

MYXOZOA FERTŐZÖTTSEGEK TENYÉSZTETT ÉS TERMÉSZETES-VÍZI MALAJZIAI HALFAJOKBAN

Székely Csaba¹, Cech Gábor¹, Faizah Shaharom-Harrison², Patakiné Ostoros Györgyi¹, Molnár Kálmán¹

MTA Állatorvos-tudományi Kutatóintézet, Budapest¹
 Institute of Tropical Aquaculture,
 University Malaysia Terengganu (AQUATROP, UMT)²

BEVEZETÉS

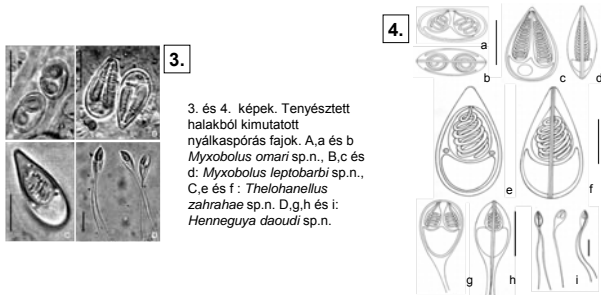
Egy magyar-maláj TÉT egyezmény keretében 2002-2004 években végzett munka eredményeképpen, az intenzíven nevelt harcsaféléket (*Hemibagrus nemurus* és *Pangasius hypophthalmus*) károsító nyálkaspóras-fertőzöttségekről korábban már több fórumon is beszámoltunk. Egy újabb gyűjtőtűt során, 2007 tavaszán további malajziai halfajokból is sikerült nyálkaspóras kórokozókat kimutatni. Az élősködők a *Myxobolus*, *Thelohanellus* és *Henneguya* genusokhoz tartoztak.

TENYÉSZTETT HALAKBÓL KIMUTATOTT NYÁLKASPÓRÁSOK (KELANTAN ÉS TERENGGANU KÖRZETEK)

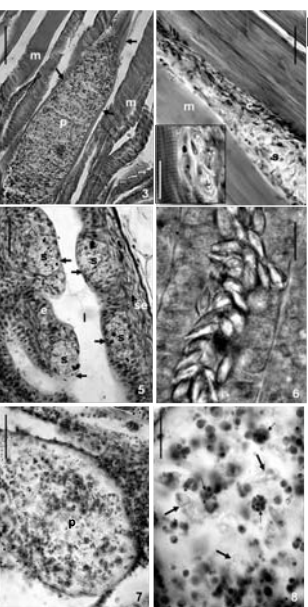
Tenyésztett halakból öt új nyálkaspóras (*Myxozoa*) fajt mutattunk ki. A hazai halpiacon is egyre nagyobb teret hódító, ketreces tartásban nevelt *Pangasianodon pangasius* (*Pangasius hypophthalmus* (patin) egyedét egy új, izom-myxobolózist okozó faj, a *Myxobolus omari* fertőzi. A délkelet-ázsiai halgazdaságokban széles körben tenyésztett és horgászalként is nagy becsben tartott *Leptobarbus hoevenii* (jelawat) veséjében és izomzatában egy általunk *Myxobolus leptobarbi*-nak elnevezett faj okoz intenzív fertőzöttséget. A hal-gazdaságokban gyakori *Barbonymus (Puntius) gonotonius* (lampam jawa) kopolyújáról egy *Thelohanellus*-fajt izoláltunk, melynek a *T. zahrae* nevet adtuk. Ugyancsak tógazdaságból mutattuk ki a *Henneguya daoudi*-ként elnevezett, *Trichogaster trichopterus* (sepat) kopolyúján élő új fajt.



1. kép. Családi halgazdaság Kelantan tartományban 2. kép. Ketreces halgazdaság a Terengganu folyón



3. és 4. képek. Tenyésztett halakból kimutatott nyálkaspóras fajok. A, a és b: *Myxobolus omari* sp.n., B, c és d: *Myxobolus leptobarbi* sp.n., C, e és f: *Thelohanellus zahrae* sp.n. D, g, h és i: *Henneguya daoudi* sp.n.



5. kép Tenyésztett malajziai halfajok nyálkaspórasainak halon belüli fejlődése. 5.3. *Myxobolus leptobarbi* izomsejtek között fejlődő plazmódiuma. 5.4. Plazmódiumból kiszabadult spórák az izomrostok között. 5.5. *M.leptobarbi* spórái a vesecsatornák falában. 5.6. Úrülő *M.leptobarbi* spórák tömege a vesecsatornában. 5.7. *Thelohanellus zahrae* plazmódiuma a kopolytűn. 5.8. *T.zahrae* plazmódium érett spórákkal és trofozoitákkal



ÖSSZEFOGLALÁS

A kimutatott nyálkaspórasok közül hat faj gazdaságilag jelentős halakon fordult elő, és jelentős kórtani szerepet kaphat a rohamosan fejlődő dél-ázsiai édesvízi haltenyésztésben.

A TASIK KENYIR VÍZTÁROZÓBÓL KIMUTATOTT NYÁLKASPÓRÁSOK

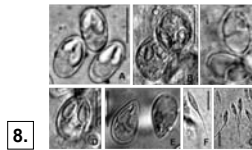
A Malajzia legnagyobb édesvízi tározójában és egyben kedvelt horgászvízében élő halfajok vizsgálata során a *Barbonymus (Puntius) schwanenfeldii* (lampam sungai) faj kopolyúján, és az *Osteochilus vittatus* (ikan rong) izomzatában találtunk egy-egy új *Myxobolus*-fajt, melyek a *M. dykova* és *M. tasikkenyirensis* nevet kapták. Az *Osteochilus hasselti* (ikan terbol) veséjét két *Myxobolus* is, a *M. csabai* és *M. ostheochilii* fajok fertőzték, sőt ugyanennek a halfajnak az izomzatából egy *Myxobolus*-fajt is sikerült kimutatni (*M. terengganuensis*). Megemlítendő még a Tasik Kenyirben fogott, egyébként a helyi halpiacon a legértékesebb halak közé tartozó óriás géb kopolyújáról (*Oxyeleotris marmorata*, ketutu) kimutatott, már ismert élősködő, a *Henneguya shaharini* Shariff, 1982, valamint a ketreces rendszerekben tenyésztett, vörösfarkú harcsából általunk már korábban kimutatott *H. hemibagri* fajnak az előfordulása ebben az élővízben.



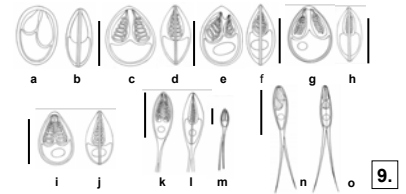
6. kép. A Tasik Kenyir víztározó



7. kép. A Tasik Kenyirben élő néhány vizsgált halfaj

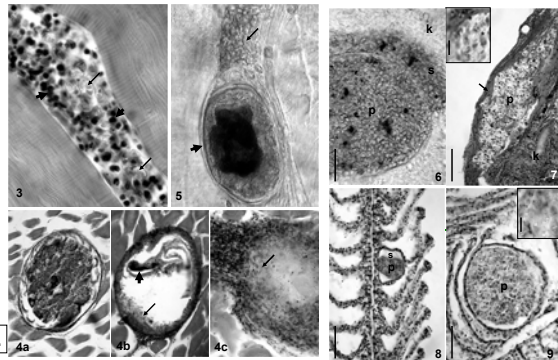


8.



9.

8. és 9. képek. A Tasik Kenyir halaiból kimutatott nyálkaspórasok. A, a és b: *Myxobolus terengganuensis* sp.n., B, c és d: *M. tasikkenyirensis* sp.n., C, e és f: *M. csabai* sp.n., D, g és h: *M. ostheochilii* sp.n., E, I és j: *M. dykova* sp.n., F, k, l és m: *Henneguya shaharini*, G, n és o: *H. hemibagri*



10.

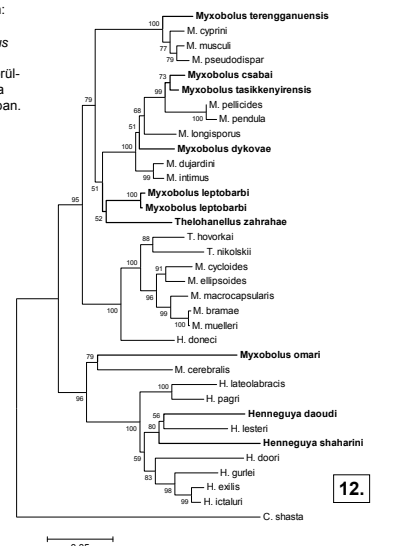
11. *Myxobolus* vese- és kopolytűfertőzések *Osteochilus* és *Barbonymus* mára halfajokban. 11.6. *M. csabai* plazmódiuma *O. hasselti* veséjében. 11.7. *M. ostheochilii* plazmódiuma *O. hasselti* vese-parenchimájában. 11.8. Fiatal *M. dykova* plazmódium *B. schwanenfeldii* kopolytűlemezki között. 11.9. Idősebb *M. dykova* plazmódium spórákkal telve

10. *Myxobolus* izomfertőzések *Osteochilus* mára halfajokban: 10.3. *M. terengganuensis* plazmódiumból kiszabadult spórái izomsejtek között. 10.4a. Trematoda metacerkária *Osteochilus hasselti* izomzatában. 10.4b. *M. terengganuensis* spórái a metacerkária belsősejtében. 10.4c. Melanomakrofág sejtekkel körülvett *Myxobolus* spórák. 10.5. *M. tasikkenyirensis* plazmódiuma egy trematoda metacerkária mellett *Osteochilus vittatus* izomban.

MOLEKULÁRIS VIZSGÁLATAINK EREDMÉNYEI

Az általunk kimutatott nyálkaspóras paraziták morfológiai sajátosságai mellett DNS szekvenciájukban is különböztek egymástól és az ismert fajtóktól. A vizsgált paraziták filogenetikai elhelyezkedése egymáshoz és az eddig leírt rokon taxonokhoz képest a 12. ábrán látható. Egy adott faj azonosításához legalább 99,7%-os azonosságot tartunk szükségesnek. A Malajziában kimutatott myxozoáknál ez a hasonlóság lényegesen kisebb volt, tehát a genetikai vizsgálatok is alátámasztják, hogy új fajokról van szó.

12. ábra: A 18S rDNS szekvenciákból készített filogenetika fa. A vizsgált maláj fajok vastagon szedve. A vízszintes távolságok arányosak a genetikai hasonlósággal (0,05 = 5%).



12.