



MODULARIZACE VÝUKY EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ BIOLOGIE
CZ.1.07/2.2.00/15.0204



Bi 6760
Základy entomologie

Ala, wing

2015

RNDr. Andrea Tóthová, Ph.D.
tothova@sci.muni.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



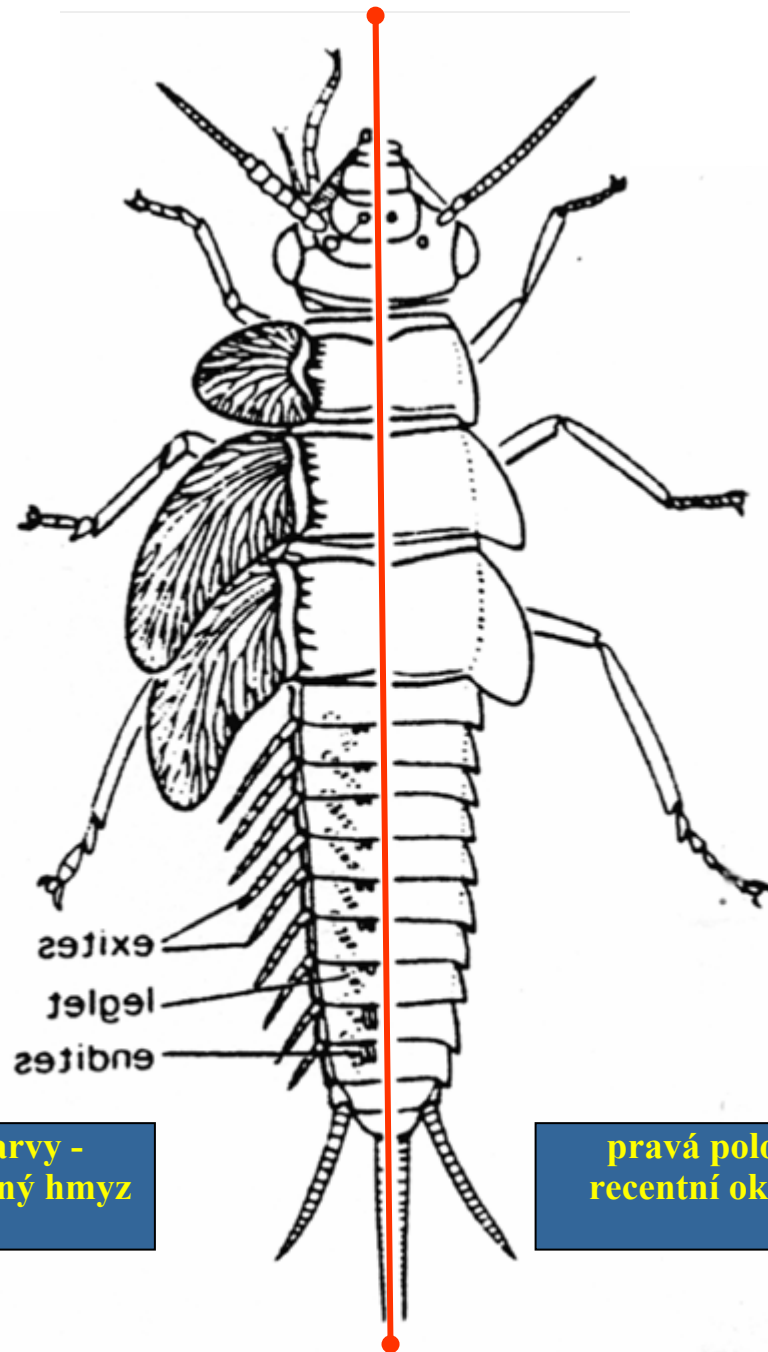
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Křídlo

Fylogenetický vývoj

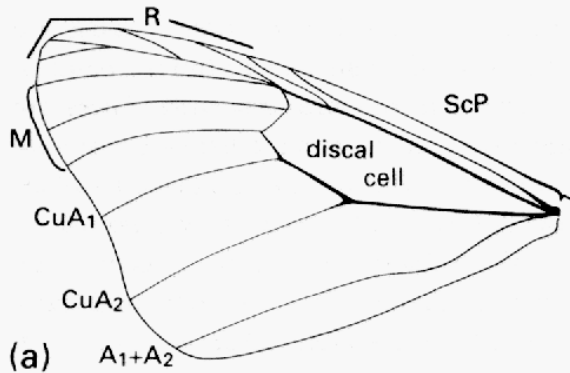


levá polovina larvy -
primitivní okřídlený hmyz
Paleozoik

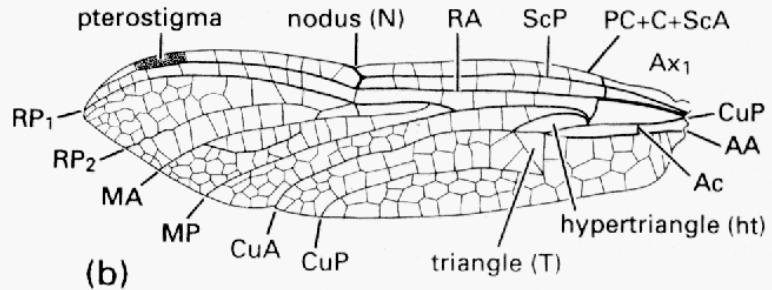
pravá polovina larvy -
recentní okřídlený hmyz

Modifikace křidel

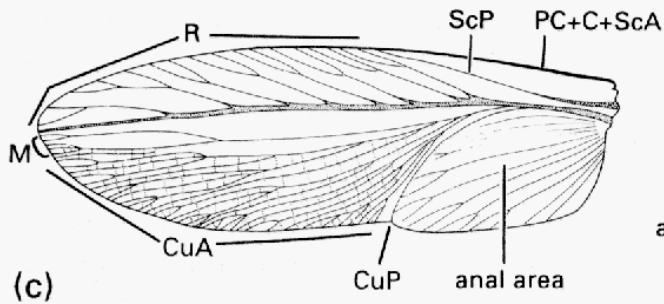
cranium



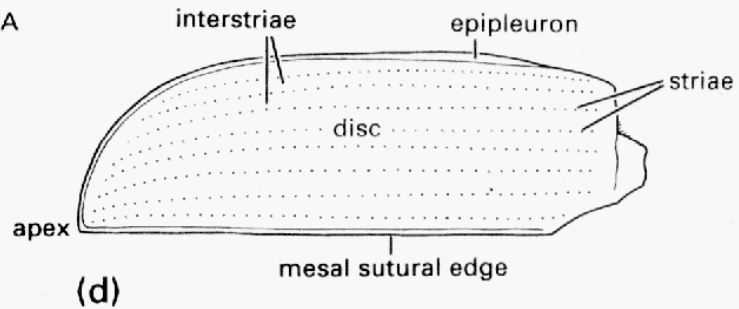
Danaus (Nymphalidae, Lepidoptera)



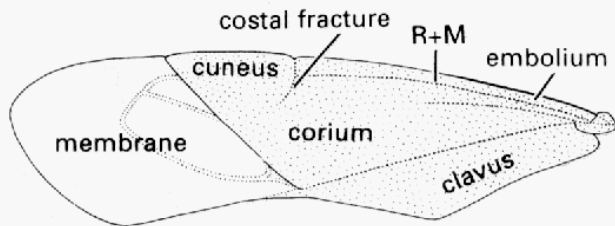
Urothemis (Libellulidae, Odonata)



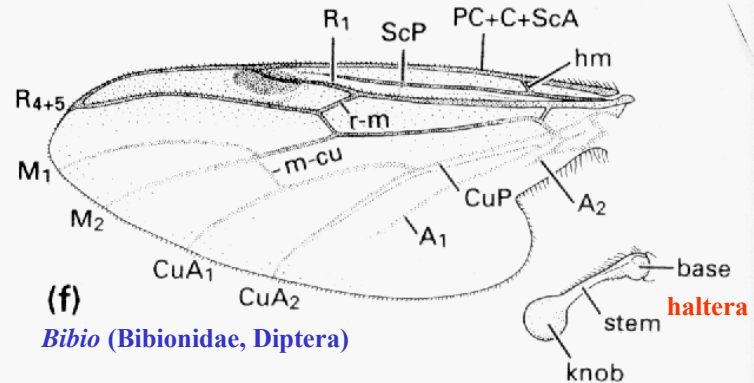
Periplaneta (Blattidae, Blattodea) **tegmina**



Anomala (Scarabeidae, Coleoptera) **elytra**

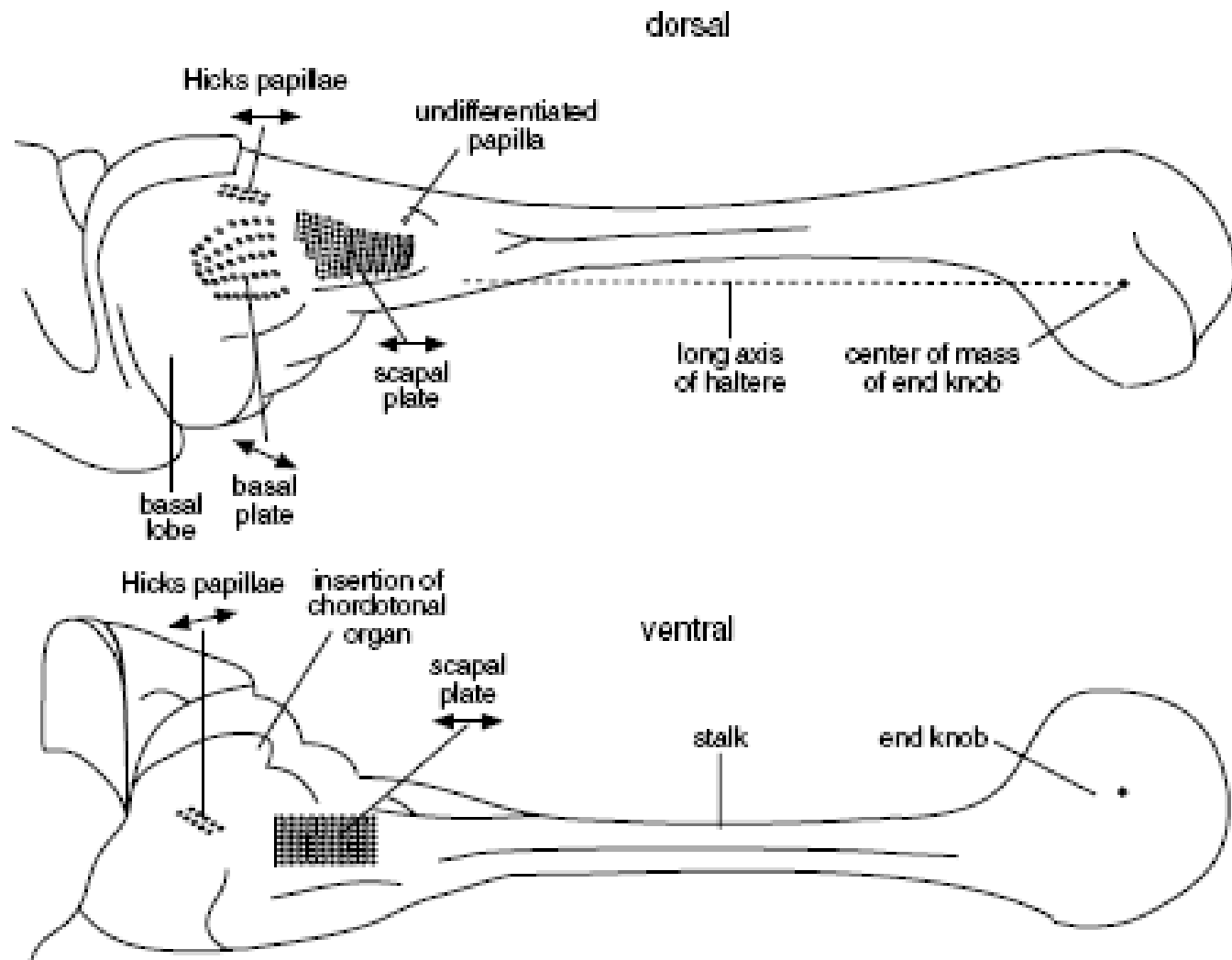


Miridae (Hemiptera) **hemelytra**



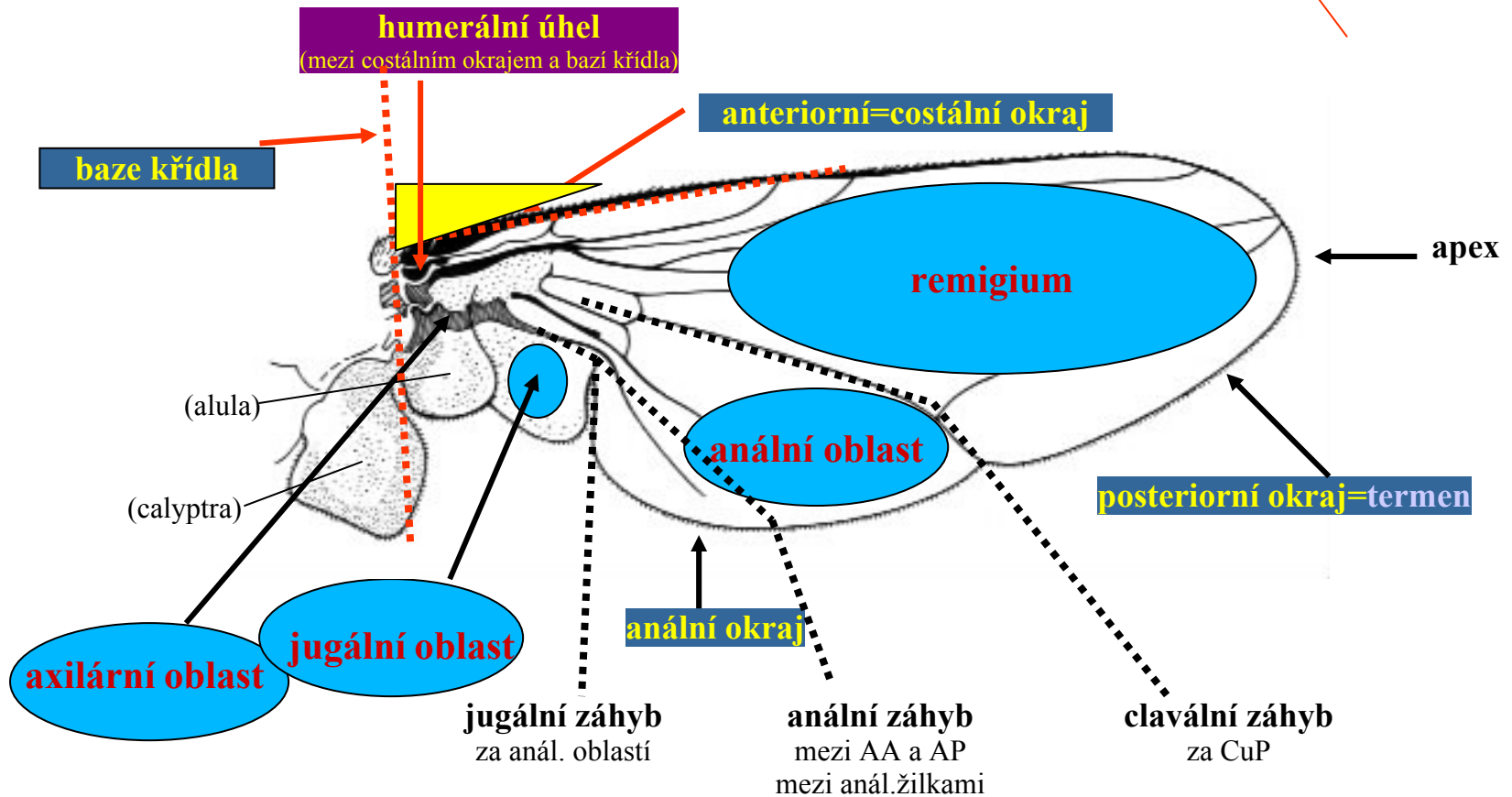
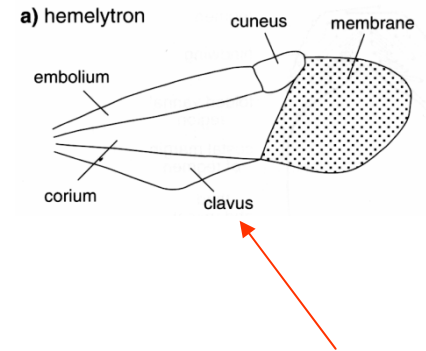
Bibio (Bibionidae, Diptera)

Modifikace křídel - haltery

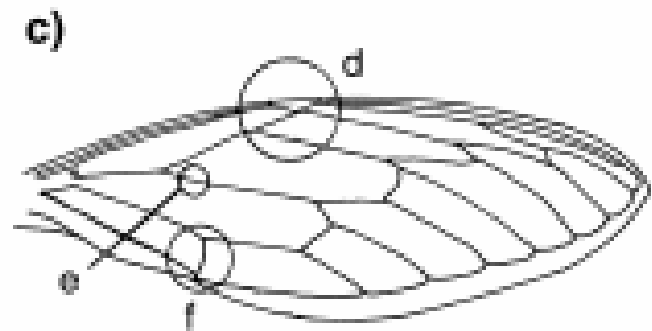
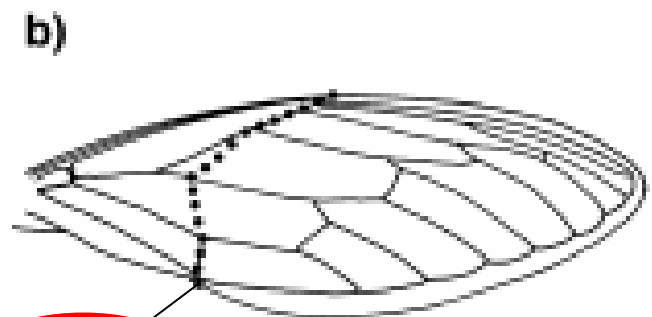
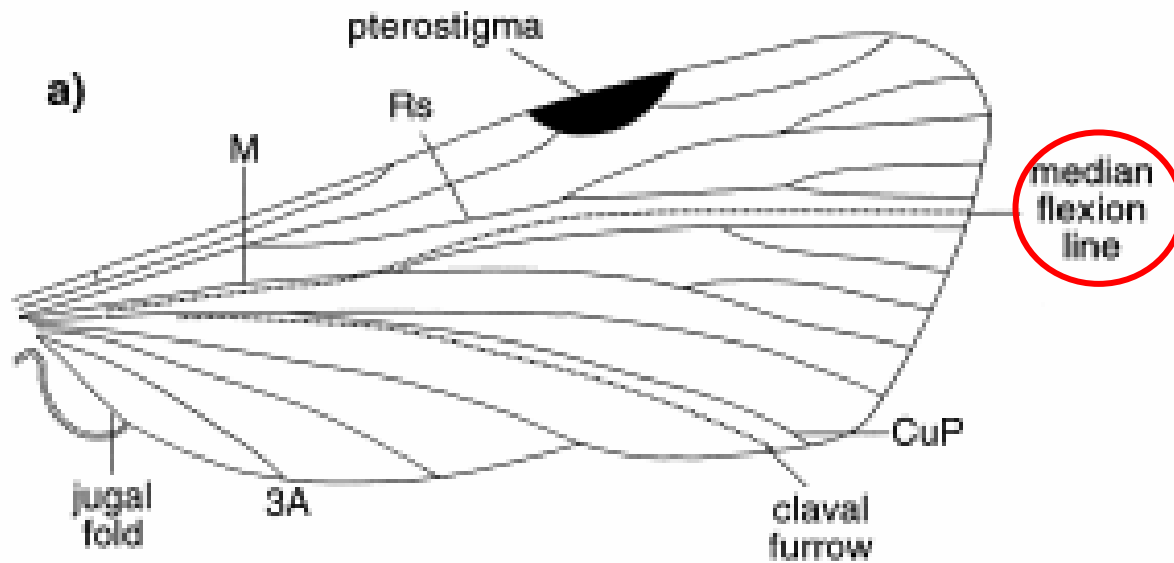


Topografie křídla

cranium

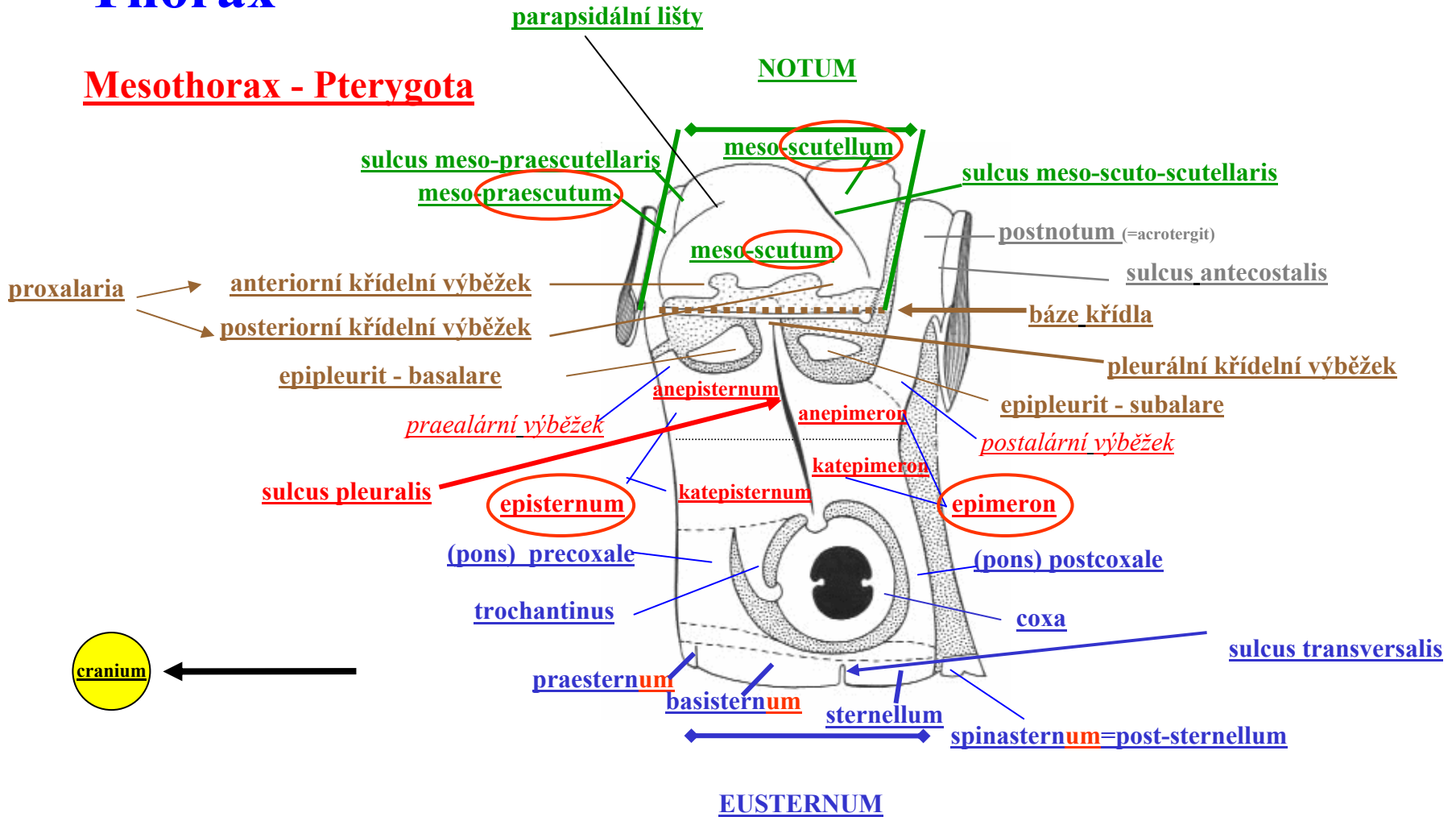


Ohyb křídla



Thorax

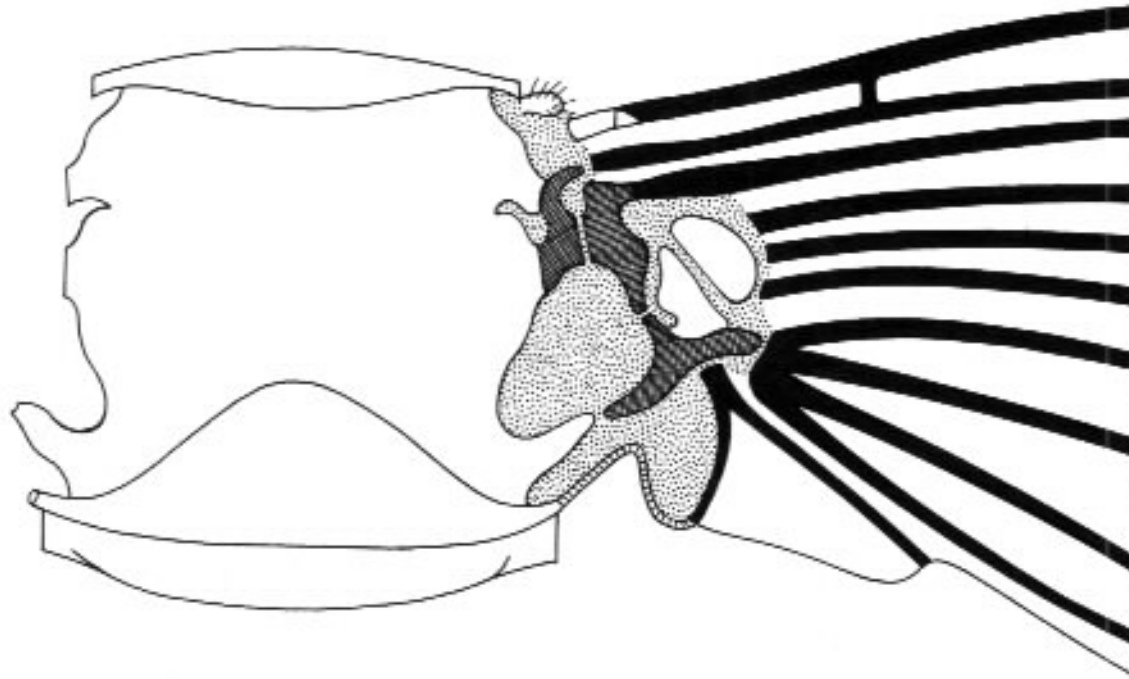
Mesothorax - Pterygota



from the Greek roots
ana (“up”) and kata (“down”),

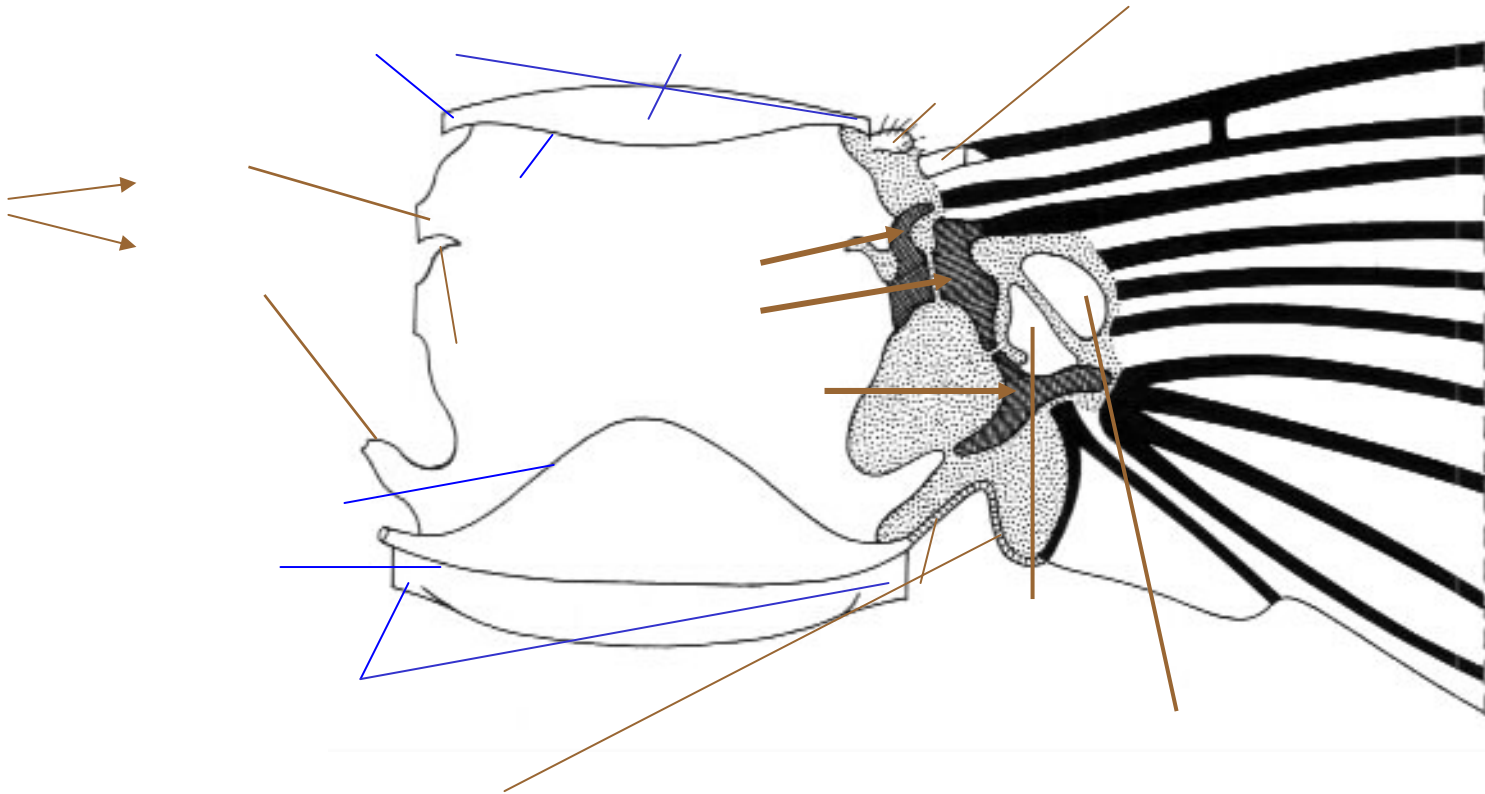
Pterothorax a zakloubení křídla - dorzální pohled na mesothorax

cranium



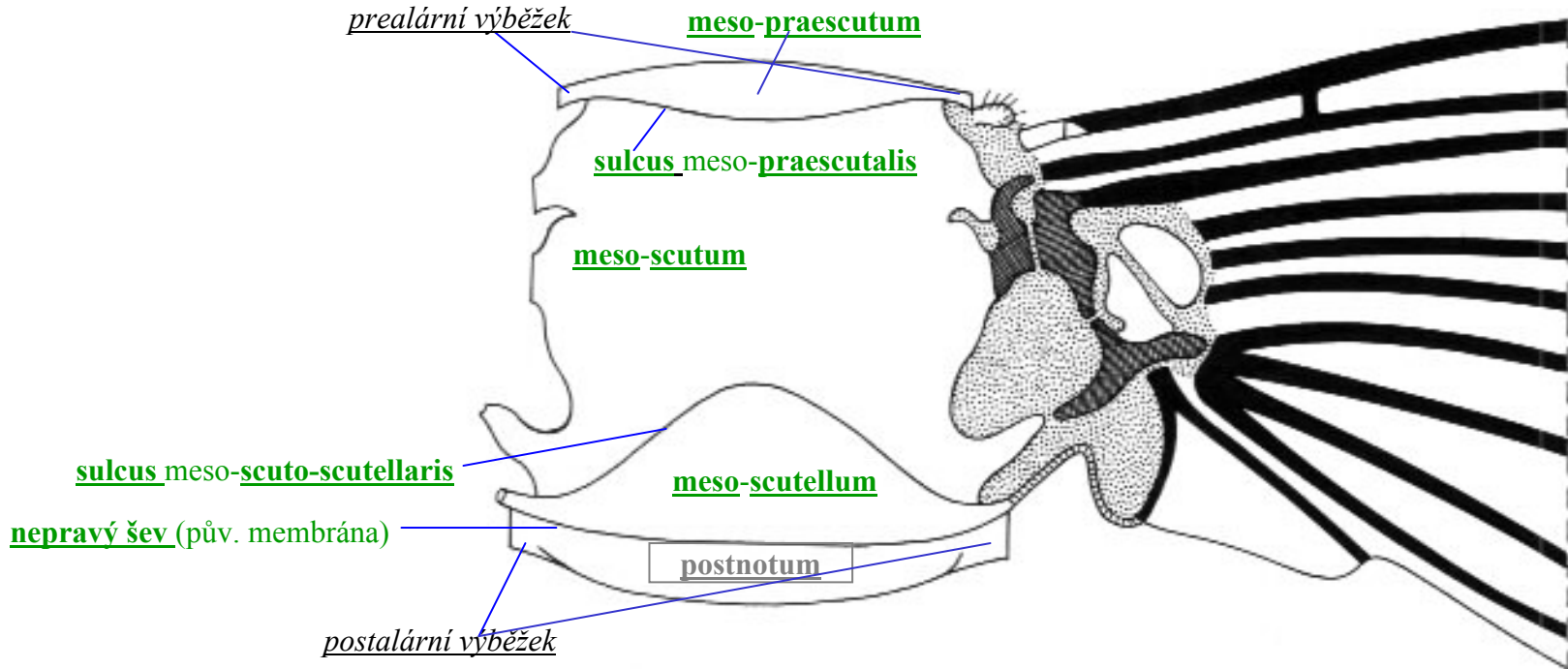
Pterothorax a zakloubení křídla - dorzální pohled na mesothorax

cranium



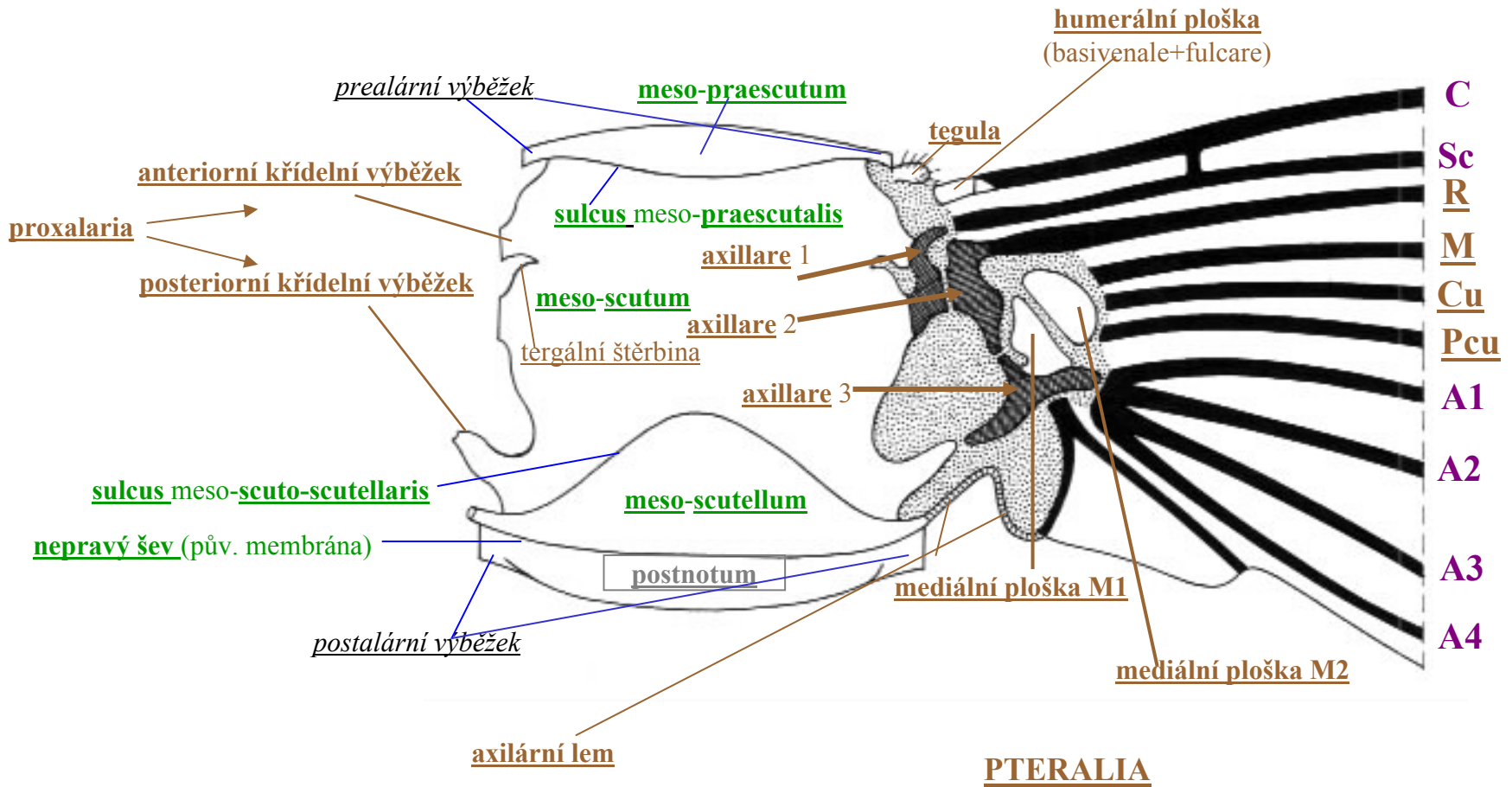
Pterothorax a zakloubení křídla - dorzální pohled na mesothorax

cranium



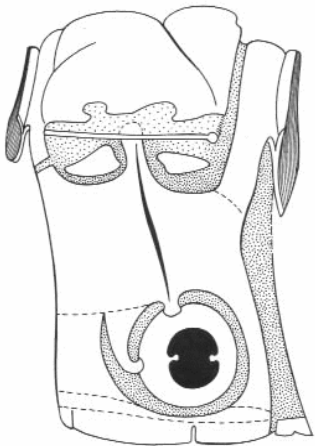
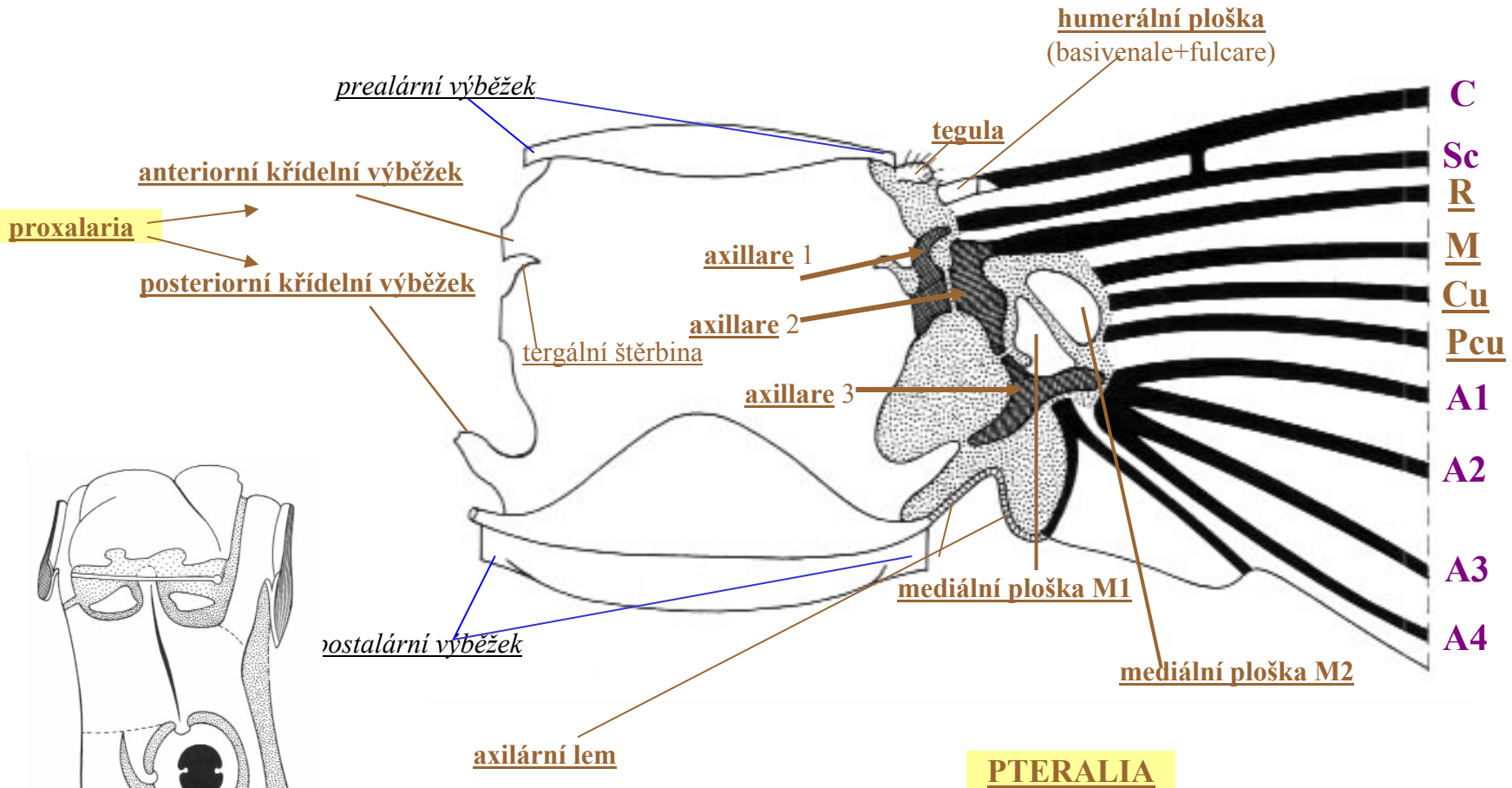
Pterothorax a zakloubení křídla - dorzální pohled na mesothorax

cranium



Pterothorax a zakloubení křídla - dorzální pohled na mesothorax

cranium

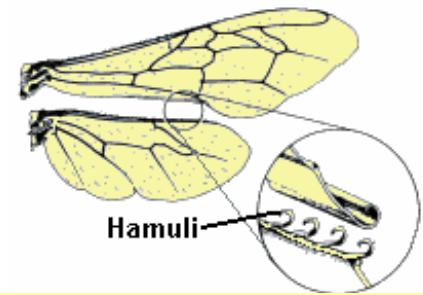


cranium



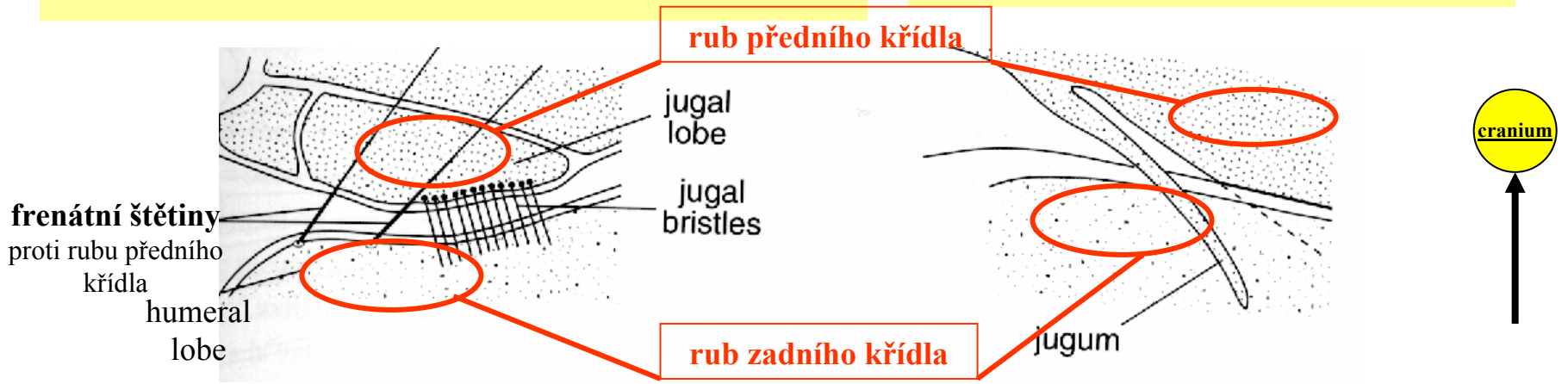
Spojení křídel

Pohled z ventrální strany křídel



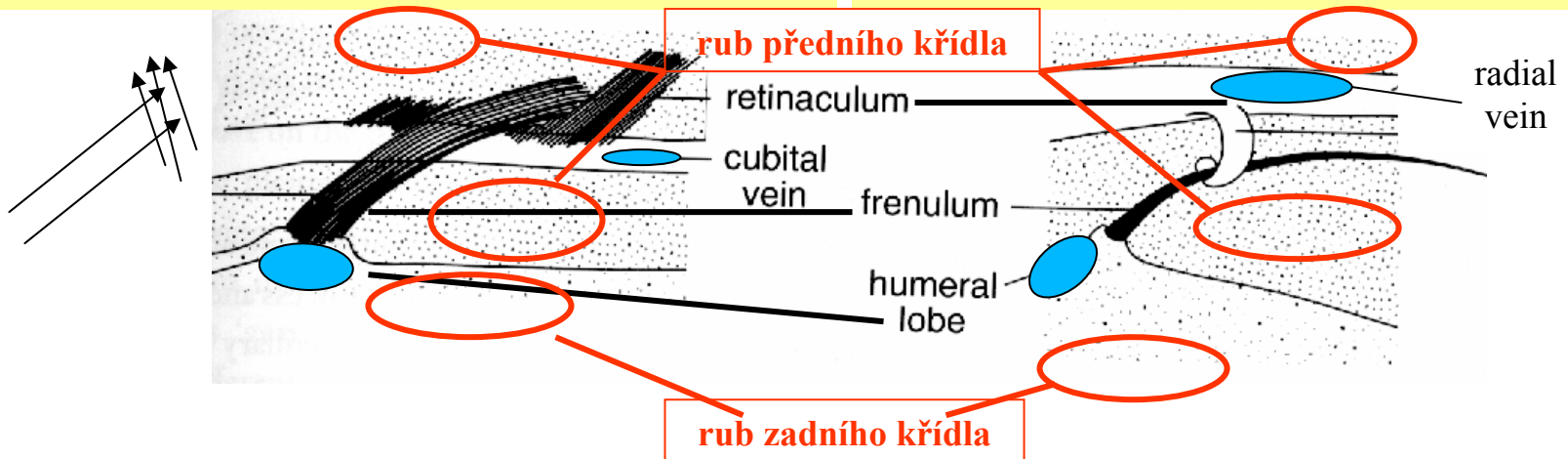
Primitivní mecopteroidní typ (*Taeniochorista*, Mecoptera)

Jugátní typ, můra *Charagia* (Lepidoptera)



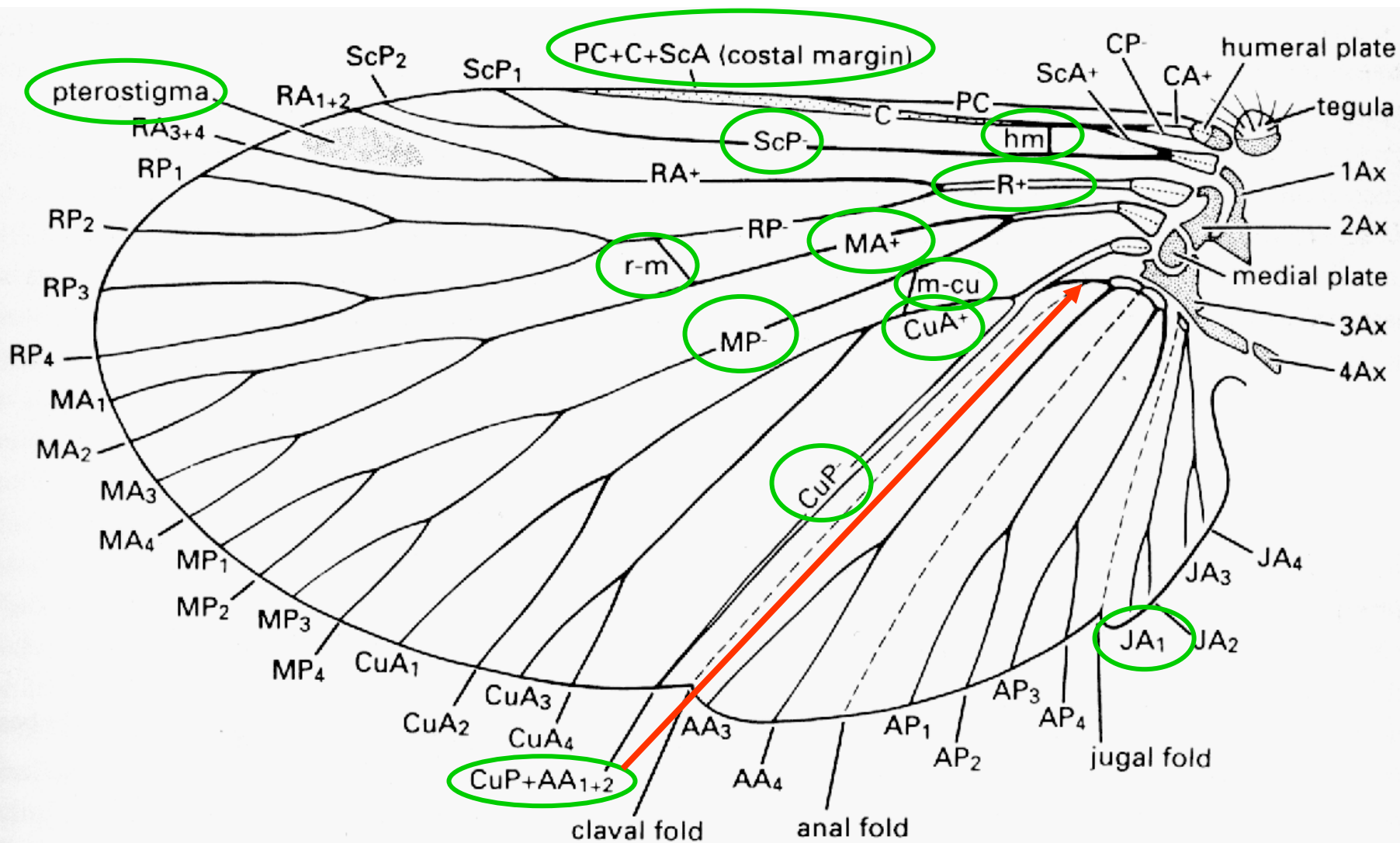
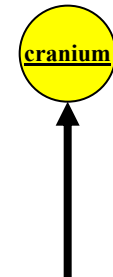
Frenátní typ - samice, lyšaj *Hippotion* (Lepidoptera)

Frenátní typ - samec, lyšaj *Hippotion* (Lepidoptera)

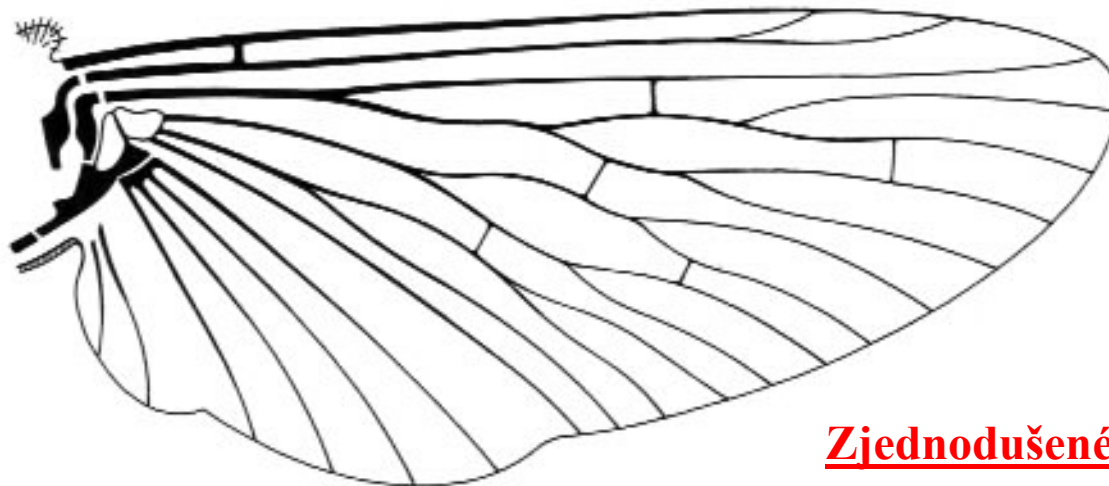


Křídlo

Kompletní generalizované schéma

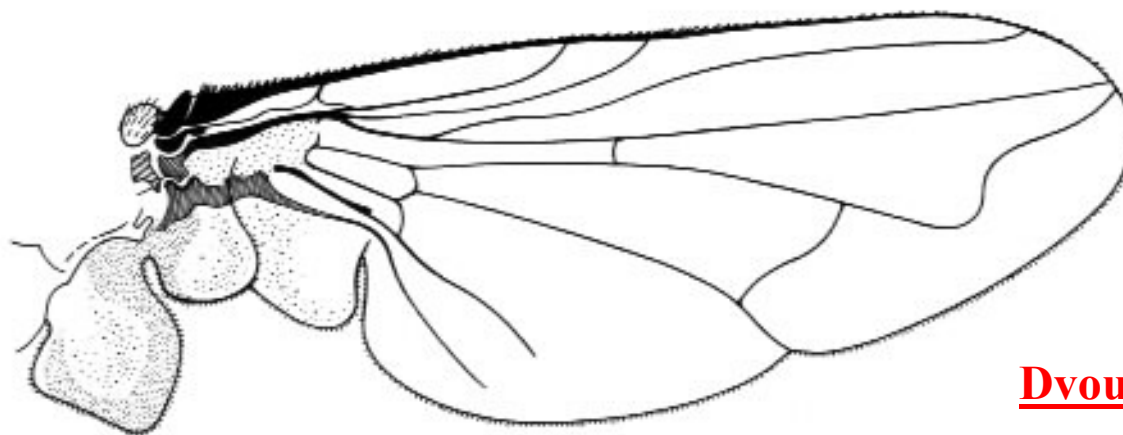


Křídlo



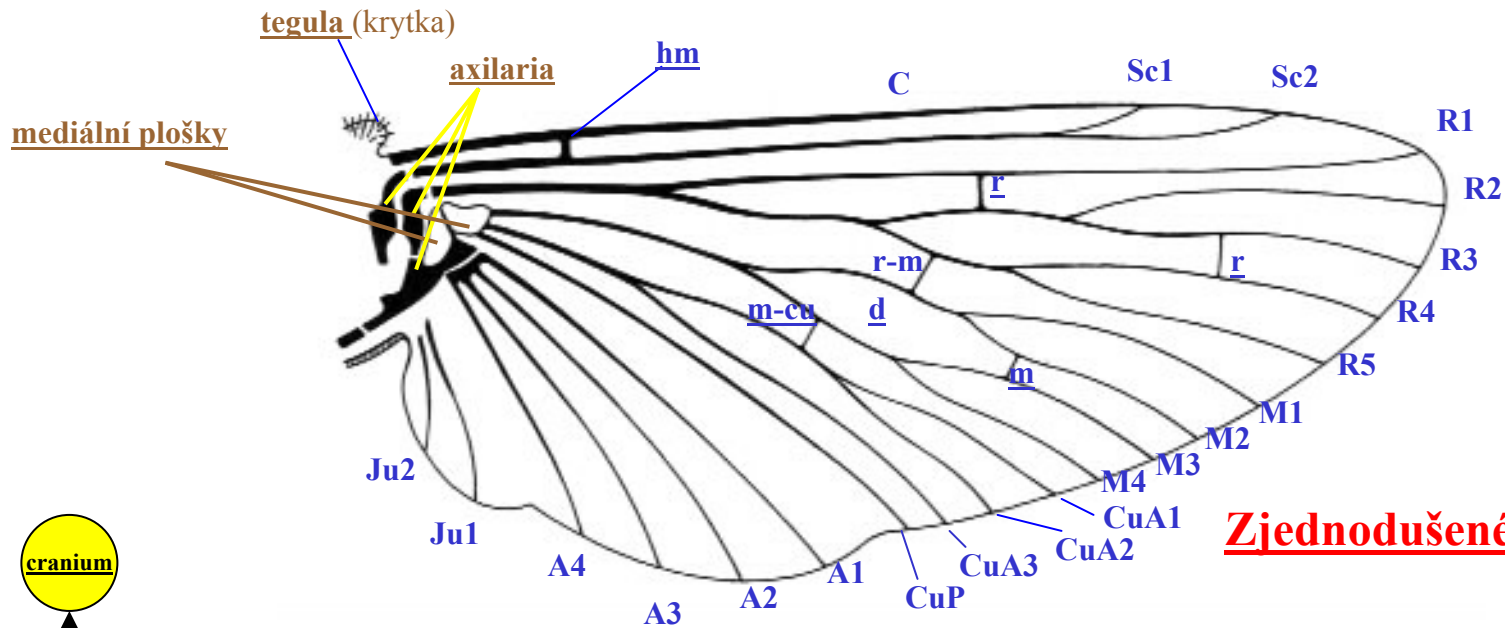
Zjednodušené schéma

cranium



Dvoukřídlí

Křídlo



cranium

