

Esperanto-Brno

Tabanoj

Oldřich Arnošt Fischer

Prelego por la Esperantista Klubo en Brno
prelegita la 7-an de novembro 2012

Tabanoj estas dipteraj insektoj, muŝoj. Femaloj de tabanoj suĉas sangon de reptiloj, birdoj kaj mambestoj. Ili ankaŭ transmittas kaŭzantojn de multe da infektaj malsanoj.

Jam antaŭ 39 milionoj da jaroj tabanoj suĉis sangon de bestoj. ([Bildo 1](#))

Familio *Tabanidae* nuntempe enhavas pli ol 3500 da specioj en la mondo. En Eŭropo troviĝas 166 specioj. En tuta Ĉeĥa Respubliko estis trovitaj 63 speciojn de tabanoj kaj en Moravio 48 specioj. En nia lando troviĝas ne nur nordaj kaj montaraj specioj, sed ankaŭ sudaj, varmamantaj specioj de tabanoj.

Morfologio

Korpo de la tabano konsistas de kapo, torako kaj abdomeno.

Sur la kapo estas okuloj, antenoj, palpoj kaj suĉilo. ([Bildo 2](#)) La okuloj estas plurelementaj, grandaj, ĉe vivantaj tabanoj helkoloraj, ofte ornamitaj de bendoj. ([Bildo 2 kaj 3](#)) Okuloj de mortaj tabanoj rapide perdas belajn kolorojn. Okuloj de femaloj estas separataj de frunto. Okuloj de maskloj tuŝas unu al alia. Krome plurelementaj okuloj povas esti sur verto de la kapo ankaŭ solaj vertaj okuletoj. Tabanoj de la subfamilio *Chrysopinae* havas tri vertajn okuletojn, tabanoj de la genro *Hybomitra* havas unu vertan okuleton aŭ nur okuletan tubereton, sed laŭ tabanoj de la subfamilio *Tabaninae* la vertaj okuletoj mankas. La antenoj konsistas nur el tri bazaj segmentoj, sed la tria segmento havas proceson, kiuj konsistas de kelkaj segmentetoj. Femaloj de tabanoj, kiuj bezonas sangon por evoluo de ovetoj, serĉas vertebrulojn (gastigantojn). Ili estas logataj per la karbona dioksido, kiun homoj kaj bestoj elspiras, korpa temperaturo, sed ankaŭ per aromaj substancoj de ŝvito kaj urino. La suĉilo konsistas de supra lipo, du paroj de makzeloj, hipofaringo kaj malsupra lipo. Uzante mikroskopon oni povas rigardi, ke makzeloj kaj hipofaringo estas akraj kiel skalpeloj, ĉar ili estas uzataj por tranĉado de haŭto de la gastiganto antaŭ suĉado de sango.

La torako portas du parojn de flugiloj kaj tri parojn de piedoj. La unua paro de flugiloj funkcias por flugado, sed la dua paro (halteroj) estas nur rudimenta kaj dum flugado servas kiel stabilizatoroj. ([Bildo 4](#))

La abdomeno konsistas de sep videblaj segmentoj, la okan reduktitan segmenton kaj tri segmentoj de seksa aparato. Tabanoj havas reliefan seksan dimorfismon. Masklo ne havas larĝan frunton kaj havas alian koloradon. ([Bildo 5](#))

Evoluo

Vivciklo de la tabanoj estas perfekta metamorfozo, kiu inkludas kvar evolustadiojn: ovon, larvon, ĥrizalidon kaj adoltan kulon. Tabanoj havas bonegan nutraĵan strategion. Evoluaj stadioj ne konkuras unu al alia, ĉar larvoj evoluas en alia vivmedio ol adoltaj kuloj. Femaloj de tabanoj metas multe (100 – 1000) da ovetoj sur arbajn branĉojn super akvo, en ŝlimon kaj *Tabanus cordiger* sur malkomponiĝitan lignon. La larvoj estas rabaj kaj evoluas

en akvo, malseka tero kaj ŝlimo, fekaĵoj de bestoj aŭ ligno, sed adoltaj tabanoj voregas nektaron aŭ sangon. Larvoj kelkfoje senhaŭtiĝas dum evoluado. Oni distingas 5 – 11 larvajn stadiojn. Larvoj de la plej grandaj specioj de la genro *Tabanus* estas antaŭ ĥrizalidado longaj eĉ 45 mm. Ĥrizalido de la tabano estas bruna aŭ malhelbruna. Kapo, torako kaj 8-segmenta abdomeno estas bone distingeblaj. Krom tio diversaj elstarajoj kaj dornoj malebligas direktan kontakton de la ĥrizalido kun malseka tero preventante atakon de fungoj.

Atakoj de tabanoj

Tabanoj neniam atakas bestojn en staloj aŭ homojn en ĉambroj. Ili suĉas sangon nur subĉiele. Grandaj specioj de tabanoj povas hazarde ataki homon, sed ili neniam suĉas homan sangon. Atako de tabano estas rapida. Atakanta femalo de tabano spiralmaniere ĉirkaŭflugas gastiganton kaj poste sidiĝas. Viktimo (gastiganto) ofte eĉ ne observas, ke la tabano eksidiĝis sur ĝi. Buŝa aparato de tabana femalo tranĉas haŭton kaj la femalo lekas sangon, kiu ŝprucas el tranĉitaj vazetoj en freŝa vundo. Salivoj de tabanoj havas tri efikojn:

1. kontraŭdoloran – viktimo ne devas senti doloron en komenco de suĉado, por ke ne defendu kontraŭ tabano;
2. vazodilatantan – vazetoj devas esti dilatataj, por ke sango abunde elfluu;
3. kontraŭkoagulan – la sango devas bone flui, por ke estu sukcese ensuĉata.

Tiuj salivoj povas kaŭzi alergion.

Dum unu suĉado povas granda tabana specio ensuĉi eĉ 200 mg da sango. Malgrandaj specioj de la genroj *Chrysops* kaj *Haematopota* povas ensuĉi ĉirkaŭ 40 mg da sango. Krom tio tabanoj maltrankviligas paŝtiĝantajn bestojn, kiuj suferas de doloro. Tiel tabanoj reduktas produktivecon de agrokultura produktado. Ĉevalo, kiu defendas sin kontraŭ atakanta tabano, povas formeti aŭ alimaniere endanĝerigi rajdiston.

Kelkaj reprezentatoj de la familio Tabanidae:

***Chrysops caecutiens* (Linnaeus, 1758) (Bildo 6)**

Larvoj evoluas en malseka tero aŭ en akvo. Femaloj suĉas sangon de homojn atakante precipe kapon. Ili atakas ankaŭ bestojn. Kun venonta specio, *Chrysops relictus*, kaj *Haematopota pluvialis* ĝi apartenas al plej abundaj specioj, kiuj troviĝas proksime urboj.

***Chrysops relictus* Meigen, 1820 (Bildo 7)**

Abunda specio.

***Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794) (Bildo 8)**

Abunda specio.

***Silvius alpinus* (Scopoli, 1763) (Bildo 9)**

Neabunda specio. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn, pli ne ofte homojn.

***Theriopectes gigas* (Herbst, 1787) (Bildo 10)**

Varmamanta specio, kies norda limo de trovado situas en Svisio, Bavario, Aŭstrio kaj Ĉeĥa Respubliko. Femaloj suĉas sangon de bovoj kaj ĉevaloj. Ili povas ataki homon, sed neniam suĉas homan sangon.

***Hybomitra auripila* (Meigen, 1820) (Bildoj 11 kaj 12)**

Evoluo de tiu specio ankoraŭ ne estas konata. Montana kaj submontana specio, kiu troviĝas eĉ pli ol 2000 m super akva nivelo. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn kaj homojn.

***Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826) ([Bildo 13](#))**

Printempa specio. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn kaj homojn.

***Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880) ([Bildo 14](#))**

Tiu specio estas abunda apud fiŝlagoj kaj ne troviĝas en montaroj. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn kaj homojn.

***Tabanus autumnalis* Linnaeus, 1761 ([Bildo 15](#))**

Malalteja specio. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn, sed ne homojn.

***Tabanus bovinus* Linnaeus, 1758 ([Bildo 16](#))**

Larvoj de tiu granda specio evoluas en malsekaj bordoj de fiŝlagoj. Femaloj atakas bovojn.

***Tabanus bromius* Linnaeus, 1758 ([Bildo 17](#))**

Unu de plej abundaj specioj de la familio *Tabanidae*. Larvoj evoluas en malsekaj bordoj. Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn kaj homojn.

***Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1758) ([Bildo 18](#))**

La plej abunda specio de la familio *Tabanidae*. Larvoj evoluas en malseka tero kaj akvo. Femaloj atakas homojn kaj bestojn, precipe antaŭ pluvo.

***Heptatoma pellucens* (Fabricius, 1776) ([Bildo 19](#))**

Femaloj atakas bovojn, ĉevalojn kaj homojn. Larvoj evoluas en malseka tero, sed ankaŭ inter akvaj plantoj.

Tabanoj kiel transmitantoj de kaŭzantoj de malsanoj

La tabanoj suĉante sangon transmitas kaŭzantojn de multe da malsanoj: virusojn, riketsiojn, bakteriojn, parazitajn protistojn kaj vermojn.

Virusaj malsanoj

Infekta anemio de ĉevaloj ne estis ĝis nun trovita en Ĉeĥa Respubliko, sed ĝi estas tre danĝera por ĉiuj ĉevaloj. Kaŭzanto estas viruso de la familio *Retroviridae*. Malsanaj ĉevaloj pereas.

Bova virusa lakso estas abunda malsano de bovoj. Krom laksoj ofte aperas abortoj. Kaŭzanto estas viruso de la familio *Togaviridae*.

Riketsiaj malsanoj

Anaplasmozo estas malsano de blankaj sangaj ĉeloj. Oni distingas diversajn speciojn de anaplasmoj.

Bakteriaj malsanoj

En suda Moravio estas grava malsano **tularemio**, kaŭzata de bakterio *Francisella tularensis*.

Antrakso estas danĝera malsano, kiu estas kaŭzata de bakterio *Bacillus anthracis*.

Protistaj malsanoj

Tripanozomoj. Kaŭzantoj estas sangan protistaj parazitoj de la genro *Trypanosoma*. Ekzotaj malsanoj kaŭzataj de tripanozomoj, kiel *nagana*, *surra*, *mbori*, *el'debab*, *derrengadera*, kiuj finas de morto de besto.

Parazitaj vermoj

Elaeophora schneideri estas vermo, kies mikroskopaj larvoj (mikrofilarioj), vivas en sango kaj adultaj vermoj parazitigas en vazoj de cervoj. Tiu parazito ne estis ĝis nun trovita en Ĉeĥa Respubliko.

Elefantiazo havas nomon laŭ india elefanto (*Elephas maximus*). Ankoraŭ en la dudek unua jarcento suferas de tiu terura malsano pli ol 200 mil da homoj. Tabanoj de la genro *Chrysops* transmittas larvojn de vermo *Loa loa*, kiu parazitigas precipe subhaŭte.

Naturaj malamikoj de tabanoj

Tabanoj suferas de propraj malsanoj, ekzemple bakteriaj kaj mikrosporidiaj malsanoj. Larvojn de la unua kaj la dua stadioj voregas rabaj akvaj insektoj (heteropteroj, skaraboj kaj larvoj de libeloj). Ili estas ankaŭ nutraĵoj de fiŝoj kaj amfibioj. Adultajn tabanojn kaptas vespoj de la familioj *Sphecidae* kaj *Vespidae*, libeloj, araneoj, lacertoj, vespertoj, birdoj kaj mambestoj.

Tabanoj estas parazitaj, sed suferas de parazitaj malsanoj kaŭzataj per aliaj parazitaj. (Tio estas tiel nomata hiperparazitismo, se ekzistas parazito de alia parazito). Ovojn de tabanoj atakas himenopteraj parazitaj de la familioj *Scelionidae* (genro *Telenomus*) kaj *Trichogrammatidae* (genro *Trichogramma*). En larvoj evoluas dipteroj de la familioj *Bombyliidae*, *Dolichopodidae* kaj *Tachinidae* aŭ vermoj de la genro *Eurynermis*. En ĥrizalidoj parazitigas himenopteroj de la familioj *Pteromalidae* kaj *Diapriidae*.

Kolektado de tabanoj

Metodoj de laboratoria bredado de la tabanoj estis esploritaj. Uzante entomologan reteton oni povas kolekti precipe masklojn, kiuj suĉas nektaron de floroj. Por kaptado de femaloj estis inventitaj diversaj kaptiloj, kiuj alogas femalojn per malhelaj koloroj, karbona dioksido CO₂ aŭ odoro de diversaj ĥemiaj substancoj (amoniako NH₃, acetono (CH₃)₂CO). Eksperimentoj kun logado de tabanoj per polarizita lumo estas farataj en Hungario.

Mi sukcese uzadas kaptilon de *Malaise*, kiun esploris sveda entomologo *René Malaise* en la jaro 1934. ([Bildo 20](#)) La kaptilo pezas nur du kilogramojn kaj dank'al alumina konstruado estas konstruota en ĉiuj ajn trovlokoj. Horizontala projekcio de la kaptilo estas 180 × 120 cm kaj alteco 180 cm. Mi logas tiun kaptilon per acetono kaj amonia hidroksido NH₄OH, el kiu liberiĝas amoniako.

Principo de la kaptilo de *Malaise* estas simpla. Tabano estas alogita per odoroj de acetono kaj amoniako, kiu liberiĝas el amonia hidroksido. Ĝi elflugas sub tegmento kaj puŝas en nigran centran septon aŭ en antaŭa aŭ malantaŭa vando de la kaptilo. Ĝi estas konfuzita kaj suprenflugas sub blankan tegmenton. Poste ĝi enboteliĝas. ([Bildo 21](#), [22](#), [23 kaj 24](#)) Tabanoj kolektiĝas en supra botelo. Post narkotizado per vapororoj de etil-etanato CH₃COOC₂H₅ (etila acetato) narkotigitaj tabanoj kaj aliaj kaptitaj insektoj falas en malsupran botelon. Narkotigitajn insektojn oni povas facile specigi. ([Bildo 25](#)) Netabanaj insektoj, kiujn mi ne volas kolekti, post kelkaj minutoj vekiĝas de narkozo kaj povas libere forflugi.

Bonajn rezultojn kun la kaptilo de *Malaise* mi akiris ekzemple proksime paŝtejo de bovoj, kie parto de la paŝtejo situas en malseka herbejo. Larvoj de tabanoj evoluas en ŝlimo kaj adultaj tabanoj atakas bovojn. ([Bildo 26](#))

Batalo kontraŭ tabanoj ne estas efika. Multe da eksperimentoj kun kaptiloj estis faritaj precipe en eksa Sovetunio, por ke reduktu nombron de tabanoj. Sed uzado de kaptiloj kondukis nur al aktivado de loka tabana populacio. Oni povas sekigi herbejojn, sed la tabanoj, bonegaj flugantoj povas alflugi el aliaj trovlokoj.

Utilo de tabanoj

Tabanoj apartenas al ekosistemo. Rabaj larvoj de tabanoj reduktas nombrojn de larvoj de aliaj insektoj. Salivoj de tabanoj estas studataj de multe da bioĥemiaj laboratorioj en la tuta mondo, ĉar substancoj, kiuj malebligas koaguladon de sango, povas esti uzataj por kuracado de kelkaj malsanoj.

Literaturo

- ANDREJEVA, R.V. (1976): Izučeniye patogenovo dlja ličnikov slepnjej griba *Coelomocytes milkoii* Dudka et Koval. - Medicinskaja parazitologija i parazitarnije bolezni, 45: 212-218.
- ASSUMPCÃO, T.C.F., RIBEIRO, J.M.C. & FRANCISCHETTI, I.M.B. (2012): Disintegrins from hematophagous sources. - Toxins, 4: 296-322.
- BHEDASGAONKAR, S., BAILE, R.B., NADKARNI, S., JAKKULA, G. & GAGRI, P. (2011): *Loa loa* macrofilariasis in the eyelid: case report of the first periocular subcutaneous manifestation in India. - Journal of Parasitological Diseases, 35: 230-231.
- BLAHO, M., EGRI, A., BAHIDSZKI, L., KRISKA, G., HEGEDUS, R., ÅKESSON, S. & HORVATH, G. (2012): Spottier targets are less attractive to tabanid flies: on the tabanid-repellency of spotty fur patterns. - PLoS ONE 7(8): e41138. doi: 10.1371/journal.pone.0041138.
- BLAHÓ, M., EGRI, A., BARTA, A., ANTONI, G., KRISKA, G. & HORVÁTH, G. (2012): How can horse flies be captured by solar panels? A new concept of tabanid traps using light polarization and electricity produced by photovoltaic. - Veterinary Parasitology, 189: 353-365.
- BÖSE, R., FRIEDHOFF, K.T. & OLBRICH, S. (1987): Transmission of *Megatrypanum* trypanosomes to *Cervus dama* by Tabanidae. - Journal of Protozoology, 34: 110-113.
- BÖSE, R., FRIEDHOFF, K.T., OLBRICH, S., BÜSCHER, G. & DOMEYER, I. (1987): Transmission of *Trypanosoma theileri* to cattle by Tabanidae. - Parasitological Research, 73: 421-424.
- BUXTON, B.A., HINKLE, N.C. & SCHULTZ, R.D. (1985): Role of insects in the transmission of bovine leukosis virus: Potential for transmission by stable flies, horn flies, and tabanids. - Am. J. vet. Res., 46: 123-126.
- CHVÁLA, M. (1964): Some new or little known Tabanidae (Diptera) from Czechoslovakia. - Časopis Československé společnosti entomologické, 61: 374-383.
- CHVÁLA, M., HÜRKA, K., CHALUPSKÝ, J., KNOZ, J., MINÁŘ, J. & ORSZÁGH, I. (1980): Krevsající mouchy a střečci. 1-a ed., Prago, Nakladatelství ČSAV, 540 paĝoj.
- COUVILLION, C.E., NETTLES, V.F., SHEPPARD, D.C., JOYNER, R.L. & BANNAGA, O.M. (1986): Temporal occurrence of third-stage larvae of *Elaeophora schneideri* in *Tabanus lineola hinellus* on South Island, South Carolina. - Journal of Wildlife Diseases, 22: 196-200.
- DUSBÁBEK, F. & BUKVA, V. (1981): Ovádi (Tabanidae) městských aglomerací. - Zprávy Československé společnosti parazitologické, 21: 24-25.
- DVOŘÁK, L. (2011): Ovádi (Diptera: Tabanidae) v okolí Kladské (CHKO Slavkovský les). - Západočeské entomologické listy, 2: 44-50.
- FERREIRA, R. L.M., HENRIQUES, A.L. & RAFAEL, J.A. (2002): Activity of tabanids (Insecta: Diptera: Tabanidae) attacking the reptiles *Caiman crocodilus* (Linn.)(Aligatoridae) and *Eunectes murinus* (Linn.)(Boidae), in the Central Amazon, Brazil. - Memorio do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 97: 133-136.
- FISCHER, O.A. (2006): Tmavozelená barva láká ovádovitě (Diptera: Tabanidae). - Acta rerum naturalium, 2: 51-52.
- FOIL, L.D., MEEK, C.L., ADAMS, W.V. & ISSEL, C.J. (1983): Mechanical transmission of equine infectious anemia virus by deer flies (*Chrysops flavidus*) and stable flies (*Stomoxys calcitrans*). - American Journal of Veterinary Research, 44: 155-156.
- FOMINIŃ, V.G. & JEREMINA, L.G. (1991): Mjesta viploda slepnjej (Tabanidae) v jujniŃ i centralniŃ rajonaŃ Tomskoj oblastji. - Parazitologija, 18: 399-403.
- GRINALDI, D.A., ARILLO, A., CUMMING, J.H. & ISSEL, C.J. (2011): Brachyceran Diptera (Insecta) in Cretaceous ambers, Part IV, Significant new orthorrhaphous taxa. - ZooKeys, 148: 293-332.
- GUNÁROVÁ, V. & TORIŠKA, D. (1977): Využitie odchyťových zariadení v boji proti ovadom. - Acta Zootechnica, Nitra, 33: 247-273.
- HAWKINS, J.A., ADAMS, W.V., COOK, L., WILSON, B.H. & ROTH, E.E. (1973): Role of horse fly (*Tabanus fuscicostatus* Hine) and stable fly (*Stomoxys calcitrans* L.) in transmission of equine infectious anemia to ponies in Louisiana. - American Journal of Veterinary Research, 34: 1583-1586.
- HAWKINS, J.A., LOVE, J.N. & HIDALGO, R.J. (1982): Mechanical transmission of anaplasmosis by tabanids. - American Journal of Veterinary Research, 43: 732-734.

- HENNEKELER, K. VAN, JONES, R.E., SKERRATT, L.F., FITZPATRICK, L.A., REID, S.A. & BELLIS, G.A. (2008): A comparison of trapping methods for Tabanidae (Diptera) in North Queensland, Australia. - *Medical and Veterinary Entomology*, 22: 26-31.
- HRIBAR, L.J., LEPRINCE, D.J. & FOIL, L.D. (1992): Ammonia as attractant for adult *Hybomitra lasiophthalma* (Diptera: Tabanidae). - *Journal of Medical Entomology*, 29: 346-348.
- ISSEL, C.J., ADAMS, W.V., MEEK, C.L. & OCHOA, R. (1982): Transmission of equine infectious anemia virus from horses without clinical signs of disease. - *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 180: 272-275.
- IVANOV, V.I. (2003): Povjedjenčeskije reakcii slepnjej roda *Hybomitra* (Diptera: Tabanidae) pri obletje prokormitjelja i poiske mjesta dlja krovososanija. - *Parazitologija*, 37: 381-386.
- JEŽEK, J. (1992): Revision of collections of horse flies (Diptera, Tabanidae) – faunistics, additions, grid-mapping, new records (part I). - *Časopis Národního muzea, natursciencia serio*, 160: 112-114.
- JEŽEK, J. & JEŽKOVÁ, V. (1978): Some results of grid mapping of horse flies (Diptera, Tabanidae) in Czechoslovakia. - *Diptera bohemoslovaca* (Bratislava), 1: 119-142.
- KATELINA, A.F. & MYASNIKOV, Y.A. (1977): Activity of *Tabanus bromius* L. (Tabanidae) in one observation area. - *Wiadomości parazytologiczne*, 23: 161-162.
- KAZIMÍROVÁ, M., ŠULANOVÁ, M., KOZÁNEK, M., TAKÁČ, P., LABUDA, M. & NUTTALL, P.A. (2001): Identification of anticoagulant activities in salivary gland extracts of four horsefly species (Diptera, Tabanidae). - *Haemostasis*, 31: 294-305.
- KNIEPERT, F.-W. (1980): Blood-feeding and nectar-feeding in adult Tabanidae (Diptera). - *Oecologia* (Berlin), 46: 125-129.
- KNIPPER, A. (2005): Ektoparasiten – eine unterschätzte Gefahr für Pferde und Reiter. - *Tierärztliche Umschau*, 60: 165-166.
- KONSTANTJINOV, S.A. & ULJANOV, K.N. (1988): Vlijanije mastji, vozrasta, razmjerov i povedjenija krupnovo rogatovo skota na intjensivnostj napadjenija i prisasivanija slepnjej. - *Parazitologija*, 22: 488-495.
- KONSTANTJINOV, S.A. (1993): Djistancija napadjenija, dalnostj i haraktjer sutočnovno razljjeta slepnjej roda *Hybomitra* (Diptera: Tabanidae). - *Parazitologija*, 27: 419-426.
- KONSTANTJINOV, S.A. (1995): Topografičeskaja izbiratjelnostj posadok i prisasivanija slepnjej (Diptera: Tabanidae) pri napadjenii na krupnij rogatij skot. - *Parazitologija*, 29: 361-369.
- KRČMAR, S. (2007): Responses of Tabanidae (Diptera) to canopy traps baited with 4-methylphenol, 3-isopropylphenol, and naphthalene. - *Journal of Vector Ecology*, 32: 188-192.
- KRČMAR, S. (2005): Response of horse flies (Diptera, Tabanidae) to different olfactory attractants. - *Biológia*, Bratislava, 60: 611-613.
- KRČMAR, S., HRIBAR, L.J. & KOPI, M. (2005): Response of Tabanidae (Diptera) to natural and synthetic olfactory attractants. - *Journal of Vector Ecology*, 30: 133-136.
- KRČMAR, S. & MARIĆ, S. (2006): Analysis of the feeding sites for some horse flies (Diptera: Tabanidae) on a human in Croatia. - *Collection of Anthropology*, 30: 901-904.
- KRČMAR, S., MIKUSKA, A. & MERDIĆ, E. (2006): Response of Tabanidae (Diptera) to different natural attractants. - *Journal of Vector Ecology*, 31: 262-265.
- KRINSKY, W.L. (1976): Animal disease agents transmitted by horse flies and deer flies (Diptera: Tabanidae). - *Journal of Medical Entomology*, 13: 225-275.
- MARTINS-NETO, R.G. (2003): The fossil tabanids (Diptera: Tabanidae): When they began to appreciate warm blood and when they began transmit diseases? - *Memorio do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 98, Suppl. 1: 29-34.
- MIHOK, S., CARLSON, D.A., KRAFSUR, E.S. & FOIL, L.D. (2006): Performance of the Nzi and other traps for biting flies in North America. - *Bulletin of Entomological Research*, 96: 387-397.
- MIHOK, S., CARLSON, D.A. & NDEGWA, P.N. (2007): Tsetse and other biting fly responses to Nzi traps baited with octenol, phenols and acetone. - *Medical and Veterinary Entomology*, 21: 70-84.
- MOLJEV, J.V. & MOLJEVA, R.A. (1976): Obnarujenije ličinok slepnjej zimoj vdali ot vodojemov. - *Medicinskaja parazitologija i parazitarnije bolezni*, 45: 230.
- MOUCHA, J. (1972): Die Bremsen-Fauna (Diptera, Tabanidae) in Europa. - *Wiadomości parazytologiczne*, 18: 797-804.
- MOUCHA, J. & CHVÁLA, M. (1956): Revise ovádovitých (Dipt., Tabanidae) sbírky Moravského musea. - *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales*, 41: 87-92.
- MOUCHA, J. & CHVÁLA, M. (1959): K poznání ovádovitých Moravy a Slovenska. - *Acta Musei Silesiae, Series A*, 8: 119-126.
- MOUCHA, J. & CHVÁLA, M. (1961): K poznání ovádovitých Československa. - *Acta Musei Silesiae (A)*, 10: 57-61.
- MOUCHA, J. & CHVÁLA, M. (1964): Notes on the genus *Therioplectes* Zeller, 1842 (Diptera, Tabanidae). - *Časopis Československé společnosti entomologické*, 61: 100-105.

- NJEGROBOV, O.P. & OGANJESJAN, V.S. (2003): Muhi-zeljenuški (Diptera, Dolichopodidae) – hišnjiki jajcekladok reofilnih slepnjej (Diptera, Tabanidae). - Vjestnik zoologii, 37: 91-93.
- O BENBERGER, J. (1964): Entomologie, la 5-a volumo. 1-a eld., Prago, Nakladatelství ČSAV, 776 paĝoj.
- PASSOS, R.M., BARBOSA, C.P., ALMEIDA, J.S., OGAWA, G.M. & CAMARGO, L.M.A. (2012): Subconjunctival *Loa loa* worm: first case report in Brazil. - Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 75: 67-70.
- PAVLOVA, R.P. (1985): Efektivnostj mnogoljetnjego primenjenija lovušek v borbe so slepnjami (Diptera, Tabanidae) na pastbiššah. - Medicinskaja parazitologija (Moskva), 3: 41-44.
- PERINO, L.J., WRIGHT, R.E., HOPPE, K.L. & FULTON, R.W. (1990): Bovine leucosis virus transmission with mouth parts from *Tabanus abactor* after interrupted feeding. - American Journal of Veterinary Research, 51: 1167-1169.
- PHILIP, C.B. (1928): Methods of collecting and rearing the immature stages of Tabanidae (Diptera). - Journal of Parasitology, 14: 243-253.
- PLUHAŘ, Z. (2009): Chemický slovník esperantsko-český a česko-esperantský / Ĥemia vortaro esperanta-ĉeĥa kaj ĉeĥa- esperanta. 1-a eld., Dobřichovice, Kava-Pech, 201 paĝoj.
- RAJSKÁ, P., PECHÁŇOVÁ, O., TAKÁČ, P., KAZIMÍROVÁ, M., ROLLER, L., VIDLIČKA, L., CIAMPOR, F., LABUDA, M. & NUTTALL, P.A. (2003): Vasodilatory activity in horsefly and deerfly salivary glands. - Medical and Veterinary Entomology, 17: 395-402.
- RAYMOND, H.L. (1977): Action de l'anhydride carbonique et de facteurs visuels sur les performances de pièges «Manitoba» modifies en milieu montagnard. - Entomologia experimentalis et applicata, 21: 121-129.
- SASAKI, H. (2001): Comparison of capturing tabanid flies (Diptera: Tabanidae) by five different color traps in the fields. - Applied Entomology and Zoology, 36: 515-519.
- SCHRECK, C.E., KLINE, D.L., WILLIAMS, D.C. & TIDWELL, M.A. (1993): Field evaluation on malaise and canopy traps of selected targets as attractants for tabanid species (Diptera: Tabanidae). - Journal of the American Mosquito Control Association., 9: 182-188.
- SCHUTZ, S.J. & GAUGLER, R. (1989): Honeydew-feeding behavior of salt marsh horse flies (Diptera: Tabanidae). - Journal of Medical Entomology, 26: 471-473.
- ŠIKUTOVÁ, S., HALOUZKA, J. & BARUŠ, V. (2004): Mermithid nematode parasiting in Tabanidae (Diptera) in South Moravia, Czech Republic. - Helminthologia, 41: 113-114.
- TARRY, D.W., BERNAL, L. & EDWARDS, S. (1991): Transmission of bovine virus diarrhoea virus by blood feeding flies. - Veterinary Record, 128: 82-84.
- TAKÁČ, P., NUNN, M.A., MÉSZÁROS, J., PECHÁŇOVÁ, O., VRBJAR, N., VLASÁKOVÁ, P., KOZÁNEK, M., KAZIMÍROVÁ, M., HART, G., NUTTALL, P.A. & LABUDA, M. (2006): Vasotab, a vasoactive peptide from horse fly *Hybomitra bimaculata* (Diptera, Tabanidae) salivary glands. - Journal of Experimental Biology, 209: 343-352.
- TROJAN, P. (1959): Ślepaki – Tabanidae. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXVIII. Muchówki – Diptera. Zeszyt 21, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 69 paĝoj.
- WACHALOVÁ, K., VLKOVIČOVÁ, J., JAVORKOVÁ, V., MÉZEŠOVÁ, L., TAKÁČ, P., KOZÁNEK, M., LABUDA, M., NUTTALL, P.A. & VRBJAR, N. (2011): Effect of saliva from horse fly *Hybomitra bimaculata* on kinetic properties of Na, K ATP-ase: possible role in regulation of relaxation. - Interdisciplinary Toxicology, 4: 154-158.
- WANJI, S., TENDONGFOR, N., ESUM, M.E. & ENYONG, P. (2002): *Chrysops silacea* biting densities and transmission potential in an endemic area of human loiasis in south-west Cameroon. - Tropical Medicine and International Health, 7: 371-377.
- WILLIAMS, P. (1961): The bionomics of the tabanid fauna of streams in the rain-forest of the Southern Cameroons. II. The species collected as larvae or pupae at Kumba. - Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 55: 452-462.
- WILSON, B.H. & MEYER, R.B. (1966): Transmission studies of bovine anaplasmosis with the horseflies, *Tabanus fuscicostatus* and *Tabanus nigrovittatus*. - American Journal of Veterinary Research, 27: 367-369.
- WORLEY, D.E. (1975): Observations on epizootology and distribution of *Elaeophora schneideri* in Montana ruminants. - Journal of Wildlife Diseases, 11: 486-488.
- WYNIĞER, R. (1953): Beiträge zur Ökologie, Biologie und Zucht einiger europäischer Tabaniden. - Acta Tropica, 10: 310-347.

Aŭtoro de ĉiuj fotoj kaj bildoj uzitaj por tiu prelego estis *Oldřich Arnošt Fischer*.