

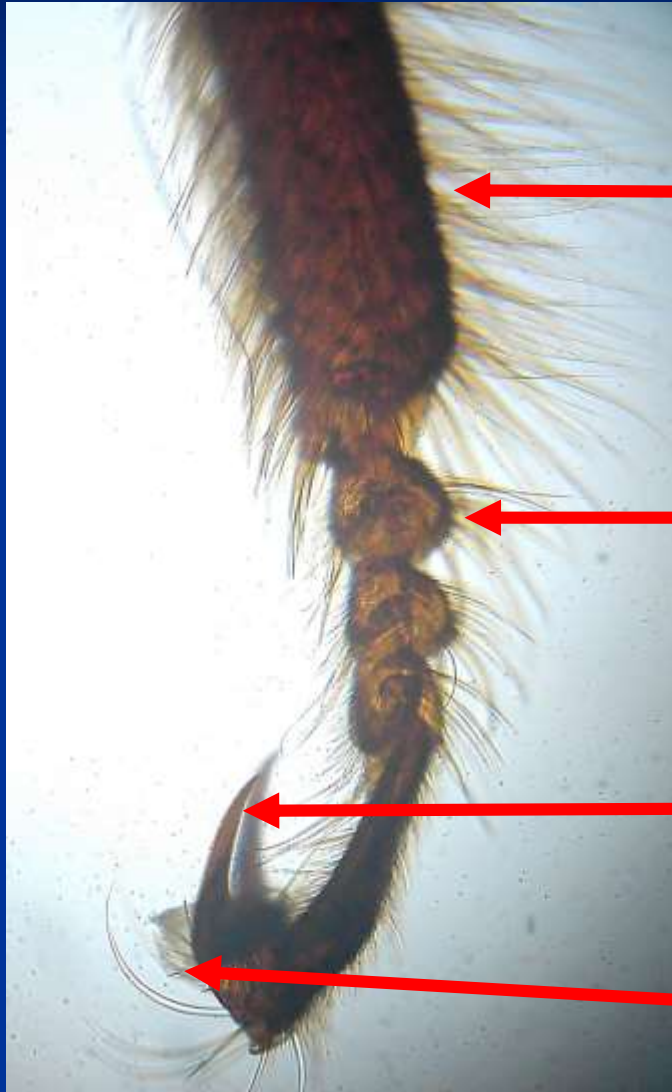
MIKROSKOPICKÁ MORFOLOGIE VČELY MEDONOSNÉ



RNDr. Václav Švamberk
říjen 2009
Fotografie : RNDr Václav Švamberk

Vyrobeno s použitím preparátů
RNDr. Pavla Macků, 2009

Končetina prvního páru – distální část



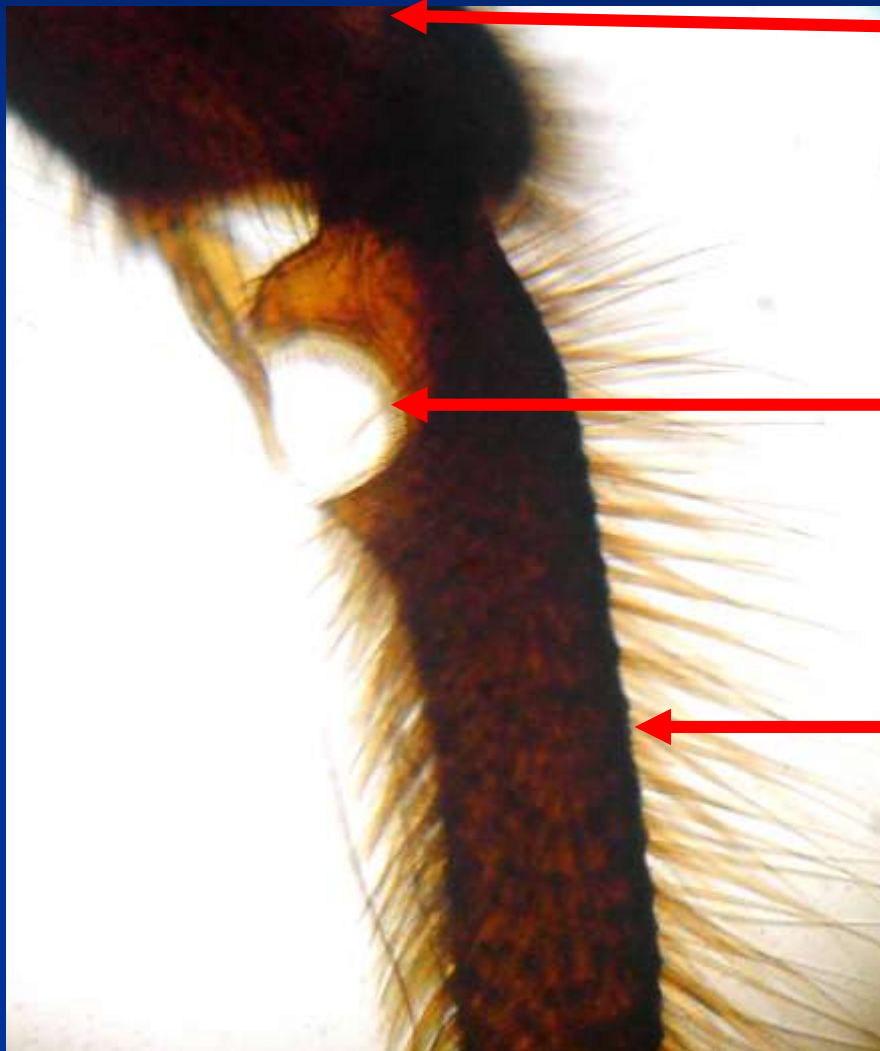
pata

další články chodidla

drápky

přilnavý polštářek

Končetina prvního páru – detail paty

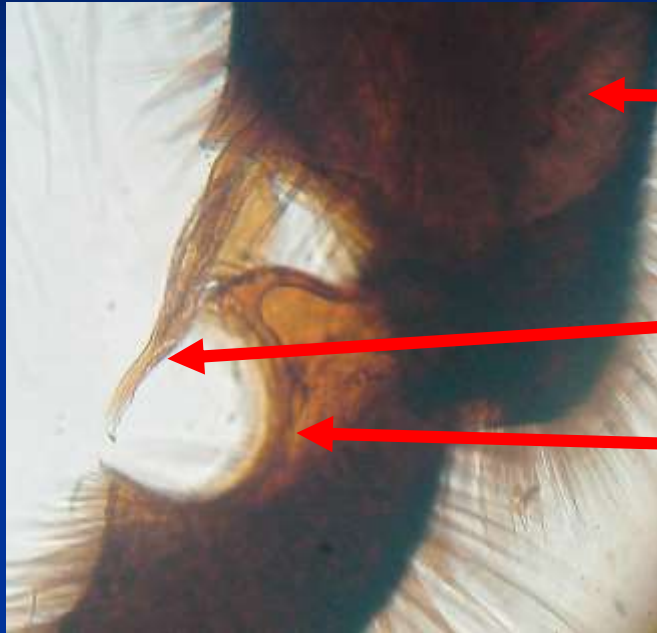


holeň (tibia)

orgán na čištění tykadel na patě s
blanitým přitlačným výrůstkem
holeně

pata (metatarsus)

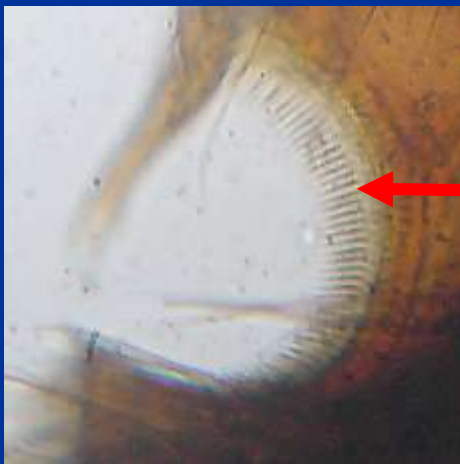
Končetina prvního páru – detail orgánu na čištění tykadel



holeň (tibia)

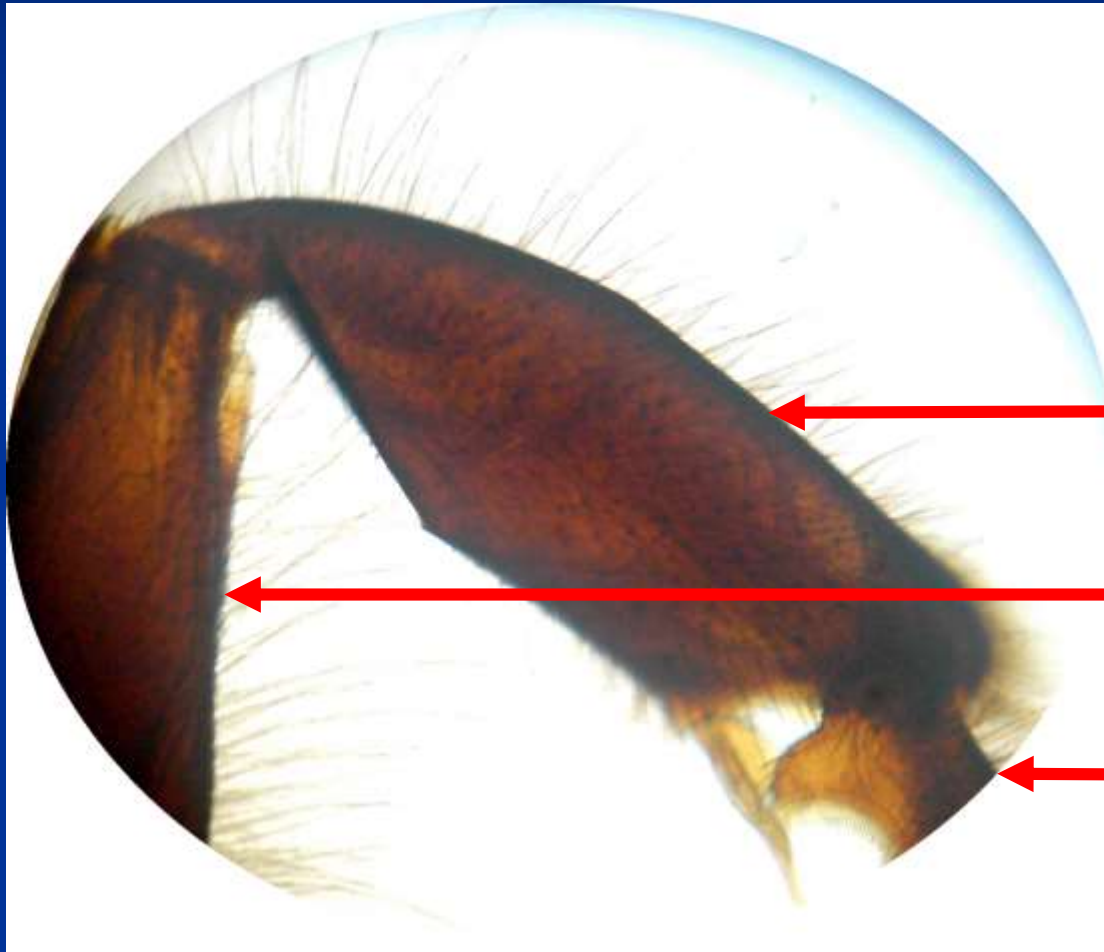
blaný přitlačný výrůstek
holeně = ostruha (velum)

orgán na čištění tykadel na patě
(metatarsu)



hřebínek

Končetina prvního páru – střední část

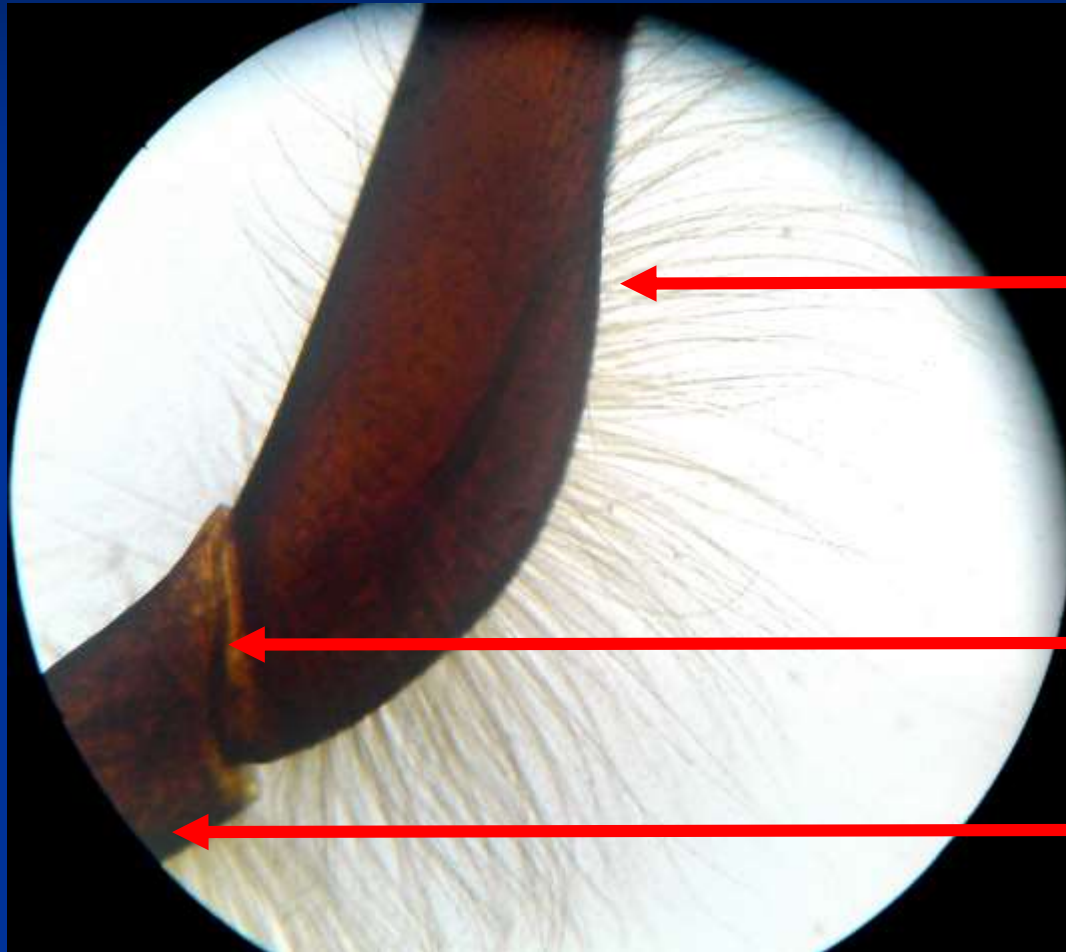


holeň (tibia)

stehno (femur)

pata (metatarsus)

Končetina prvního páru – proximální část

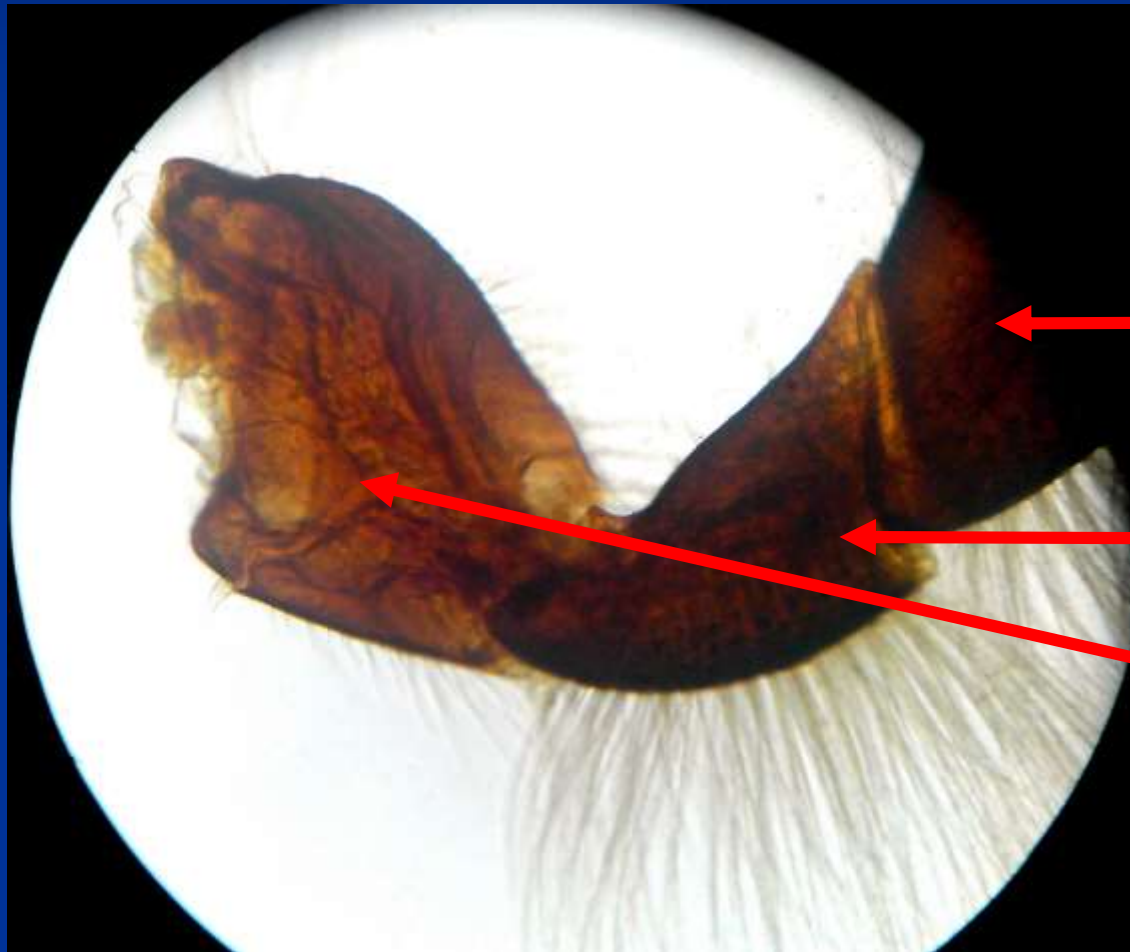


stehno (femur)

kloubní spojení

příkyčlí (trochanter)

Končetina prvního páru – detail kyčelního spojení

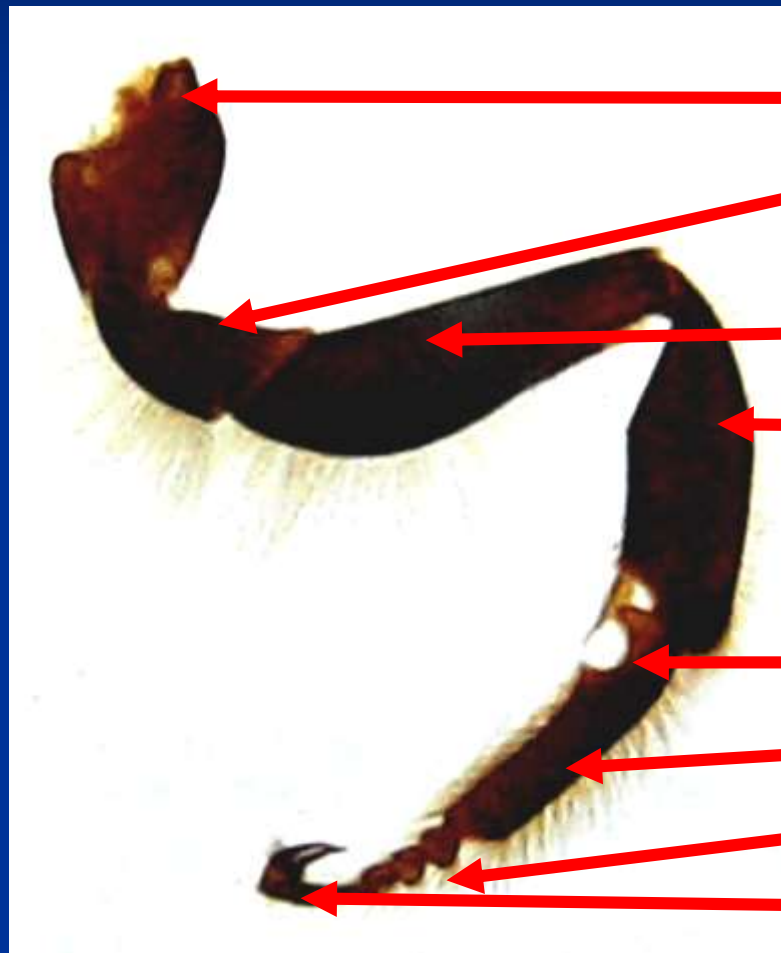


stehno (femur)

příkyčlí (trochanter)

kyčel (coxa)

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 drápkou (unguiculi) a polštářkem (pulvillus)

Končetina druhého páru – distální část



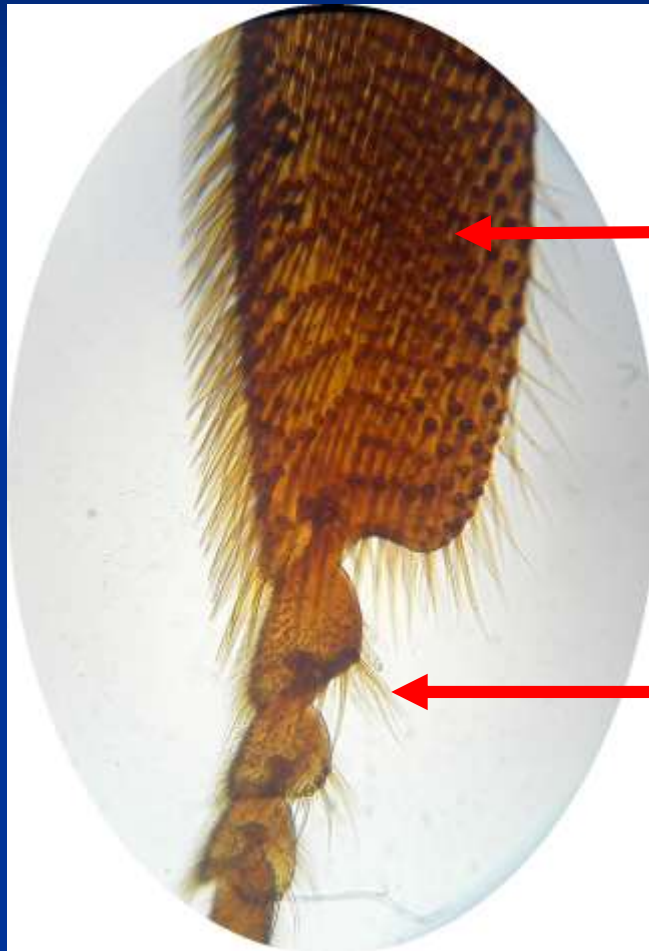
pata (metatarsus)

články chodidla (tarsus)

přilnavý polštářek (pulvillus)

drápky (unguiculi)

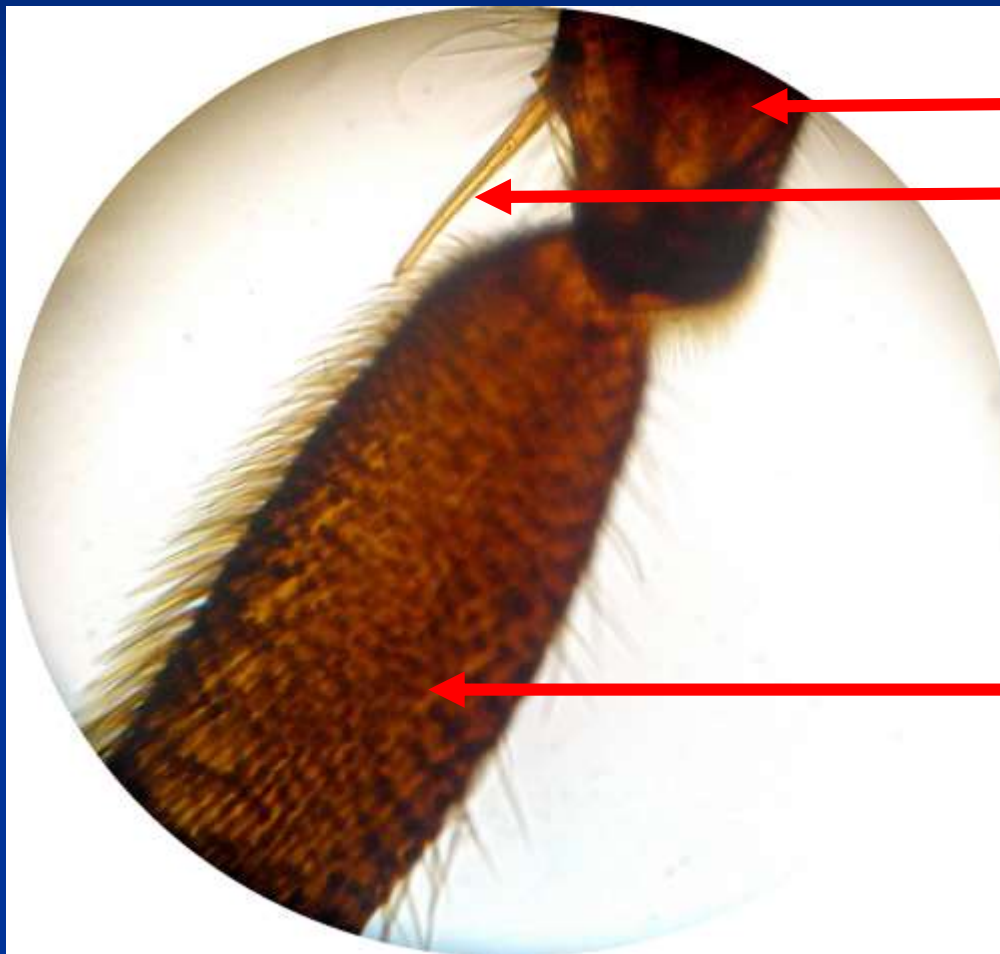
Končetina druhého páru – detail ochlupení paty



pata

články chodidla

Končetina druhého páru – detail ochlupení paty

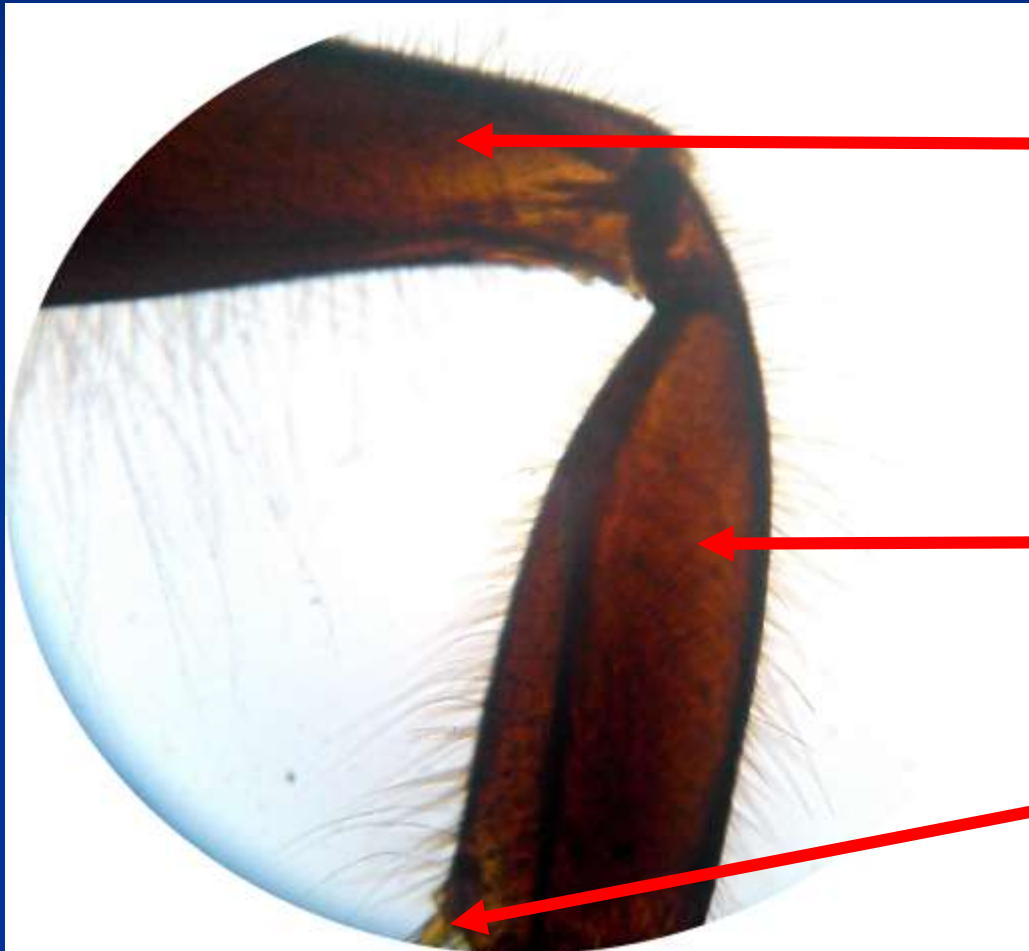


holeň (tibia)

trn na vnitřní straně holeně
- ke shazování rousků do buněk

pata (metatarsus)

Končetina druhého páru – střední část – spojení holeně a stehna

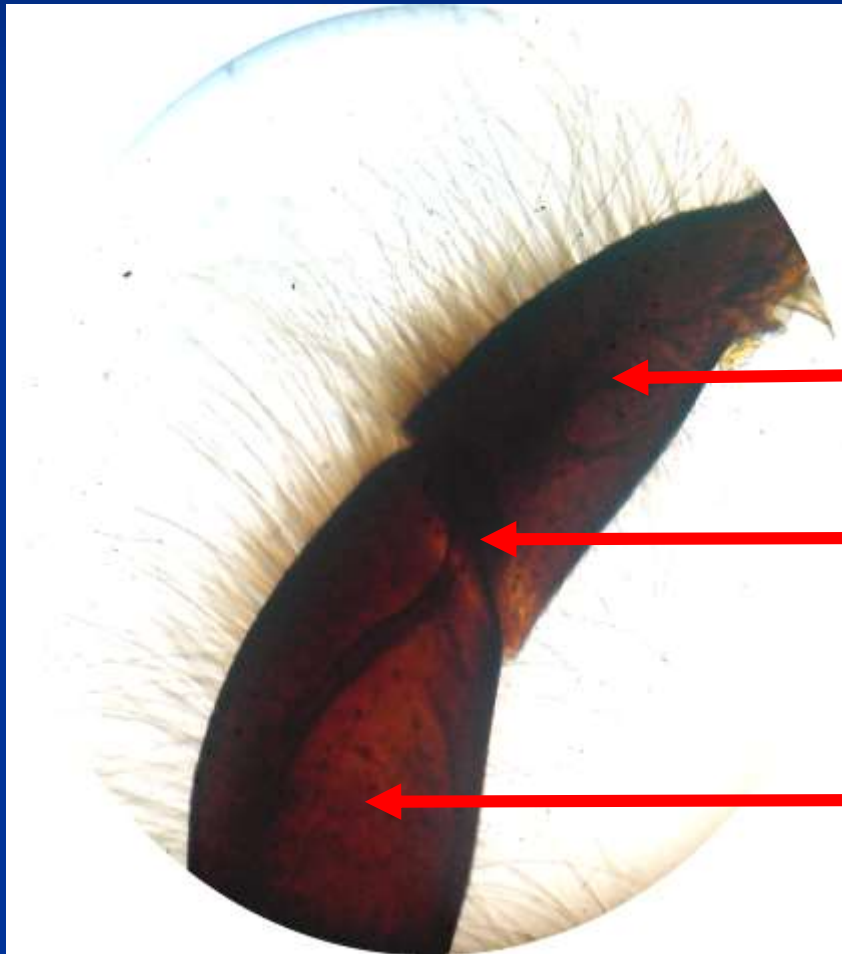


stehno (femur)

holeň (tibia)

báze trnu na shazování
pylových rousek

Končetina druhého páru – proximální část

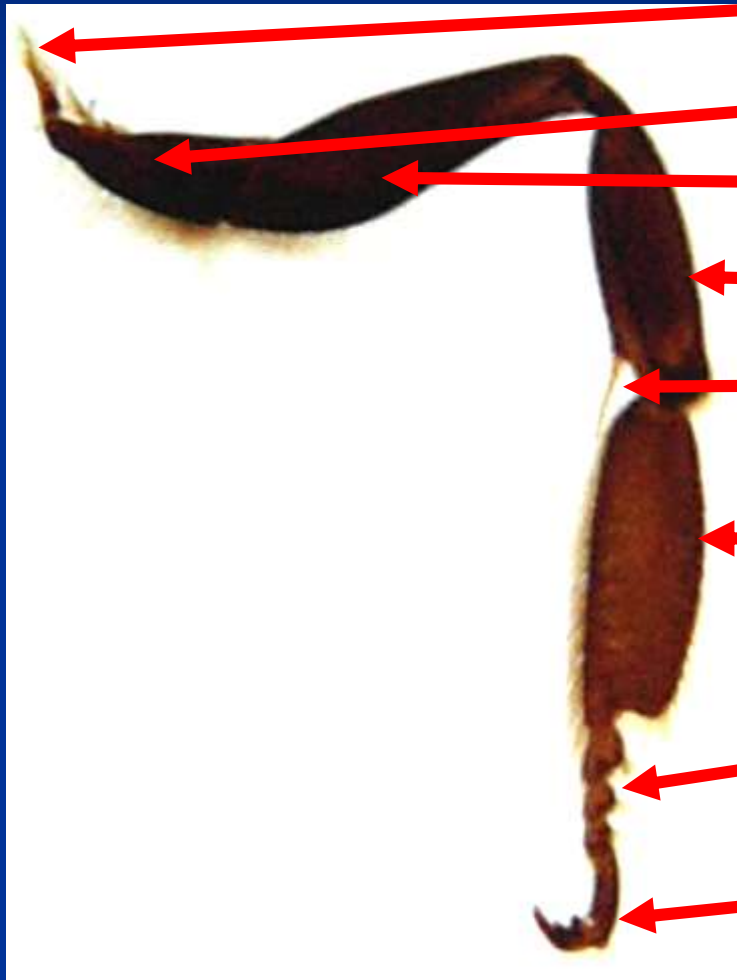


příkyčlí (trochanter)

kloubní spojení

stehno (femur)

Končetina druhého páru – celkový pohled



kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)

stehno (femur)

holeň (tibia)

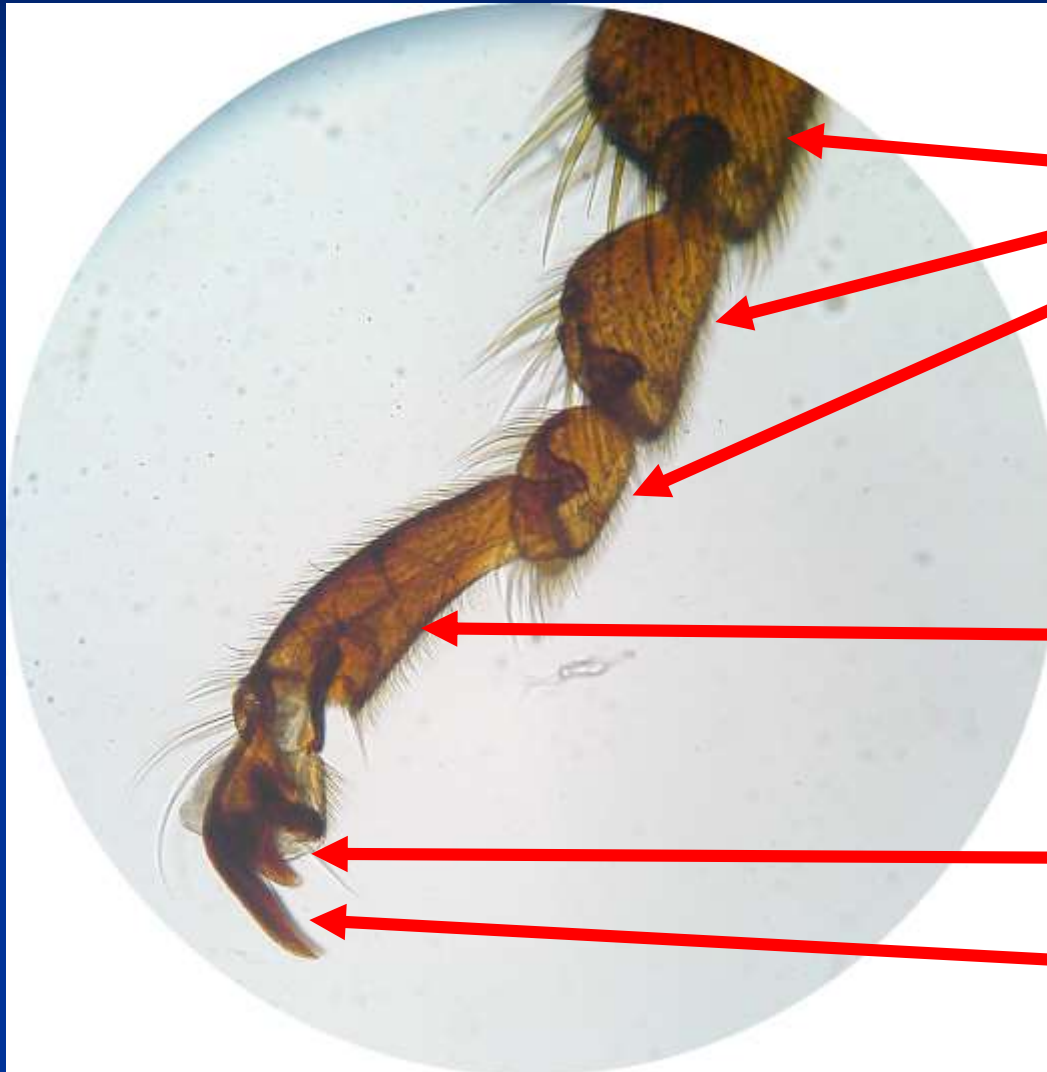
trn na shazování pylových rousek

pata (metatarsus)

články chodidla (tarsus)

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

Končetina třetího páru – distální část



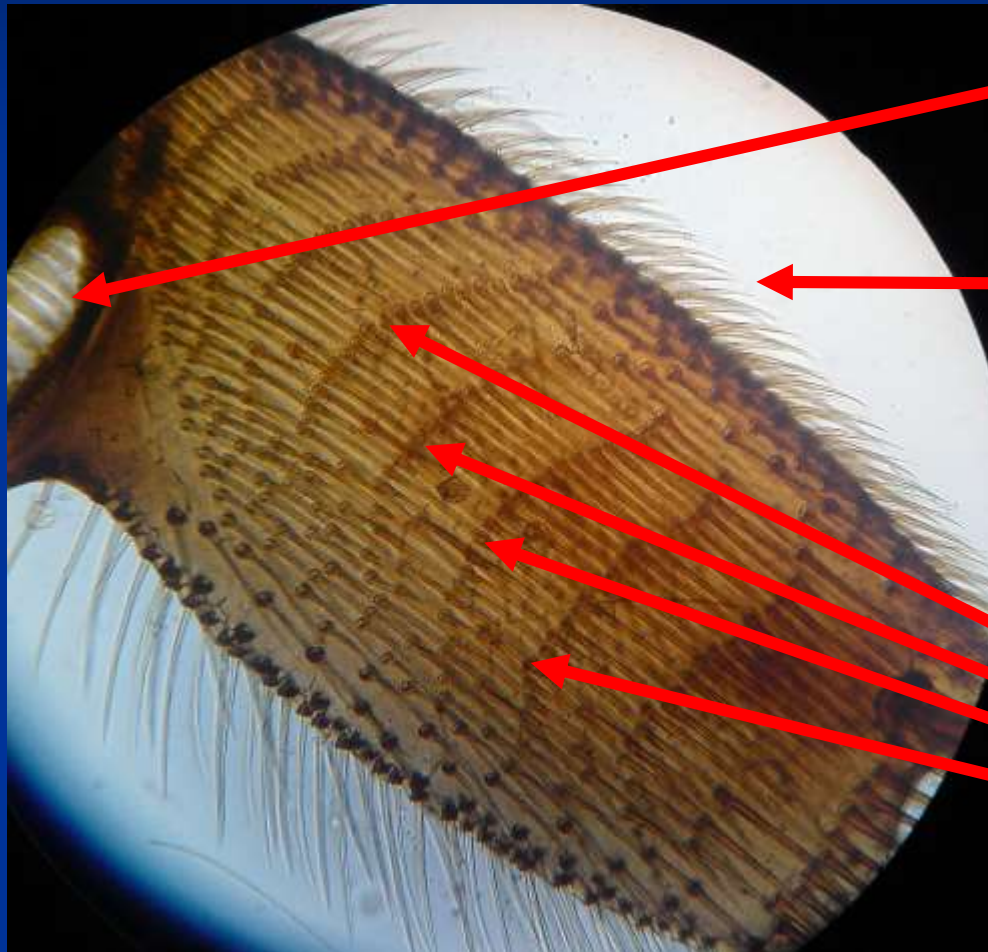
články chodidla (tarsus)

poslední článek chodidla (praetarsus)

přilnavý polštářek (pulvillus)

drápky (unguiculi)

Končetina třetího páru – detail ochlupení paty

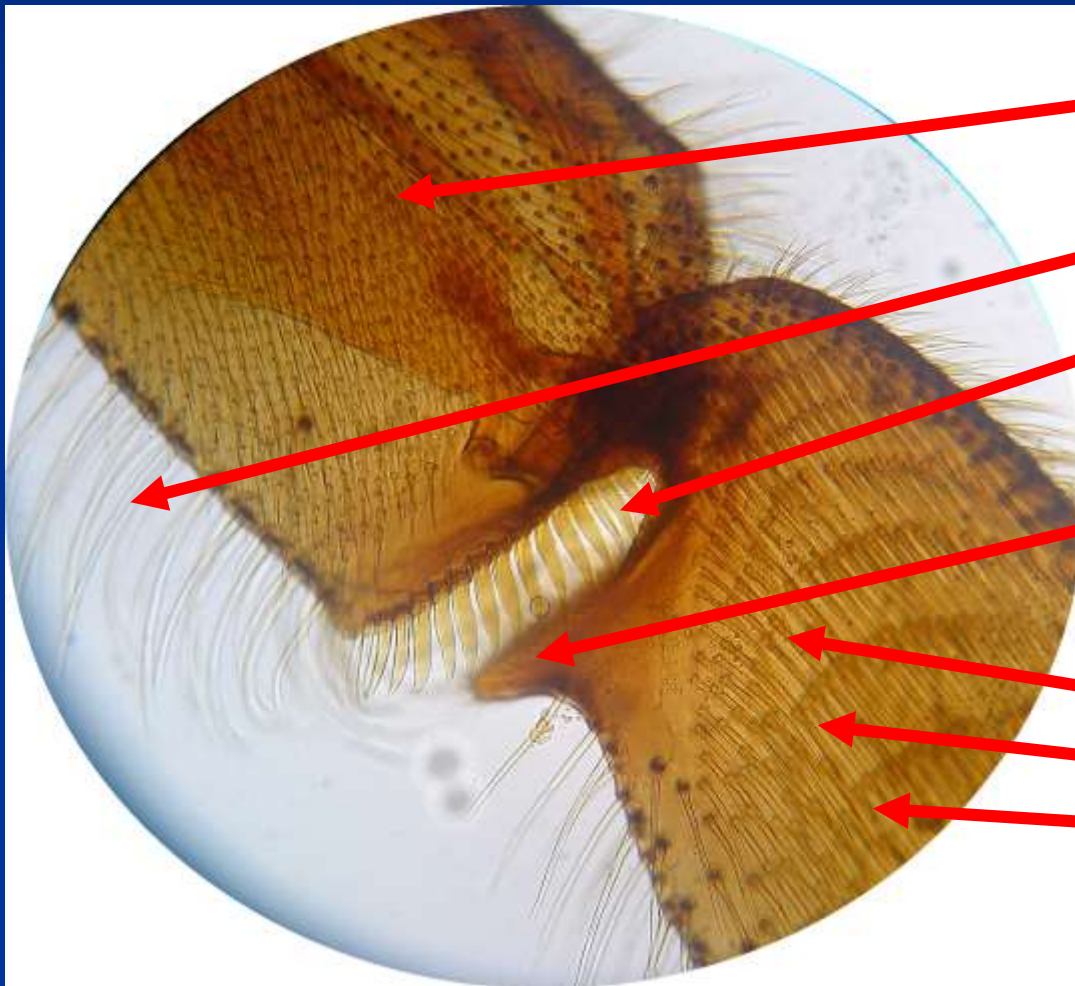


pylový hřeben

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)

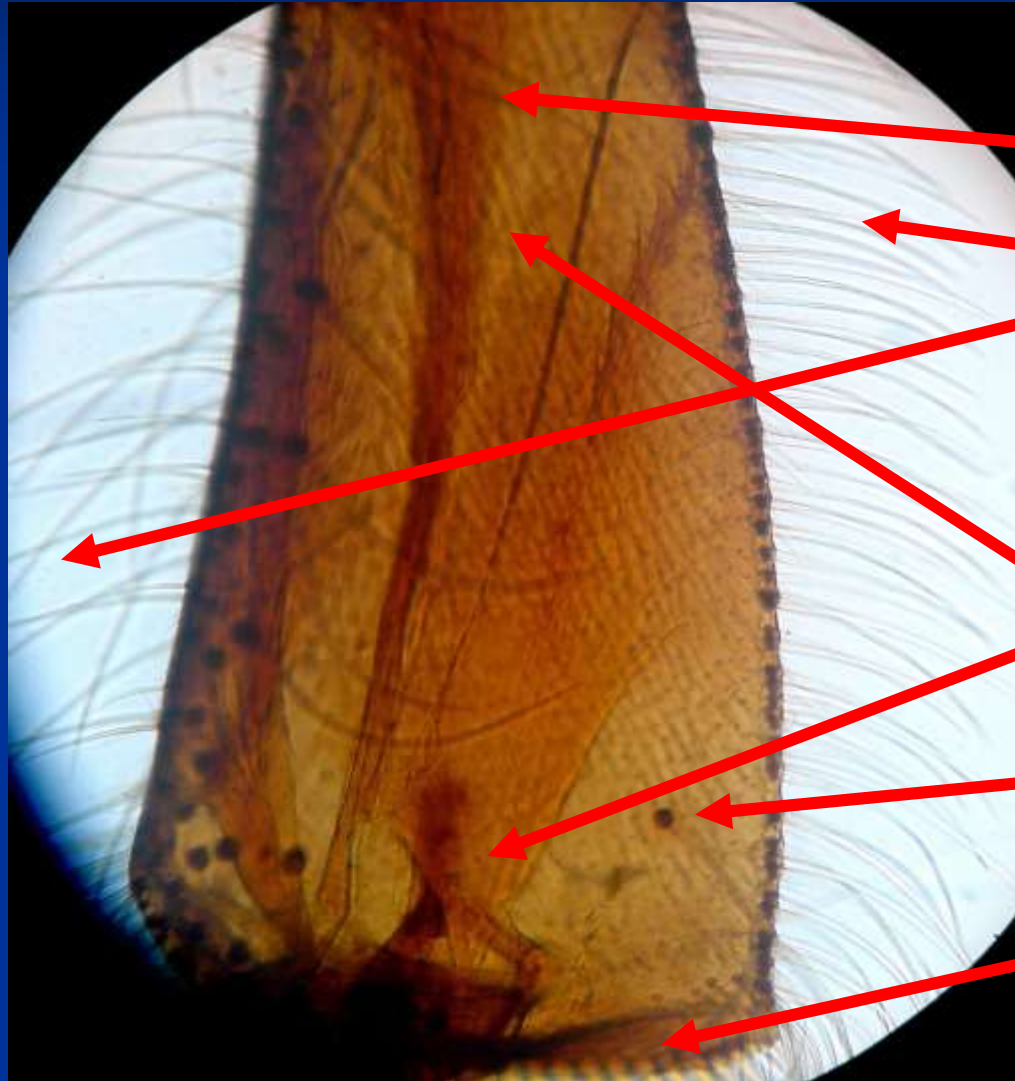
chloupky pylového košíčku
(vnější strana holeně)

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)

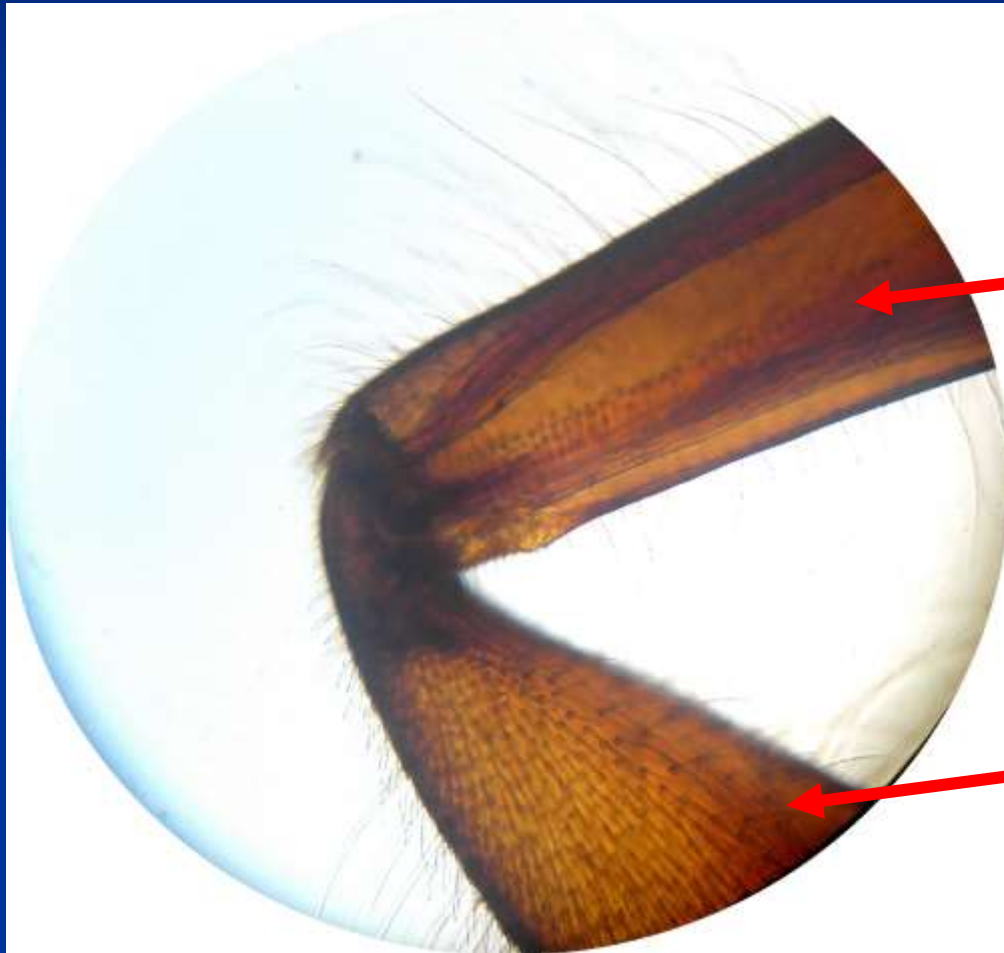
chloupky pylového košíčku
(vnější strana holeně)

prostor pylového košíčku
(slabé ochlupení)

Silný chloupek pomáhající udržovat
pylovou rousku

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

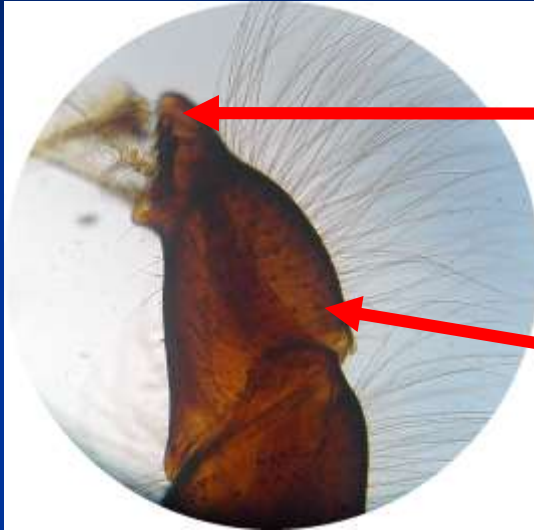
Končetina třetího páru – spojení holeně a stehna



stehno (femur)

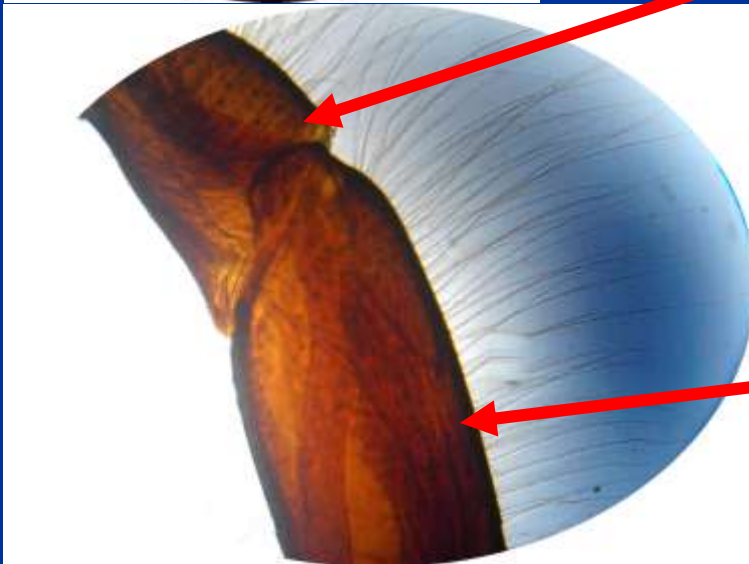
holeně (tibia)

Končetina třetího páru – spojení stehna, příkyčlí a kyčle



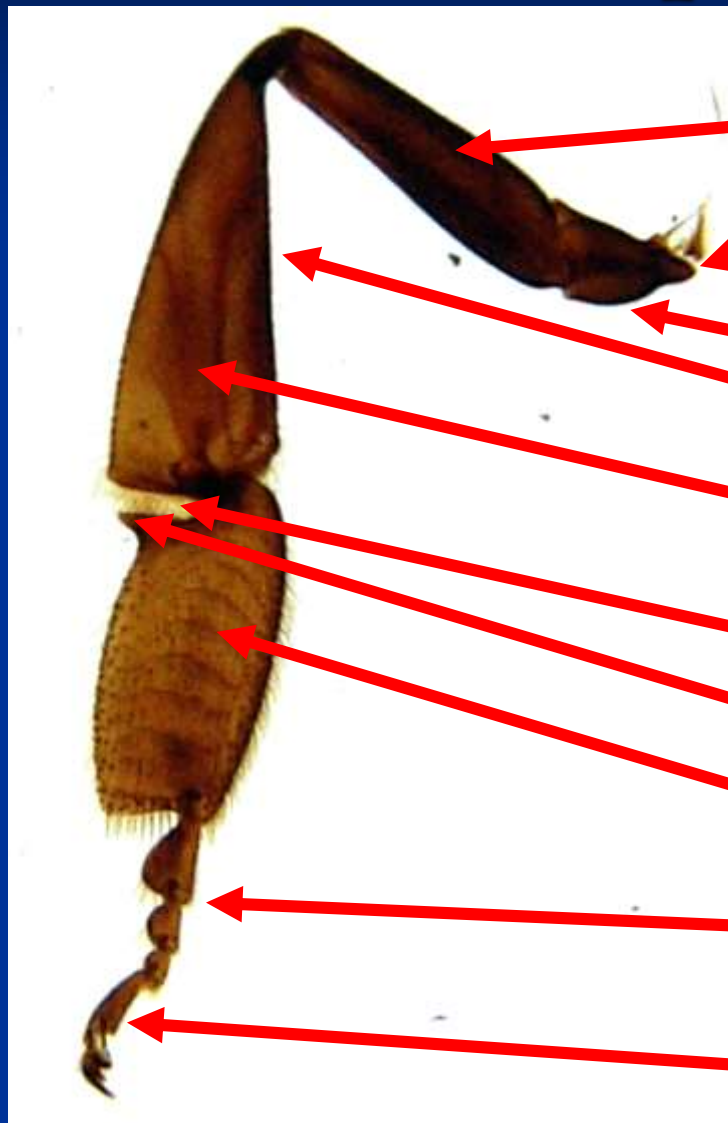
kyčel (coxa)

příkyčlí (trochanter)



stehno (femur)

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)

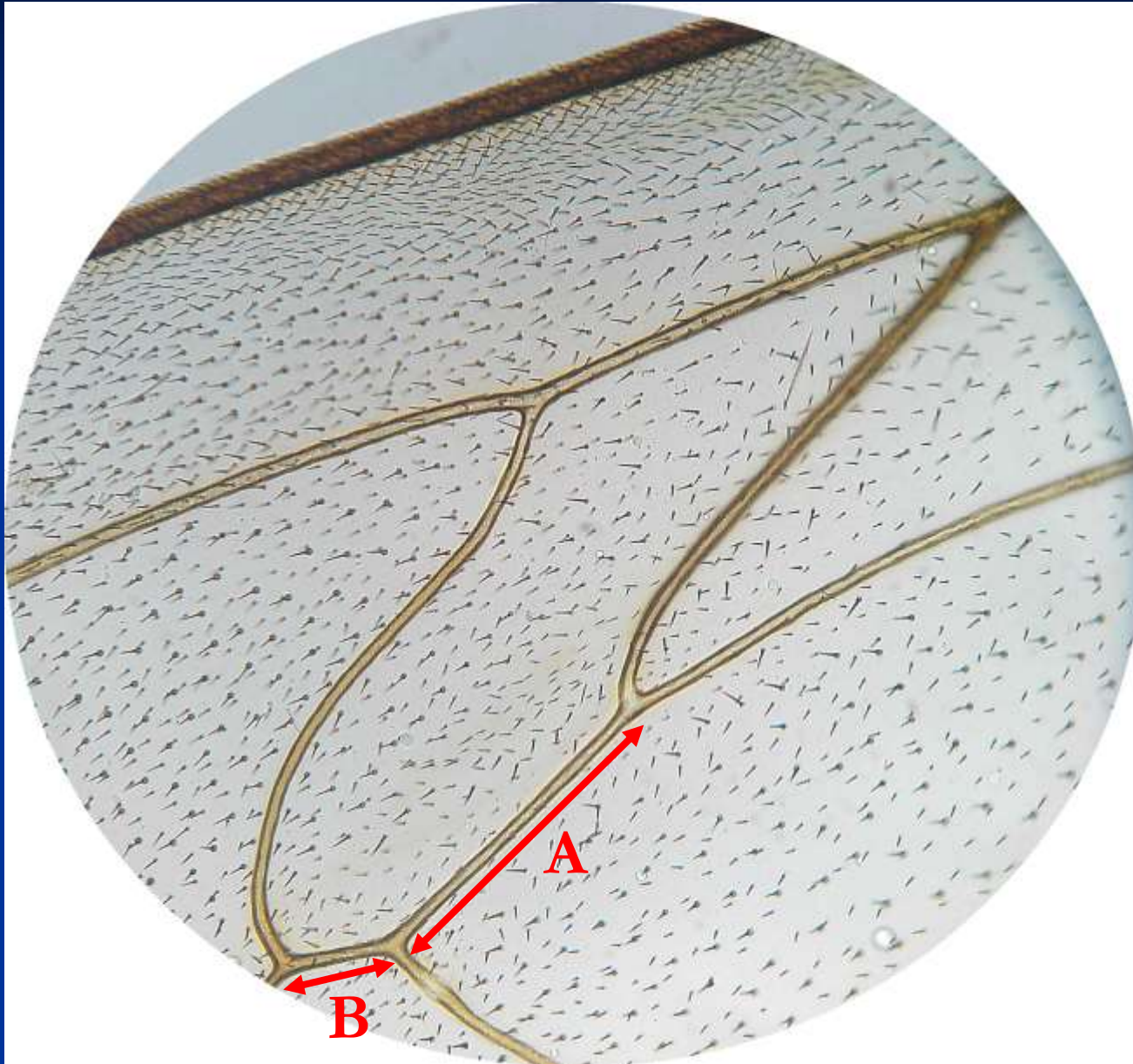
články chodidla (tarsus)

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

Přední křídlo – kloub pro připojení létacích svalů



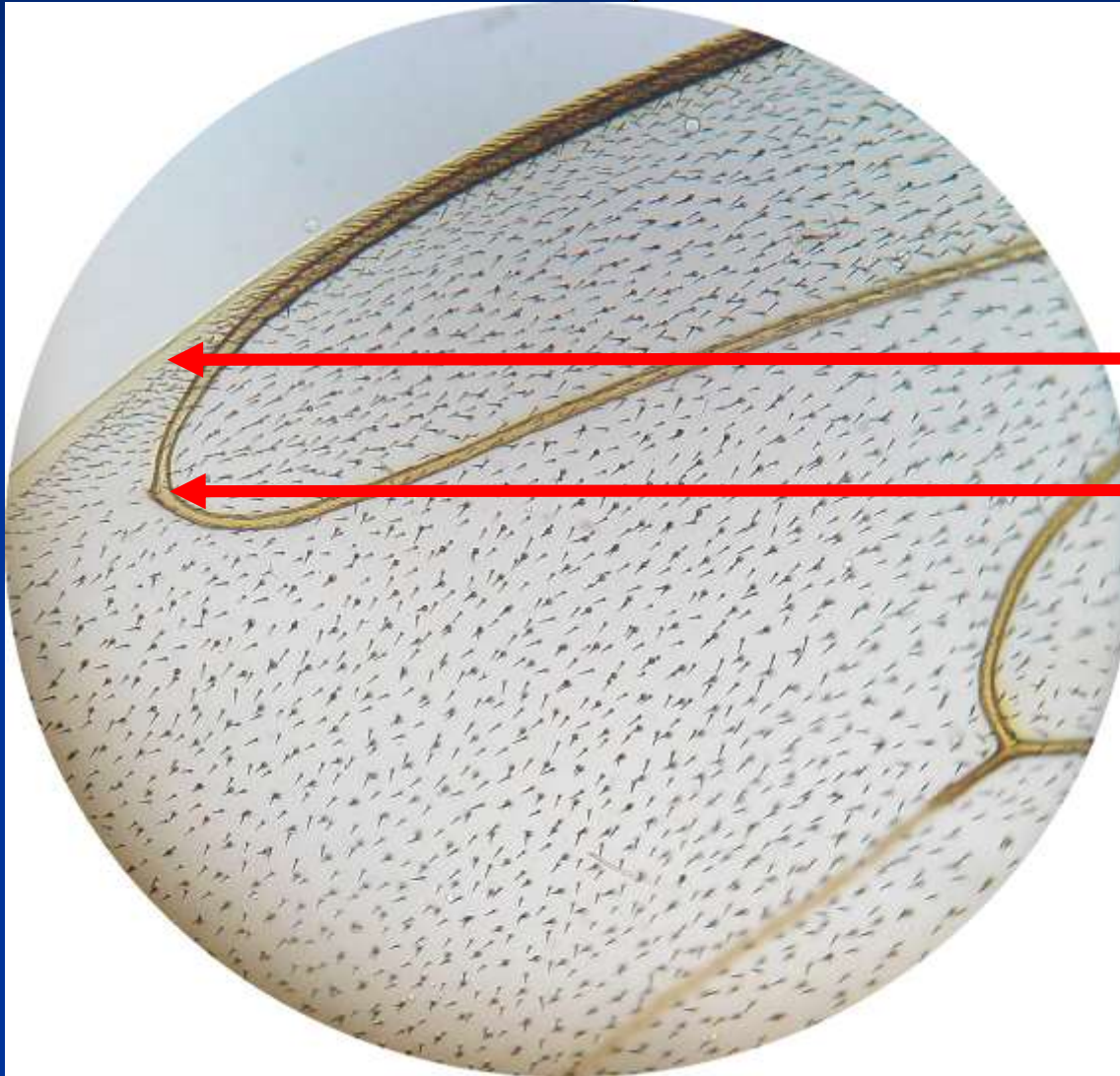
Přední křídlo – loketní index



Loketní index =

A / B

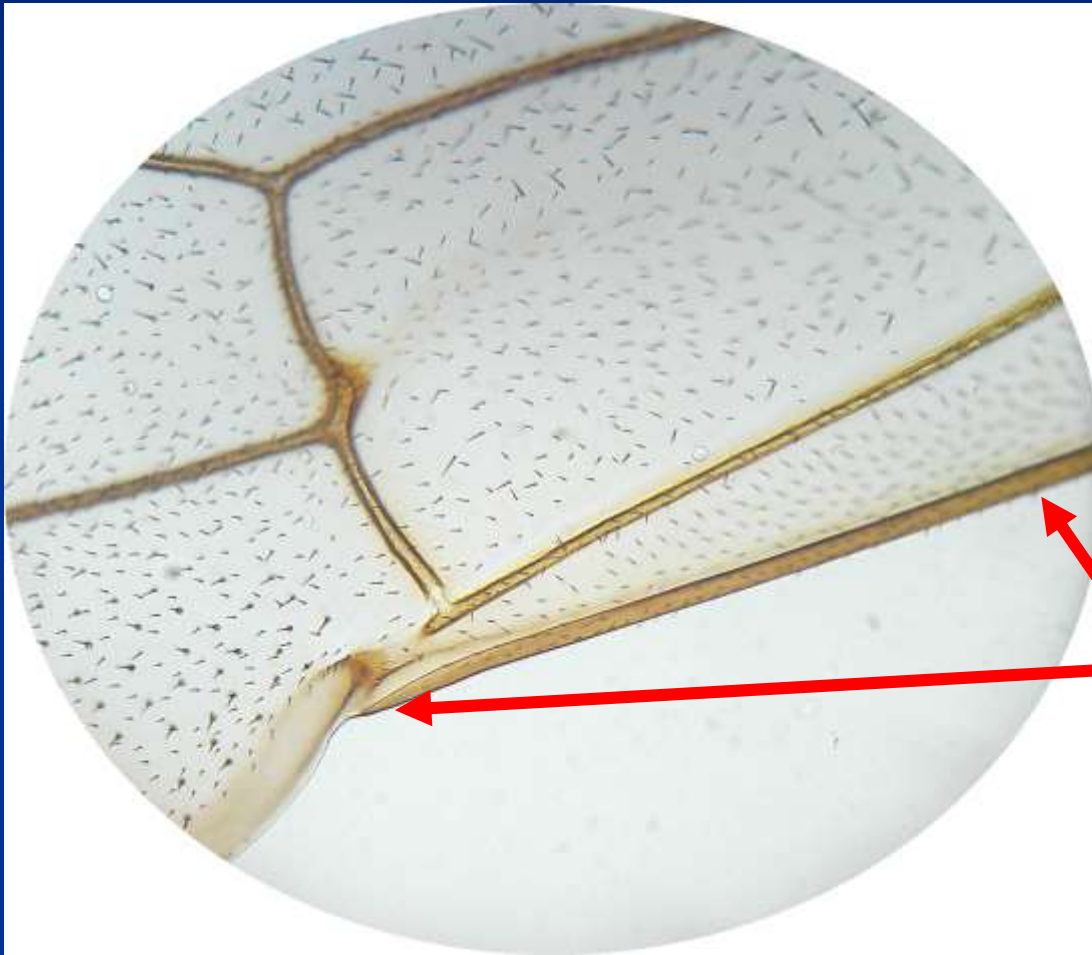
Přední křídlo – costa a zakončení vřetenního (radiálního) pole



krajní žilka (costa)

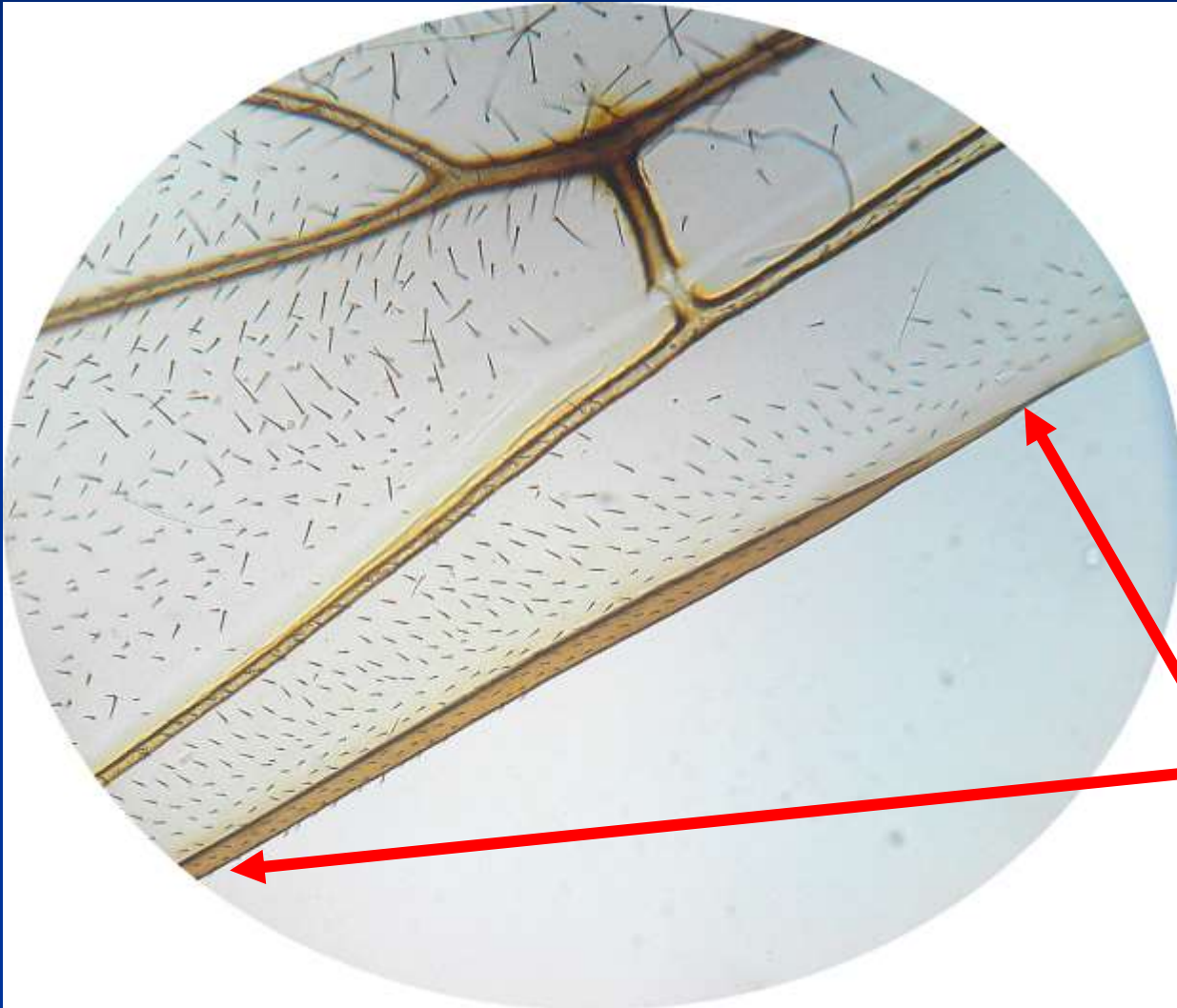
zakončení vřetenního
(radiálního) pole

Přední křídlo – zadní okraj se žlábkem



detail žlábků – zadní část

Přední křídlo – zadní okraj se žlábkem

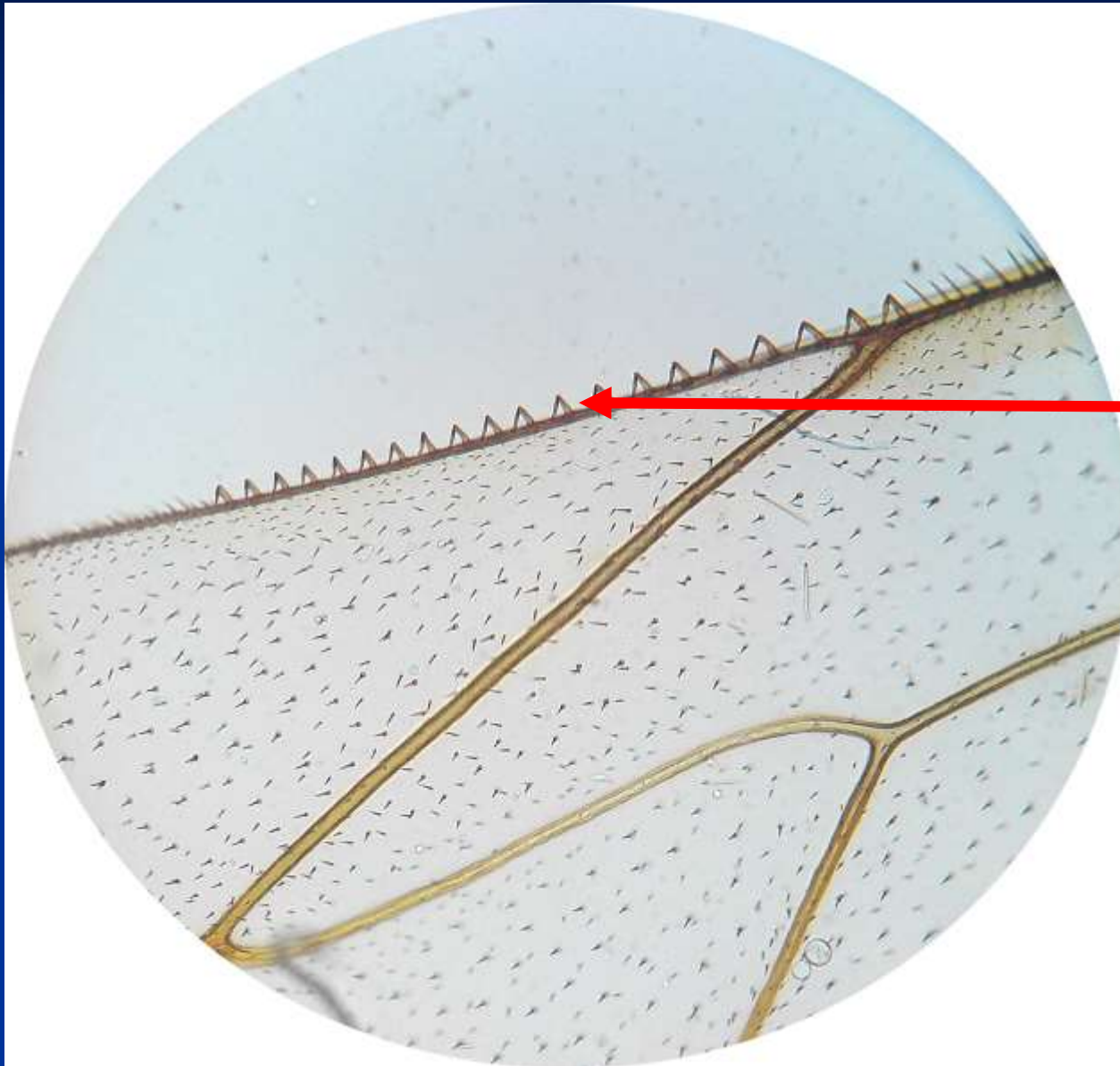


detail žlábků – přední část

Zadní křídlo – kloub

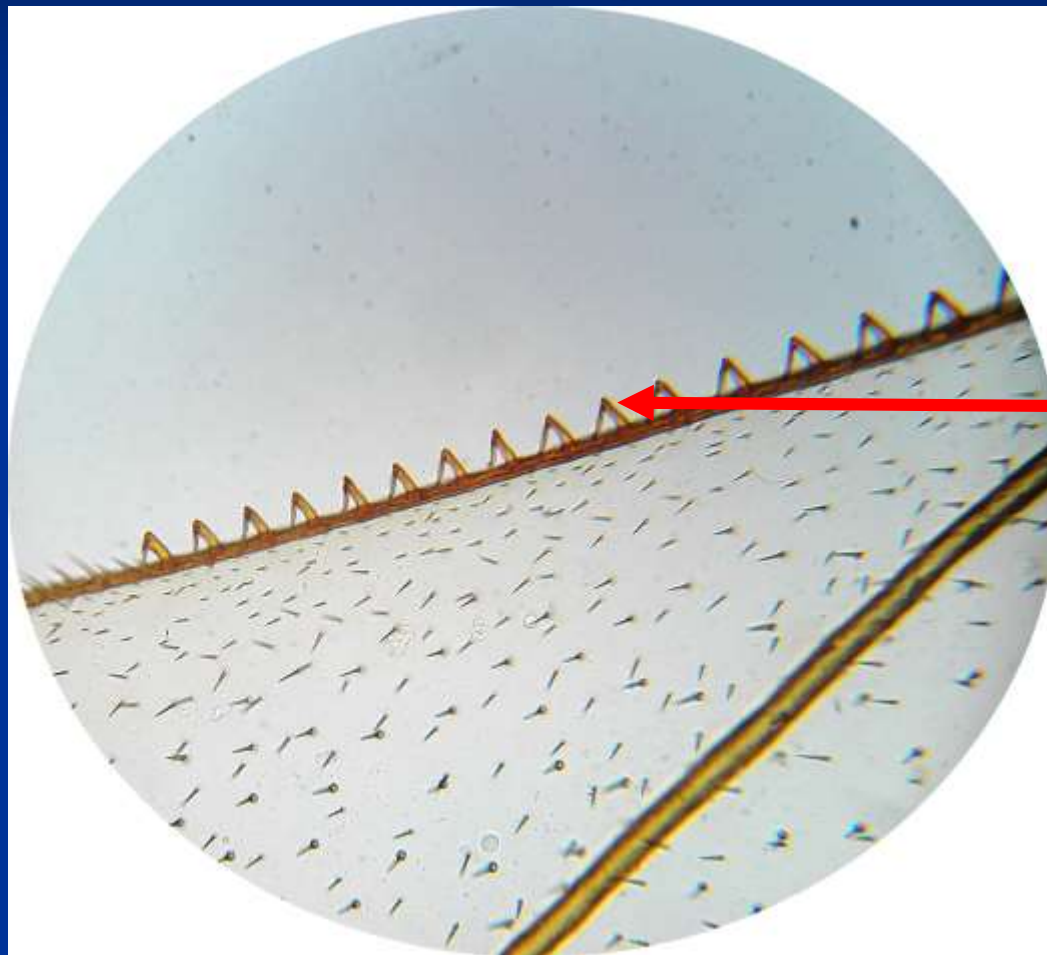


Zadní křídlo – háčky předního okraje



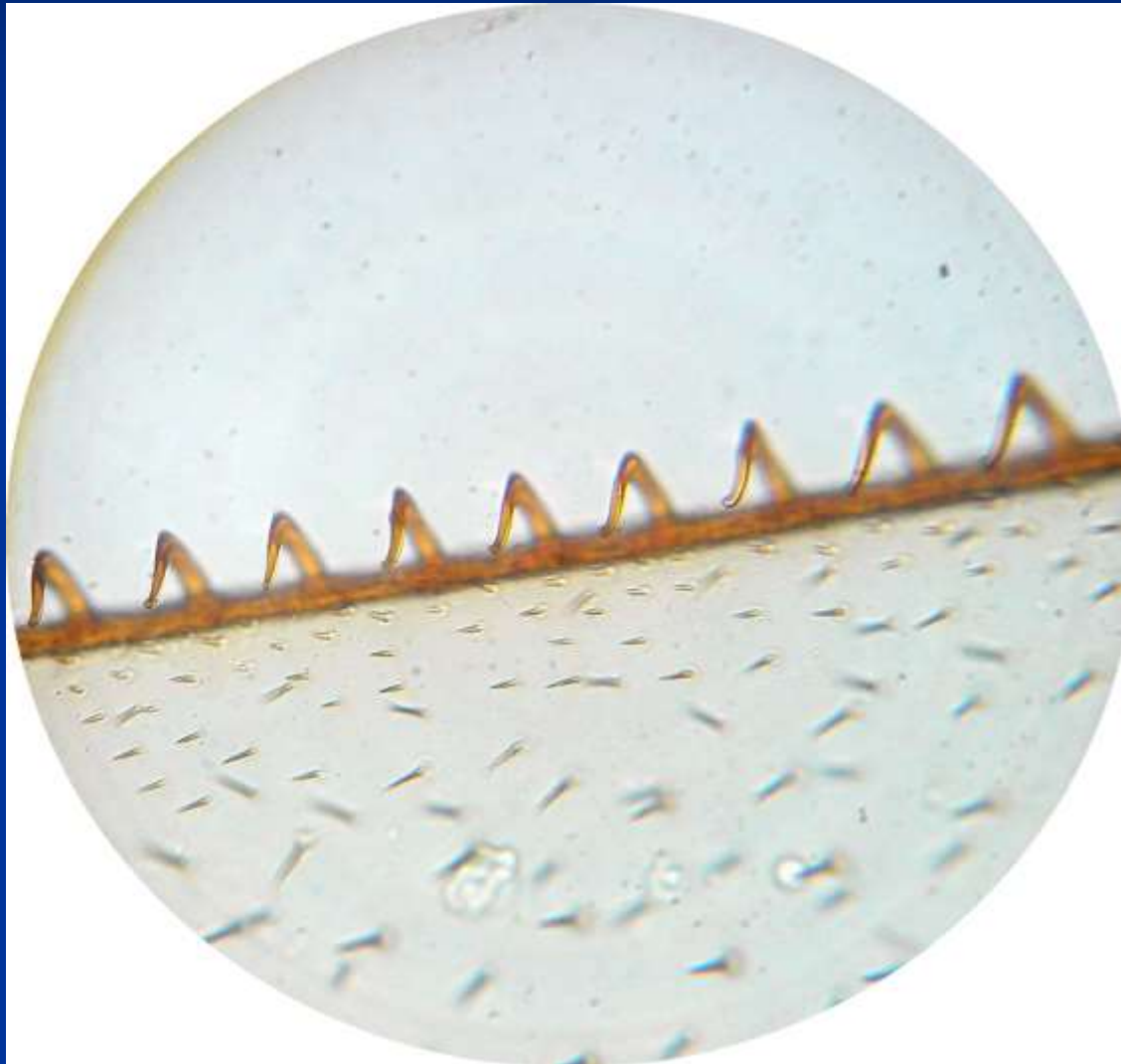
háčky pro spojení se
žlábkem zadního
okraje předního křídla

Zadní křídlo – háčky předního okraje (více zvětšeno)



háčky pro spojení se
žlábkem zadního
okraje předního křídla

Zadní křídlo – háčky předního okraje (detail)



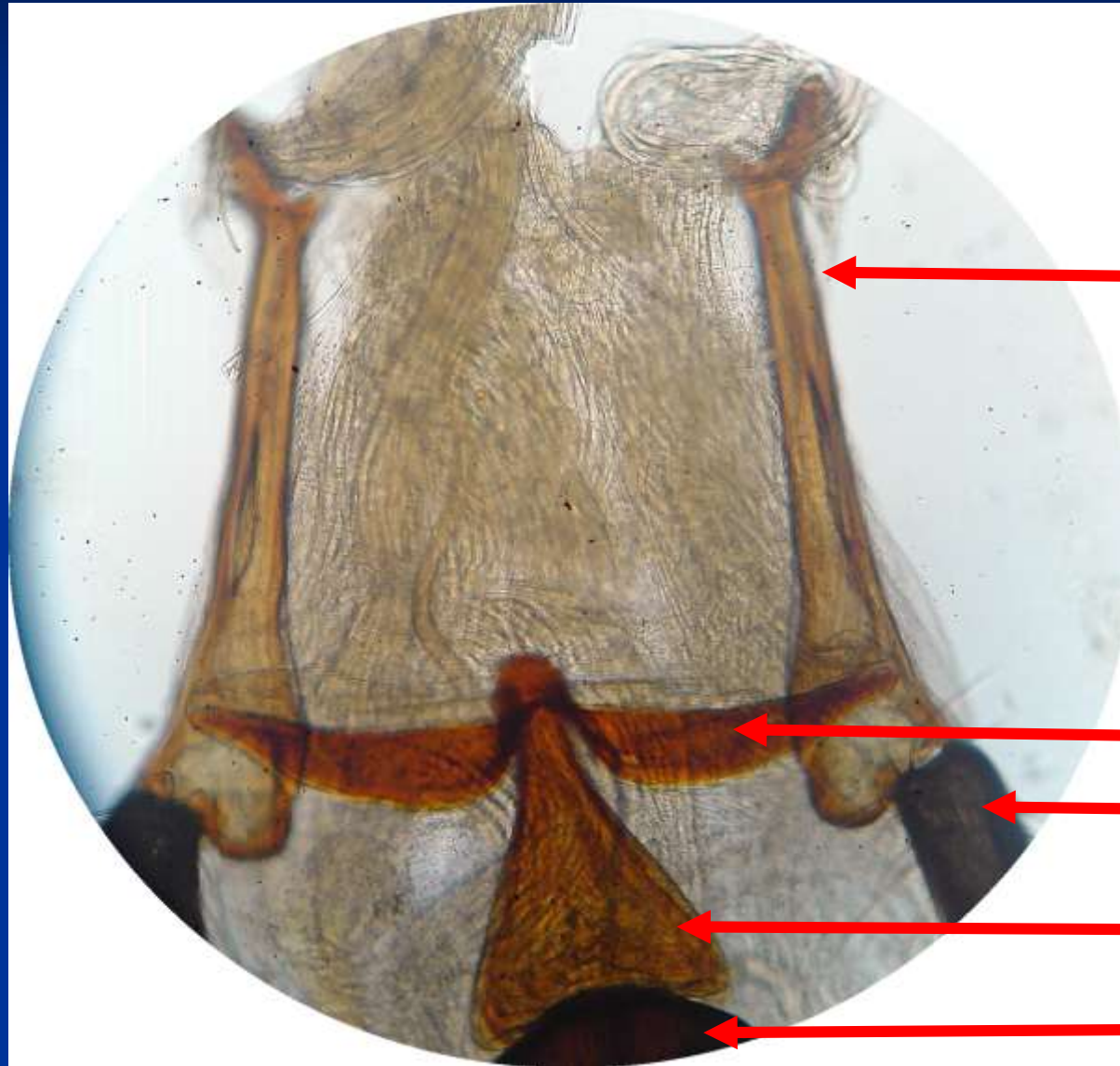
Křídla včel – celkový pohled



Kusadlo (mandibula)



Kloubní závěs ústního ústrojí



stěžej (cardo)

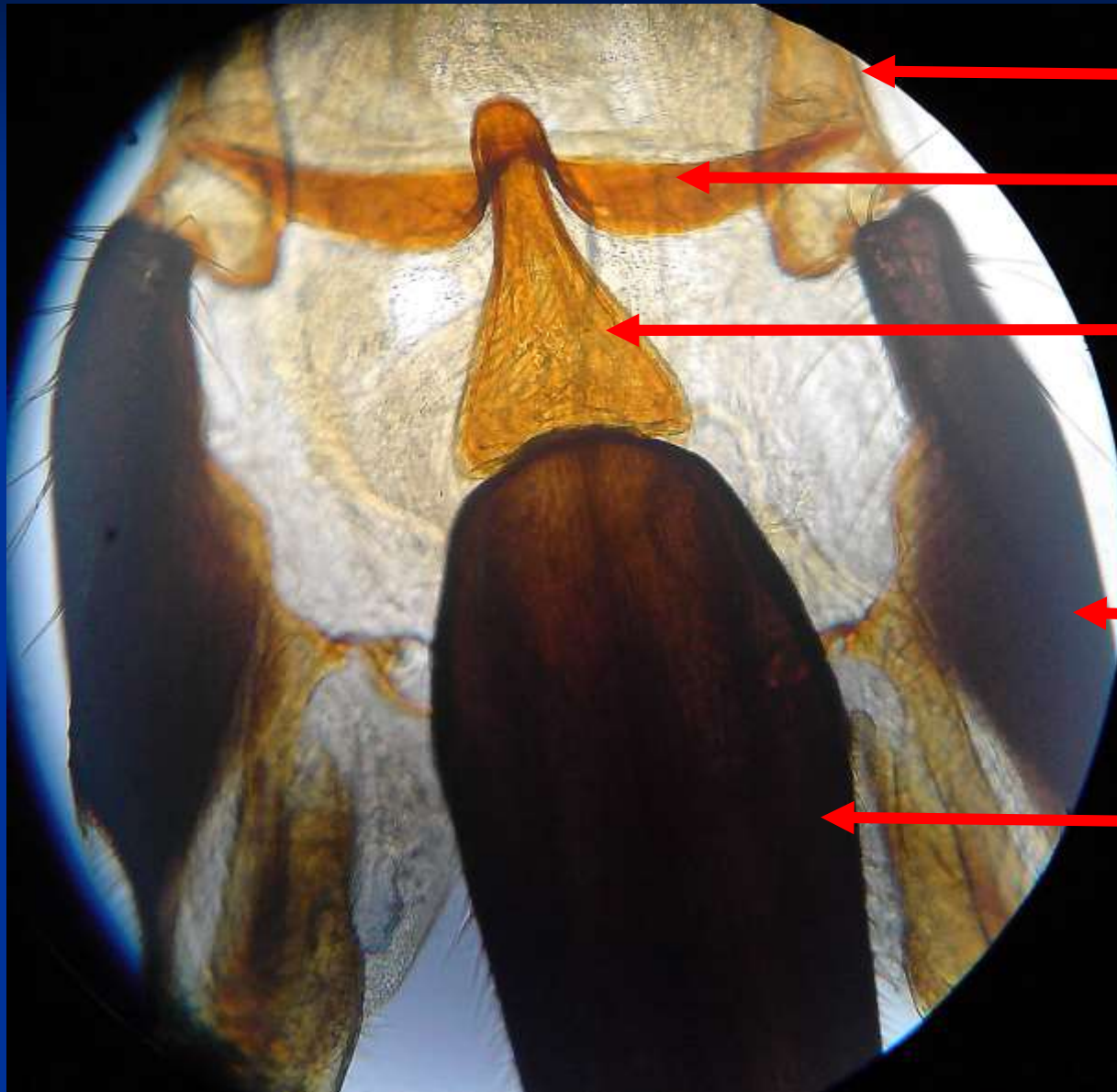
uzdička (lorum)

násadec (stipes)

podbradek
(submentum)

brada (mentum)

Ústní ústrojí – proximální část



stěžej (cardo)

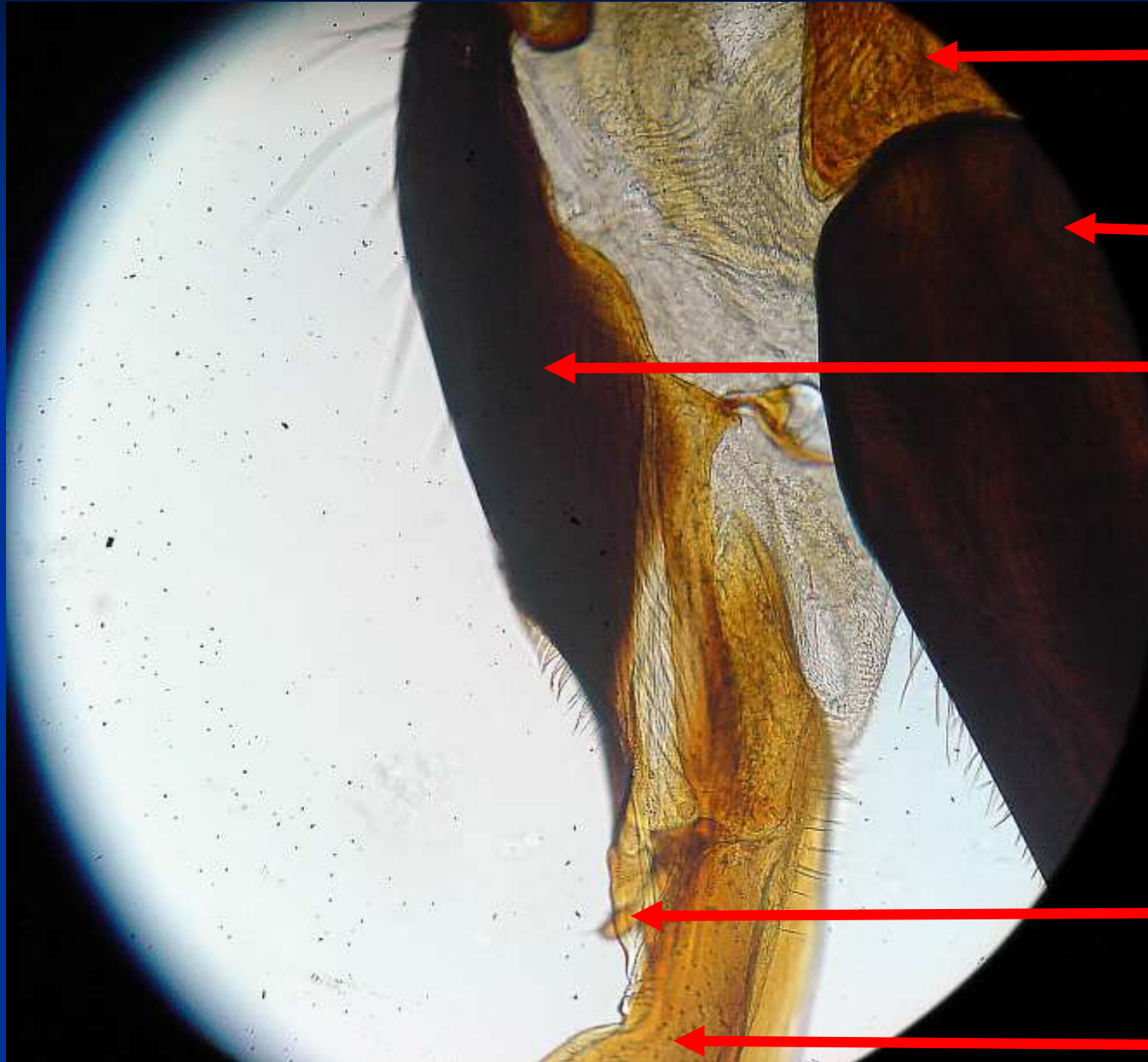
uzdička (lorum)

podbradek
(submentum)

násadec (stipes)

brada (mentum)

Klouby čelisti (maxilla)



podbradek
(submentum)

brada (mentum)

nášadec čelisti
(stipes)

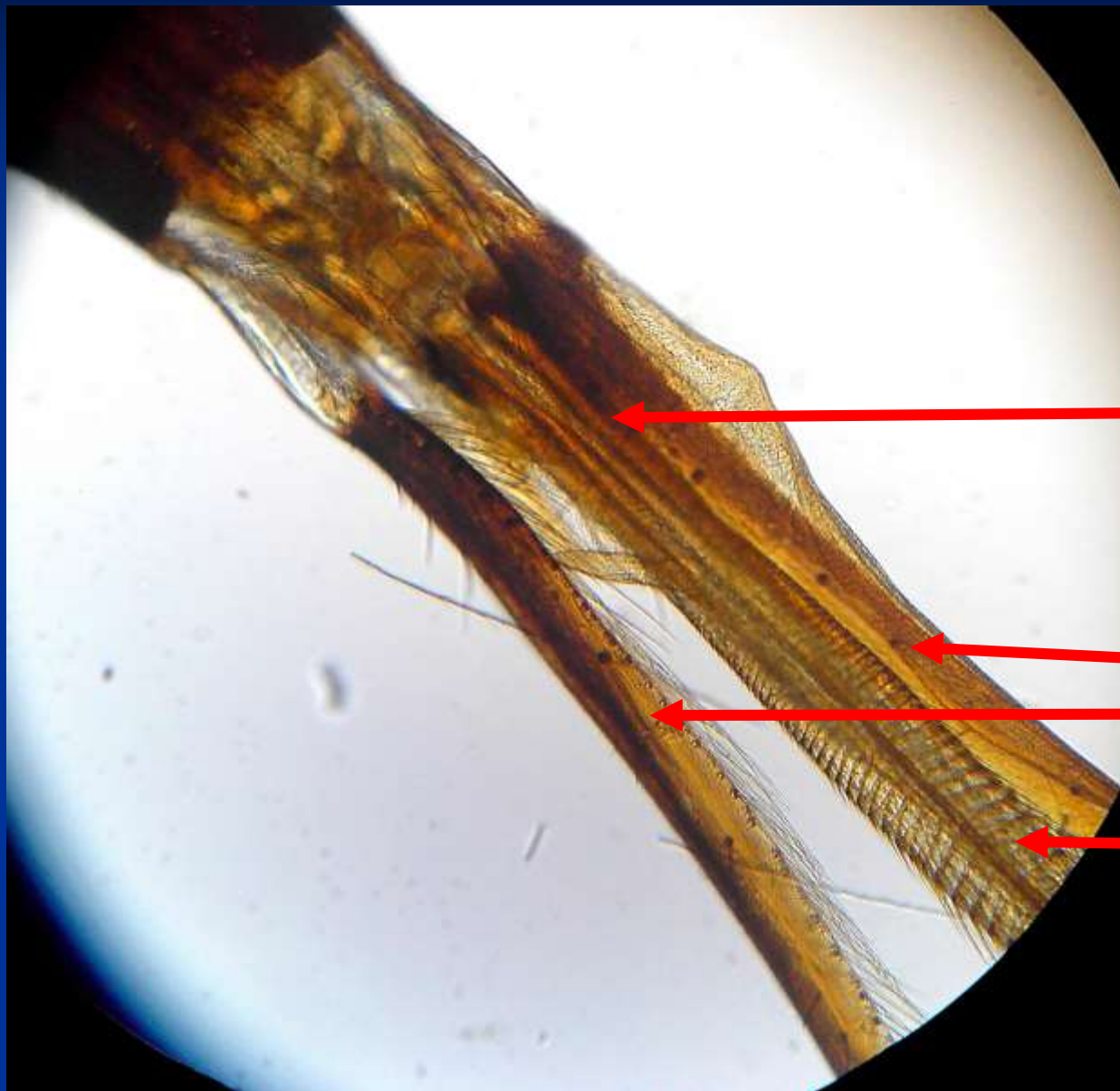
čelistní makadlo
(palpus maxillaris)

vnější čelist (galea)

Detaily vnější čelisti



Střední část ústního ústrojí



pajazýčky (paraglossae)

pysky
(labia)

jazyk
(glossa)

Ústní ústrojí – distální část



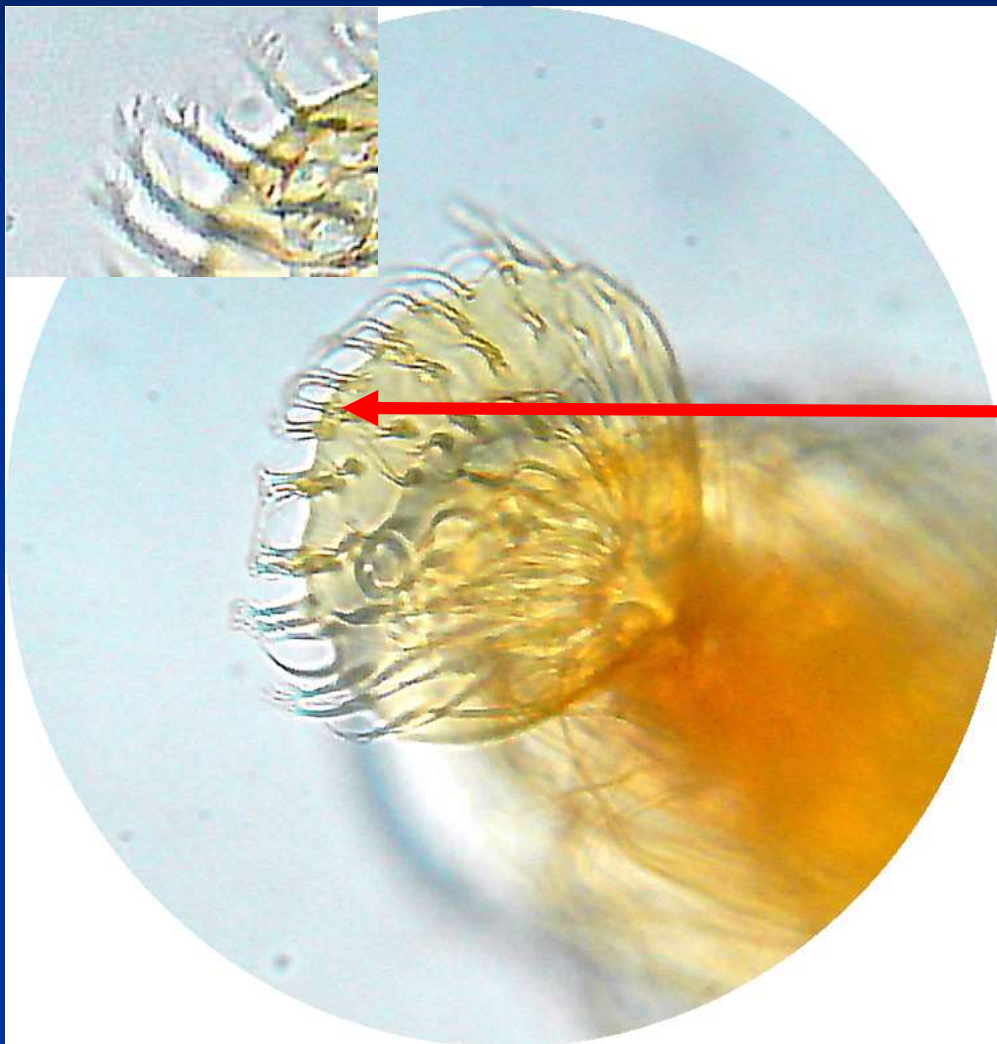
pysk
(labium)

pyskové makadlo
(palpus labialis)

jazyk
(glossa)

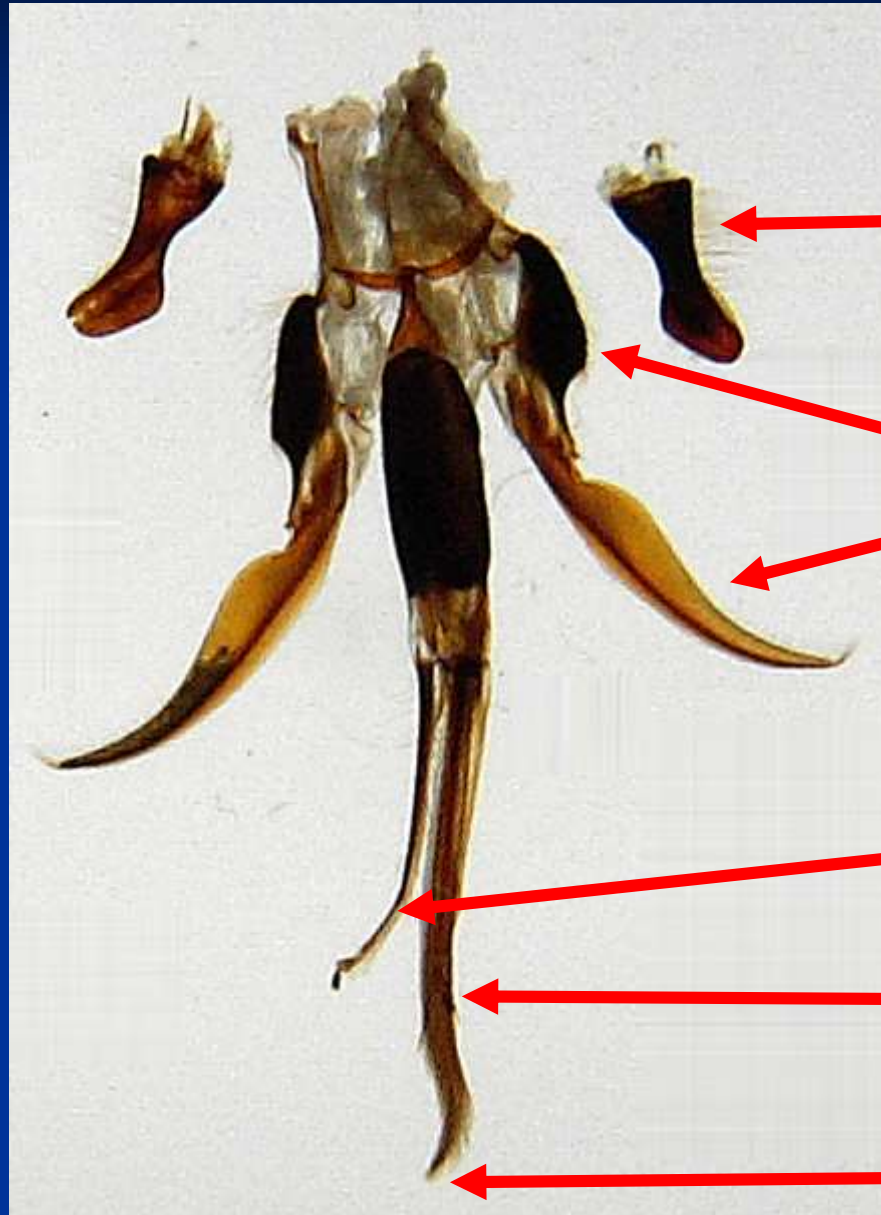
lžička
(labella)

Detail lžičky (labellum)



stroměkovitě větvené
chloupky lžičky

Ústní ústrojí – celkový pohled



kusadlo
(mandibula)

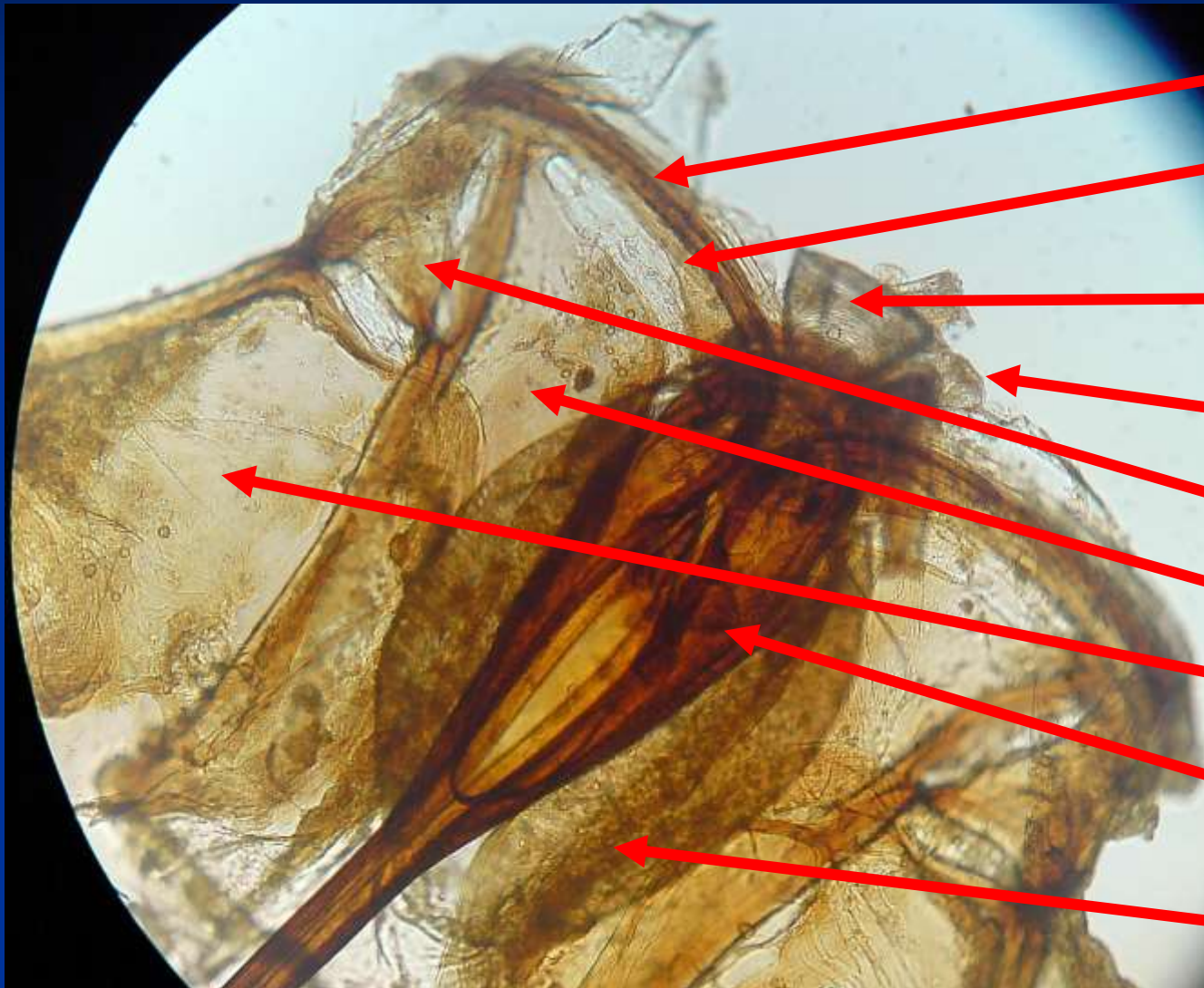
kusadlo druhého
páru = čelist (maxilla)
- násadec a vnější
čelist s makadlem

pysk (labium)
s pyskovým makadlem

jazyk
(glossa)

lžička
(labella)

Žihadlový aparát – proximální část



oblouk
žihadlového bodla

oblouk
žihadlového žlábků

vyústění jedového
váčku

Dufourova žláza

trojhranná destička

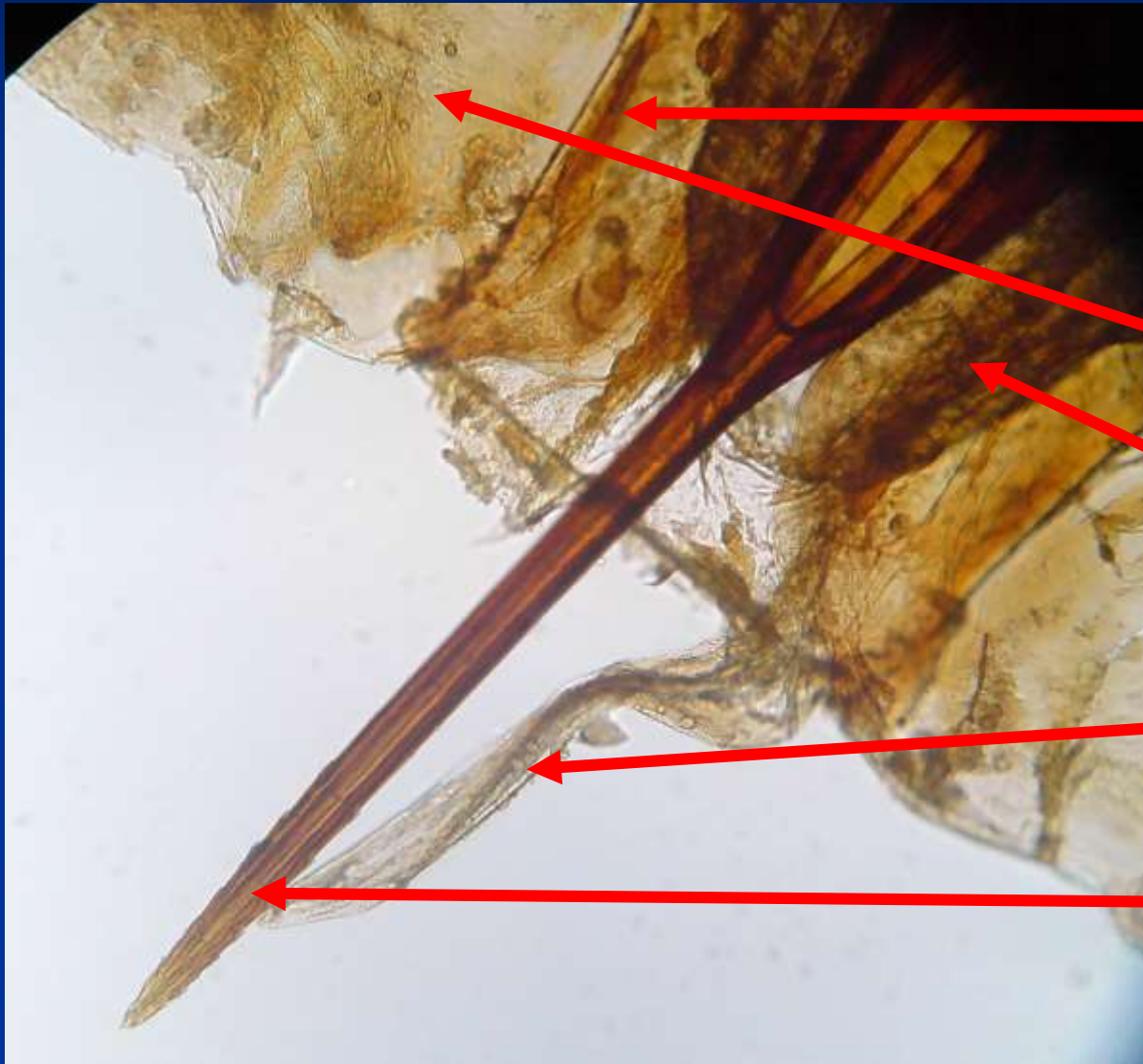
obdélníková destička

čtvercová destička

kyj

výdut'

Žihadlový aparát – distální část



obdélníková destička

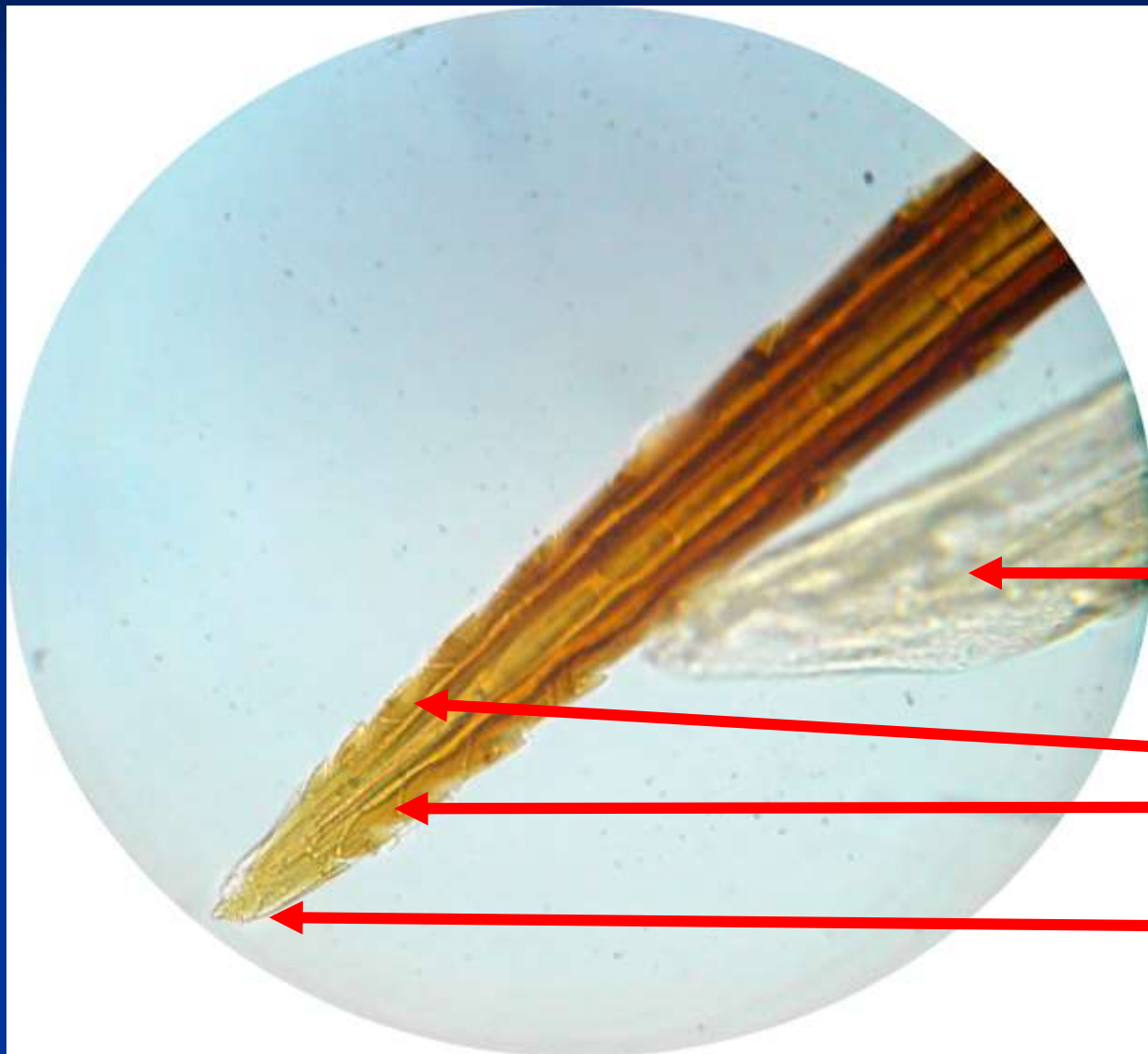
čtvercová destička

výduť

žihadlová pochva

žihadlové bodlo
(2 štětinky ve žlábkku)

Detail žihadlového bodla

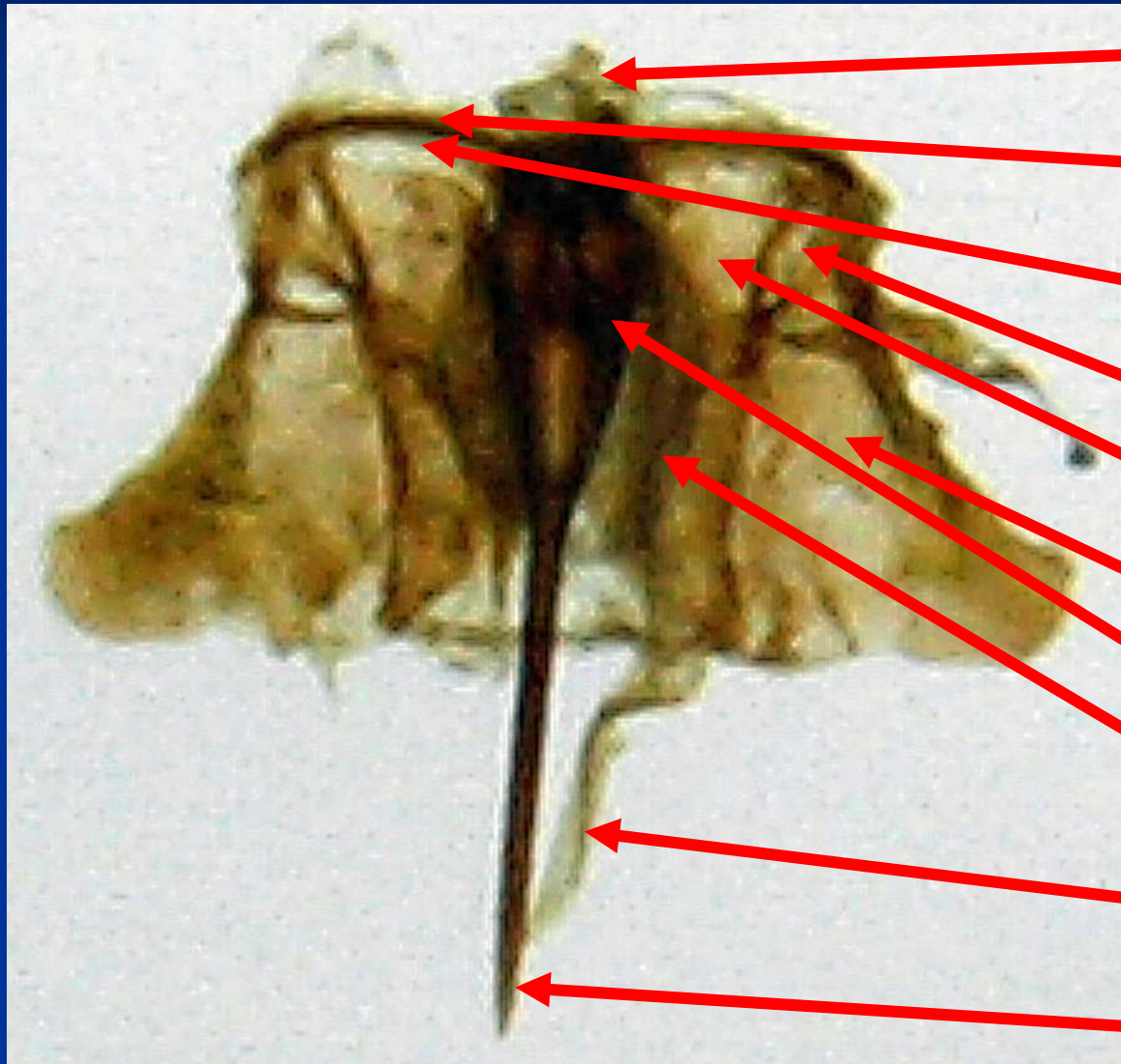


žihadlová pochva

2 štětinky s vratizoubky
uvnitř žihadlového žlábků

hrot žihadlového
žlábků

Žihadlový aparát – celkový pohled



vyústění jedového
váčku a Dufouroy žlázy

oblouk
žihadlového bodla

oblouk
žihadlového žlábků

trojhranná destička

obdélníková destička

čtvercová destička

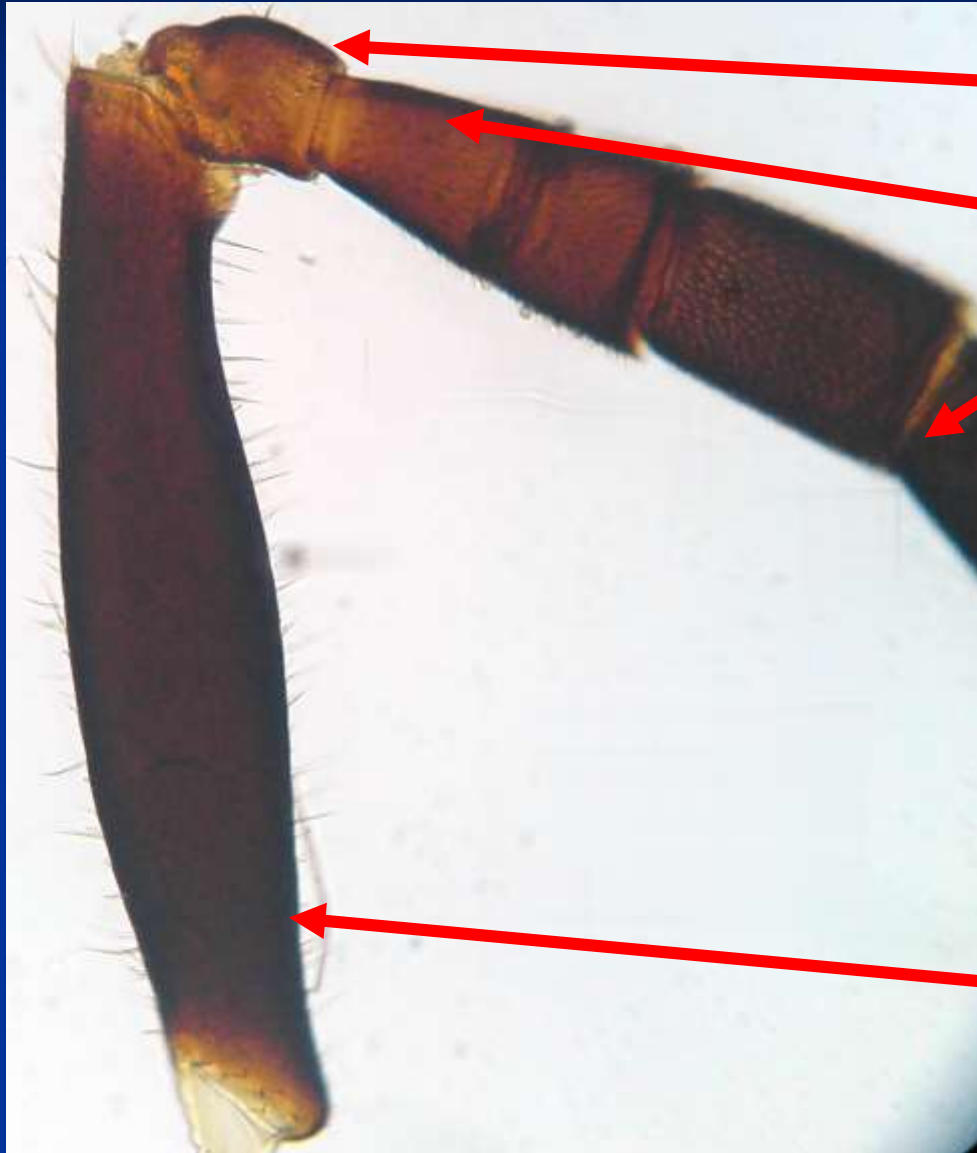
kyj

výdut'

žihadlová pochva

žihadlové bodlo
(žlábek s 2 štětinkami)

Tykadlo včely medonosné – proximální část



druhý článek tykadla = prstenec
(kolénko) (pedicellus)

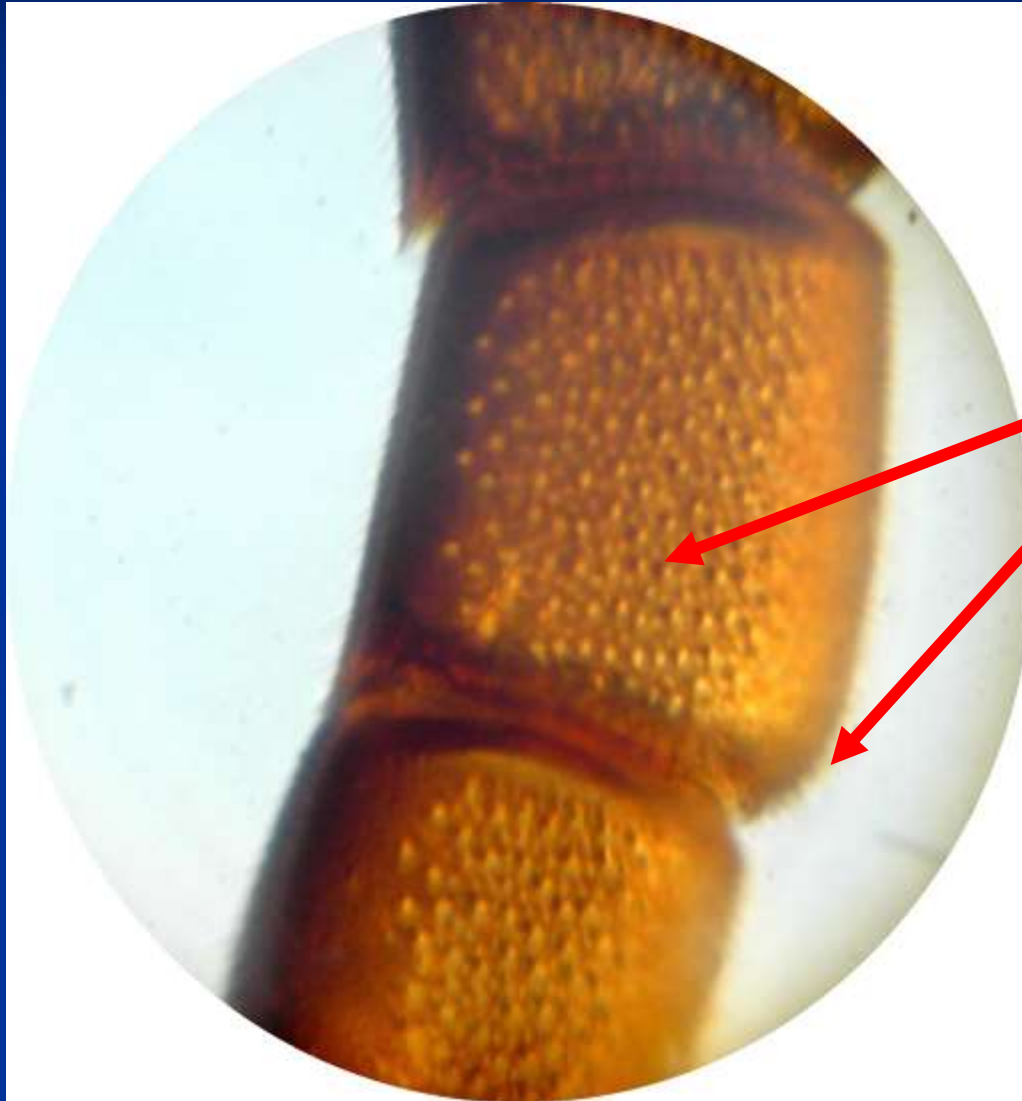
dalších 10 článků tykadla
(u trubce 11)
= bičík (flagellum)

první článek tykadla
= násadec (scapus)

Tykadlo včely medonosné - distální část (bičík)

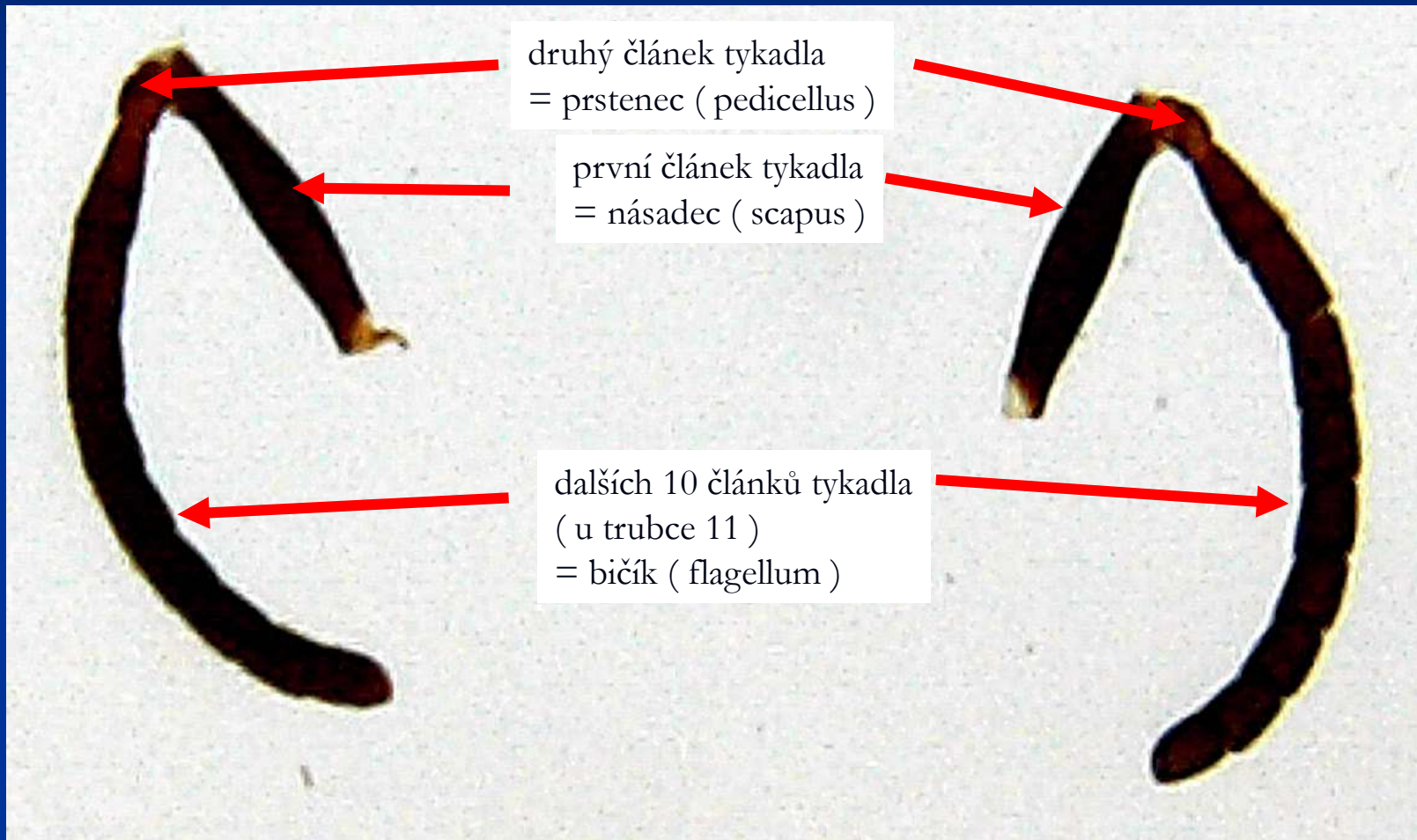


Čidla (senzily) distálních článků včelích tykadel

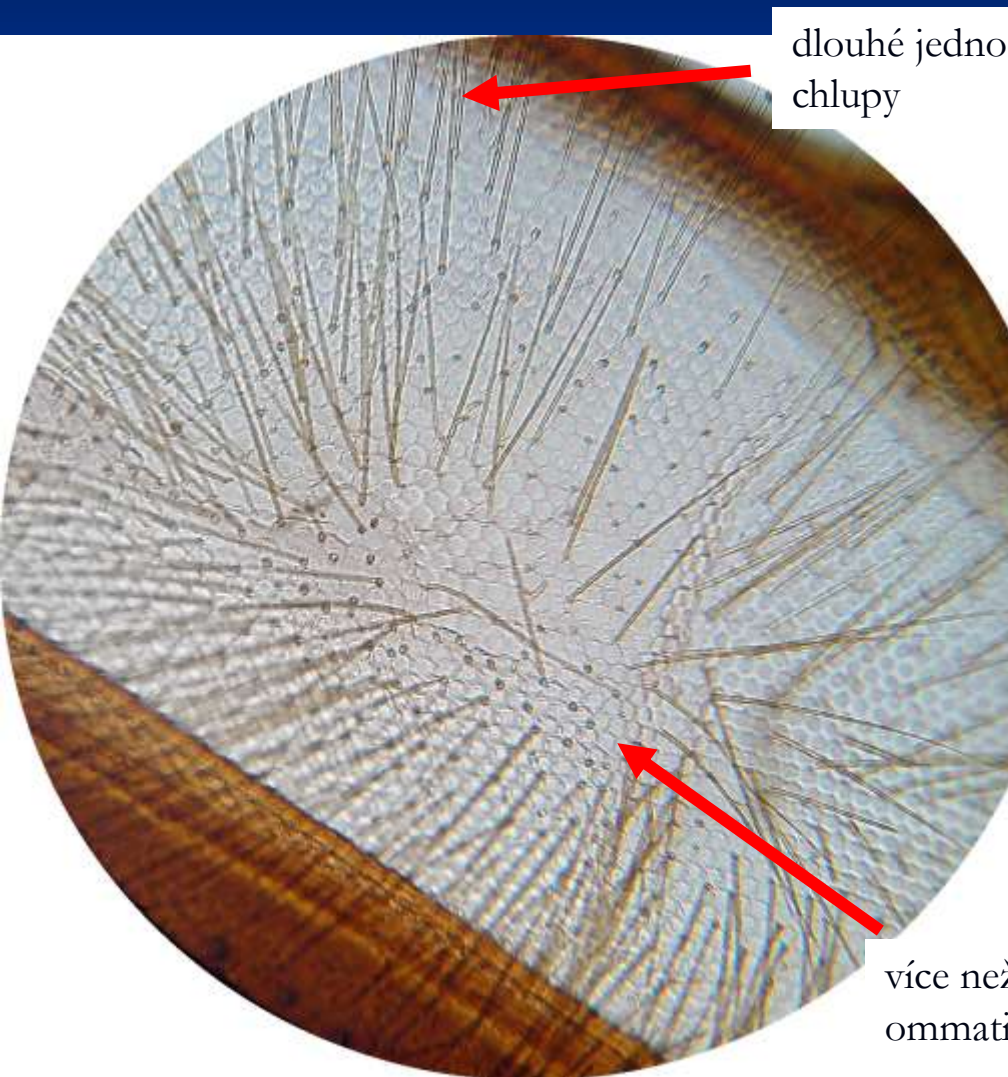


vláskovité, kuželovité,
destičkovité a lahvicovitě
senzily na povrchu tykadlových
článků

Tykadla – celkový pohled



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

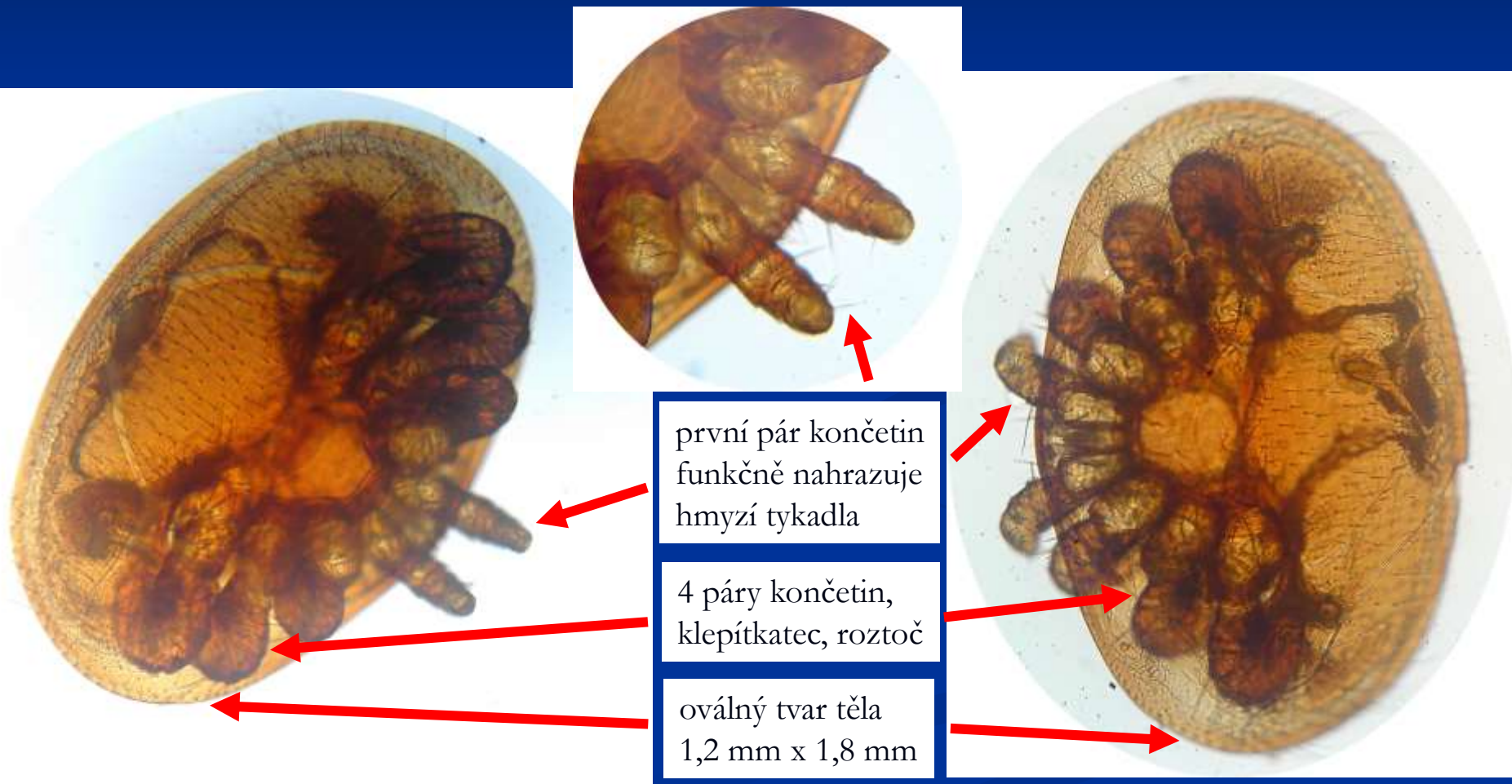


dlouhé jednoduché
chlupy

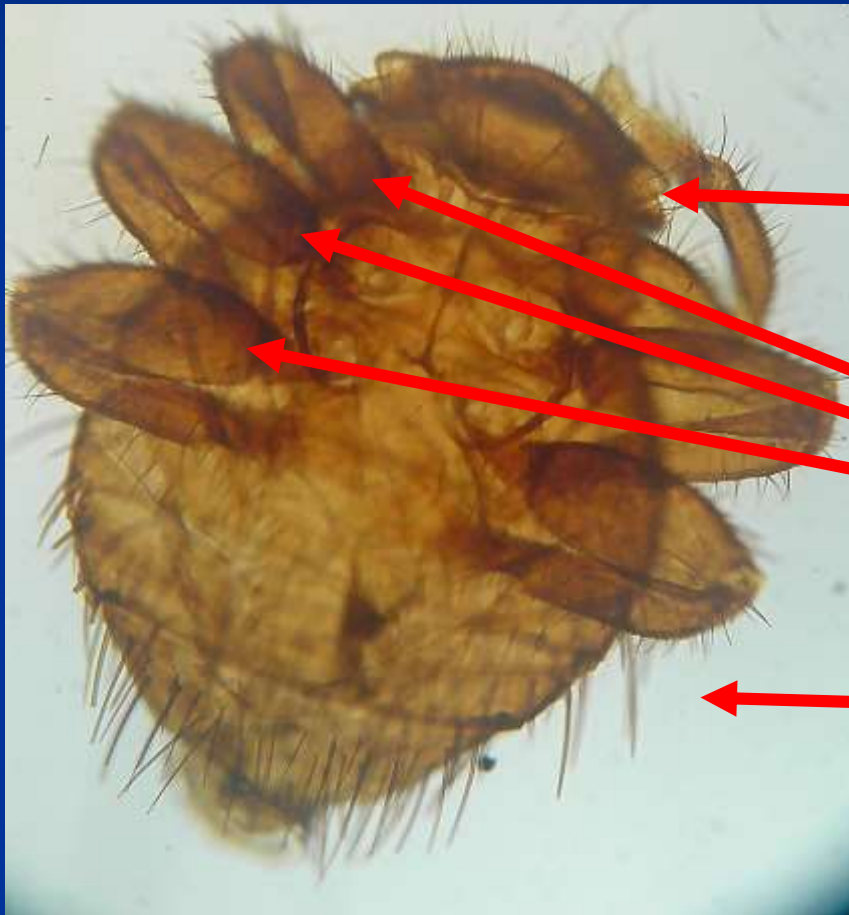


více než 4 000 oček (facet,
ommatidií ve složeném oku)

Kleštík včelí (*Varroa destructor*)



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

líška : exina hladká a silná, zrna lehká, nelepková



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

