



PANNON EGYETEM
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI INTÉZET
8200 VESZPRÉM, EGYETEM U. 10.
TEL: +36-88-624-000/6116
limnologia@almos.uni-pannon.hu
www.limnologia.hu

Válaszok az opponensi kérdésekre és kritikai észrevételekre

Dr. Trájer Attila János

'The ecology of mosquito and sandfly vectors and their pathogens in a changing environment' (A szúnyog, lepkeszúnyog vektorok és patogénjeik ökológiája a változó környezetben) c. értekezésével kapcsolatban

Tisztelt Bírálók!

Szeretném megköszönni lényeglátó kritikai észrevételeiket és elgondolkodtató kérdéseiket. Tekintettel értekezésem viszonylagos összetettségére, valamint a megszokottól kissé eltérő szerkezetére, hálával tartozom Önöknek türelmükért. Az értekezés szerkesztésekor úgy vélekedtem, hogy a témák sokrétősége miatt az olvasótól nem volna elvárható, hogy egy általános bevezetés és esetleg egy szintén általános jellegű metodikai fejezet után az eredményeket a hozzájuk tartozó módszertani és elméleti háttérrel egyenként összekapcsolja. A diszkusszió esetén általános megbeszélés létrehozását szükségtelennek tartottam, szintén a témák változatossága miatt. Ezért specifikus tárgyalási elemeket vezettem be minden fejezet esetében, szándékom szerint kerülve bármilyen általános jellegű tartalmi ismétlést. Örömmre szolgált, hogy a bemutatott eredményekben találtak néhány, Önök számára is érdekes elemet és külön köszönöm a vizsgált témakör jelentőségének méltatását. Az alábbiakban megtalálják a tartalmi elemekre vonatkozó kérdéseiket és kritikai észrevételeiket, illetve azokra adott részletes válaszaimat.

2. A második Véleményező által felvetett kérdések és az arra adott válaszok

- A 41. oldalon a szúnyogokat már helyesen troglafilnek nevezi, de a barlangban telelő denevérek még mindig a troglaxén (a barlangba véletlenül kerülő, ott általában elpusztuló) kategóriában maradtak, holott egyértelműen troglafil (barlangkedvelő) fajok. A 49. oldalon a 14. ábra feliratában benne maradt a szúnyogokra a máshol már javított troglaxén megnevezés.

Egyetértek Önnek. Úgy látszik, hogy ezt felcserélt meghatározást nem sikerült eradikálnom a szövegből/ábrákból minden esetben annak ellenére, hogy megkíséréltem megcselekedni a korábbi bírálatok nyomán.

- Az 51. oldalon a 3. táblázat alapján a *Culex p. pipiens* nem vektora a nyugat-nílusi láznak (csak a *C. p. molestus*), a következő mondat szerint viszont a legfontosabb. Mire alapozza ezt az állítást?

Az ornitofil *Culex pipiens pipiens* madarak között vektora a nyugat-nílusi láz vírusának, de emberekre (általában emlősökre) nemigen viszi át a vírust (lásd: lentebbi észrevétel), mert embert ritkán csíp. A *Culex pipiens molestus* inkább kedveli az embervért. Számszerűsítve: Tóth Sándor monográfiája szerint mintegy négy évtized alatt 15842 nőstény *Culex pipiens pipiens* egyedet gyűjtöttek be csapdákkal, viszonyt mindössze 12 nőstényt fogtak közvetlenül testfelületről vákuumcsapdával. A *Culex pipiens molestus* esetén ezek az adatok a következők: 36nőstény csapdával és 26 vákuumcsapdával gyűjtve. Arra azonban felhívnom a figyelmet, hogy miközben a *Culex pipiens pipiens* relatív gyakorisága 15.15%, addig a *Culex pipiens molestus*é 0.01%, így ez a két faj vektorpotenciáljának megítélését lényegesen módosíthatja (Tóth és Mihályi, 2004).

Nem ártott volna tisztáznom ezt a látszólagos ellentmondást. Sokszor zavaró az irodalomban, hogy gyakran mindössze a '*Culex pipiens*' megnevezést adják meg, amiből nem dönthető el, hogy *Culex pipiens molestus*-ról, *pallens*-ről vagy *pipiens*-ről, stb. van-e szó a konkrét esetben.

- Az 53. oldalon elhangzik, hogy a denevérek táplálékának nagyobb része lepkékből áll. Ezt az idézett szerzők tévesen állítják, mert nem lehet általánosítani, hiszen az egyes fajok táplálékspektruma nagymértékben különbözik.

Elfogadom véleményét. Magam a denevérekhez nem értek (bár, mint gazdaállatok, igen jelentősek), így ezt nem tudom pontosan megítélni, de hihetőnek tűnik az eltérő táplálék-

preferencia, különben nemigen létezhetne több denevér faj azonos környezetben. Azt azonban megfigyeltem fénycsapdáival végzett gyűjtéseim során, hogy amikor látható fénnel gyűjtöttem rovar anyagot (ami a legkevésbé sem szelektív), akkor a legnagyobb tömegű, csapdázott rovar éjszakai lepke volt és csak elenyésző tömegét adták az anyagnak Diptera fajok. Más részről, a szúnyogok aktivitása ősszel már alacsony vagy hiányzik, viszont sok lepke még ősszel, sőt, télen is aktív (pl. a *Conistra rubiginosa* vagy a *Operophtera brumata*) és sok denevér faj még aktívan vadászik az őszi esték alatt. Ezért számomra hihetőnek tűnt az az állítás, hogy a lepkék jelentik bizonyos denevér fajok szempontjából a fő táplálék bázist.

- **Az 54. oldalon azt írja a WHO-ra hivatkozva, hogy a *Plasmodium* fajok sporozitái nem képesek több mint 40 napot túlélni alacsony hőmérsékleten.**

Nincs pontosabban közölve, mi az, hogy alacsony hőmérséklet?

Nem találtam erre utalást a hivatkozott irodalomban, de az tény, hogy erre vonatkozóan már 1917-ben végeztek laboratóriumi vizsgálatot (King, 1917). Akkor az találatott, hogy a *Plasmodium vivax* sporoziták a fertőzött *Anopheles quadrimaculatus* szúnyogokban képesek a -1°C-os hőmérsékletet elviselni 2, a 0.5°C-ot 4, a 8°C-ot 17 napon át. Ha ezeket a régi adatokat elfogadjuk, az azt jelenti, hogy a *Plasmodium vivax* sporozoizái elvileg 3 hétig életképesek maradnak 10°C mellett, ami az éves középhőmérsékletet jelenti nagyjából Magyarországon, így a nagyobb barlangok hőmérsékletét jelenti. Az ezzel kapcsolatban felvetődő probléma nyilvánvalóan az, hogy miként maradhatnak fenn a sporoziták a szúnyogban, hogy áthidalják a hőmérsékleti szempontból mind a szúnyog, mind az kórokozó számára hátrányos késő őszi, téli, kora tavaszi időszakot. Másként feltéve a kérdést, a *Plasmodium vivax* malária hogyan marad fenn a mérsékelt övi területeken? Lőrincz Ferenc írt arról, hogy amikor Magyarországról a maláriát eradikálták az 1940-es és 1950-es években, a beavatkozás egyik lényeges eleme volt, hogy az adott évben megbetegedetteket a következő szezon elején újra kezelték (Lőrincz, 1981), hogy elejét vegyék a kórokozó-vektor-ember ciklus kialakulásának. Kérdés, mennyire lehettek hatékonyak a korabeli kezelési módszerek.

Tekintve, hogy a vegetációs időszak elején, a 15°C-os küszöb elérésekor a *Plasmodium*ok egyedfejlődése még lassú a szúnyogokban, én látenciát feltételeznék az éves incidenciacsúcs és a hőmérséklet lefutása között, de illet az 1927-1934-es adatokban nem tapasztaltam (Trájer és Hammer, 2016). Mintha a kórokozó már a szezon elején jelen lett volna egyes nőstény szúnyogokban vagy az emberi szervezetben. A kettő közül egyik vagy mindkettő igaz kell, legyen. Érdekes, hogy téli esetek is előfordultak. Bár a

folyóvölgyeink mentén barlangok nem akadnak, pincék, vermek, fűtetlen és hőszennyezett melléképületek minden bizonnyal a múltban is voltak. Az áttelelés problémáján finn mikrobiológusok is gondolkoztak, akik azt találták, hogy a 68 szélességi kör mentén csakis úgy maradhatott fenn a malária a 18-19. században, ha a beltéri környezetben telelő, a magasabb kültéri hőmérséklet miatt csak félig hibernált szúnyogok terjesztették a maláriát (Huldén és mtsai., 2005). Ne felejtjük el, hogy akkoriban a beltéri levegőhőmérséklet alacsonyabb volt a mainál, a modern fűtési technikák megjelenése előtt.

- **Ahogy a 19. ábra jelmagyarozatában korrigálta a színkódot, úgy a 20A ábrán is a tigrisszúnyog által már meghódított területet nem világosszürkével, hanem sárgás színnel jelzi.**

Köszönöm éles szemű észrevételét, sajnos ezen most már nem tudok változtatni, talán nem értelemzavaró.

- **A 82-83. oldalon a *Dirofilaria immitis* vektoraként külföldi vizsgálatok (mint Aranda és munkatársai) a *Culex pipiens f. pipiens*-t említik. Mennyire tartja ezt valószínűnek, a gazdaállatai alapján nem inkább a *molestus* jöhet(ett) számításba?**

Jogos felvetés, mivel a *Culex pipiens pipiens* madarak vérének kedveli, a *Culex pipiens molestus* emlősvért kedvel. Megint csak határozási problémákat érzek ezen irodalmi megállapítások mögött.

- **A 88. oldalon a potenciális telelőhelyek vizsgálatánál tévesen szerepel, hogy február 25. volt a mérések utolsó napja.**

Köszönöm észrevételét, ez egy elírás részemről.

- **A 102. oldalon írja, hogy Emmanuel és Krüger 2012-es vizsgálataik szerint a városi hőszigetek hatása nőni fog. Hogyan hivatkozhat erre a kutatásra Oke 1973-as cikkében?**

Félreérthetően követik egymást ezek a referenciák, mivel logikailag közvetlenül összekapcsolhatónak tűnnek a jelen megfogalmazásban.

- **Ha megpróbáljuk összesíteni a városi hőszigetizetést kiváltó faktorokat, és átgondoljuk a technológiai fejlődés most látható irányait, milyen tényezők hatnak várhatóan arra, hogy a jövőben ez a hatás csökkenjen, illetve hogy nőjön a magyarországi városokban? Természetesen nyáron és télen részben más hatásokra gondolnék számítani, a szúnyogok miatt elsősorban a tél érdekes.**

A modern technikával és stílusban épült (pl. vastag szigetelés, kevés hőhíd, száraz beltéri levegő és falak, jól záró nyílászárók, kevés melléképület) lakóházak esetén kisebb az esély

arra, hogy az áttelelő szúnyogoknak szerep jusson a következő szezonban, mint vektoroknak (nem jutnak be, hamar kiszáradnak vagy áldozatul esnek). A szubtrópusi, meleg-mérsékelt övi eredetű szúnyog- és lepkeszúnyog fajok áttelelése szempontjából a hőszigetelést enyhítő várostervezés (pl. szélcsatornák felhasználása, több zöldtető; Szabó, 2016), az egyedi lakóépületek esetén a falak és háztetők világosabb borítása, festése (albedó-növelés miatt), kertesházaknál is a zöldfelületek és öntözött ágyások, gyepek nagyobb aránya (fokozott árnyékolás, evapotranspiráció miatt), ha következetesen véghez viszik nagy társadalmi léptékben, előnyös lehet. Amennyiben azonban követik azt a trendet, hogy az extraprofit végett az új kertesházak övezeteket is szinte lakótelepekre jellemző népsűrűsége emelik, ahol kerteknek már nem is jut hely, a szélcsatornákat továbbra sem veszik figyelembe a nagyobb komplexumok tervezésekor, valamint elenyésző mértékben fedik az acél-beton-üveg alapú épületeket tetőkertekkel, akkor Magyarországon a nagyobb városok magjaiban fellépő téli hősziget kedvezni fog a hidegérzékeny *Nematocera* vektorok áttelelésének a klímaváltozás miatt és akár anélkül, a városok terjeszkedése következtében is. Azt lényeges hangsúlyozni, hogy nemcsak az urbanizáltság foka, de a beépítés jellege is fontos tényező (Nottyán és mtsai., 2005). Az urbanizációs grádiens és a beépítés jellege pl. meghatározza az *Aedes aegypti* peterakásának térbeli frekvenciáját Dél-Amerikában (Carbajo és mtsai., 2006). Magyarországon ehhez hasonló vizsgálat tudomásom szerint még nem készült egyetlen szúnyog fajjal kapcsolatban sem.

Véleményem szerint maguk a városmagokban tapasztalható viszonyok Magyarországon nem kedveznek a szúnyogok szaporodásának nyáron, mivel kevés a csapadék a párolgáshoz viszonyítva. Mivel a nagyobb magyar városokban a legmelegebb hónapokban a légköri szárazság és a magas hőmérséklet jellemző, ezért többnyire nincsenek olyan kisvizek, ahol szaporodhatnának a szúnyogok. A tipikus budapesti, 19. század végén épült bérházainak a belső udvara, árnyas északi, sokszor nedvesedő falai viszont előnyösek lehetnek a lepkeszúnyogok számára. A nagyvárosokhoz tartozó kertesházak övezetekben a kis tavak, a sokszor elhanyagolt medencék és a nyitott csapadékvíz-gyűjtők létesítése viszont kedvező lehet a szúnyogok számára. Igen fontos plusz hatás a fokozódó hősziget-hatás miatt fellépő állandó város feletti konvekciós légáramlás, ami a társuló magas, közlekedési eredetű troposzférikus porterheléssel együtt (kondenzációs magot szolgáltat a lebegő por), gyakori heves záporokhoz vezet a nagyvárosok felett a nyári szezonban (Budapest erre kiváló példa; Van Den és Cotton 2007; Changnon Jr és mtsai., 1976). Mindez azt jelenti, hogy a nagyvárosokban létezik egy többlet-hatás, ami az általános

(talajszinti!) alacsony páratartalom ellenére elősegítheti a szúnyogok számára szükséges technotelma-vizek fennmaradását. E tényező lehetséges szerepének megítélése még további vizsgálatokat és méréseket igényelne.

Formai észrevétel:

- Az irodalomjegyzékben van néhány nyilvánvalóan internetes vagy szoftverjellegű irodalom. Nem kellene ezeknél az elérhetőséget is feltüntetni?

Igyekeztem az internetes hivatkozásokat forrásmagjelöléssel ellátni, ahol észrevettem, hogy szükséges

Hivatkozások

- Ackley, J. (2015). Rich Lizards: How affluence, land cover, and the urban heat island effect influence desert reptiles persisting in an urban landscape. Arizona State University.
- Alexander, B., de Carvalho, R. L., McCallum, H., & Pereira, M. H. (2002). Role of the domestic chicken (*Gallus gallus*) in the epidemiology of urban visceral leishmaniasis in Brazil. *Emerging infectious diseases*, 8(12), 1480.
- Alirol, E., Getaz, L., Stoll, B., Chappuis, F., & Loutan, L. (2011). Urbanisation and infectious diseases in a globalised world. *The Lancet infectious diseases*, 11(2), 131-141.
- Arunachalam, N., Tana, S., Espino, F., Kittayapong, P., Abeyewickrem, W., Wai, K. T., & mtsai. (2010). Eco-bio-social determinants of dengue vector breeding: a multicountry study in urban and periurban Asia. *Bulletin of the world Health Organization*, 88, 173-184.
- Aspöck, H., Gerersdorfer, T., Formayer, H., & Walochnik, J. (2008). Sandflies and sandfly-borne infections of humans in Central Europe in the light of climate change. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 120(4), 24-29.
- Baldari, M., Tamburro, A., Sabatinelli, G., Romi, R., Severini, C., Cuccagna, G., & mtsai. (1998). Malaria in Maremma, Italy. *The Lancet*, 351(9111), 1246-1247.
- Blancou, J., Chomel, B. B., Belotto, A., & Meslin, F. X. (2005). Emerging or re-emerging bacterial zoonoses: factors of emergence, surveillance and control. *Veterinary Research*, 36(3), 507-522.
- Bottyán, Z., Kircsi, A., Szegedi, S., & Unger, J. (2005). The relationship between built-up areas and the spatial development of the mean maximum urban heat island in Debrecen, Hungary. *International Journal of Climatology*, 25(3), 405-418.
- Brody, H., Rip, M. R., Vinten-Johansen, P., Paneth, N., & Rachman, S. (2000). Map-making and myth-making in Broad Street: the London cholera epidemic, 1854. *The Lancet*, 356(9223), 64-68.
- Bruce-Chwatt, L. J., & De Zulueta, J. (1980). The rise and fall of malaria in Europe: a historico-epidemiological study. Published for the Regional Office for Europe of the World Health Organization by Oxford University Press, Walton Street, Oxford OX2 6DP.
- Changnon Jr, S. A., Semonin, R. G., & Huff, F. A. (1976). A hypothesis for urban rainfall anomalies. *Journal of Applied Meteorology*, 15(6), 544-560.
- Carbajo, A. E., Curto, S. I., & Schweigmann, N. J. (2006). Spatial distribution pattern of oviposition in the mosquito *Aedes aegypti* in relation to urbanization in Buenos Aires: southern fringe bionomics of an introduced vector. *Medical and Veterinary Entomology*, 20(2), 209-218.
- Danis, K., Baka, A., Lenglet, A., Van Bortel, W., Terzaki, I., Tseroni, M., & mtsai. (2011). Autochthonous *Plasmodium vivax* malaria in Greece, 2011. *Eurosurveillance*, 16(42), 19993.

- Desjeux, P. (2002). Urbanisation of the leishmaniasis. *Canine Leishmaniasis: moving towards a solution*, 49.
- Facchinelli, L., Valerio, L., Pombi, M., Reiter, P., Costantini, C., & Della Torre, A. (2007). Development of a novel sticky trap for container-breeding mosquitoes and evaluation of its sampling properties to monitor urban populations of *Aedes albopictus*. *Medical and Veterinary entomology*, 21(2), 183-195.
- Foster, W. A. (1972). Studies on leishmaniasis in Ethiopia: III: Resting and breeding sites, flight behaviour, and seasonal abundance of *Phlebotomus longipes* (Diptera: Psychodidae). *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 66(3), 313-328.
- Godfrey, R., & Julien, M. (2005). Urbanisation and health. *Clinical Medicine*, 5(2), 137-141.
- Hanson, W. J. (1961). The breeding places of *Phlebotomus* in Panama (Diptera, Psychodidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 54(3), 317-322.
- Hay, S. I., Guerra, C. A., Tatem, A. J., Noor, A. M., & Snow, R. W. (2004). The global distribution and population at risk of malaria: past, present, and future. *The Lancet Infectious Diseases*, 4(6), 327-336.
- Huldén, I., Huldén, L., & Heliövaara, K. (2005). Endemic malaria: an indoor disease in northern Europe. Historical data analysed. *Malaria Journal*, 4(1), 19.
- Lemma, W., Tekie, H., Balkew, M., Gebre-Michael, T., Warburg, A., & Hailu, A. (2014). Population dynamics and habitat preferences of *Phlebotomus orientalis* in extra-domestic habitats of Kafta Humera lowlands–kala azar endemic areas in Northwest Ethiopia. *Parasites & Vectors*, 7(1), 359.
- Lőrincz, F. (1981). The past and present of malaria in Hungary: some recollections. *Parasitologia Hungarica*, 14, 13-16.
- Lyth, A., Holbrook, N. J., & Beggs, P. J. (2005). Climate, urbanisation and vulnerability to vector-borne disease in subtropical coastal Australia: sustainable policy for a changing environment. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 6(4), 189-200.
- King, W. V. (1917). The effect of cold upon malaria parasites in the mosquito host. *Journal of Experimental Medicine*, 25(3), 495-498.
- Krüger, A., Rech, A., Su, X. Z., & Tannich, E. (2001). Two cases of autochthonous *Plasmodium falciparum* malaria in Germany with evidence for local transmission by indigenous *Anopheles plumbeus*. *Tropical Medicine & International Health*, 6(12), 983-985.
- Kurucz, K., Kiss, V., Zana, B., Jakab, F., & Kemenesi, G. (2018). Filarial nematode (order: Spirurida) surveillance in urban habitats, in the city of Pécs (Hungary). *Parasitology Research*, 117(10), 3355-3360.
- Lőrincz, F. (1937). Malaria in Hungary. *Rivista di Malariologia*, 16(6).

- Mancebo, O. A., Russo, A. M., Bulman, G. M., Carabajal, L. L., & Villavicencio de Mancebo, V. I. (1992). *Dirofilaria immitis*: características, prevalencia y diagnóstico de la dirofilariasis en la población canina en áreas urbanas, suburbanas y rurales de la Prov. de Formosa (Argentina) y descripción de la enfermedad en el coatí común (*Nasua solitaria*). *Ciencia Pet's*, 8, 95-117.
- Meehl, G. A., & Tebaldi, C. (2004). More intense, more frequent, and longer lasting heat waves in the 21st century. *Science*, 305(5686), 994-997.
- Oyewole, I. O., & Awolola, T. S. (2006). Impact of urbanisation on bionomics and distribution of malaria vectors in Lagos, southwestern Nigeria. *Journal of Vector Borne Diseases*, 43(4), 173.
- Patz, J. A., & Olson, S. H. (2006). Malaria risk and temperature: influences from global climate change and local land use practices. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(15), 5635-5636.
- Rubio, A., Cardo, M. V., & Vezzani, D. (2011). Tire-breeding mosquitoes of public health importance along an urbanisation gradient in Buenos Aires, Argentina. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 106(6), 678-684.
- Salomón, O. D., Feliciangeli, M. D., Quintana, M. G., Afonso, M. M. D. S., & Rangel, E. F. (2015). *Lutzomyia longipalpis* urbanisation and control. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 110(7), 831-846.
- Seng, C. M., & Jute, N. (1994). Breeding of *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* (Skuse) in urban housing of Sibuan town, Sarawak. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 25, 543-543.
- Szabó, K. (2016). The Potential Roles of Biodiverse Green Roofs in the Extending Urban Green Network. In *Proceedings of the Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning* (Vol. 5, No. 1, p. 14). Trájer, A. J. (2018). Which mosquitoes (Diptera: Culicidae) are candidates for DNA extraction in forensic practice? *Journal of Forensic And Legal Medicine*, 58, 183-191.
- Szénási, Z., Vass, A., Melles, M., Kucsera, I., Danko, J., Csohán, A., & Krisztalovics, K. (2003). Malaria in Hungary: origin, current state and principles of prevention. *Orvosi Hetilap*, 144(21), 1011-1018.
- Tóth, S., & Mihályi, F. (2004). Magyarország csípőszúnyog-faunája (Diptera: Culicidae). *Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága*.
- Trájer, A. J., Hammer, T., & Szigeti, Z. (2019). Influence of physical factors of apartments, educational attainment, nationality and unemployment on the number of *Cimex lectularius* inquiries. *Central European Journal of Public Health*, 27(1), 32-36.
- Trájer, A. J., & Hammer, T. (2018). Expected changes in the length of *Anopheles maculipennis* (Diptera: Culicidae) larva season and the possibility of the re-emergence of

- malaria in Central and Eastern Europe and the North Balkan region. *Időjárás/Quarterly Journal of The Hungarian Meteorological Service*, 122(2), 159-176.
- Trájer, A., Tanczos, B., Hammer, T., & Padisák, J. (2018). Solar Radiation and Temperature Conditions as the Determinants of Occurrence of *Phlebotomus neglectus* Tonnoir (Diptera: Psychodidae). *Journal of the Entomological Research Society*, 20(2), 13-27.
- Trájer, A., Schoffhauzer, J., & Padisák, J. (2018). Diversity, seasonal abundance and potential vector status of the cave-dwelling mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the Bakony-Balaton region. *Acta Zoologica Bulgarica*, 70(2), 247-258.
- Trájer, A., & Hammer, T. (2016). Climate-based seasonality model of temperate malaria based on the epidemiological data of 1927–1934, Hungary. *Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service*, 120(3), 331-351.
- Trájer, A., & Schoffhauzer, J. (2016). Comparison of the temperature-driven seasonality of campylobacteriosis and salmonellosis and the annual phenology of *Eristalis tenax* (Diptera: Syrphidae). *Orvosi Hetilap*, 157(14), 529-538.
- Trájer, A., Farkas-Iványi, K., & Padisák, J. (2015). Area-based historical modeling of the effects of the river bank regulation on the potential abundance of eleven mosquito species in the River Danube between Hungary and Slovakia. *Advances in Oceanography and Limnology*.
- Yaghoobi-Ershadi, M. R., Akhavan, A. A., Zahraei-Ramazani, A. R., Jalali-Zand, A. R., & Piazak, N. (2005). Bionomics of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in an endemic focus of zoonotic cutaneous leishmaniasis in central Iran. *Journal of Vector Ecology*, 30(1), 115.
- Van Den Heever, S. C., & Cotton, W. R. (2007). Urban aerosol impacts on downwind convective storms. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 46(6), 828-850.
- Vezzani, D., Eiras, D. F., & Wisnivesky, C. (2006). *Dirofilariasis* in Argentina: historical review and first report of *Dirofilaria immitis* in a natural mosquito population. *Veterinary Parasitology*, 136(3-4), 259-273.
- Zittra, C., Kocziha, Z., Pinneyi, S., Harl, J., Kieser, K., Laciny, A., & mtsai. (2015). Screening blood-fed mosquitoes for the diagnosis of filarioid helminths and avian malaria. *Parasites & Vectors*, 8(1), 16.



Veszprém, 2019. október 10.

Dr. Trájer Attila János