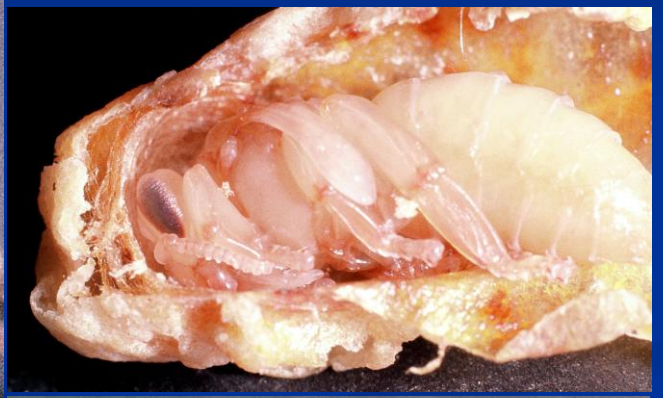
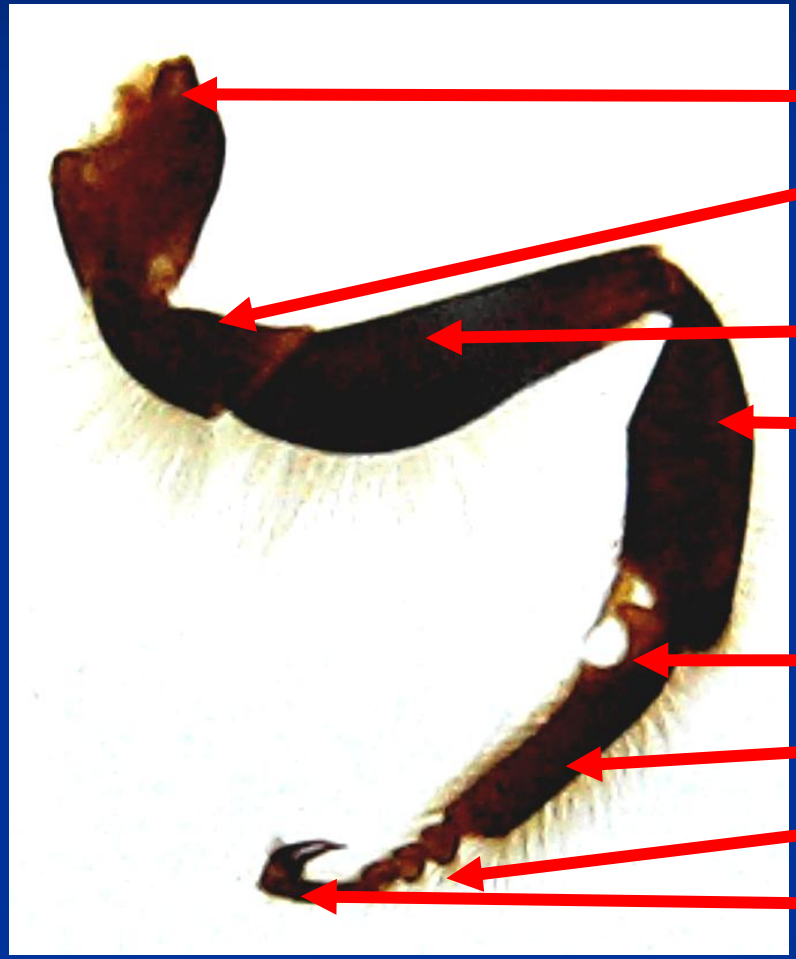
MIKROSKOPICKÁ MORFOLOGIE VČELY MEDONOSNÉ



RNDr. Václav Švamberk
říjen 2009
Fotografie : RNDr Václav Švamberk

Vyrobeno s použitím preparátů
RNDr. Pavla Macků, 2009

Končetina prvního páru – celkový pohled



kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)

stehno (femur)

holeň (tibia)

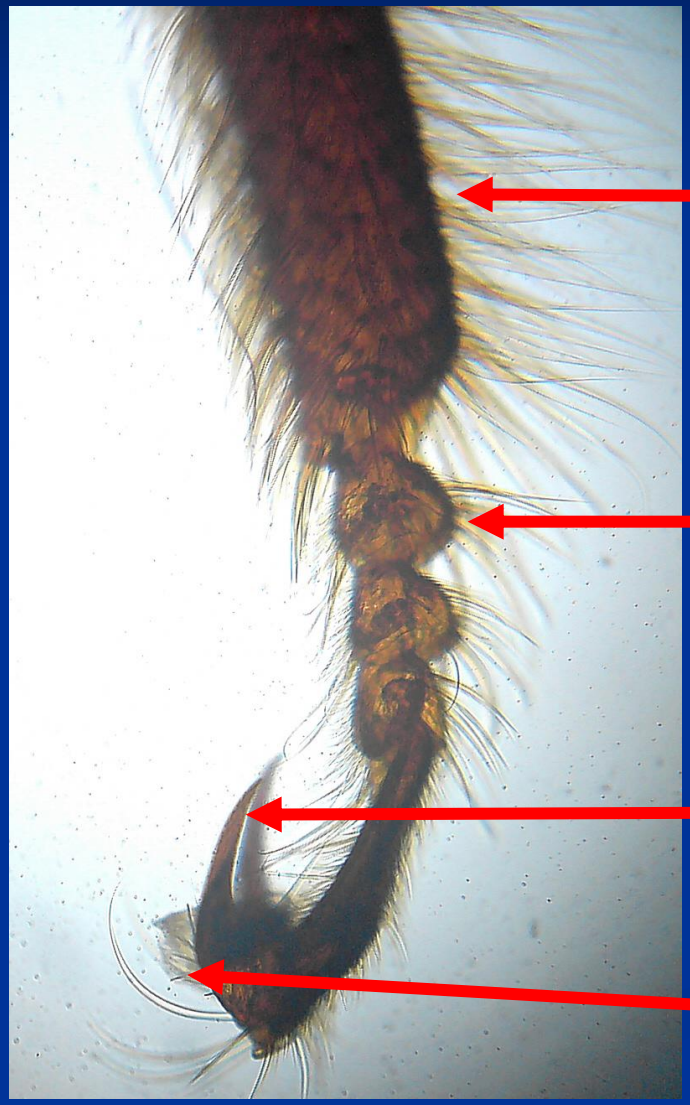
orgán na čištění tykadel

pata (metatarsus)

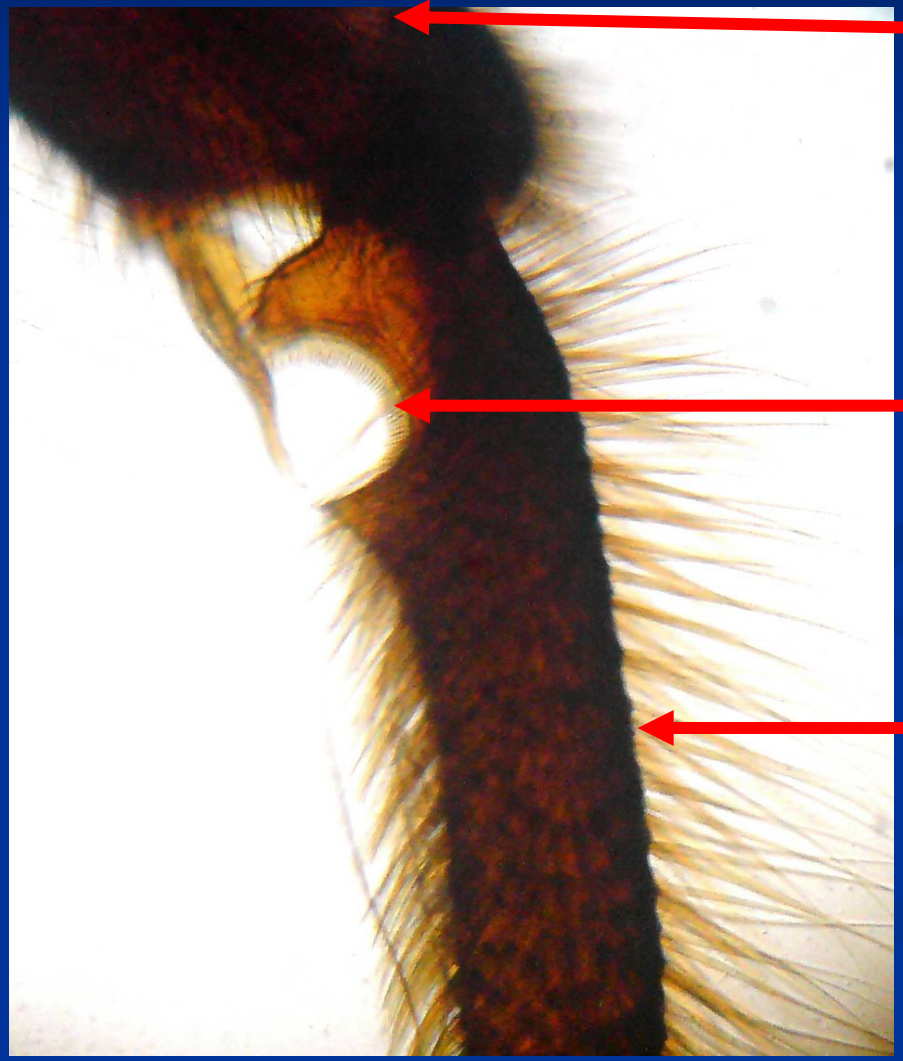
články chodidla (tarsus)

poslední článek chodidla (praetarsus)
s drápky (unguiculi) a polštářkem (pulvillus)

Končetina prvního páru – distální část



Končetina prvního páru – detail paty

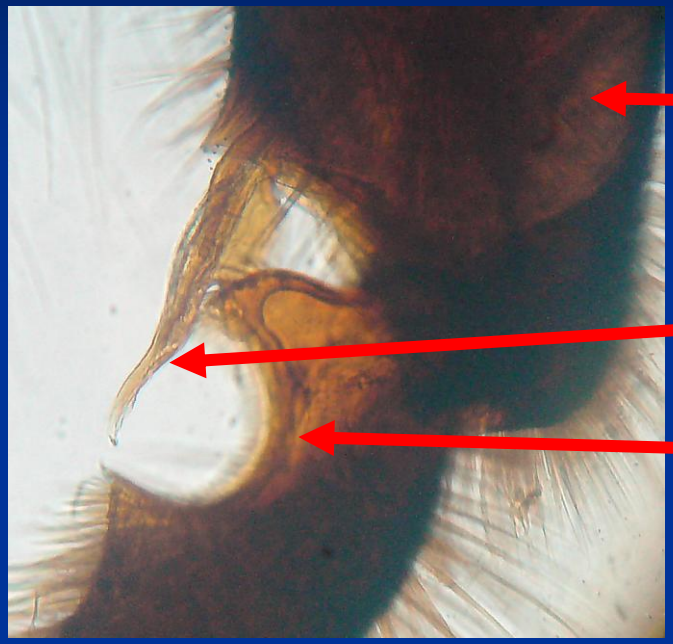


holeň (tibia)

orgán na čištění tykadel na patě s blanitým přítlačným výrůstkem holeně

pata (metatarsus)

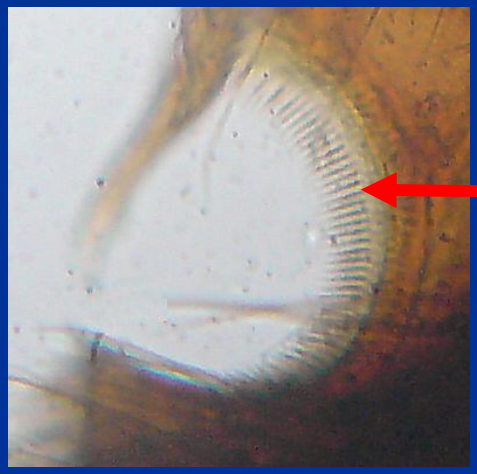
Končetina prvního páru – detail orgánu na čištění tykadel



holeň (tibia)

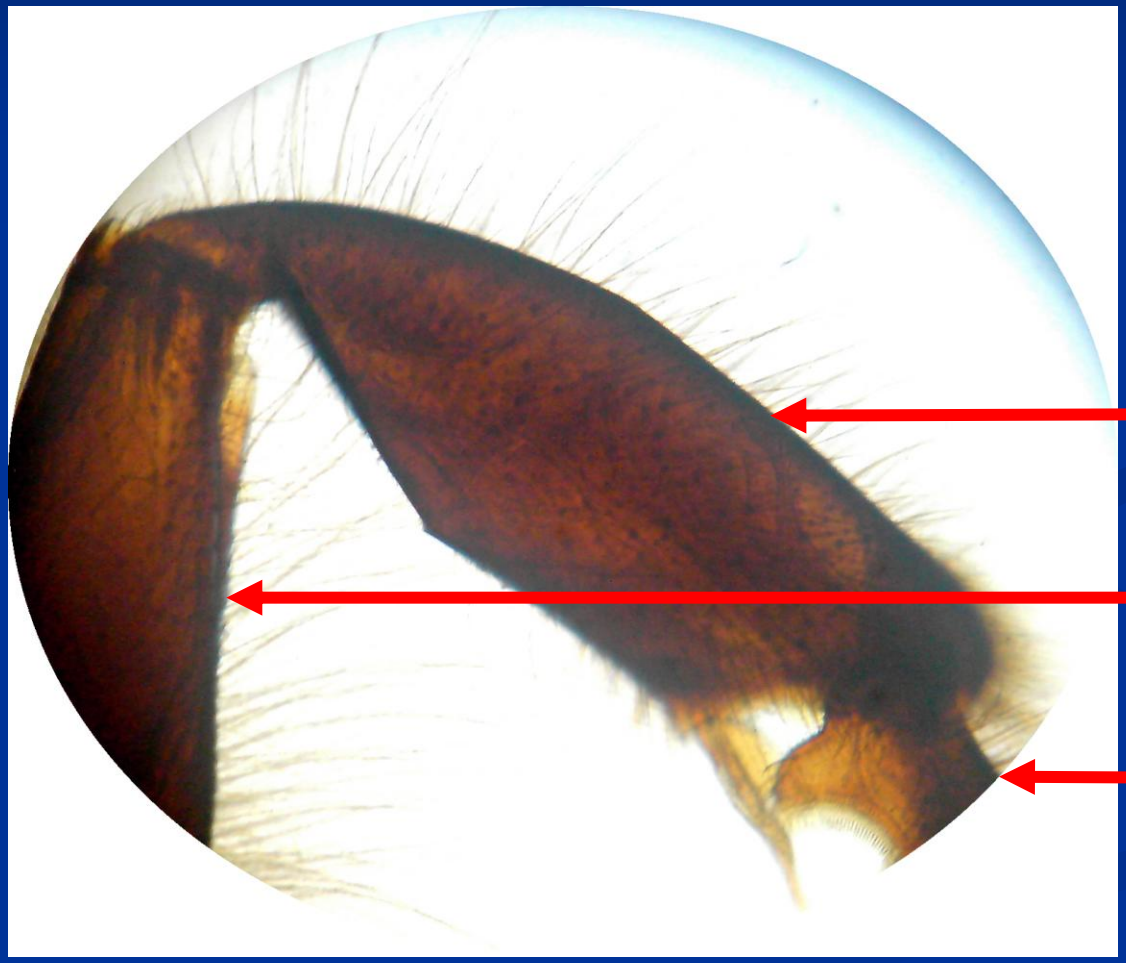
blanitý přítlačný výrůstek holeně = ostruha (velum)

orgán na čištění tykadel na patě (metatarsu)

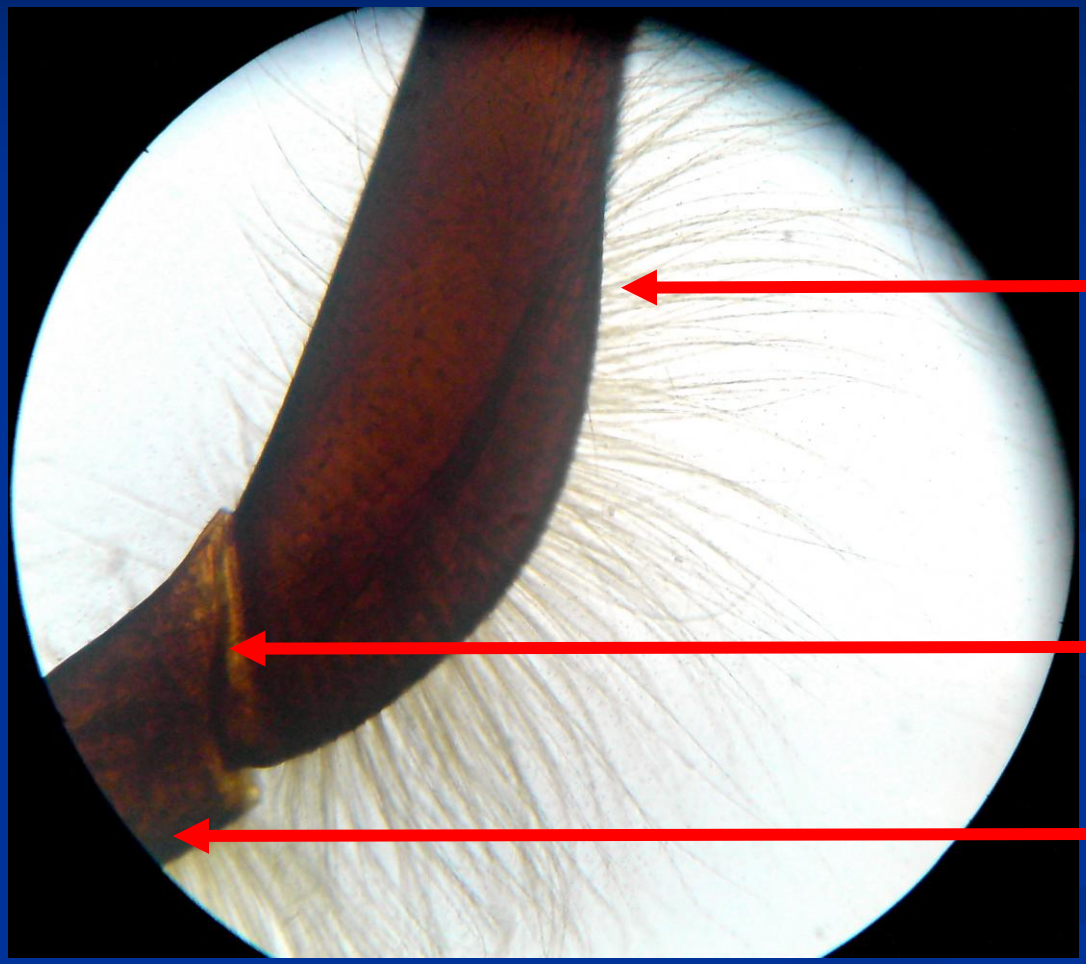


hřebínek

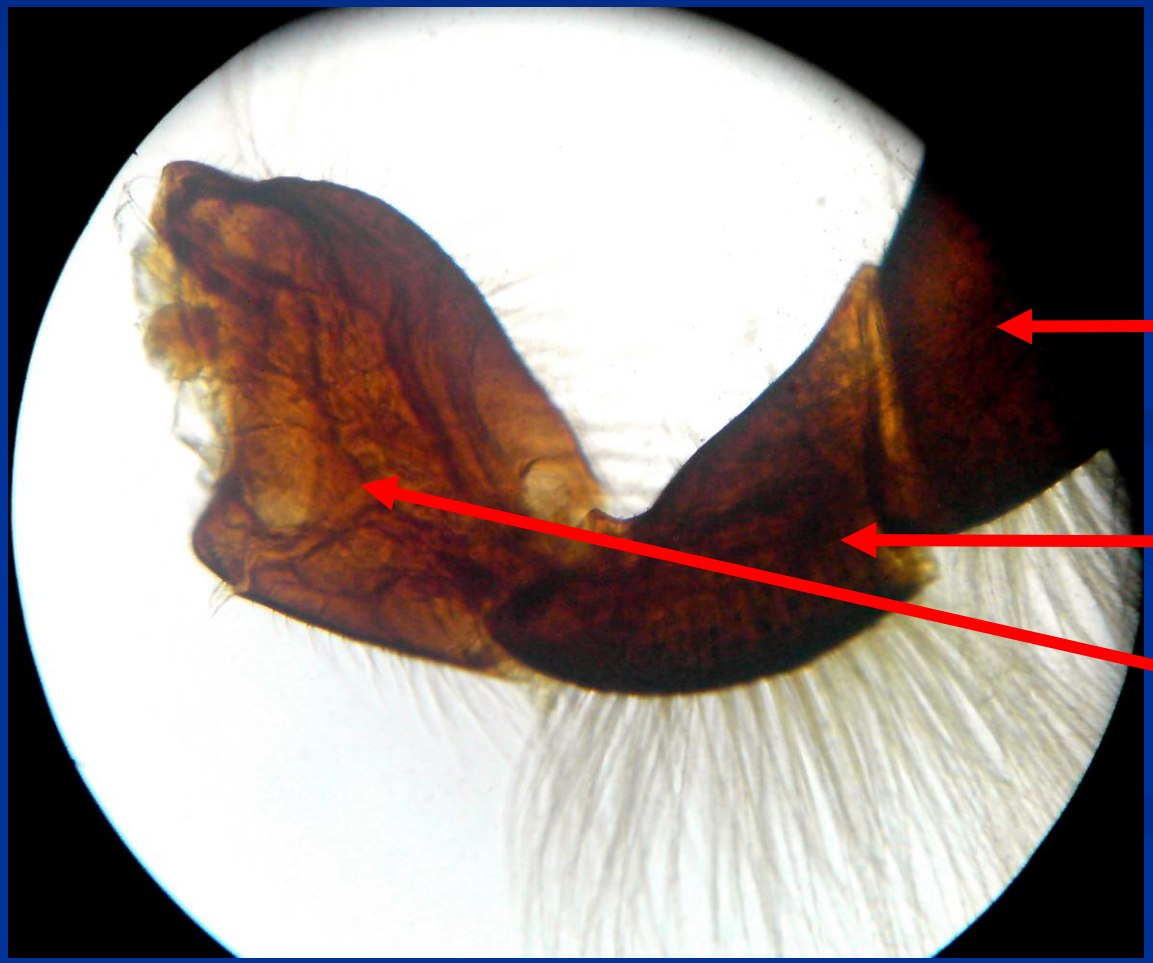
Končetina prvního páru – střední část



Končetina prvního páru – proximální část



Končetina prvního páru – detail kyčelního spojení

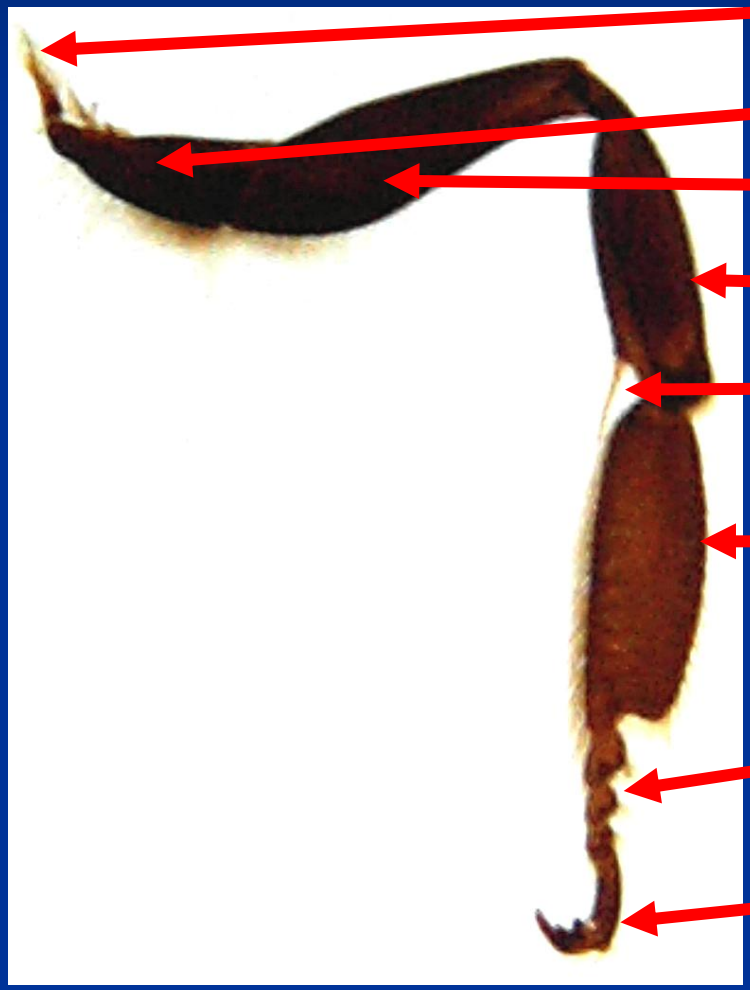


stehno (femur)

příkyčlí (trochanter)

kyčel (coxa)

Končetina druhého páru – celkový pohled



kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)

stehno (femur)

holeň (tibia)

trn na shazování pylových rousek

pata (metatarsus)

články chodidla (tarsus)

poslední článek chodidla (praetarsus)
s drápky (unguiculi) a polštářkem (pulvillus)

Končetina druhého páru – distální část

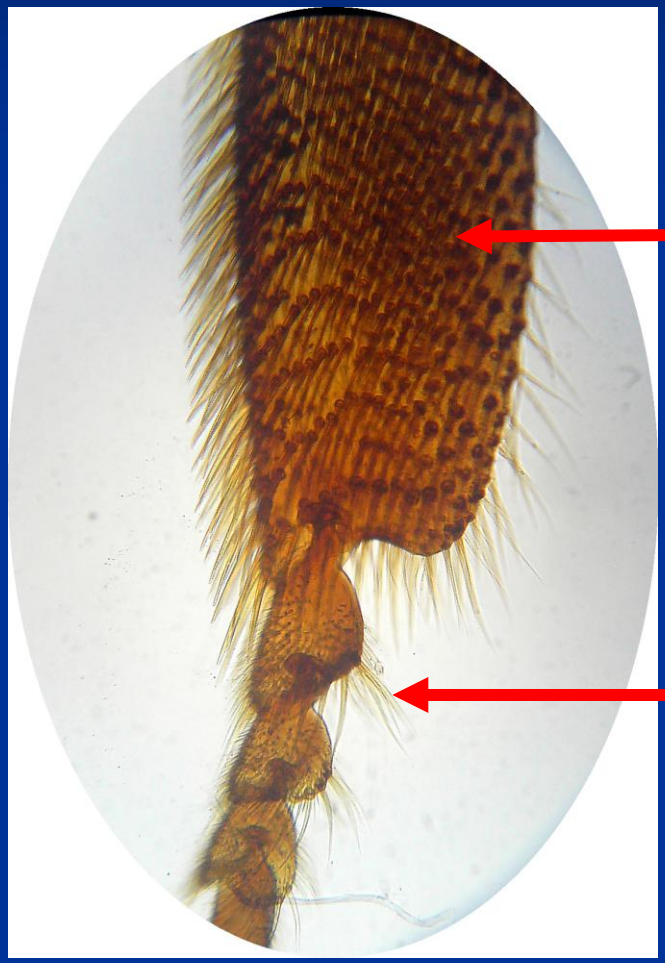
pata (metatarsus)

články chodidla (tarsus)

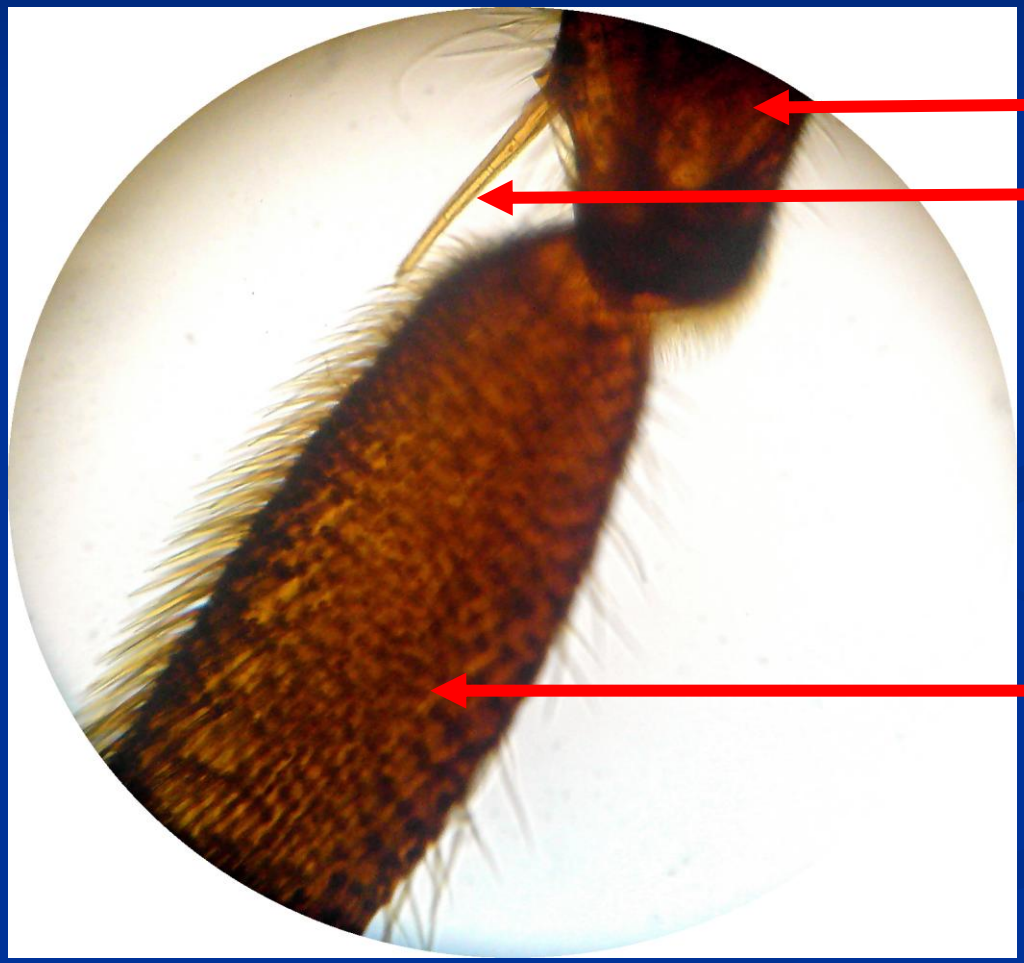
přilnavý polštářek (pulvillus)

drápky (unguiculi)

Končetina druhého páru – detail ochlupení paty



Končetina druhého páru – detail ochlupení paty

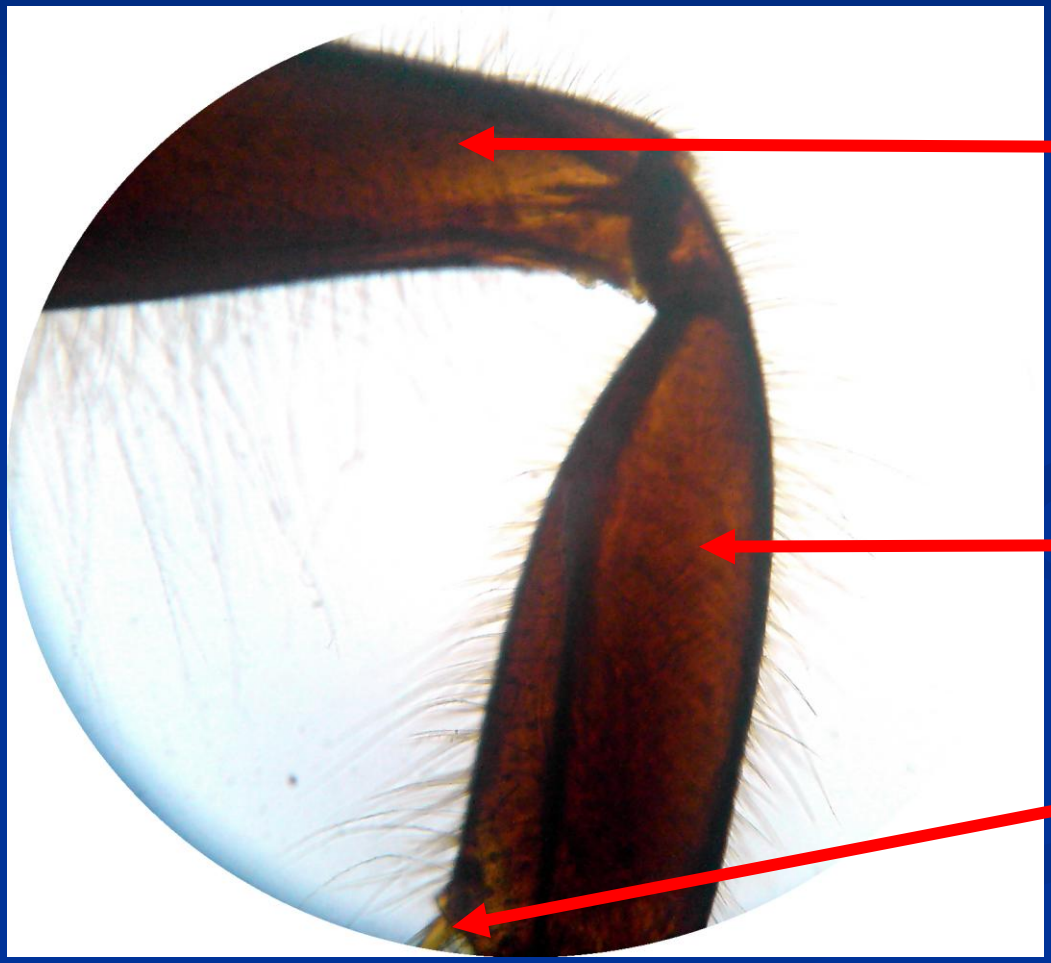


holeň (tibia)

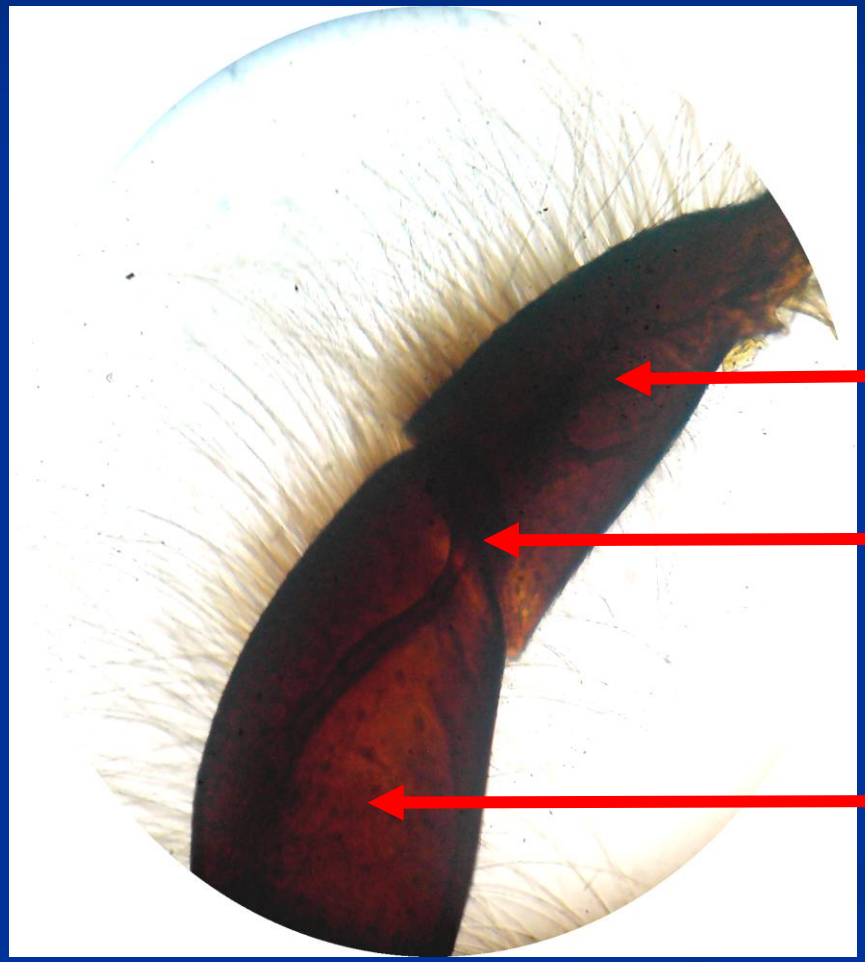
trn na vnitřní straně holeně
- ke shazování rousků do buněk

pata (metatarsus)

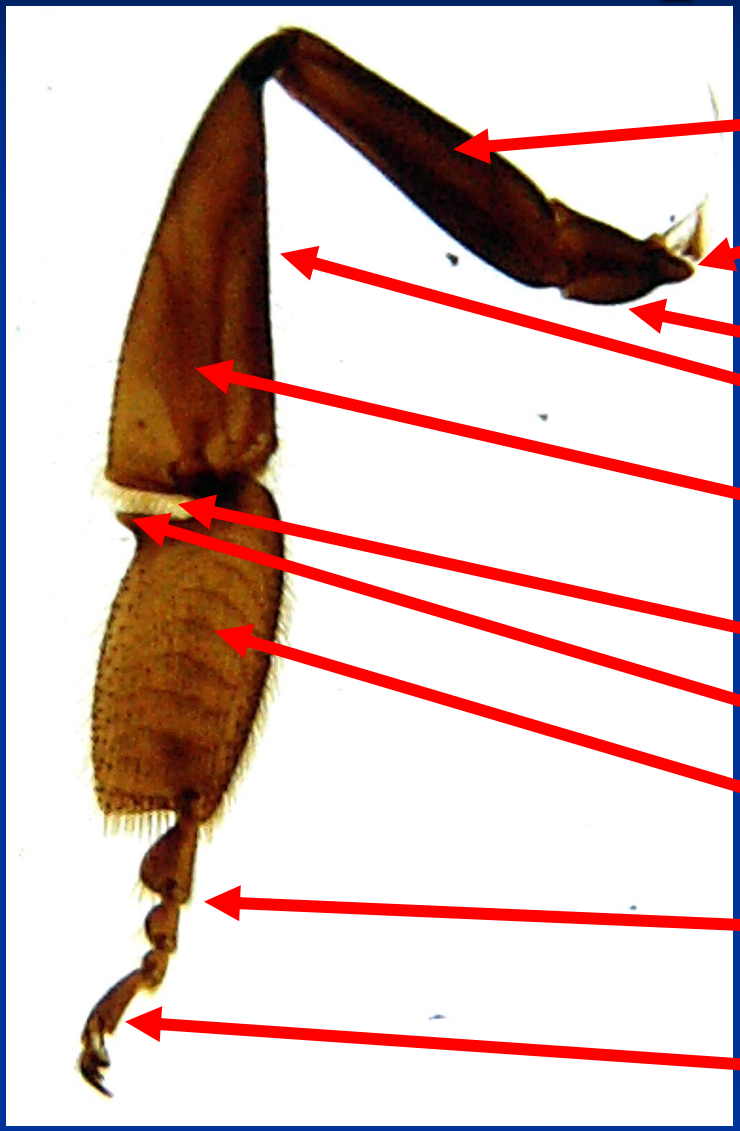
Končetina druhého páru – střední část – spojení holeně a stehna



Končetina druhého páru – proximální část



Končetina třetího páru – celkový pohled



stehno (femur)

kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)

holeň (tibia)

prostor pylového košíčku (z vnější strany)

pylový hřeben

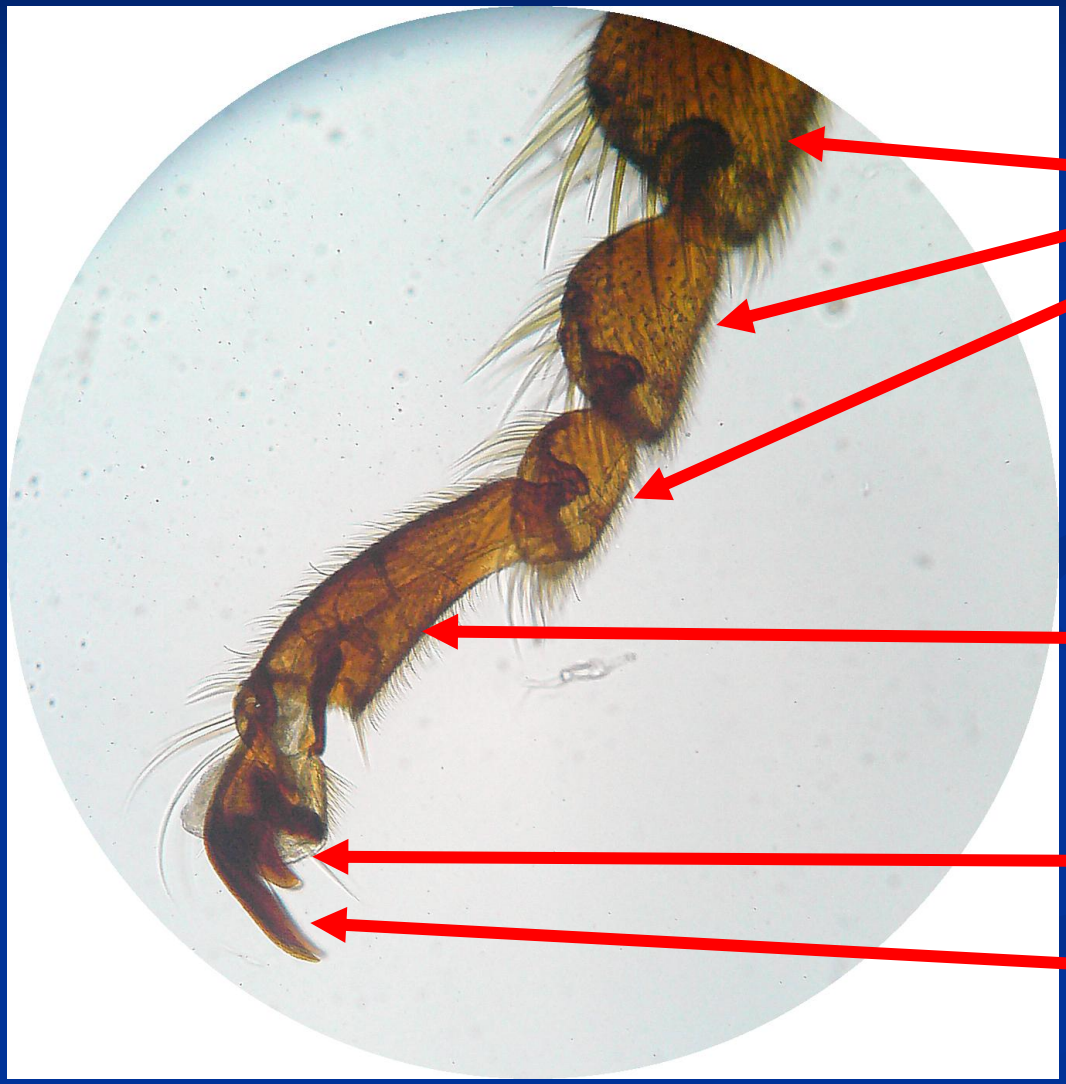
posunovač pylu (traductor)

pylové kartáčky paty (metatarsu)

články chodidla (tarsus)

poslední článek chodidla (praetarsus) s drápky (unguiculi) a přilnavým polštářkem (pulvillus)

Končetina třetího páru – distální část



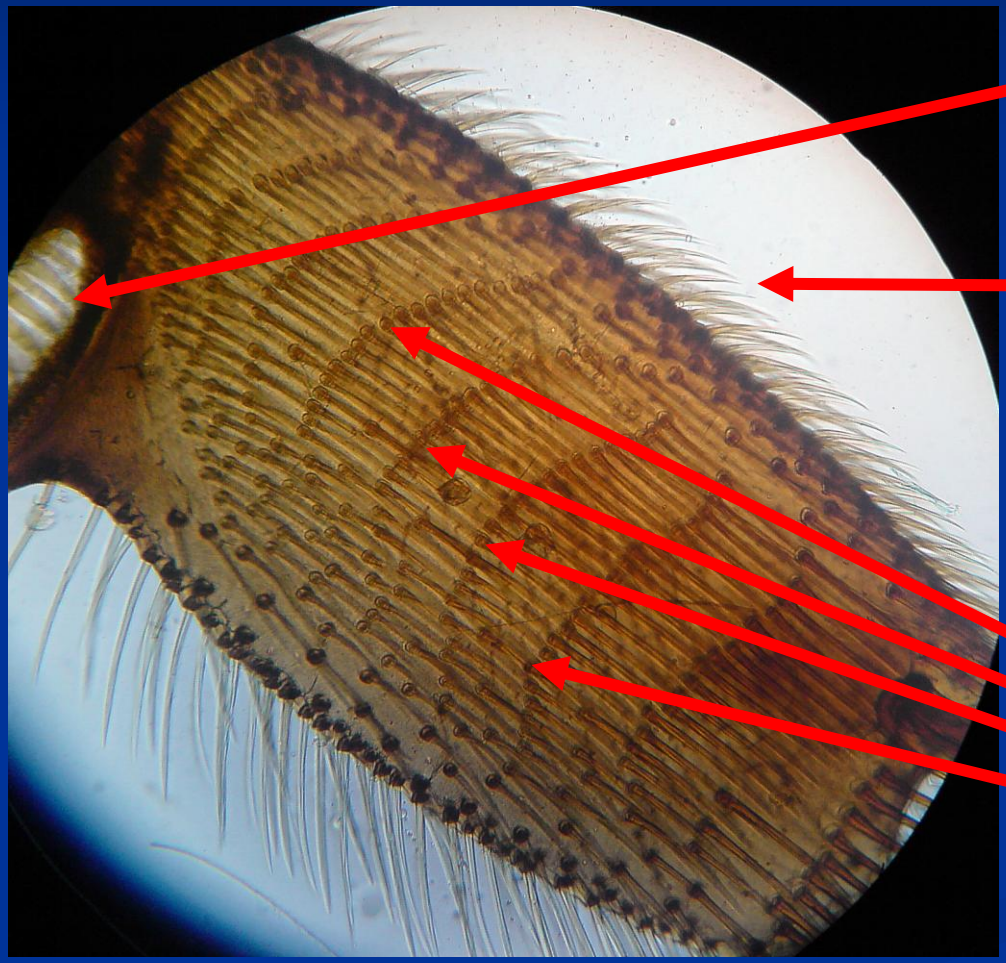
články chodidla (tarsus)

poslední článek chodidla (praetarsus)

přilnavý polštářek (pulvillus)

drápky (unguiculi)

Končetina třetího páru – detail ochlupení paty

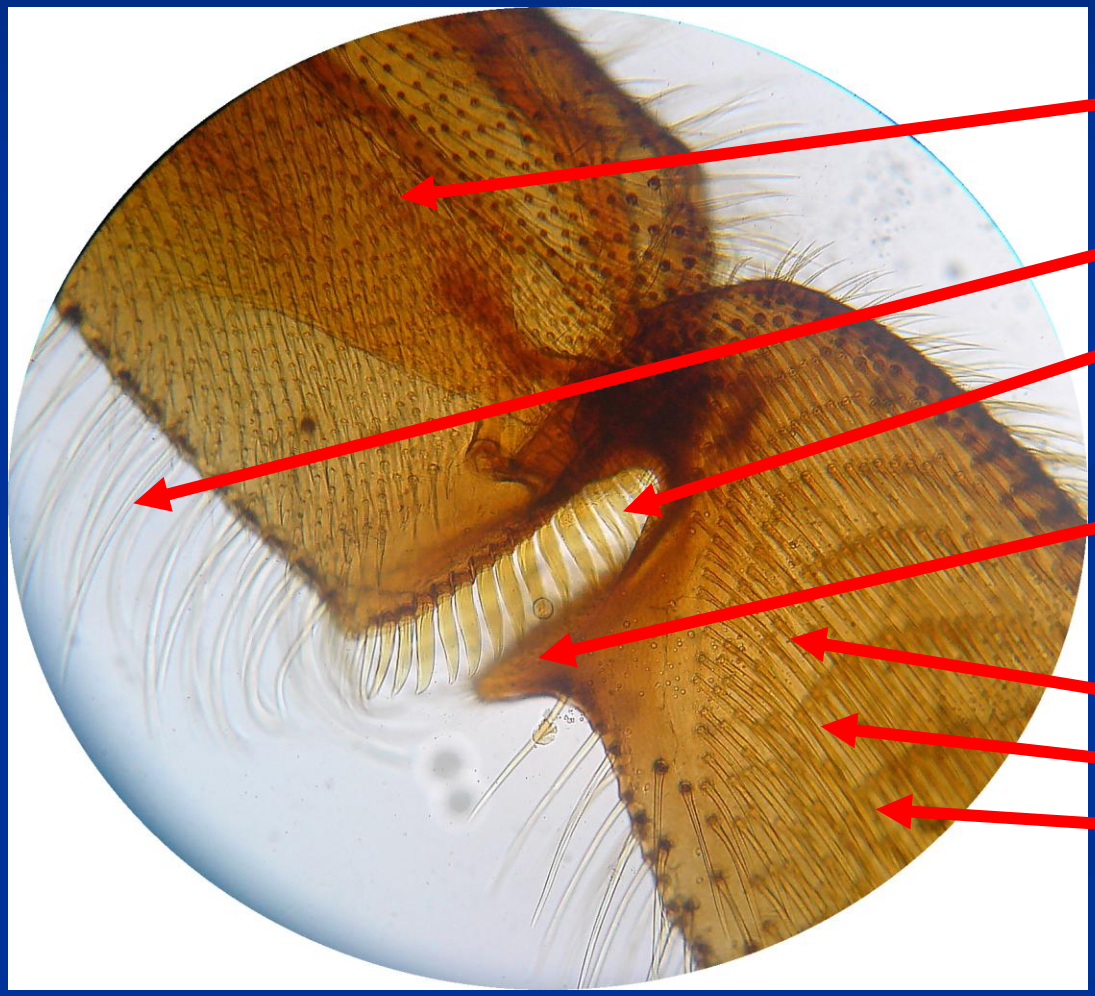


pylový hřeben

pata (metatarsus)

pylové kartáčky
(k vyčesávání pylu a jeho předávání na pylové hřebeny protilehlých noh a k snímání voskových šupinek)

Končetina třetího páru – spojení paty a holeně (vnitřní strana)



holeň (tibia)

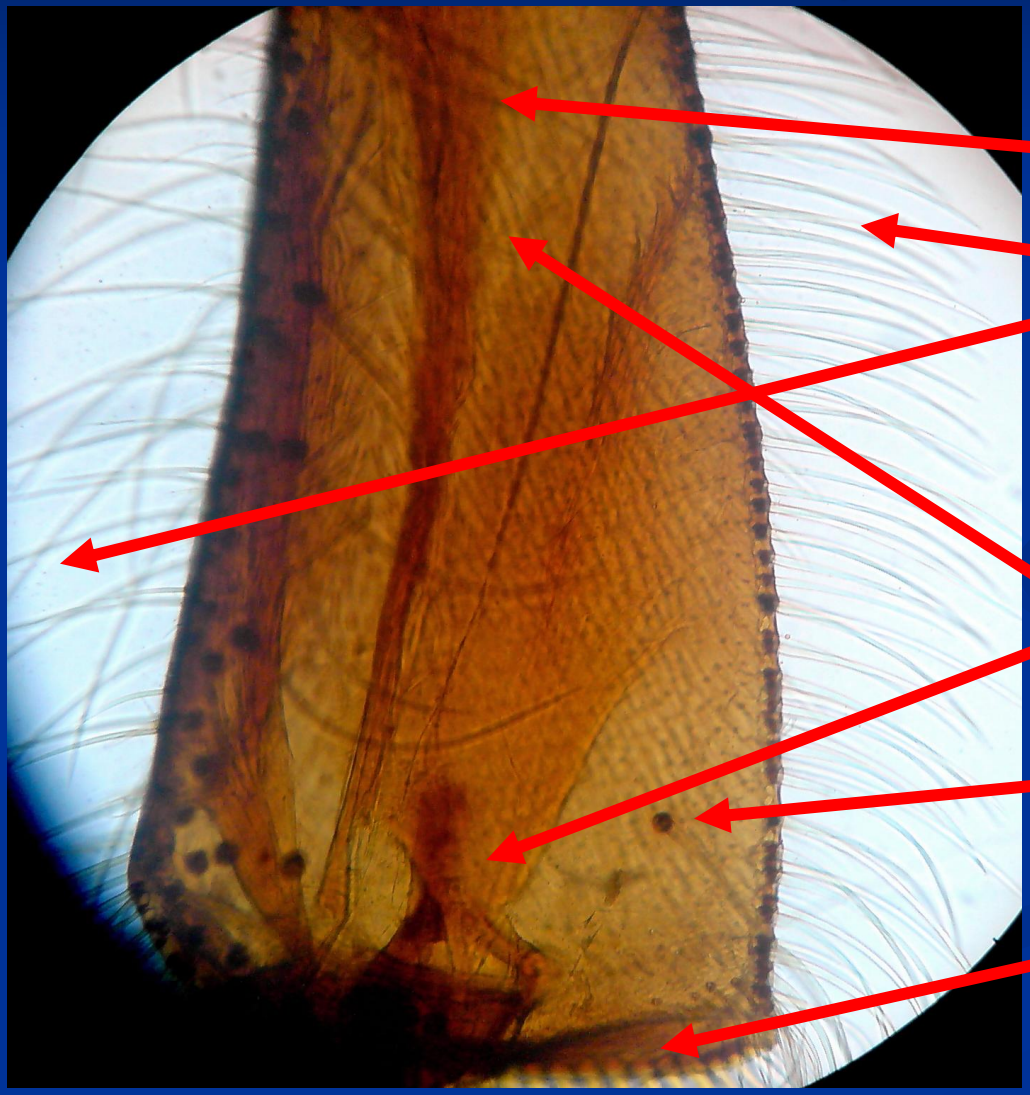
chloupky pylového košíčku
(vnější strana holeně)

pylový hřeben

posunovač pylu (traductor)

pylové kartáčky paty (metatarsu)
(k vyčesávání pylu a jeho předávání na pylové hřebeny protilehlých noh a k snímání voskových šupinek)

Končetina třetího páru – pylový košíček na vnější straně holeně



holeň (tibia)

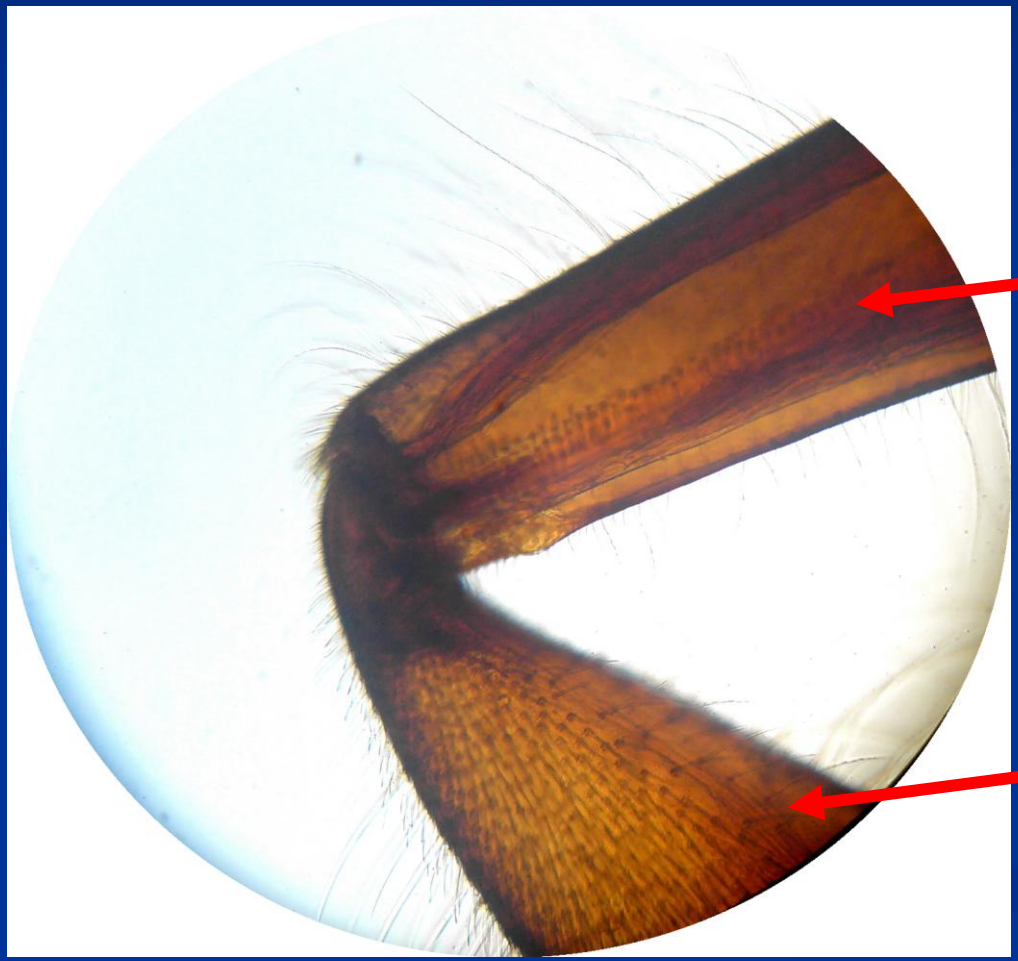
chloupky pylového košíčku (vnější strana holeně)

prostor pylového košíčku (slabé ochlupení)

Silný chloupek pomáhající udržovat pylovou rousku

pylové tlačítko (depstum) (dolní okraj holeně, za ním pylový hřeben)

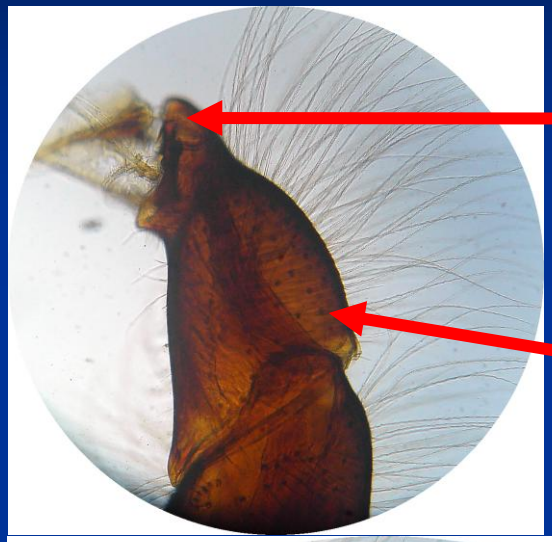
Končetina třetího páru – spojení holeně a stehna



stehno (femur)

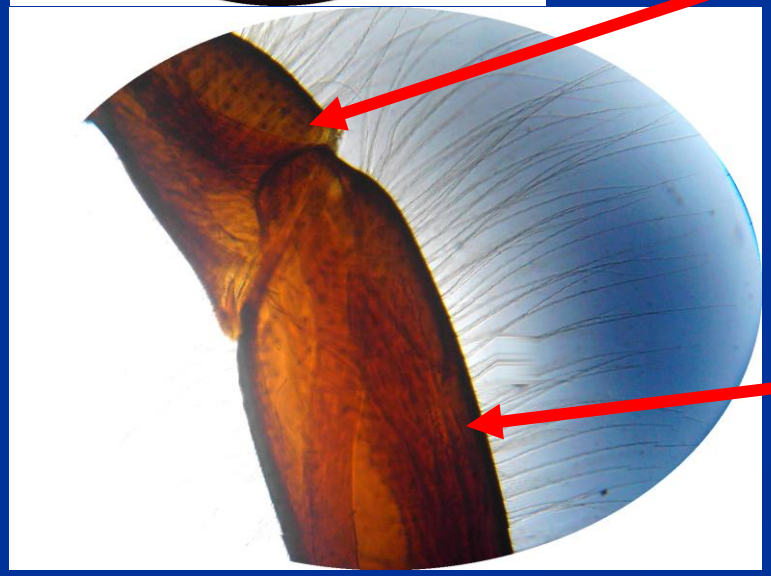
holeň (tibia)

Končetina třetího páru – spojení stehna, příkyčlí a kyčle



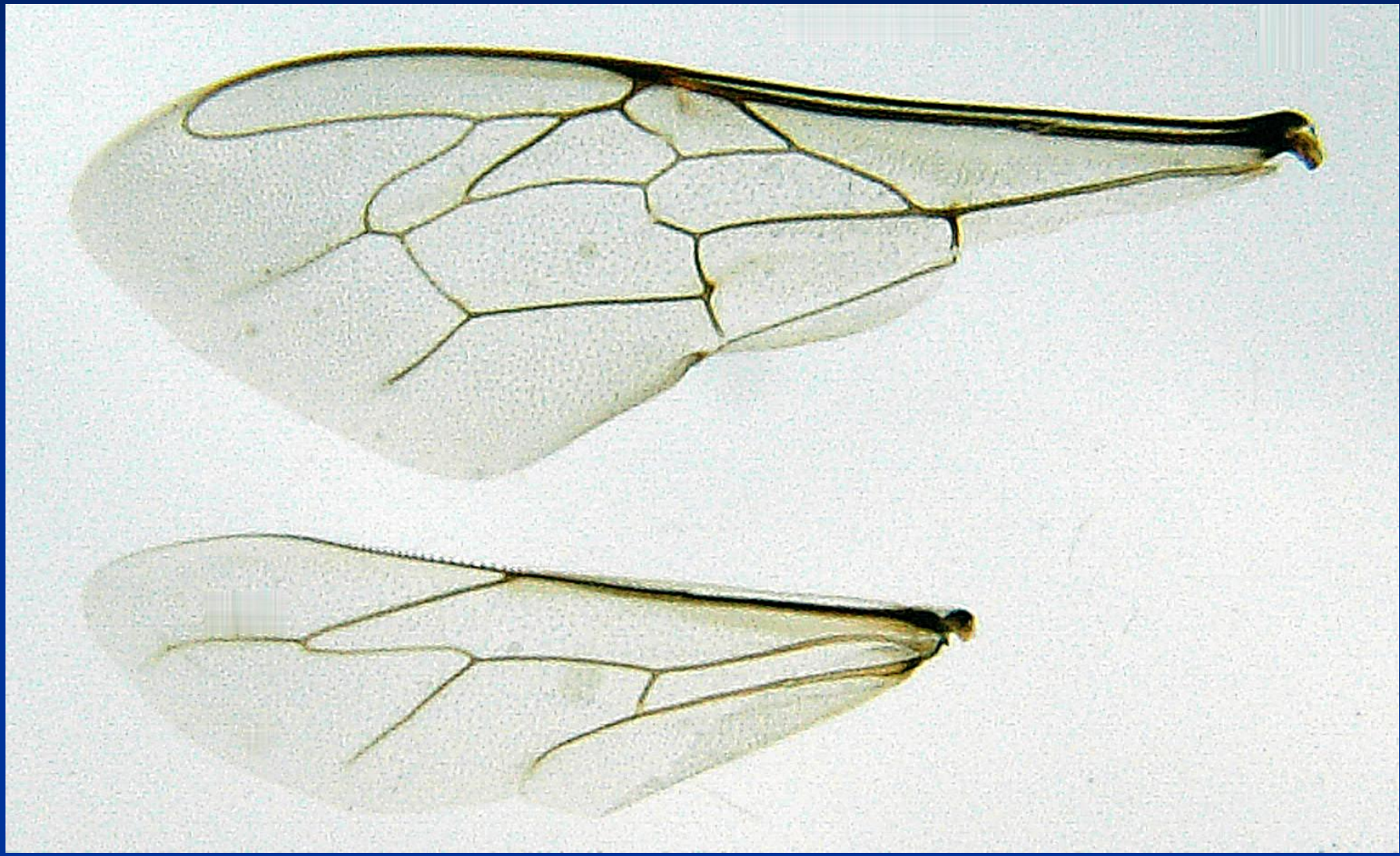
kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)



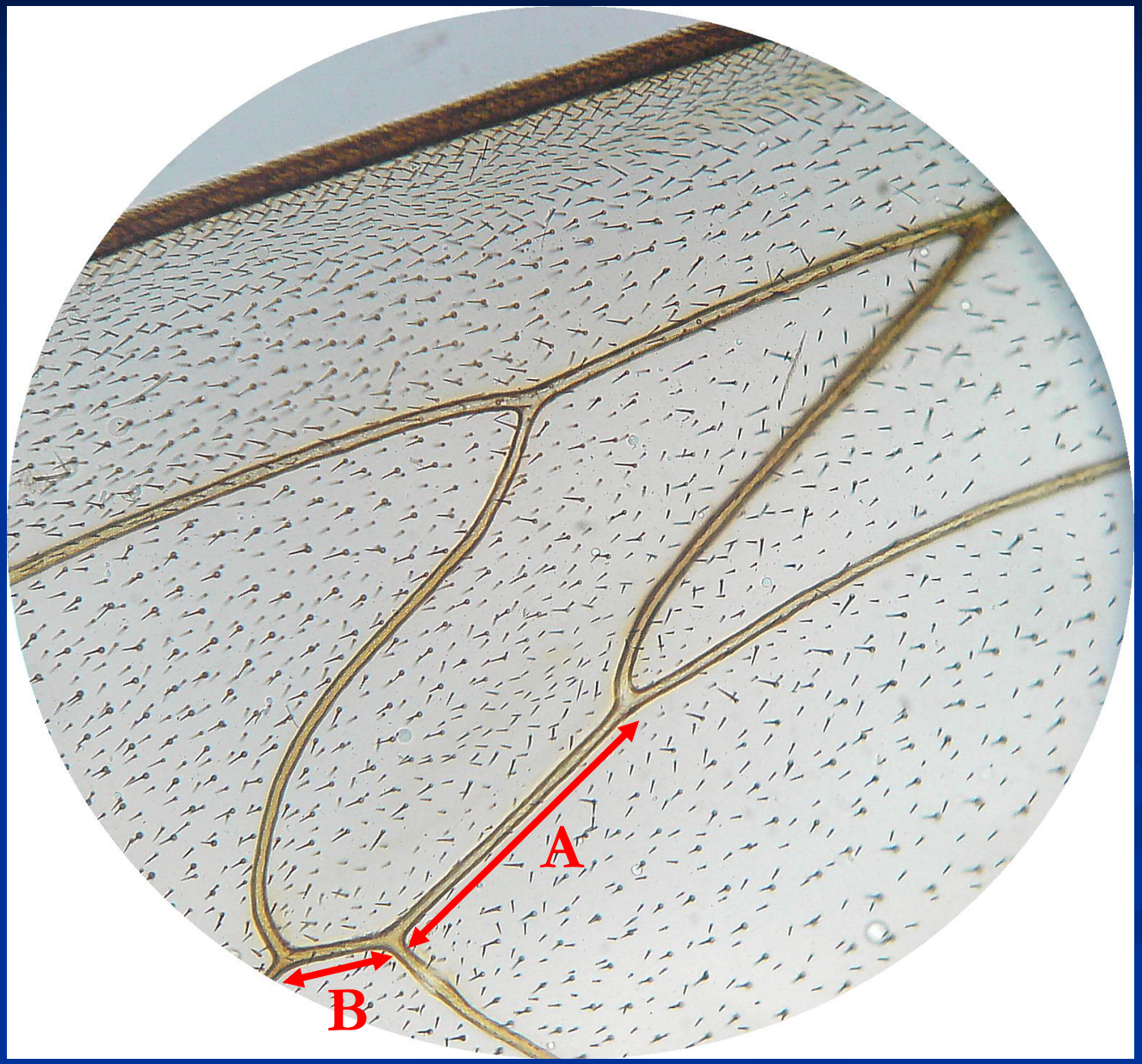
stehno (femur)

Křídla včel – celkový pohled



Přední křídlo – kloub pro připojení létacích svalů

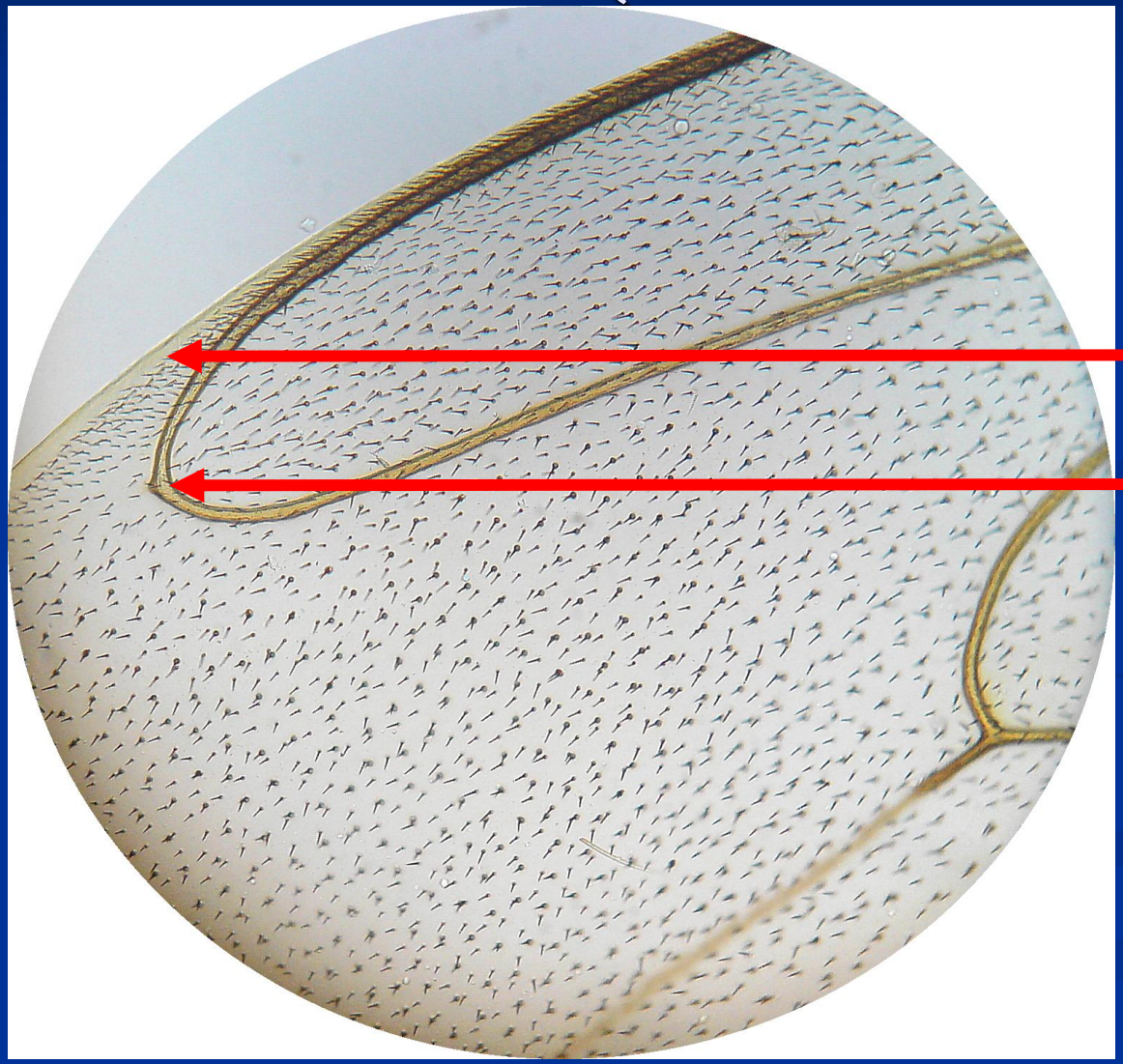
Přední křídlo – loketní index



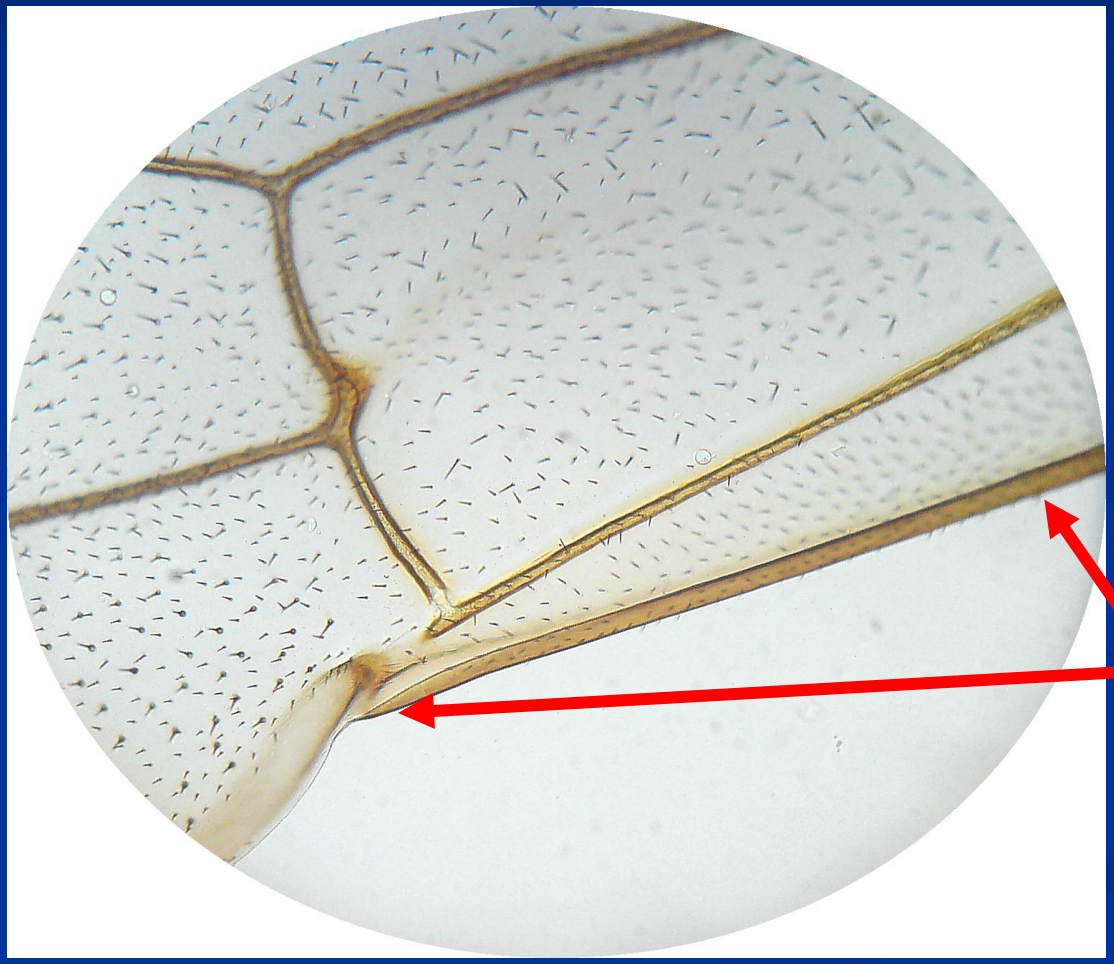
Loketní index =

A / B

Přední křídlo – costa a zakončení vřetenního (radiálního) pole

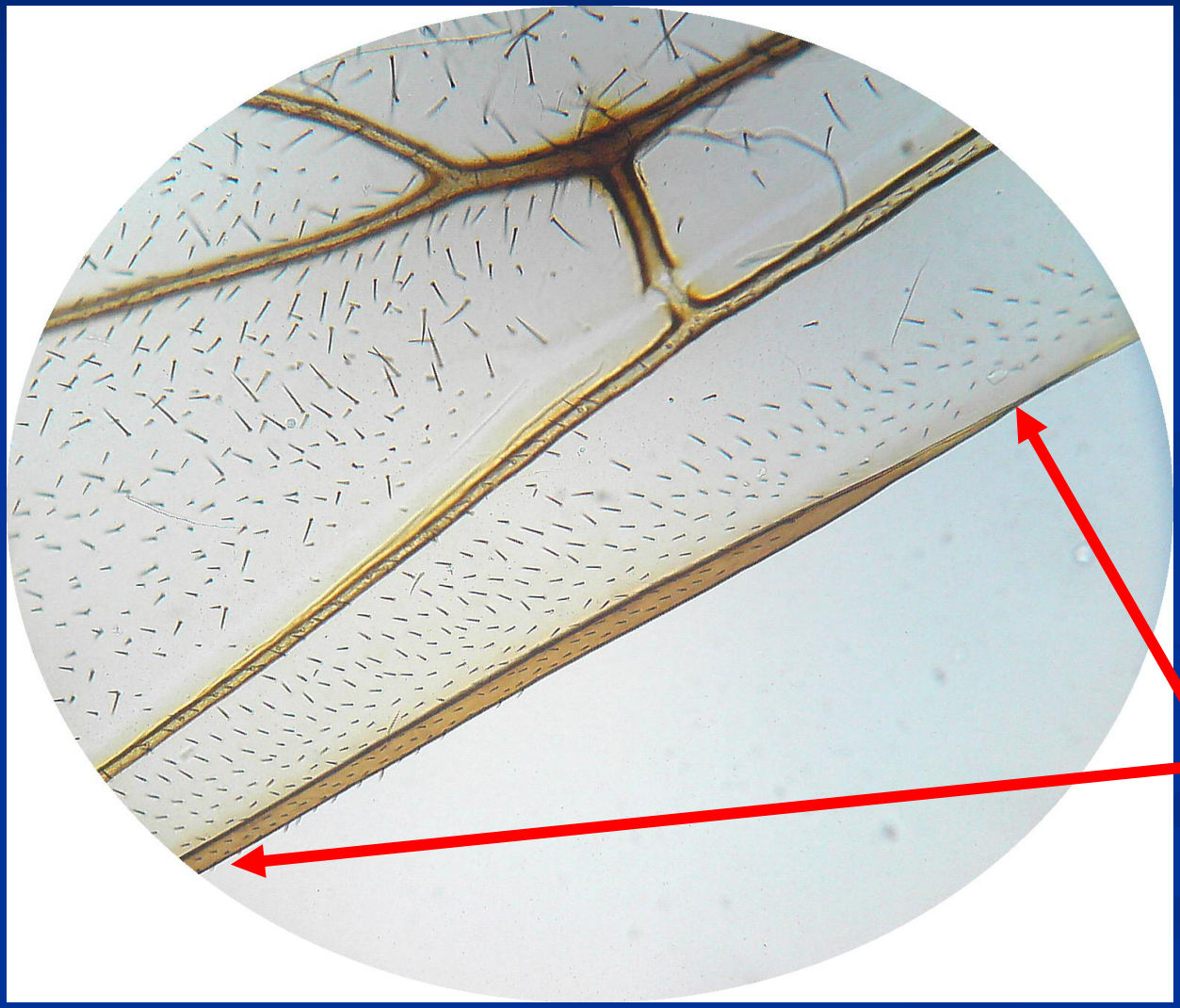


Přední křídlo – zadní okraj se žlábkem



detail žlábku – zadní část

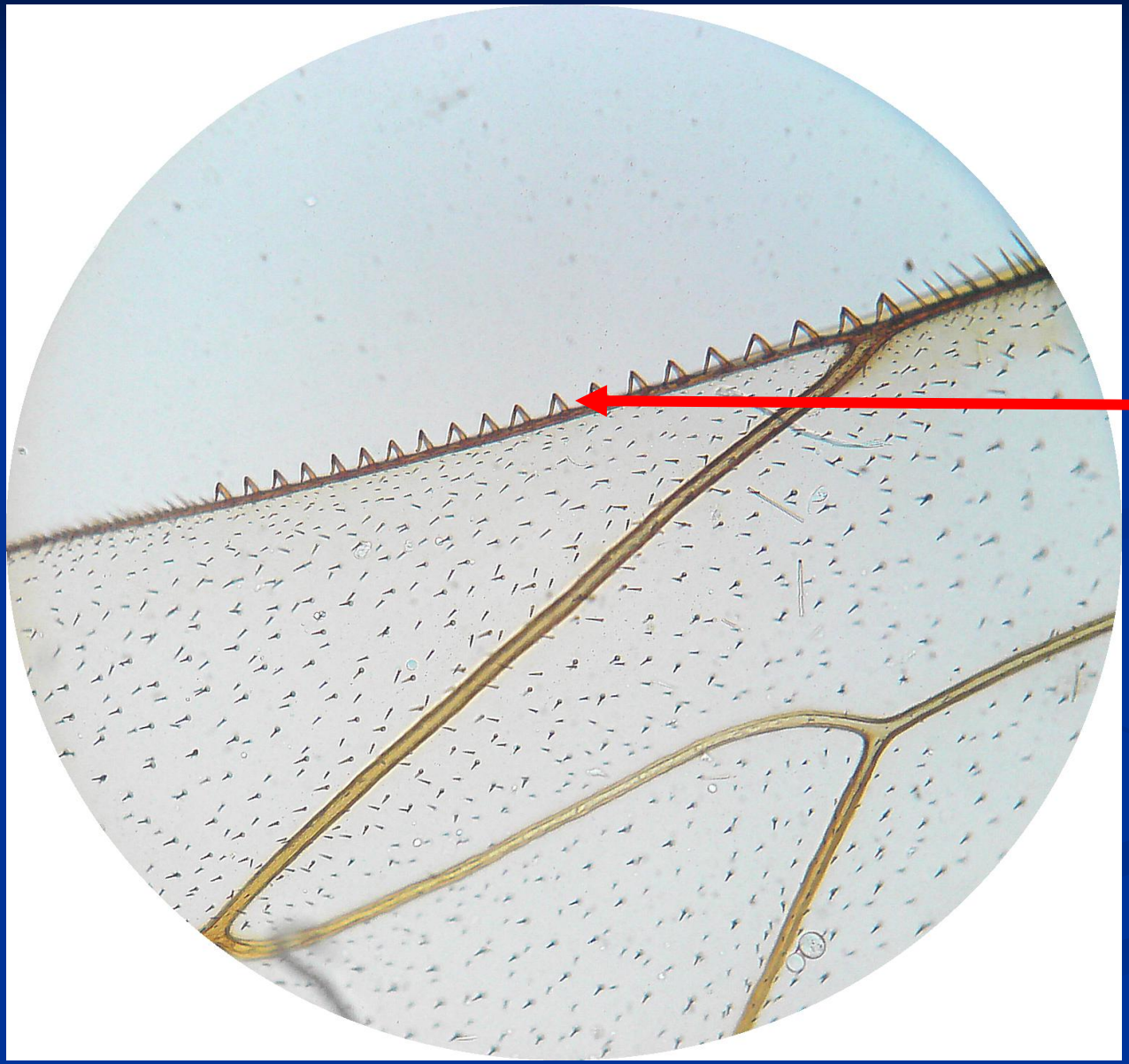
Přední křídlo – zadní okraj se žlábkem



detail žlábku – přední část

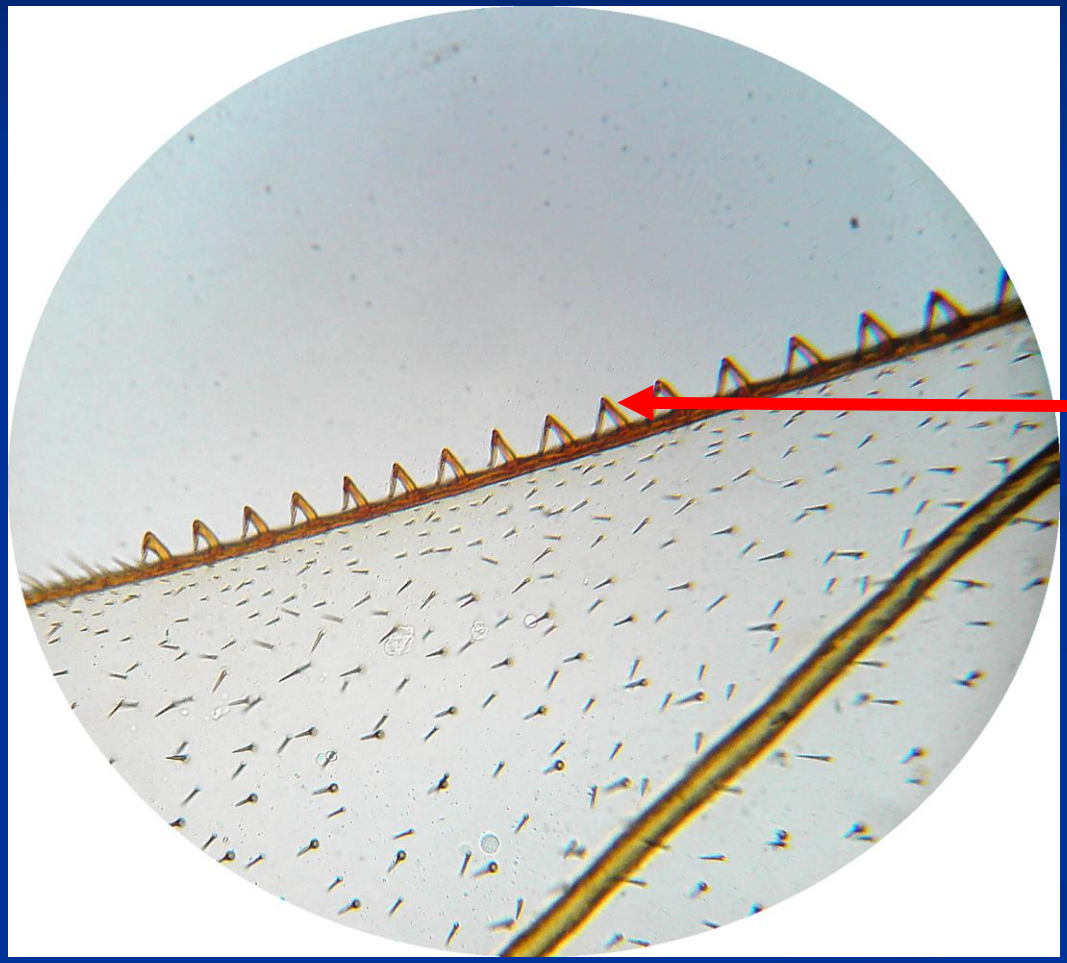
Zadní křídlo – kloub

Zadní křídlo – háčky předního okraje



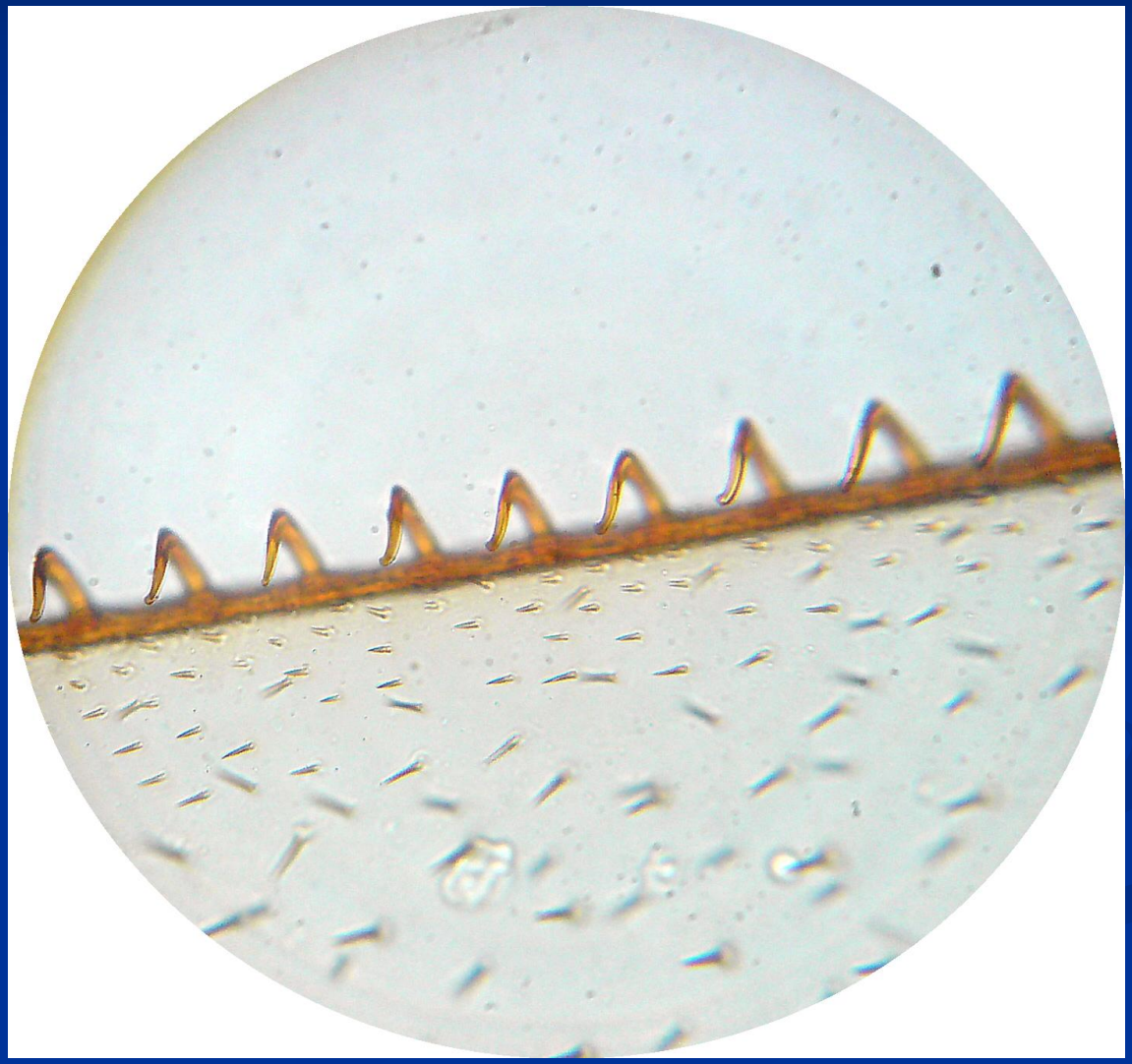
háčky pro spojení se žlábkem zadního okraje předního křídla

Zadní křídlo – háčky předního okraje (více zvětšeno)

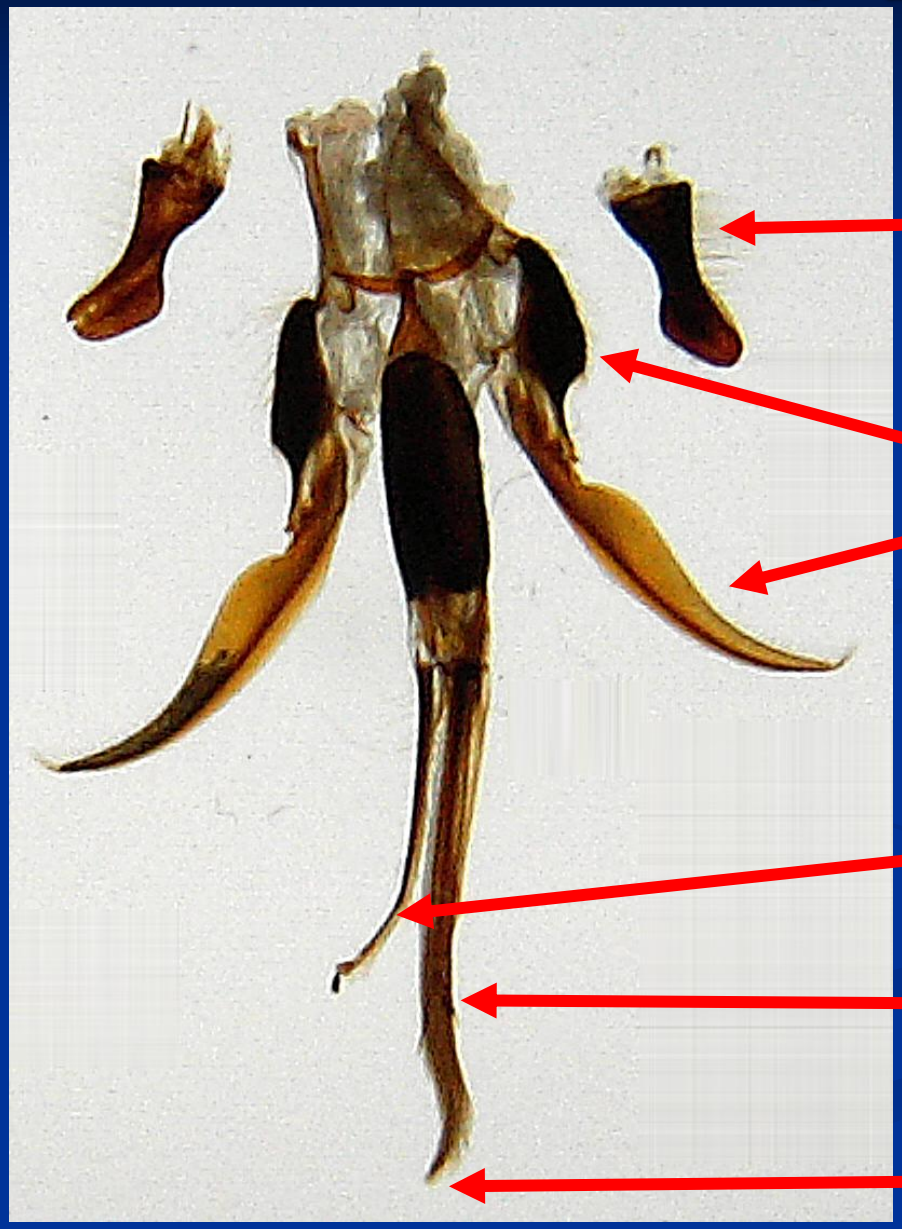


háčky pro spojení se žlábkem zadního okraje předního křídla

Zadní křídlo – háčky předního okraje (detail)



Ústní ústrojí – celkový pohled



kusadlo
(mandibula)

kusadlo druhého
páru = čelist (maxilla)
- násadec a vnější
čelist s makadlem

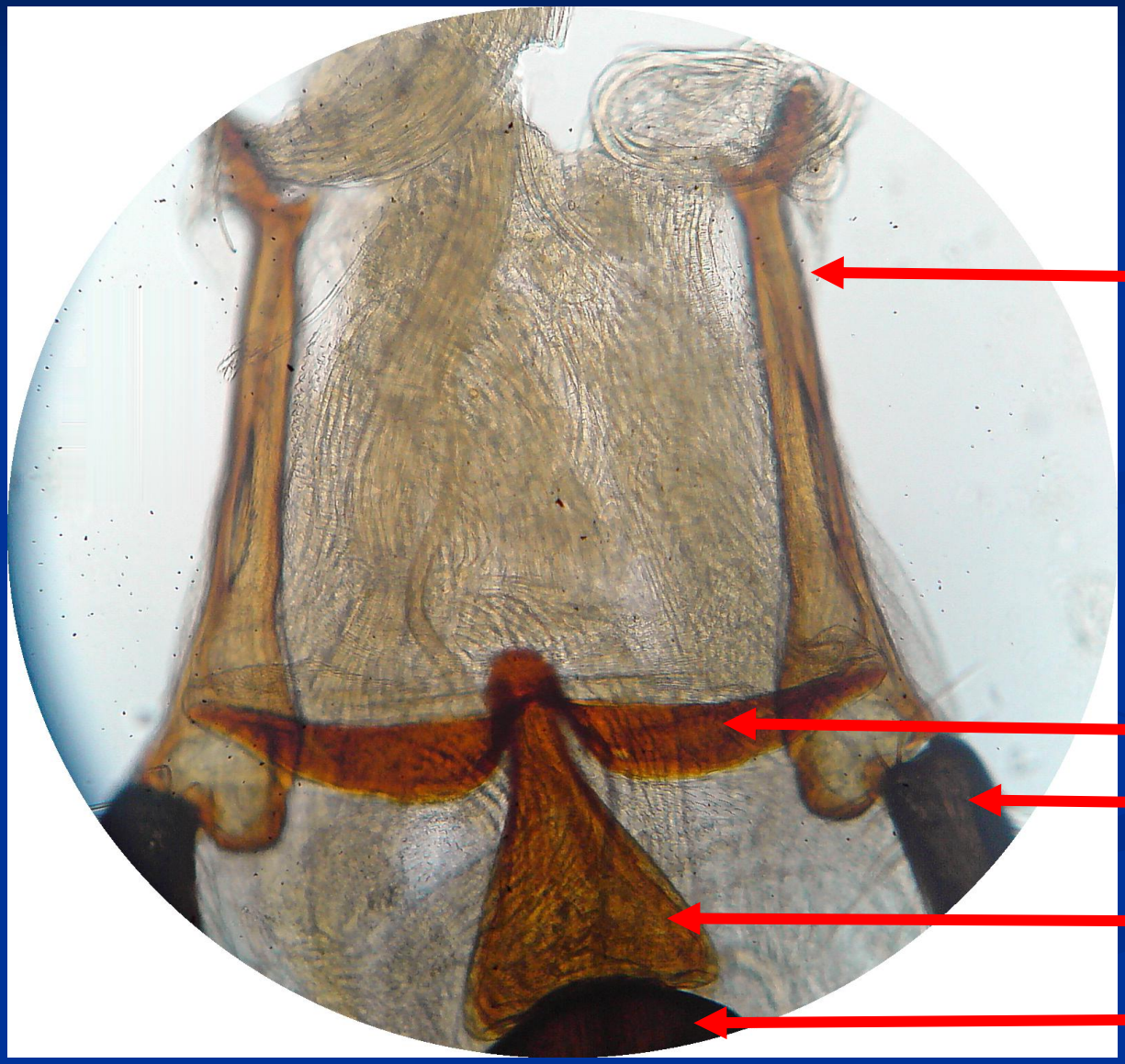
pysk (labium)
s pyskovým makadlem

jazyk
(glossa)

lžička
(labella)

Kusadlo (mandibula)

Kloubní závěs ústního ústrojí



Ústní ústrojí – proximální část

stěžej (cardo)

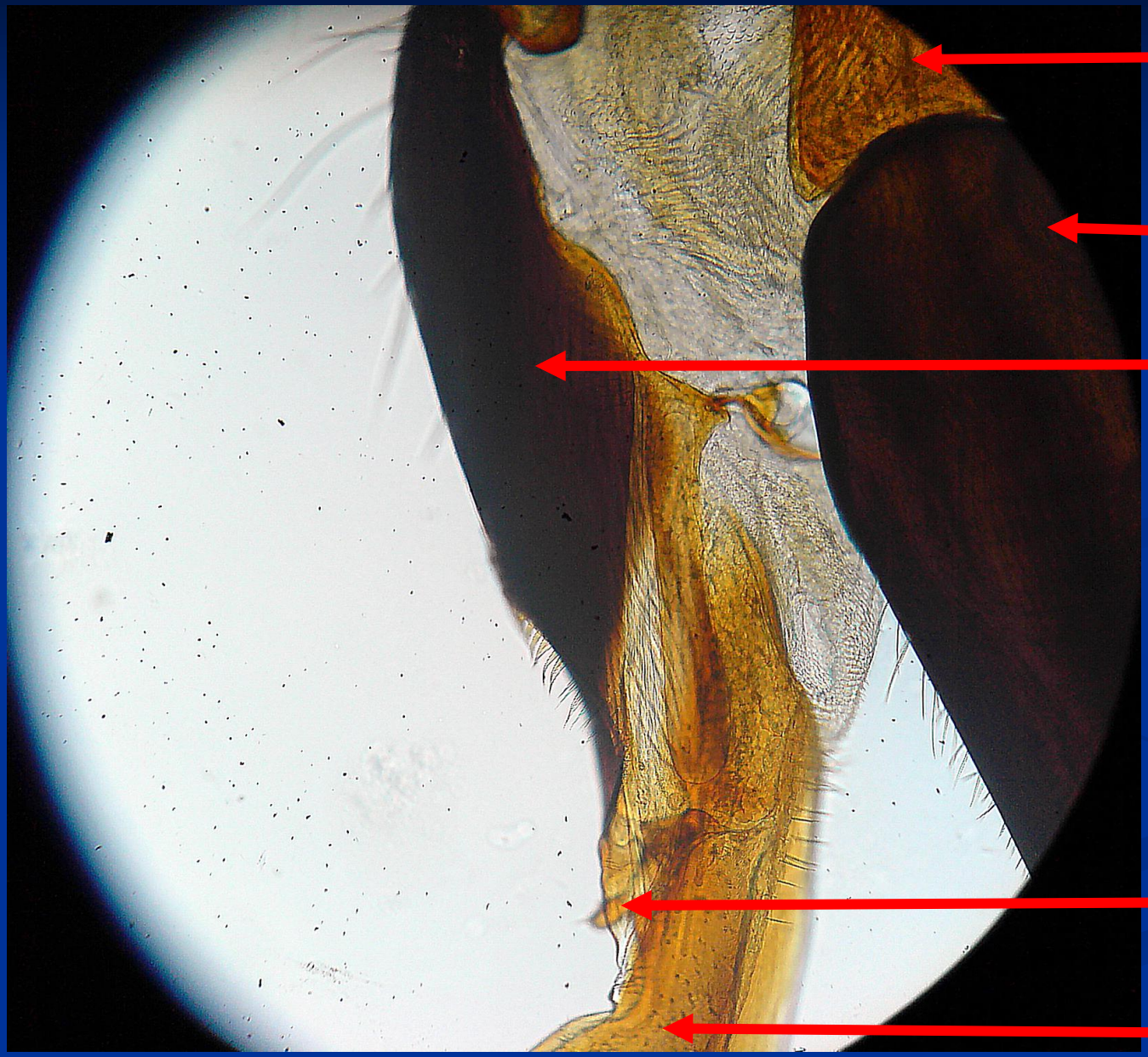
uzdička (lorum)

podbradek
submentum)

násadec (stipes)

brada (mentum)

Klouby čelisti (maxilla)



podbradek
(submentum)

brada (mentum)

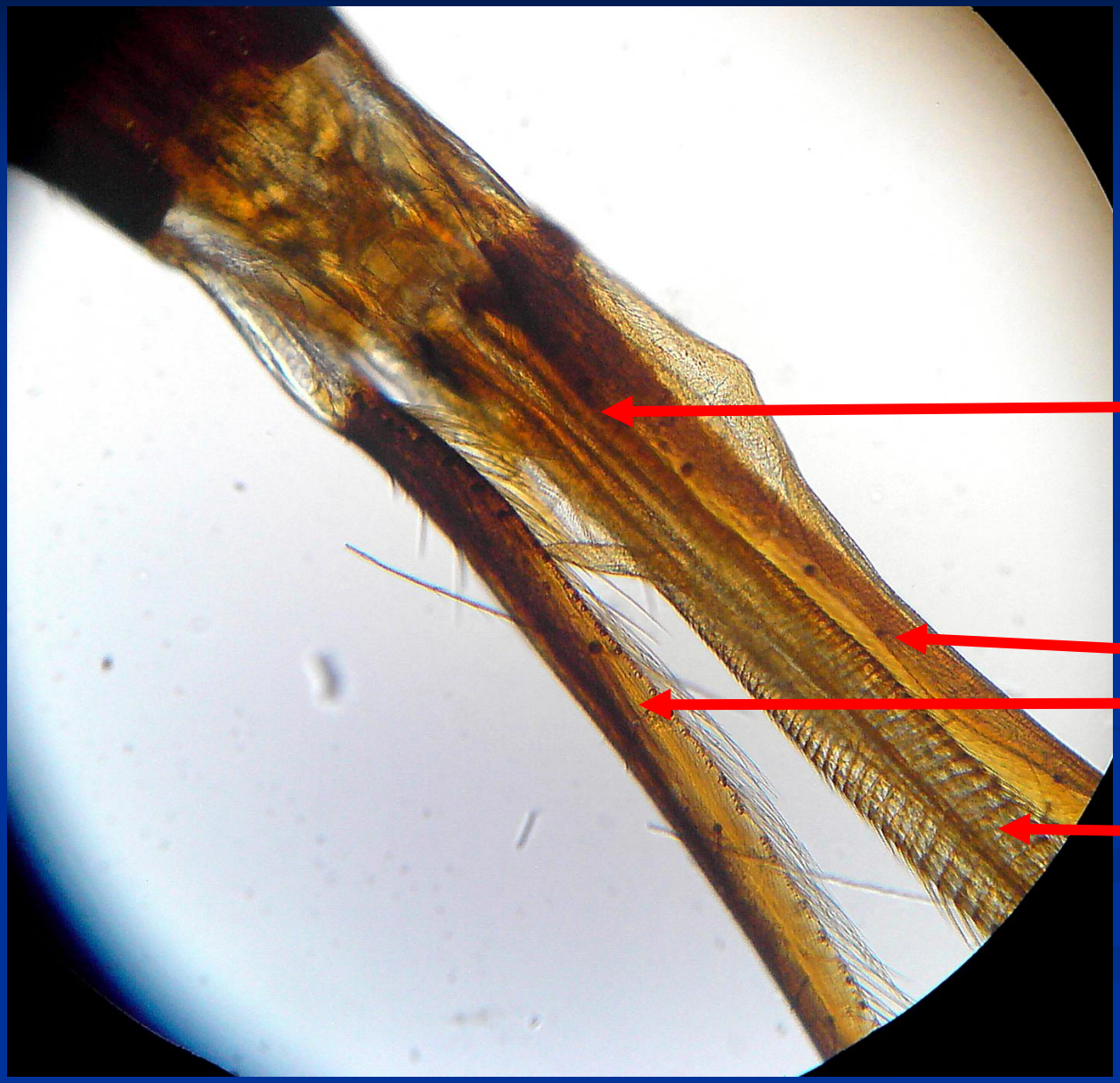
násadec čelisti
(stipes)

čelistní makadlo
(palpus maxillaris)

vnější čelist (galea)

Detaily vnější čelisti

Střední část ústního ústrojí



Ústní ústrojí – distální část

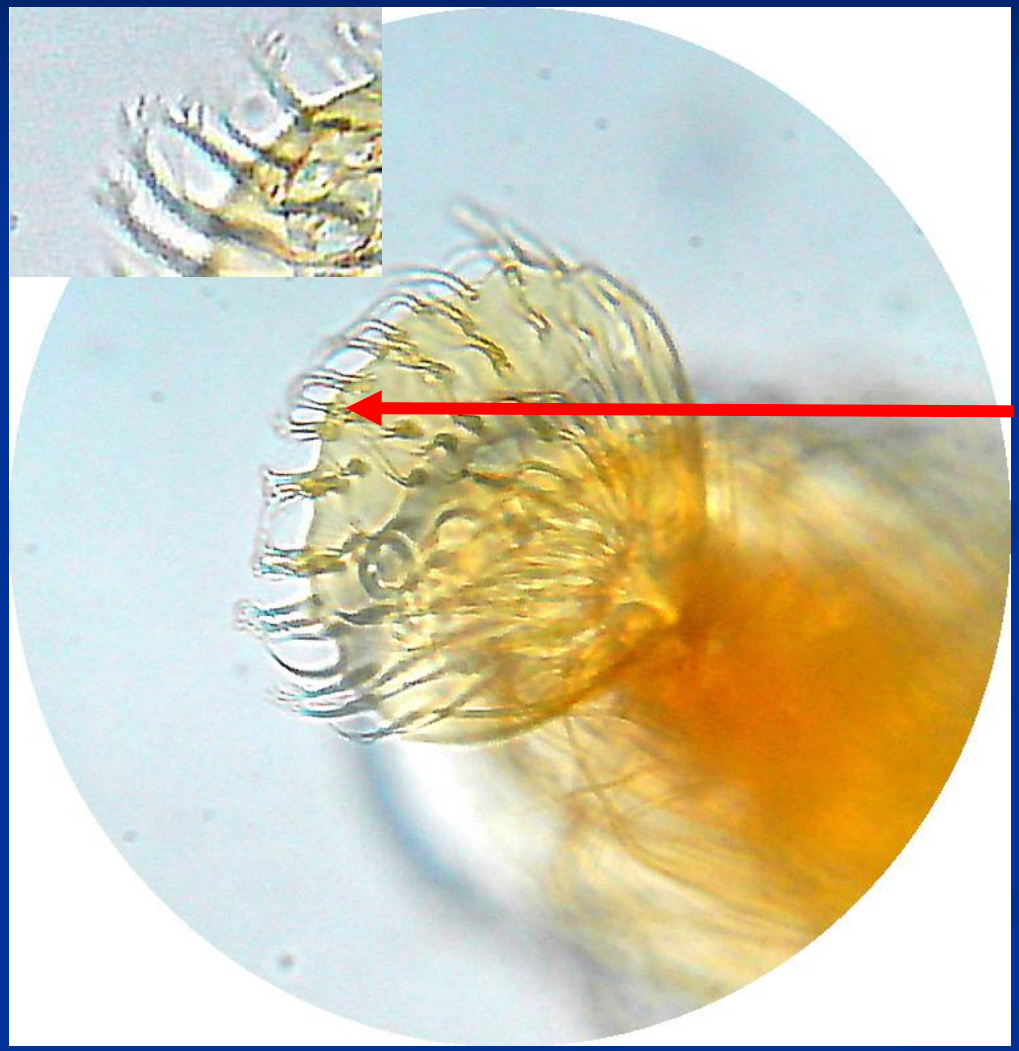
pysk
(labium)

pyskové makadlo
(palpus labialis)

jazyk
(glossa)

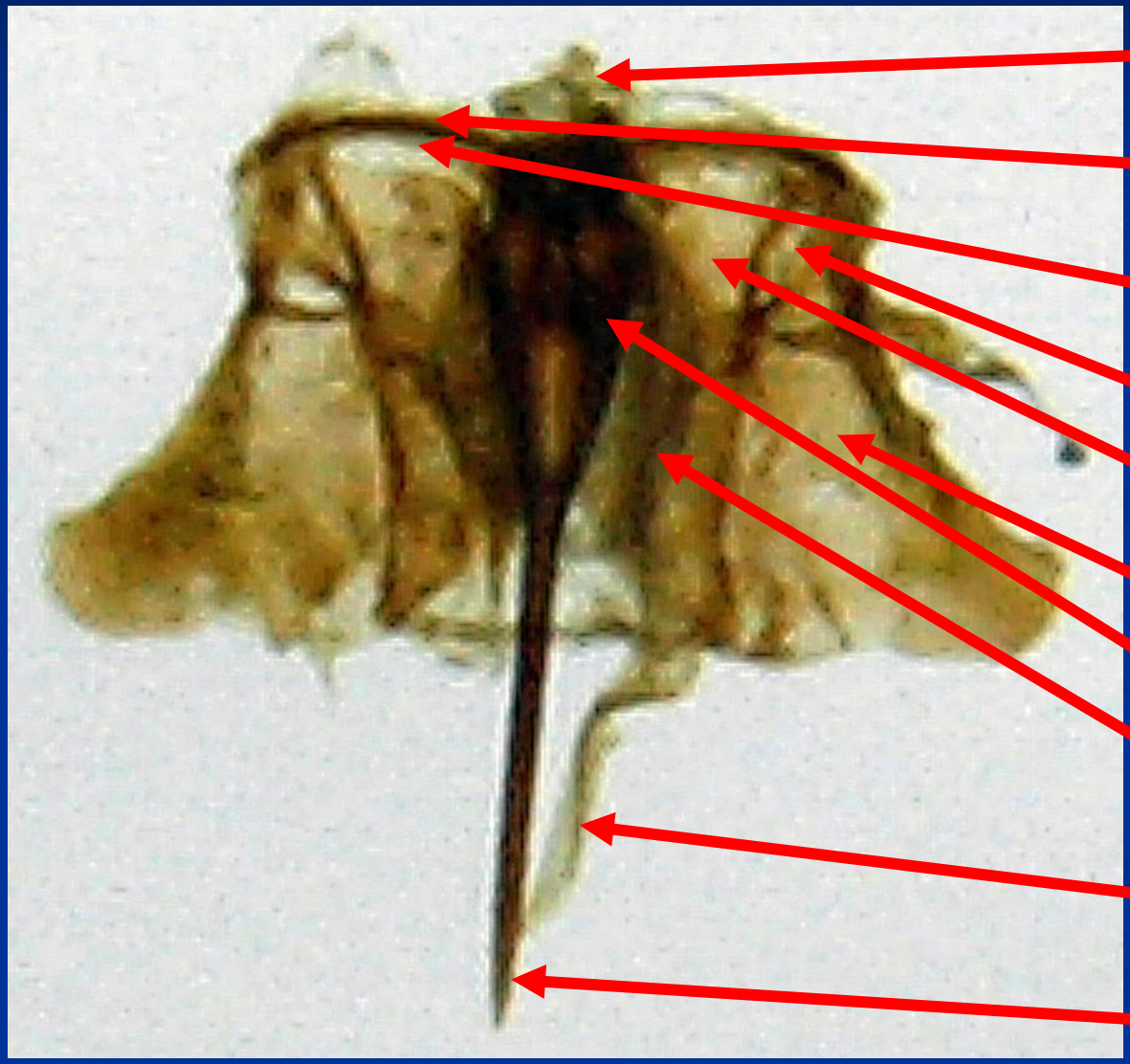
lžička
(labella)

Detail lžičky (labellum)



stromečkovitě větvené chloupky lžičky

Žihadlový aparát – celkový pohled



vyustění jedového váčku a Dufourovy žlázy

oblouk žihadlového bodla

oblouk žihadlového žlábku

trojhranná destička

obdélníková destička

čtvercová destička

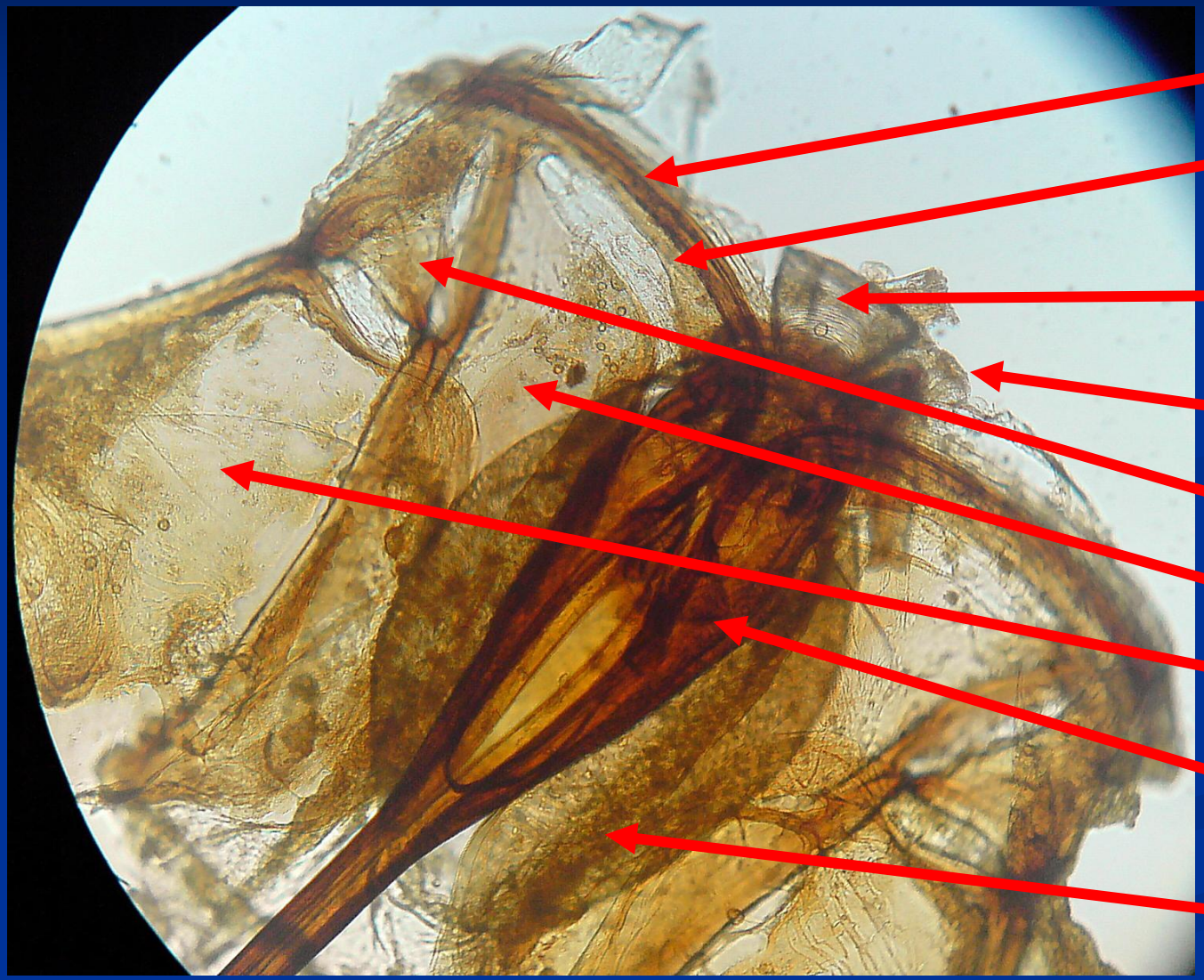
kyj

výduť

žihadlová pochva

žihadlové bodlo (žlábek s 2 štětinkami)

Žihadlový aparát – proximální část



oblouk žihadlového bodla

oblouk žihadlového žlábku

vyustění jedového váčku

Dufourova žláza

trojhranná destička

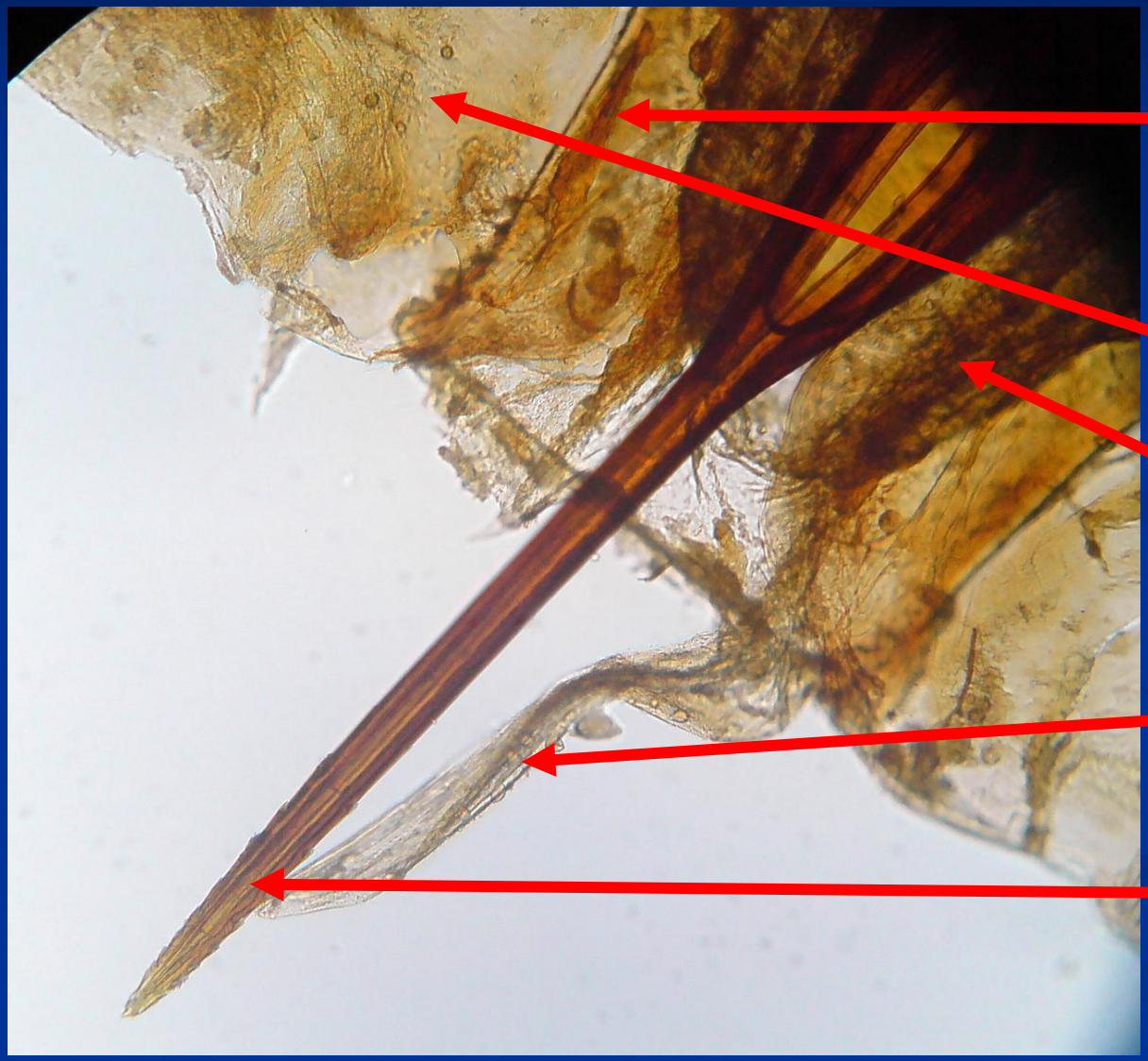
obdélníková destička

čtvercová destička

kyj

výduť

Žihadlový aparát – distální část



obdélníková destička

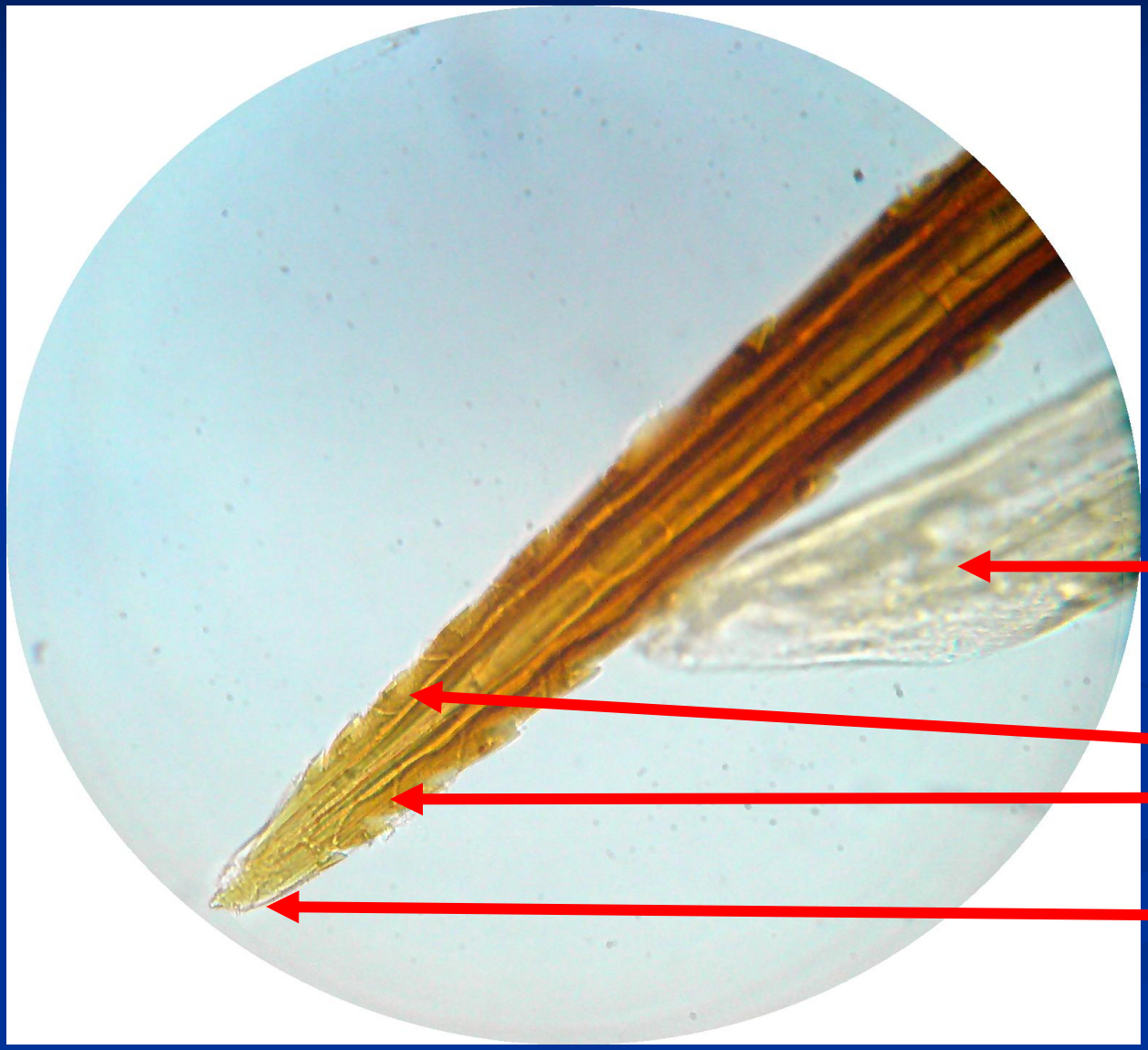
čtvercová destička

výduť

žihadlová pochva

žihadlové bodlo
(2 štětinky ve žlábku)

Detail žihadlového bodla

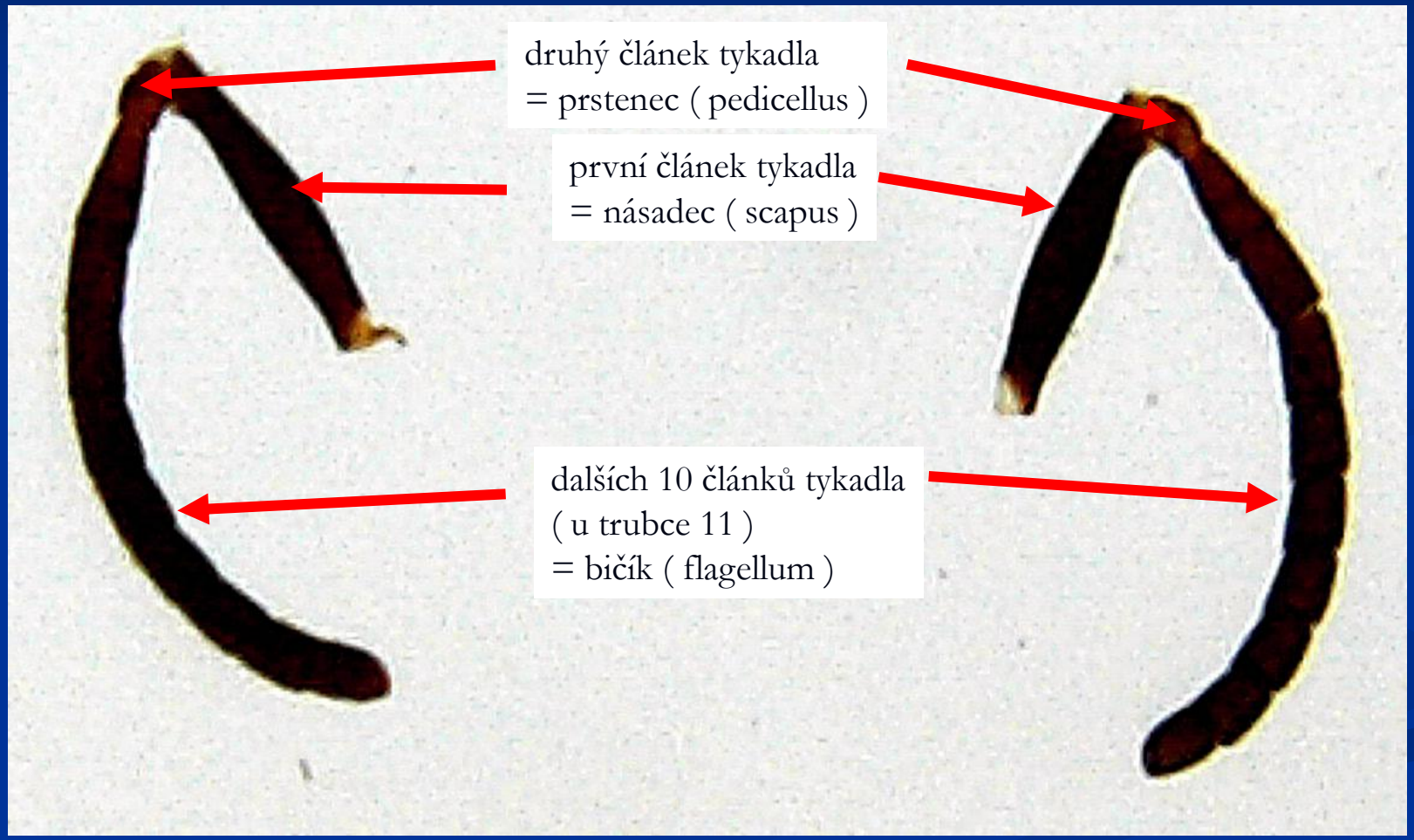


žihadlová pochva

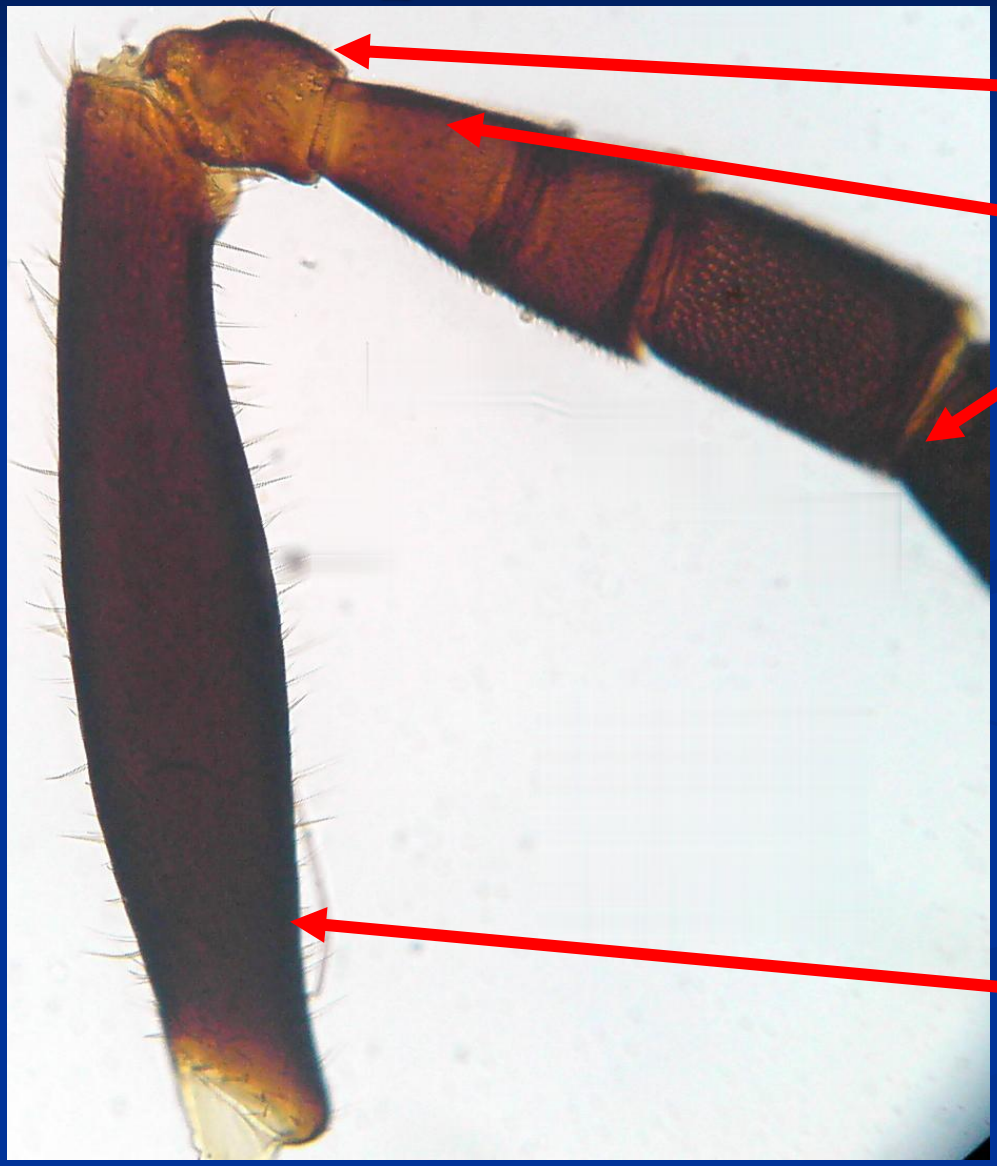
2 štětinky s vratizoubky uvnitř žihadlového žlábku

hrot žihadlového žlábku

Tykadla – celkový pohled



Tykadlo včely medonosné – proximální část



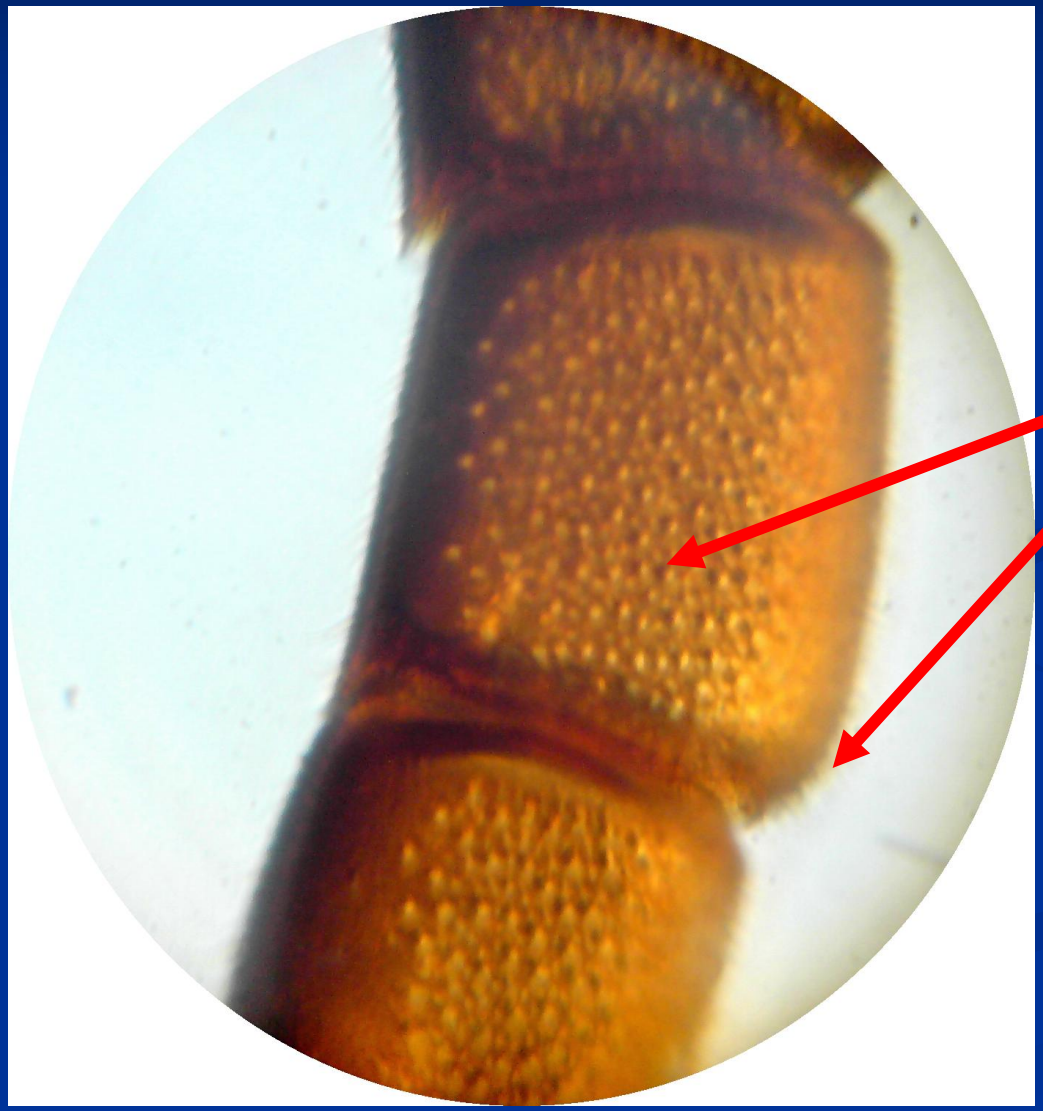
druhý článek tykadla= prstenec (kolénko) (pedicellus)

dalších 10 článků tykadla (u trubce 11) = bičík (flagellum)

první článek tykadla = násadec (scapus)

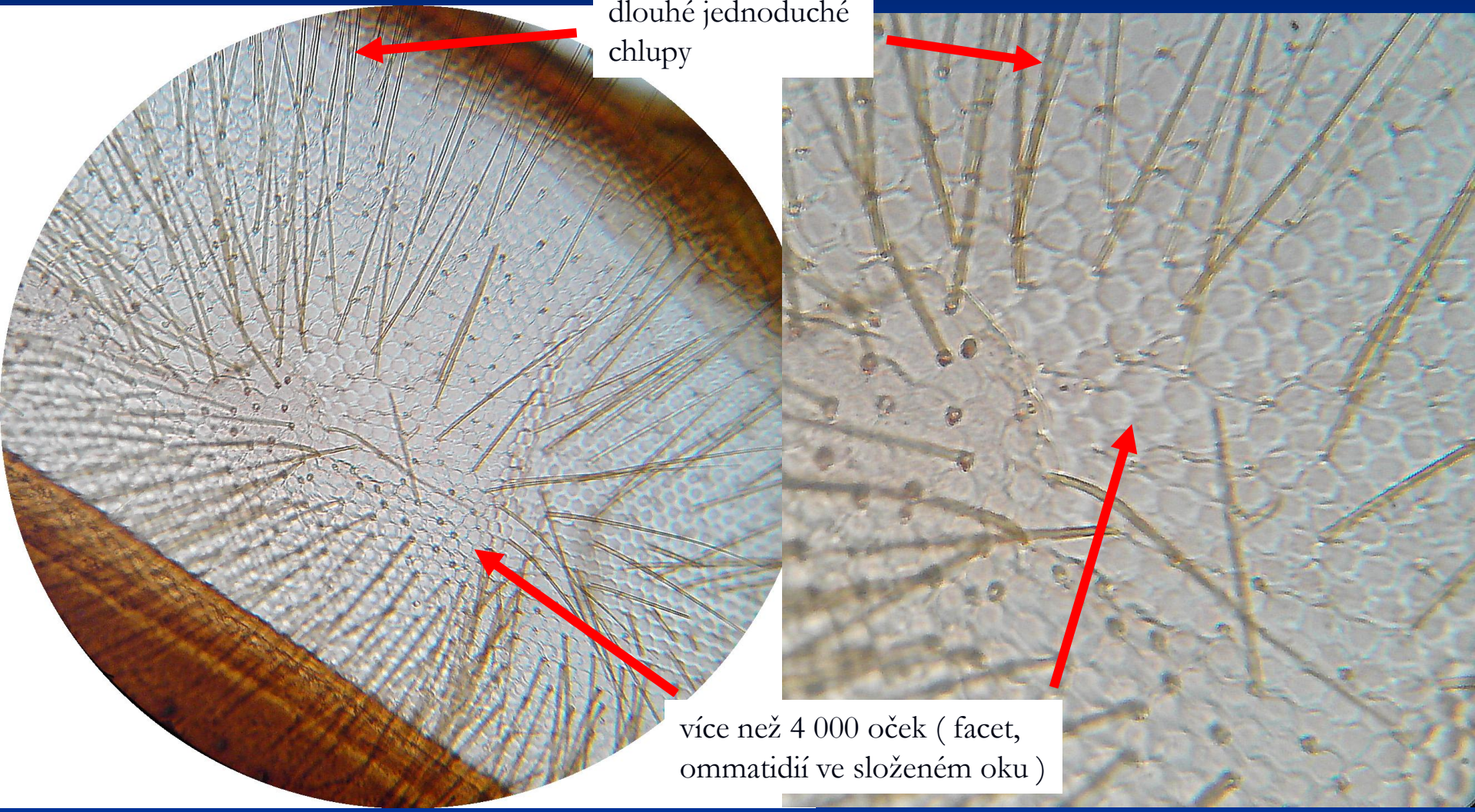
Tykadlo včely medonosné - distální část (bičík)

Čidla (senzily) distálních článků včelích tykadel

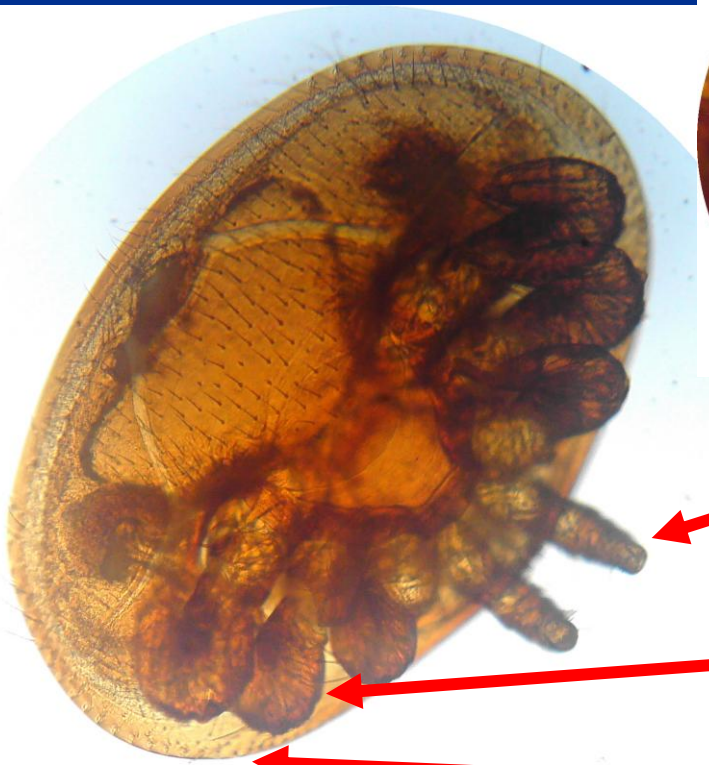


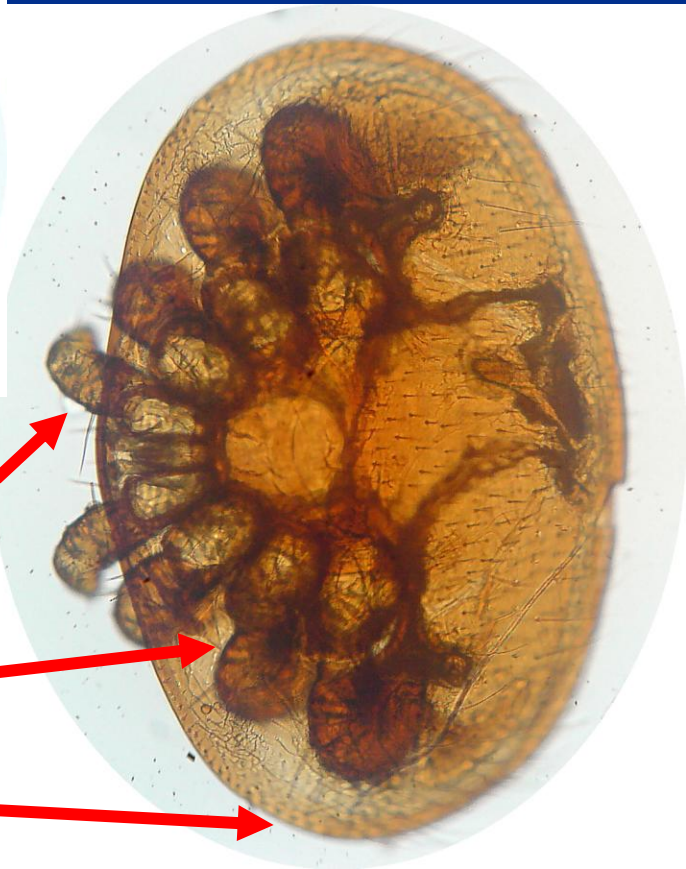
vláskovité, kuželovité, destičkovité a lahvicovité senzily na povrchu tykadlových článků

Složené oči včely medonosné (oculi compositi) – celek a detail



Kleštík včelí (Varroa destructor)



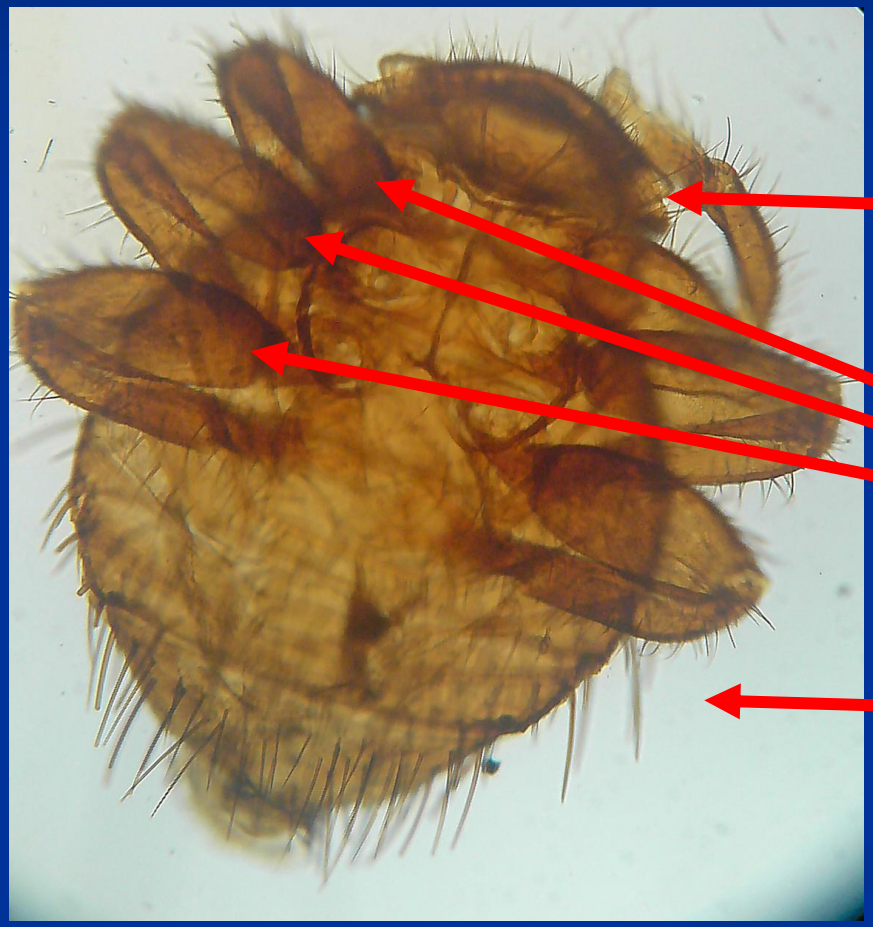


první pár končetin funkčně nahrazuje hmyzí tykadla

4 páry končetin, klepítkatec, roztoč

oválný tvar těla 1,2 mm x 1,8 mm

Včelomorka obecná (bezoká)
(Braula coeca)



Je přibližně stejné velikosti jako Varroa ale :

hlava bez očí se zakrnělými tykadly (typický znak parazitismu, je ale pouze komensál = příživník)

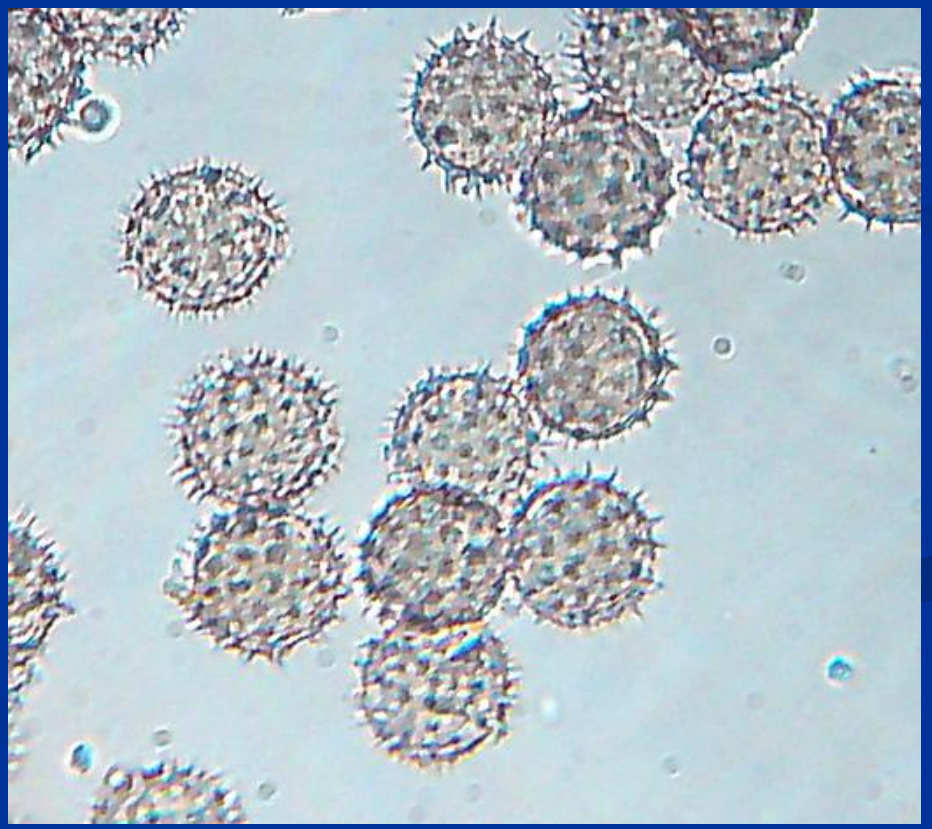
3 páry končetin, hmyz, moucha

protáhlý tvar těla se zřetelnou hlavou

Včela a roztoči Varroa destructor

Včelomorka na včelách

Pylová zrna větrosnubných (anemofilních) a hmyzosnubných (entomofilních) rostlin

líska : exina hladká a silná, zrna lehká, nelepkavá

slunečnice : exina tenčí s ostny
(u jiných entomofilních rostlin často s hrbolky nebo lepivými přívěsky a členitějším povrchem)