaru egyedek javára, addig a V. contectusoknál ugyanez 3:2, szélsőséges esetekben 1:1. Célszerű figyelembe venni a biotópikus tényezőket is.

Bárkiben felmerülhet a kérdés, hogy valójában miért elevenszülők a Viviparidae család fajai? A választ származásukban kell keresni. Az elevenszülés a filogenezis során kialakult "védőfunkció". Ugyanis a Viviparusok a tengerből kerültek az édesvizbe - amir prosobranchiás mivoltuk is igazol /a tengerben él a legtöbb előlkipolytus csigafaj/. Az anya az uteruson belül fokozatosan szoktatja utódait a "megváltozott" külvilághoz. Így már bizonyos - az ő életükben jelentős - fejlettséggel születnek az utódaik, tehát nagyobb szintű életképességgel

kezdik önálló életüket. Ezek az állatok még így is nagyon érzékenyek, pl. a táplálék minőségére.

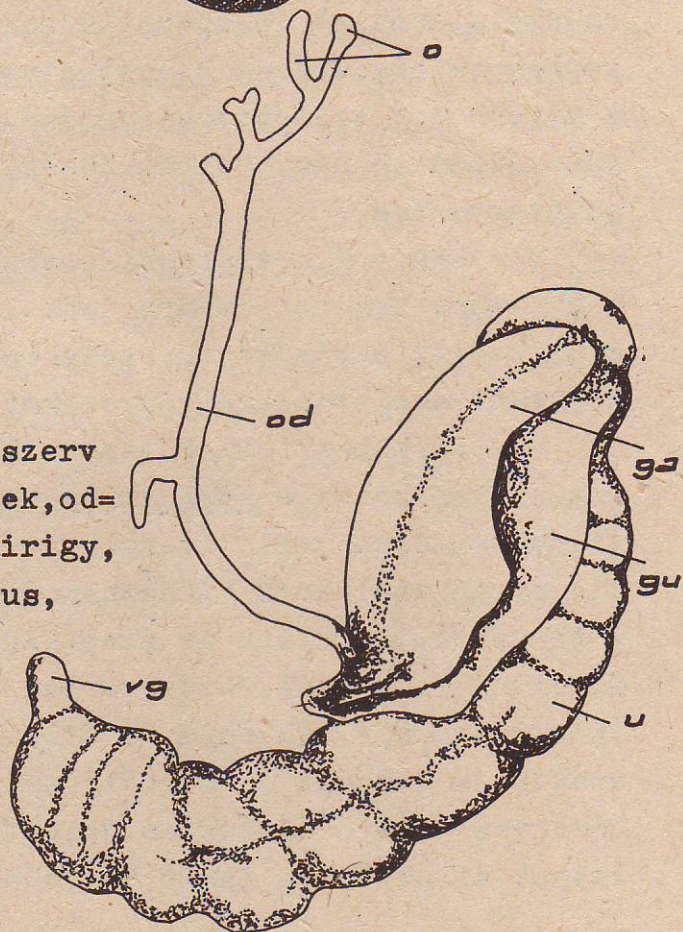


1. ábra.



Tekintsük át a női ivarszerv felépítését: o=petefészek, od=petevezeték, ga=fehérjemirigy, gu=uterus-mirigy, u=uterus, vg=hüvely.

2. ábra.



E váltivarú, eleven szülő csigák him és női ivaru egyedei jól elkülöníthetők a fenotípusuk alapján. A hímek esetében a jobb tapogató vége felé fokozatosan megvastagodik, bunkószerű párzószerűvé alakult, ellentétben a női ivarúak egyforma - hegyes - tapogatóival. Mivel az embriókkal megrakott uterus számára nagyobb hely szükséges, a ♀ esetén a szélesség felé tolódik el a méret.

Kopuláció feltehetően kora tavasszal történik, ugyanis a május elején begyűjtött példányokban már kifejlett embriókat is találhatunk. Mivel oly nagy számú egyedet kell megszülnie - mint látni fogjuk gyakran nem elég egy tavasz-ősz periódus - nem valószínű, hogy további párosodás bekövetkezik. A befogott állatok esetében évek során egyetlen alkalommal sem sikerült ezt a folyamatot megfigyelni.

Az embrionális fejlődés kezdeti szakaszában a zygota egy téglalap alakú, tejfehér, kocsonyás fehérjetokba ágyazódik be, mely pl. a V. acerosus esetében 3-4 mm. Egy tokba csak egy megtermékenyített pete ágyazódik be. Az uterust hosszában megnyitva, jól látható "zónákat" figyelhetünk meg. Az egyes "zónák" a közel azonos fejlettségi stádiumban lévő embriók alapján állapíthatók meg.

Az első fázist a lekerekített szögletű, kocsonyás fehérjetokban található zygóták alkotják, majd a vagina felé haladva az egyre nagyobb fejlettségű embriók. Növekedésük során testük a kocsonyás tok egyre nagyobb hányadát foglalják el. A vaginához közel csak egy membrán veszi őket körül, a teljesen kifejlettek gyakran szabadon várják a külvilágba jutásukat. A V. contectus esetében a csaknem teljesen kifejlett egyedek a burkon belül párosával, egymással szemben helyezkednek el, míg a V. acerosusoknál egyirányban a vagina felé nézve találhatóak. Az irodalomban egyes szerzők, szinte találgatásszerűen írnak az uterusban található embriók számáról. Boncolások eredmé-

nyeiből megállapítható, hogy a V. acerosus uterusában általában 50-nél több különböző fejlettségű embrió található. A V. contectusoknál a 20-30-as szám domináló. Maximálisan 40-et számoltam meg.

A zygótát, majd a fejletlen embriókat körülvevő tok többnyire fehérje/foszfoglycoproteid/, valamint található kis mennyiségben P, Fe, Ca, S. Az embriót védi ez a tok nyomástól, esetleges rázkódástól, ugyanis benne szabadon foglal helyet.

A szülési folyamat legtöbb esetben az állat szokásostól eltérő viselkedésével kezdődik. Oxigéndus vizet keres fel, s ott hosszabb időn át mozdulatlan. Egy bizonyos idő után - ami minden egyednél más -, a jobb tapogató alatti ivarnyílásban feltűnik egy fehér, fátyolszerű tömlő. Ebben a tömlőben jelenik meg az utód; néhány perctől az egy óras időtartamig bezárólag. Előfordulhat, hogy az utód burokba zártan jelenik meg. Ebben az esetben vagy ő maga, vagy az anya lerágja s így mint a legtöbb esetben a fiatal állat megkezdi postembrionális fejlődését. Ezután semmiféle kapcsolat nincs a nőivarú egyeddel. A V. acerosus jóval hosszabb tömlőt fejleszt szülés előtt, mint fajtársa. A legtöbb esetben elhagyja a már feleslegessé vált képződményt - s csak később fogyaszthatják el -, míg a V. contectusok azonnal elfogyasztják.

Az anyának módjában áll pl. kedvezőtlen körülmények esetén visszatartani utódait, s csak a kedvező tényezők esetén szüli meg. A "tárolás" időtartamát illetően úgy tűnik nincsenek korlátok. Sok esetben korai hideg beálltával áttelelhet a teljesen kifejlett embrió a méhben. Bizonyítják azok a kísérletek, amikor későn begyűjtött állatokat telepítünk akváriumba. Rövidesen a fejlettségtől és a körülményektől függően újszülött állatot fedezhetünk fel.

A koraszülést ugyan említi a legtöbb irodalom, de

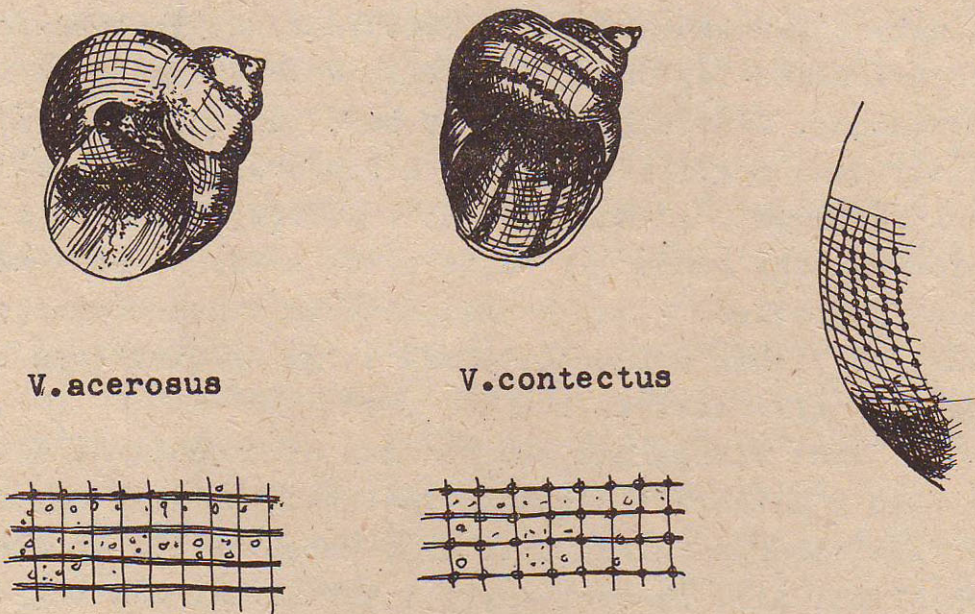
ugy érzem, nem teljesen azonosan a valóságban lezajlott folyamattal. Nem cáfolhatjuk meg teljes mértékben azt az állítást, mely szerint a Viviparusok, mielőtt elpusztulnának, utódaikat a külvilágba bocsátják.

A valóságban egy koraszülési folyamat révén, hólyagszerű burokból szabadon elhelyezkedő állatokat bocsát ki környezetébe pusztulása előtt az anya. A nő ivaru egyed dorsalis részén "fekve", a vízszintessel kb. 45°-os szöveget bezáró operculumállás mellett utolsó erőfeszítésével, először egy burkot létrehozva, valamint táplálóanyaggal megtöltve helyezi biztonságba utódait. Ez a folyamat általában 1 óra alatt zajlik le. Ilyenkor annyit szül meg amennyit bír. Természetes, hogy a legfejlettebbek kerülnek ki, hiszen ezek találhatók legközelebb a vaginához. Gyakran előfordul, hogy csak a burok létrehozásához van ereje. E megerőltető folyamat után minden esetben elpusztul az anya, amit jelez az operculum leválása. Sajnos az utódok csak nagyon kis százalékban életképesek, de legtöbbször a postembrionális fejlődés valamelyik szakaszában ezek is elpusztulnak. Mint említettem, a burokból található állatok rögzítetlenül foglalnak helyet, a szájadékra merőleges operculumállással. A tapogatók és a szemek, valamint a belső szervek nagy része jól fejlett, de a "feji rész" meglehetősen fejletlen. A burok szétpattanva vízbe bocsátja halvány, tejfehér színű tartalmát s így az életképes egyed megkezdi önálló életét.

Most vizsgáljuk meg röviden az utódot! Az állatok általában 5 mm körüli háznagysággal születnek. A ház vékony, szalmasárga színű, áttetsző. Ebben az időben csak conchiolint, ill. szerves anyagot tartalmaz, ami nagy rugalmasságot kölcsönöz neki. A méz, valamint a pigmentek csak később épülnek be. A jellegzetes hármasszikozat csak halványbarna sávként fedezhető fel. A tényleges pigment és a jól látható csikozat pontosan a ház csikozata alatt, a

köpeny felszínén található. Könnyen bebizonyítható, ha ingereljük az állatot, jóval beljebb húzódik vele együtt a csikozat is. A V. contectus esetében a csikok élénken barna színűek, s jól láthatók a születést megelőző és követő időszakban. A V. acerosusknál gyakran nehezen ki-vehető.

Ugy látszik, a hármas szám különleges jelentőséggel bír a Viviparus-ház alakulásában. A csikoknak megfelelően, közelükben vagy felettük ugyancsak hármas sávban a halszátkaszerűen hátrafelé hajló szőröket találjuk. Érdeemes behatóbban vizsgálat alá vetni a ház felszínét! Hosszanti és haránt rajzolatokat, mélyedéseket láthatunk sztereo-mikroszkóppal már kis nagyításnál is. A megfelelő vonalak egymással párhuzamosan futnak. Minden egyes metszéspontban apró varratokat találunk. A V. acerosus és a V. contectus fajok esetében nem teljesen azonos.



3. ábra.

Érdekes módon, három-három szőr a fejlődés kezdetén végükkel összetapadva három egymás mellett lévő varratból ered. A későbbi szakaszban válnak csak el végükkel egymástól. Sok olyan varrat található amelyekből nem indul ki szőr, ezek csupaszok. Jelentőségük, szerepük még nem tisztázott. Az irodalomban általánosan elfogadott a szőrök 1 cm-es háznagyságnál való eltűnése. Megfigyeléseim alapján bizonyítást nyert, hogy csak a V. acerosus fajokra érvényes. A V. contectus sp. esetén gyakran találhatunk a feltüntetett méretnél jóval nagyobb egyedeket, amelyek nagyszerűen láthatók a szőrök alkotta sávok.

Ugyszintén az a kijelentés csak a V. acerosusok-ra vonatkozhat, hogy a másfél cm-es háznagyságnál lehetséges az ivari elkülöníthetőség. Legfrissebb vizsgálódásaim győztek meg arról, hogy a V. contectusoknál - különösen a hímeket - már 7-8 mm-es háznagyságnál is nagy biztonsággal el lehet különíteni. Igaz, a jobb tapogató egyenletes vastagodásának lehetünk tanúi, tehát a bunkószerű vastagodás még nem alakult ki. Viszont az a tény, hogy a két tapogató különbözik egymástól alapot ad a meghatározáshoz.

Zusammenfassung

Der Verfasser berichtet über den Geburtsvorgang von Viviparus acerosus /Bourg./ und V. contectus /Mill./, sowie über die embryonale Entwicklung dieser Tiere. Auf Grund einiger Beobachtungen kritisiert er die Literaturangaben über die Zahl der Embryonen und über die Umstände der Frühgeburt. Die schalenmorphologische Charakteristika werden kurz beschreiben.

Irodalom

FRÖMMING, E./1956/: Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. p:247-267. Berlin. - PINTÉR, L./1974/: Katalog der rezenten Mollusken Ungarns. Fol.Hist.-nat.Mus. Matr.2:123-148. - SOÓS, L./1956/: Csigák I. Gastropoda I. Fauna Hung.2.pp.32.

GERENCSÉR LÁSZLÓ

7623 PÉCS

Atléta u.4.