

GERENCSÉR, L.:

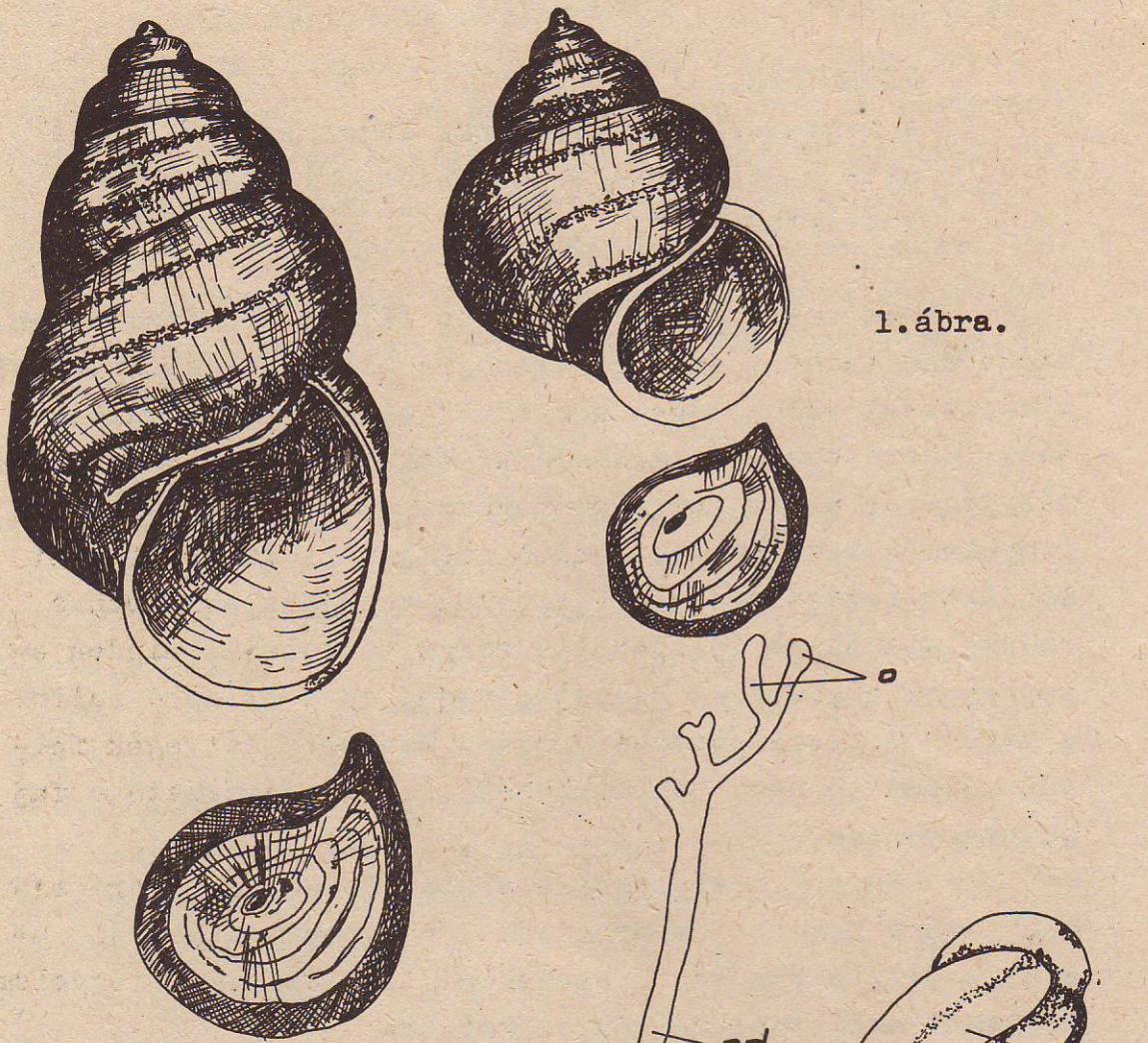
A magyarországi *Viviparus* fajok szülési folyamata - Geburtsvorgang der ungarischen *Viviparus*-Arten

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

Mig a *V. acerosus*ok esetében 3:1-es az ivari arány a ♀ ivaru egyedek javára, addig a *V. contectus*oknál 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 filogenetikai során kialakult "védőfunkció". Ugyanis a *Viviparus*ok a tengerből kerültek az édesvízbe - amir prosobranchiás mivoltuk is igazol /a tengerben él a legtöbb előlkopoltyus csigafaj/. Az anya az uteruson belül fokozatosan szoktatja utódait a "megváltozott" külvilághoz. Igy már bizonyos - az ő életükben jelentős - fejlettséggel születnek az utódaik, tehát nagyobb szintű életképességgel

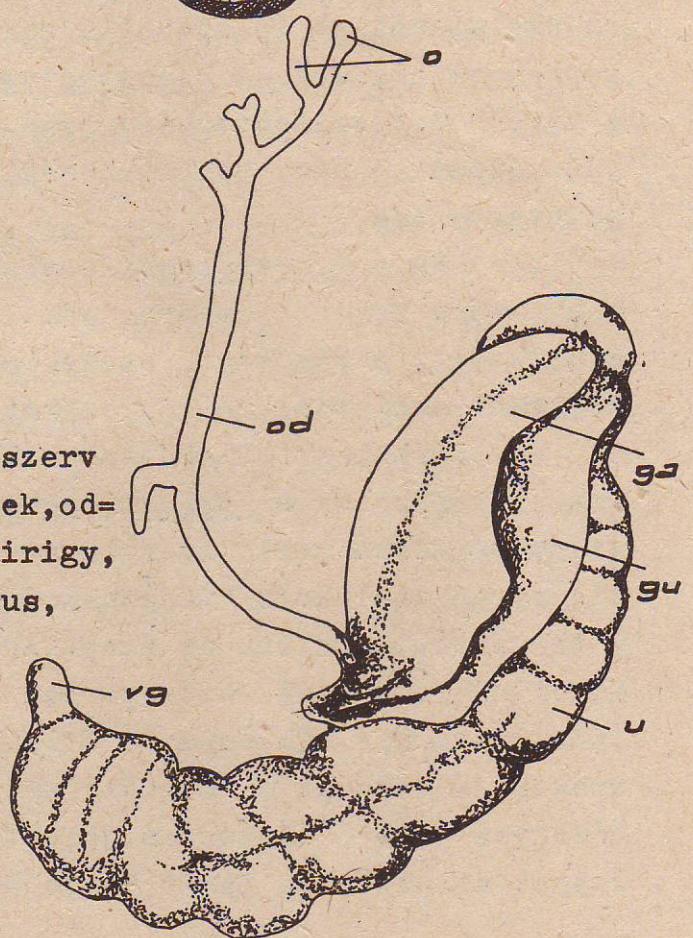
kezdik önálló életüket. Ezek az állatkák még így is nagyon érzékenyek, pl. a táplálék minőségére.



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, elevenszülő csigák him és női ivaru egyedei jól elkülöníthetők a fenotípusuk alapján. A himek esetében a jobb tapogató végefélé fokozatosan megvastagodó, bunkószerű párzószervvé alakult, ellentétben a női ivaruak 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 számu 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 megfigyelnem.

Az embrionális fejlődés kezdeti szakaszában a zygota egy téglalapot alkot, tejfehér, kocsányás fehérjetekba ágyazódik be, mely pl. a V.acerosusok esetében 3-4 mm. Egy tokba csak egy megtermékenyített pete ágyazódik be. Az uterus 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, kocsányás fehérjetekban található zygóták alkotják, majd a vagina felé haladva az egyre nagyobb fejlettségű embriók. Növekedésük során testük a kocsányás 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. conctectusok esetében a csaknem teljesen kifejlett egyedek a burkon belül párosával, egymással szemben helyezkednek el, mig a V.acerosusoknál egyirányban a vagina felé nézve találhatók. Az irodalomban egyes szerzők, szinte találgatásszerűen irnak az uterusban található embriók számáról. Boncolások eredmé-

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

A zygótát, majd a fejetlen embriókat körülvevő tok többnyire fehérje/foszfoglycoproteid/, valamint található kis mennyiségen 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 ivarnyilásban feltűnik egy fehér, fátyolszerű tömlő. Ebben a tömlőben jelenik meg az utód; néhány perctől az egy órás 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 női varu egyeddel. A V. acerosus jóval hosszabb tömlőt fejleszt szülés előtt, mint fajtársa. A legtöbb esetben elhagyja a már feleslegessé vált képződményt - s csak később fogyasztják el -, mig a V. conctectusok azonnal elfogyasztják.

Az anyának módjában áll pl. kedvezőtlen körülmények esetén visszatartani utódait, s csak a kedvező tényezők esetén szüli meg. A "tárolás" időtartamát illetően ugy 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 ujszülött állatot fedezhetünk fel.

A koraszülést ugyan említi a legtöbb irodalom, de

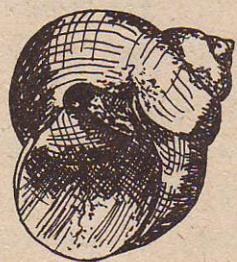
ugy érzem, nem teljesen azonosan a valóságban lezajlott folyamattal. Nem cáfolhatjuk meg teljes mértékben azt az állitást, mely szerint a Viviparusok, mielött elpusztulnának, utódaikat a külvilágba bocsátják.

A valóságban egy koraszülési folyamat révén, hólyagszerű burokban szabadon elhelyezkedő állatokat bocsát ki környezetébe pusztulása előtt az anya. A nő ivaru egyed dorsalis részén "fekve", a vizszintessel kb. 45°-os szöget 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 bir. Természetes, hogy a legfejlettebbek kerülnek ki, hiszen ezek találhatók legközelebb a vaginához. Gyakran előfordul, hogy csak a burok létrehozásához van ereje. E megeröltető 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 burokban 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 vizbe bocsátja halvány, tejfehér színű tartalmát s így az életképes egyed megkezdi önálló életét.

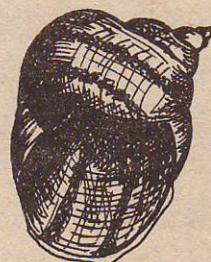
Most vizsgáljuk meg röviden az utódot! Az állatok általában 5 mm körüli háznagysággal születnek. A ház vékony, szalmásárga színű, áttetsző. Ebben az időben csak conchiolint, ill. szerves anyagot tartalmaz, ami nagy rugalmasságot kölcsönöz neki. A mész, valamint a pigmentek csak később épülnek be. A jellegzetes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

köpeny felszinén található. Könnyen bebizonyítható, ha ingereljük az állatot, jóval beljebb huzódik vele együtt a csikozat is. A V. contectus esetében a csikok élénken barna színük, s jól láthatók a születést megelőző és követő időszakban. A V. acerosusknál gyakran nehezen kivehető.

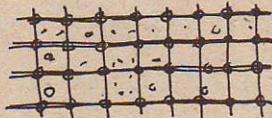
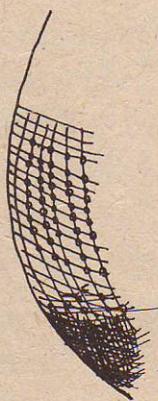
Ugy látszik, a hármas szám különleges jelentőséggel bír a Viviparus-ház alakulásában. A csikoknak megfelelően, közelükben vagy felettük ugyancsak hármas sávban a halszálkaszerűen hátrafelé hajló szöröket találjuk. Érdemes behatóbban vizsgálat alá vetni a ház felszinét! Hosszanti és haránt rajzolatokat, mélyedéseket láthatunk sztereomikroszkóppal 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.



V. acerosus



V. contectus



3. ábra.

Érdekes módon, három-három szőr a fejlődés kezdetén vé-gükkel összetapadva három egymás mellett lévő varratból ered. A későbbi szakaszban válnak csak el végükkel egy-mástól. 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 háznagyságánál való eltünése. Megfigyelésem alapján bizonyitást nyert, hogy csak a V.acerosus fajokra érvényes. A V.contextus sp. esetén gyakran találhatunk a feltüntetett méretnél jóval nagyobb egyedekeket, amelyeken nagyszerűen láthatók a szőrök alkotta sávok.

Ugyszintén az a kijelentés csak a V.acerosusok-ra vonatkozhat, hogy a másfél cm-es háznagyságánál lehet-séges az ivari elkülöníthetőség. Legfrissebb vizsgálódá-saim győztek meg arról, hogy a V.contextusoknál - külö-nösen a himeket - már 7-8 mm-es háznagyságánál is nagy biztonsággal el lehet különíteni. Igaz, a jobb tapogató egyenletes vastagodásának lehetünk tanui, tehát a bunkószerű vastagodás még nem alakult ki. Viszont az a tény, hogy a két tapogató különbözik egymástól alapot ad a meg-határozáshoz.

Zusammenfassung

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

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.