



**Bi6760**

Základy entomologie

# Muscles and locomotion

2015

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



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

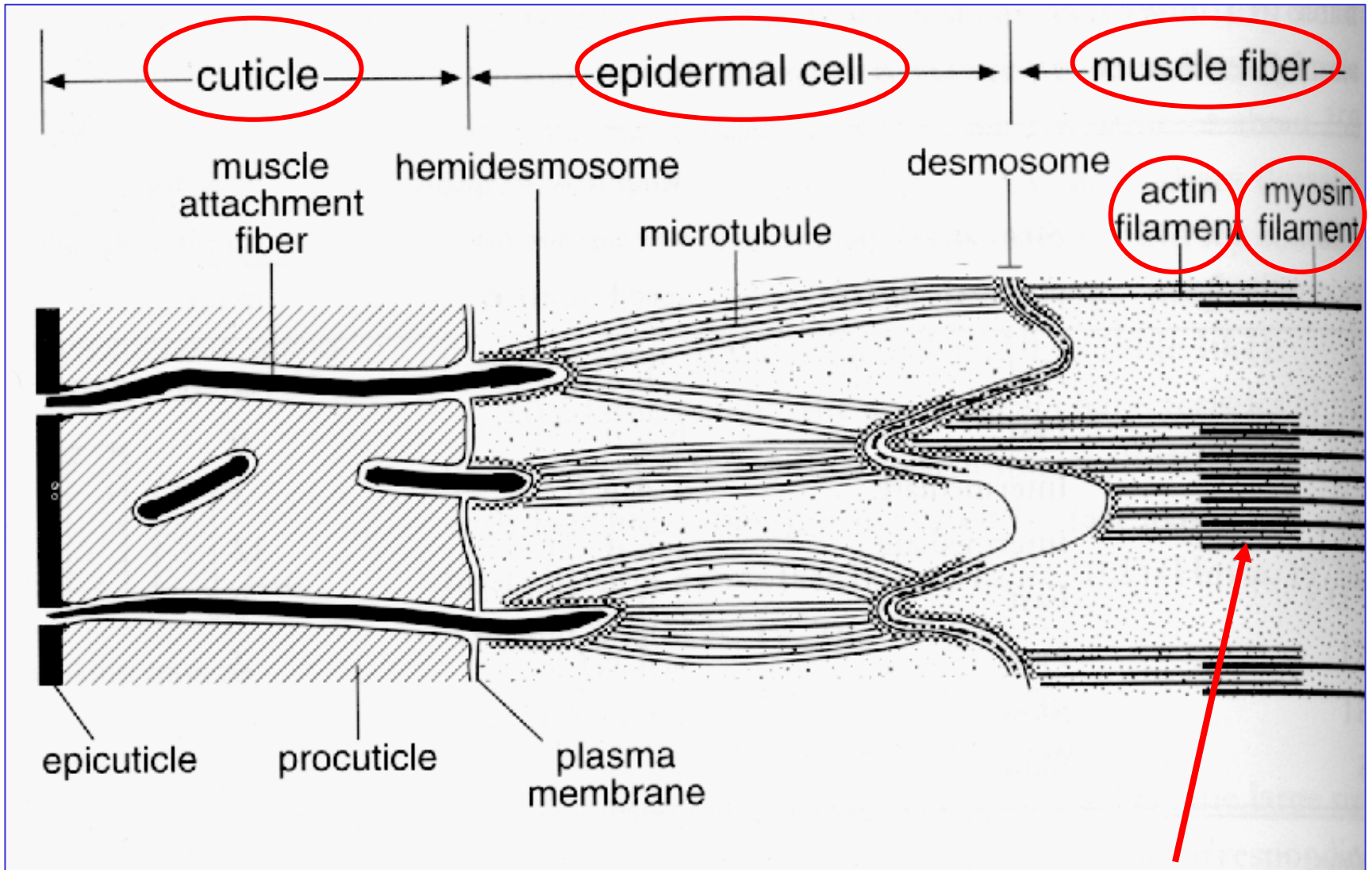


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



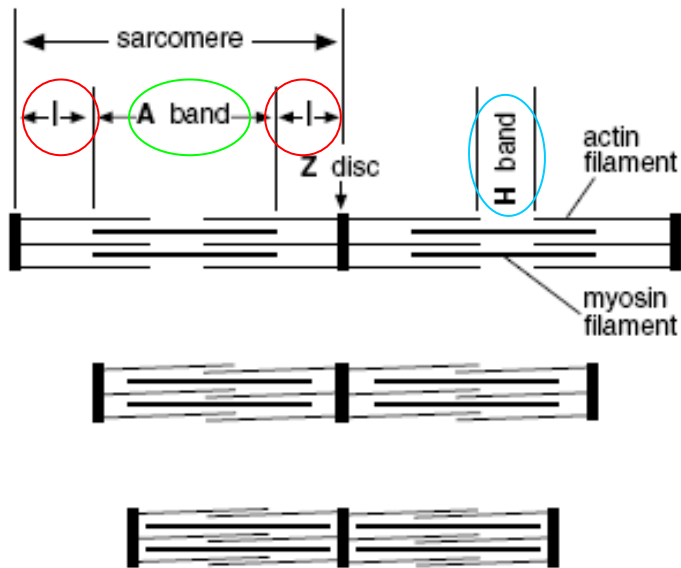
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Svaly - upevnění příčně pruhovaných svalů k integumentu

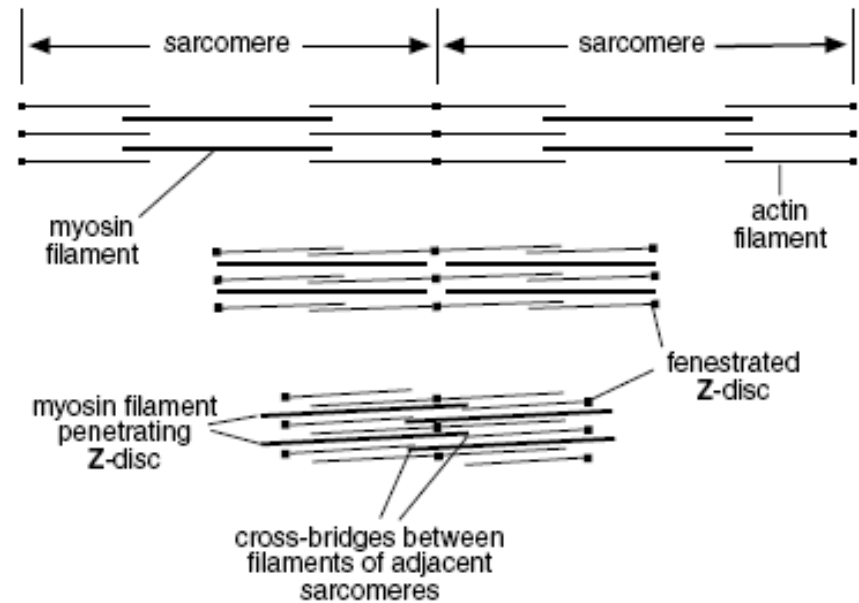


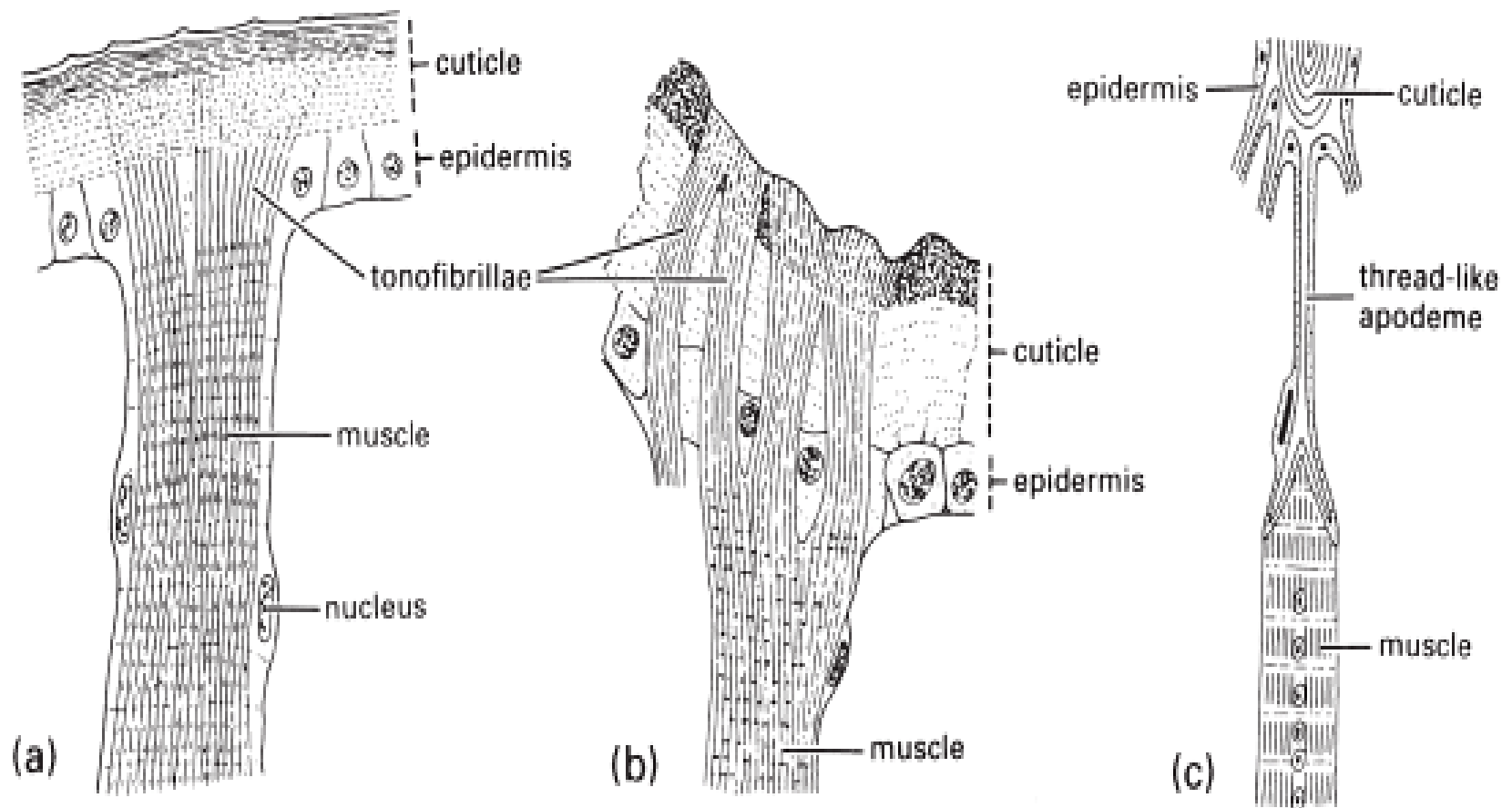
# Svaly – stavba a kontrakce

a) normal muscle



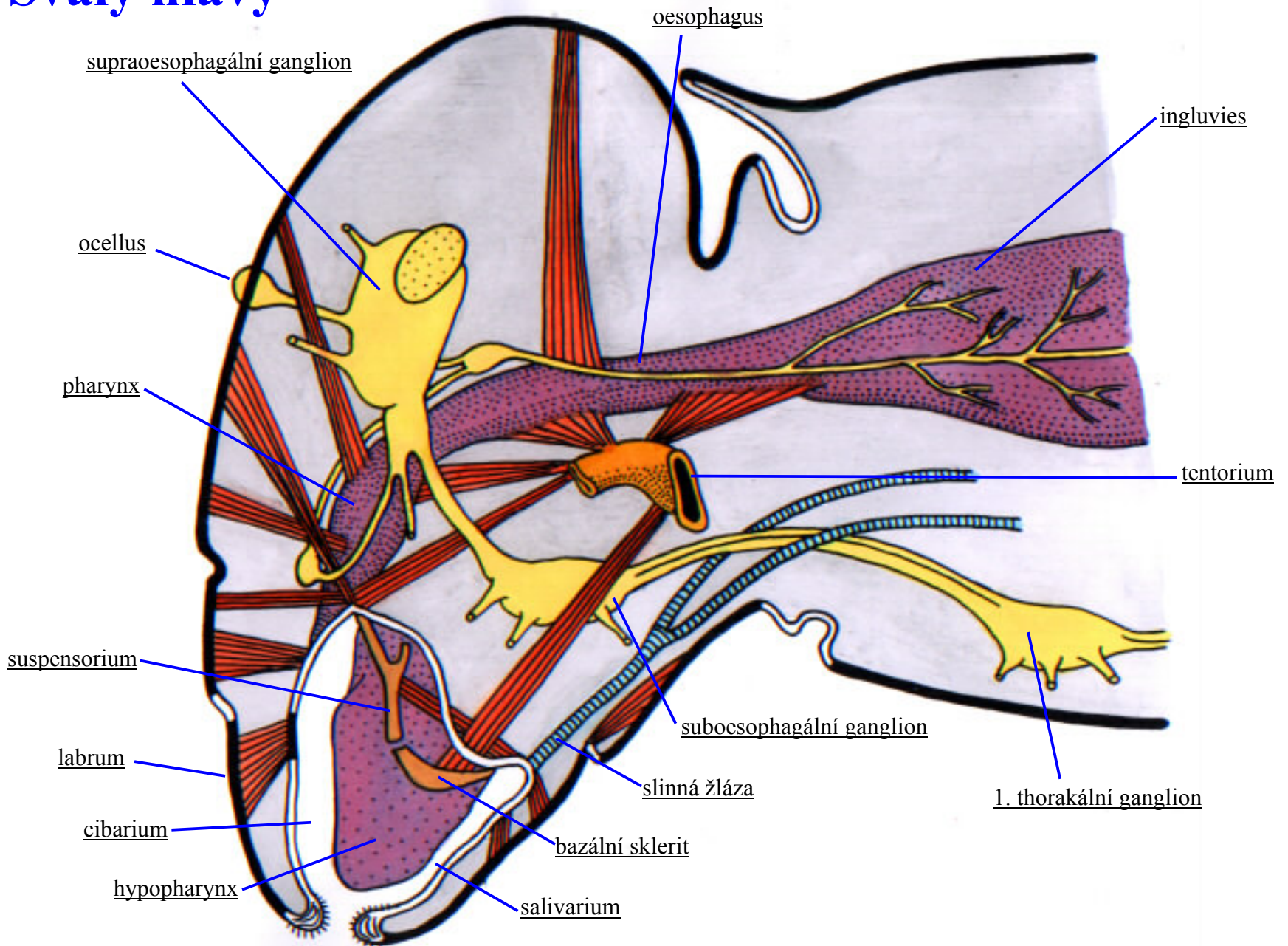
b) supercontracting muscle





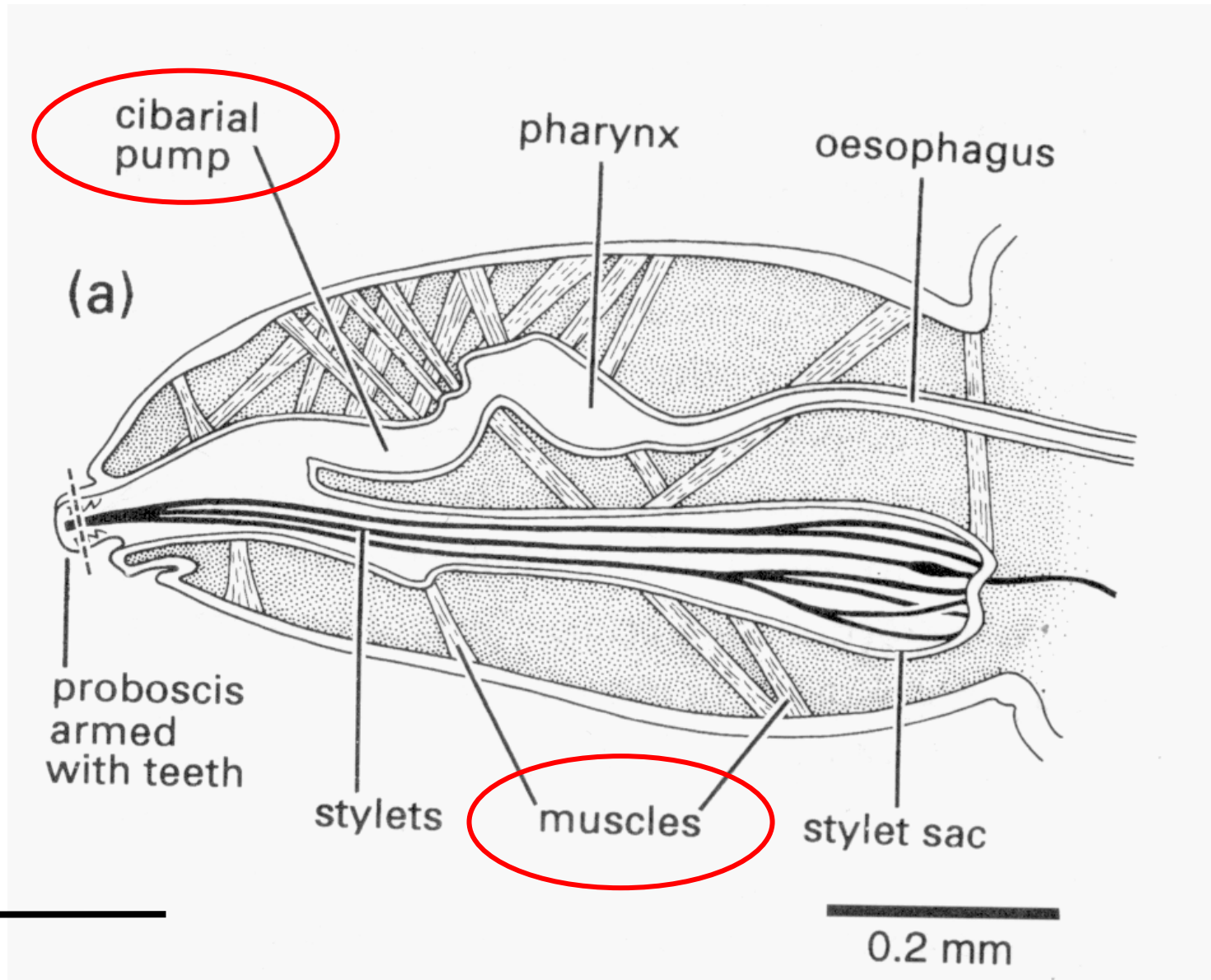
**Fig. 3.2** Muscle attachments to body wall: (a) tonofibrillae traversing the epidermis from the muscle to the cuticle; (b) a muscle attachment in an adult beetle of *Chrysobothrus femorata* (Coleoptera: Buprestidae); (c) a multicellular apodeme with a muscle attached to one of its thread-like, cuticular “tendons” or apophyses. (After Snodgrass 1935.)

# Svaly hlavy



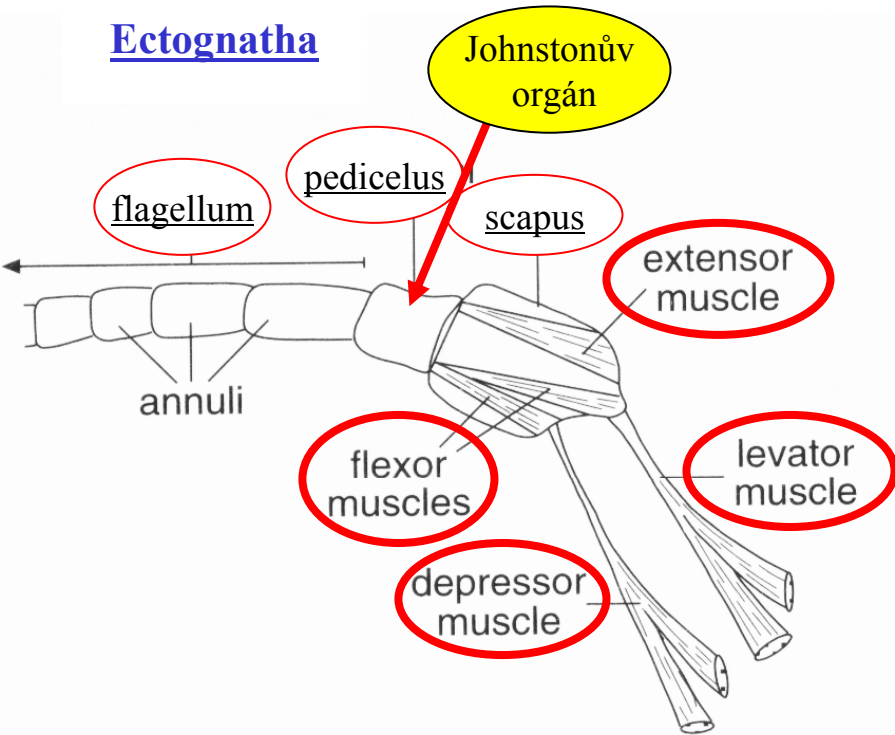


# Svaly hlavy - veš

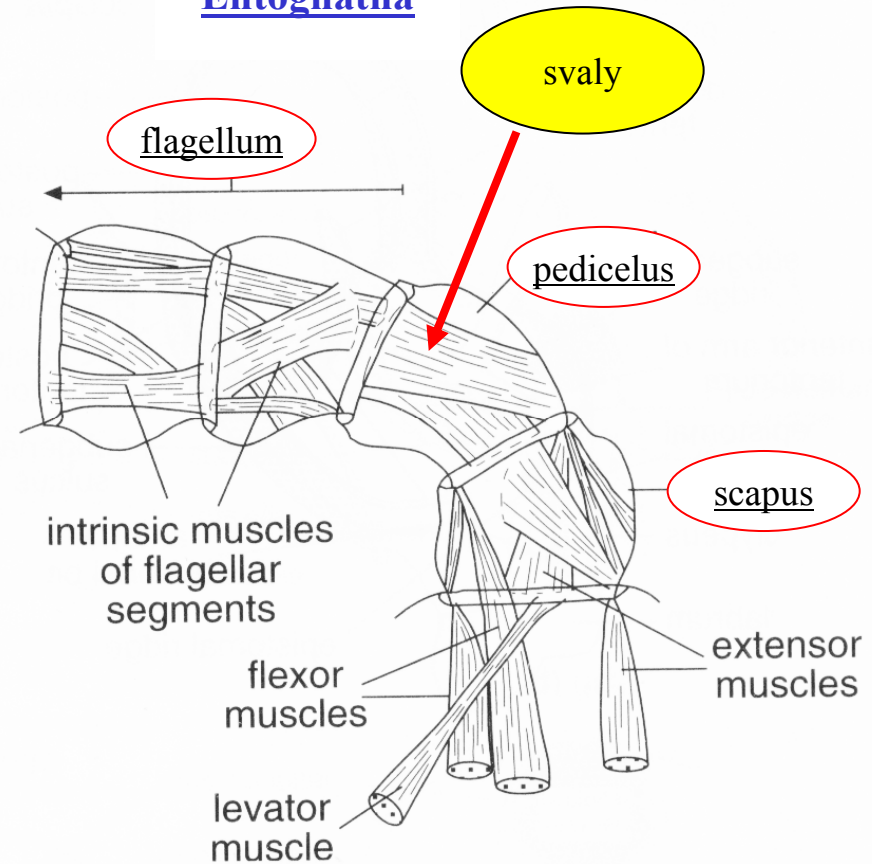


# Svaly tykadel

## Ectognatha



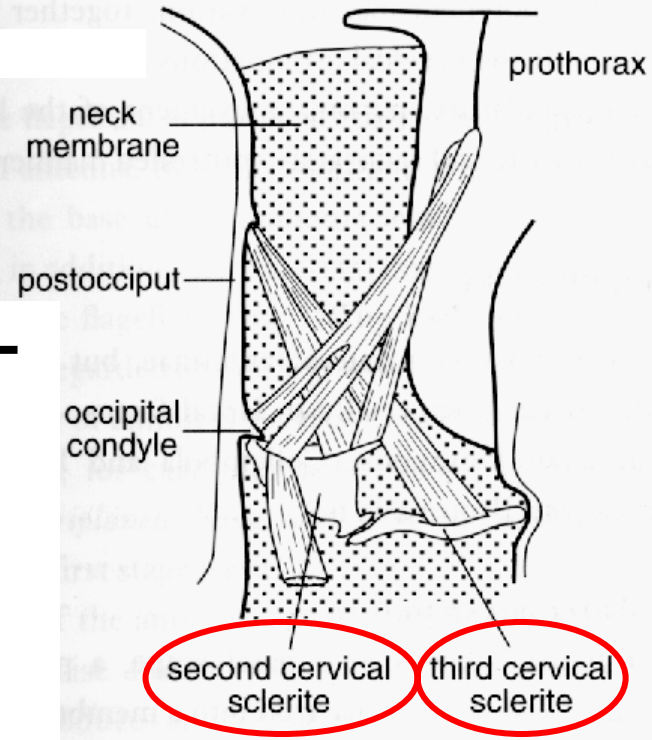
## Entognatha



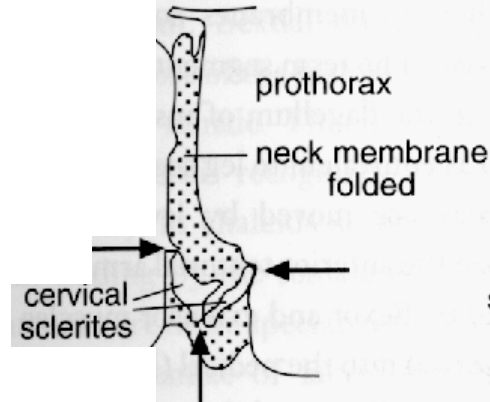
levator - zdvíhač, flexor - ohýbač, extensor - natahovač, depressor - smršťovač

# Svaly cervixu a pohyb hlavy kobytky

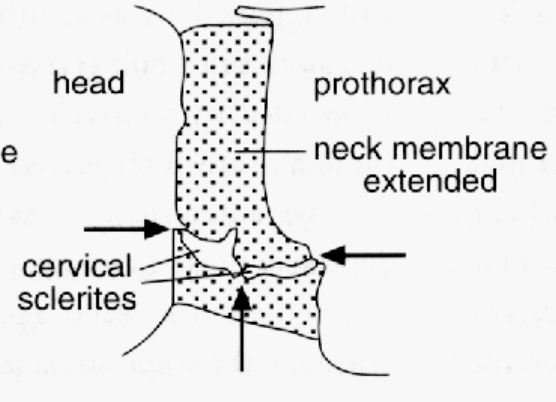
cranium



head retracted

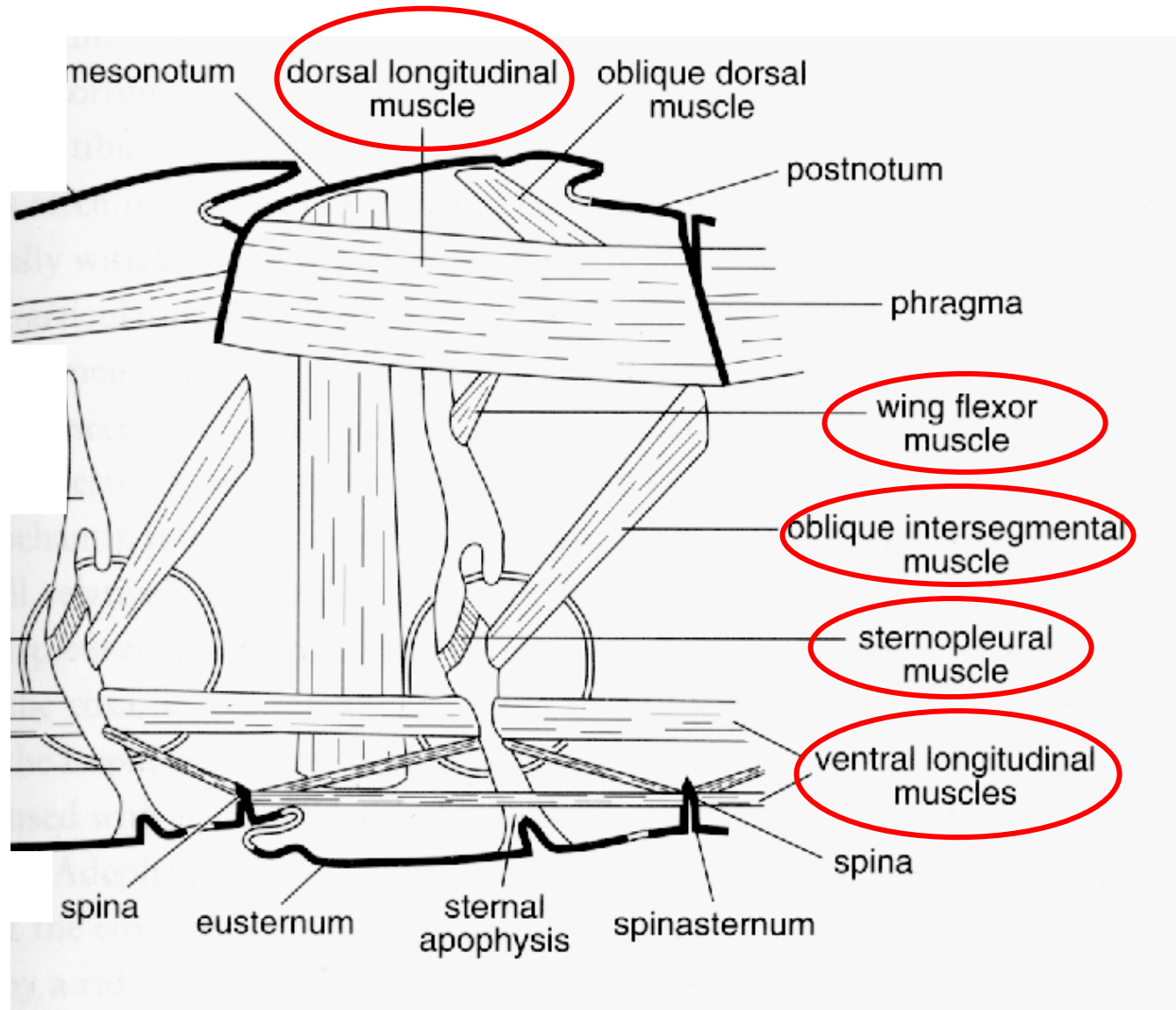


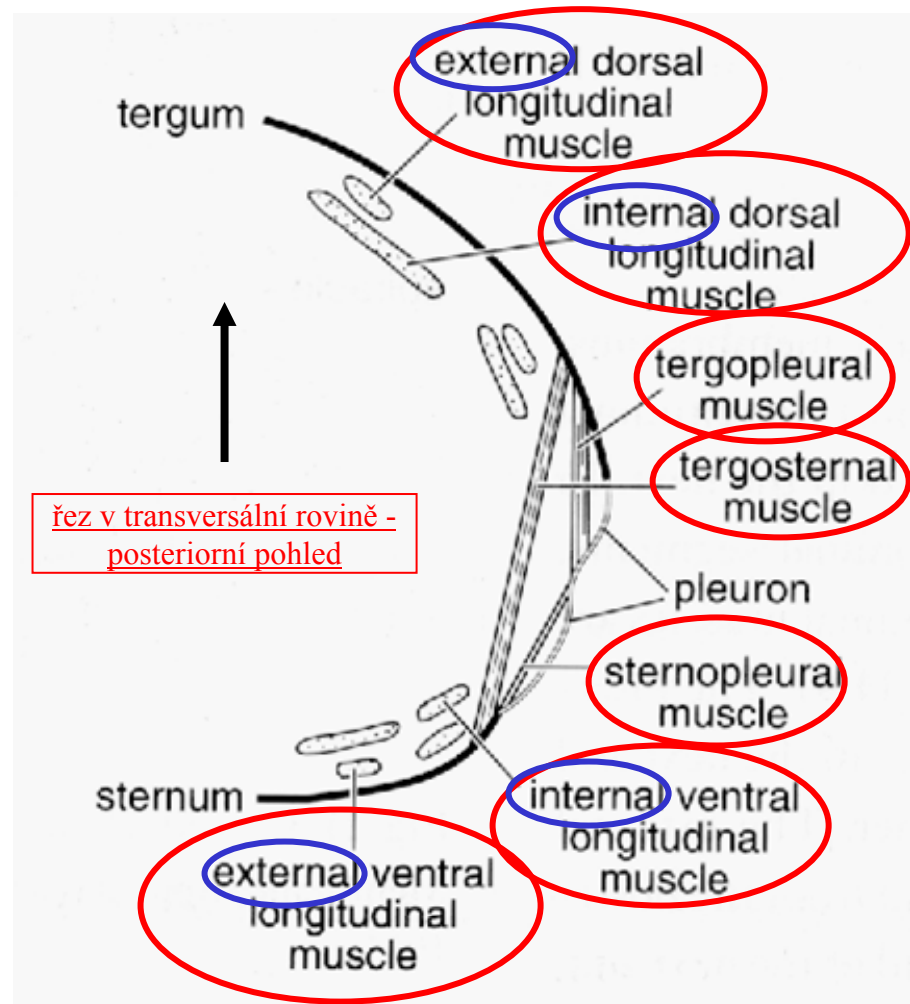
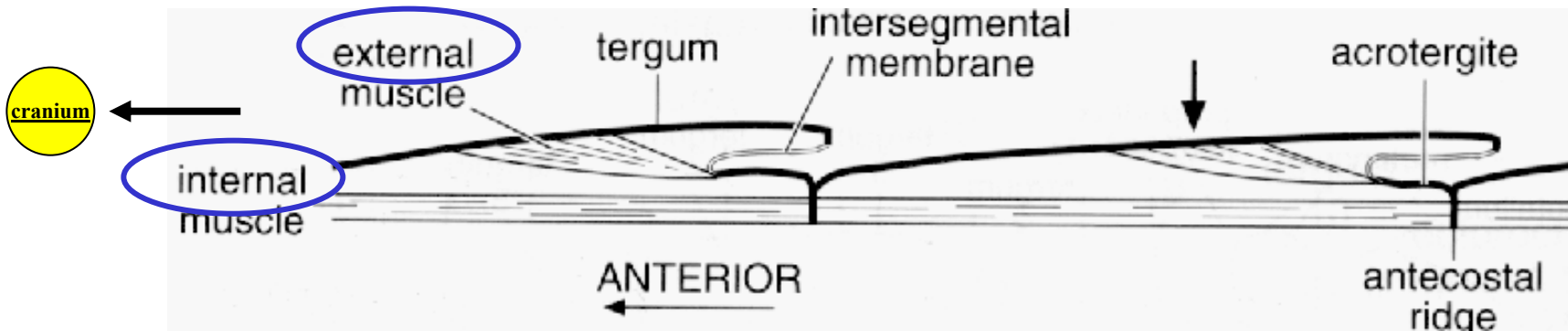
head protracted





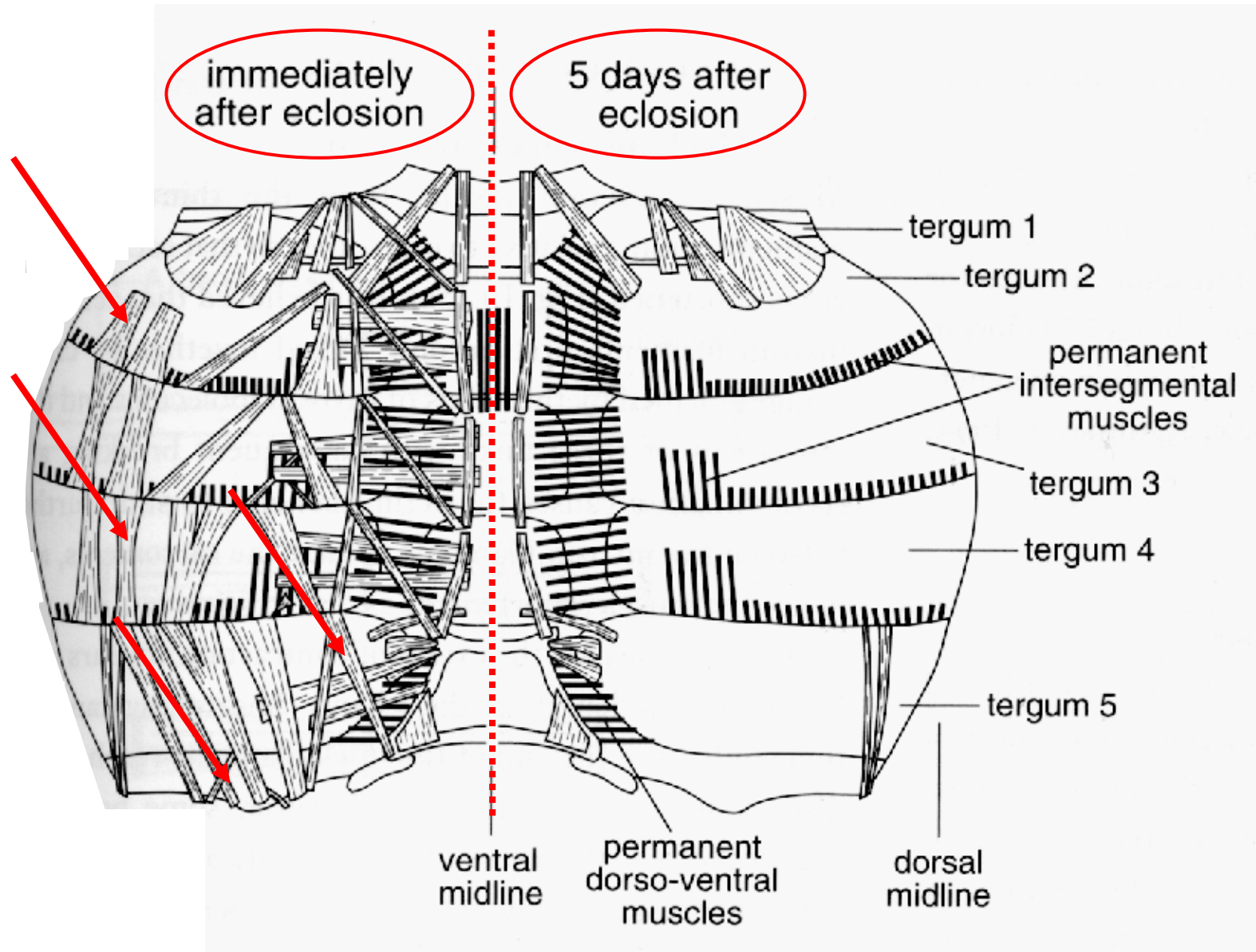
# Hlavní svaly okřídleného mesothoraxu





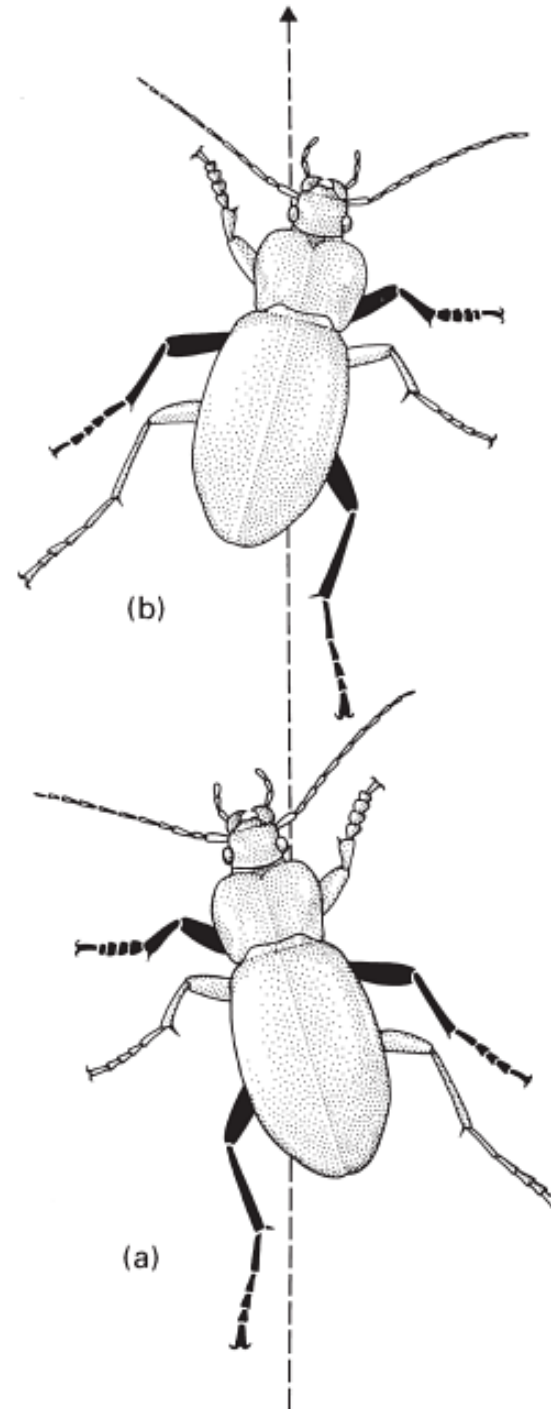
## Svaly abdomenu

# Ecdysiální svaly v abdomenu dvoukřídlých - *Sarcophaga*



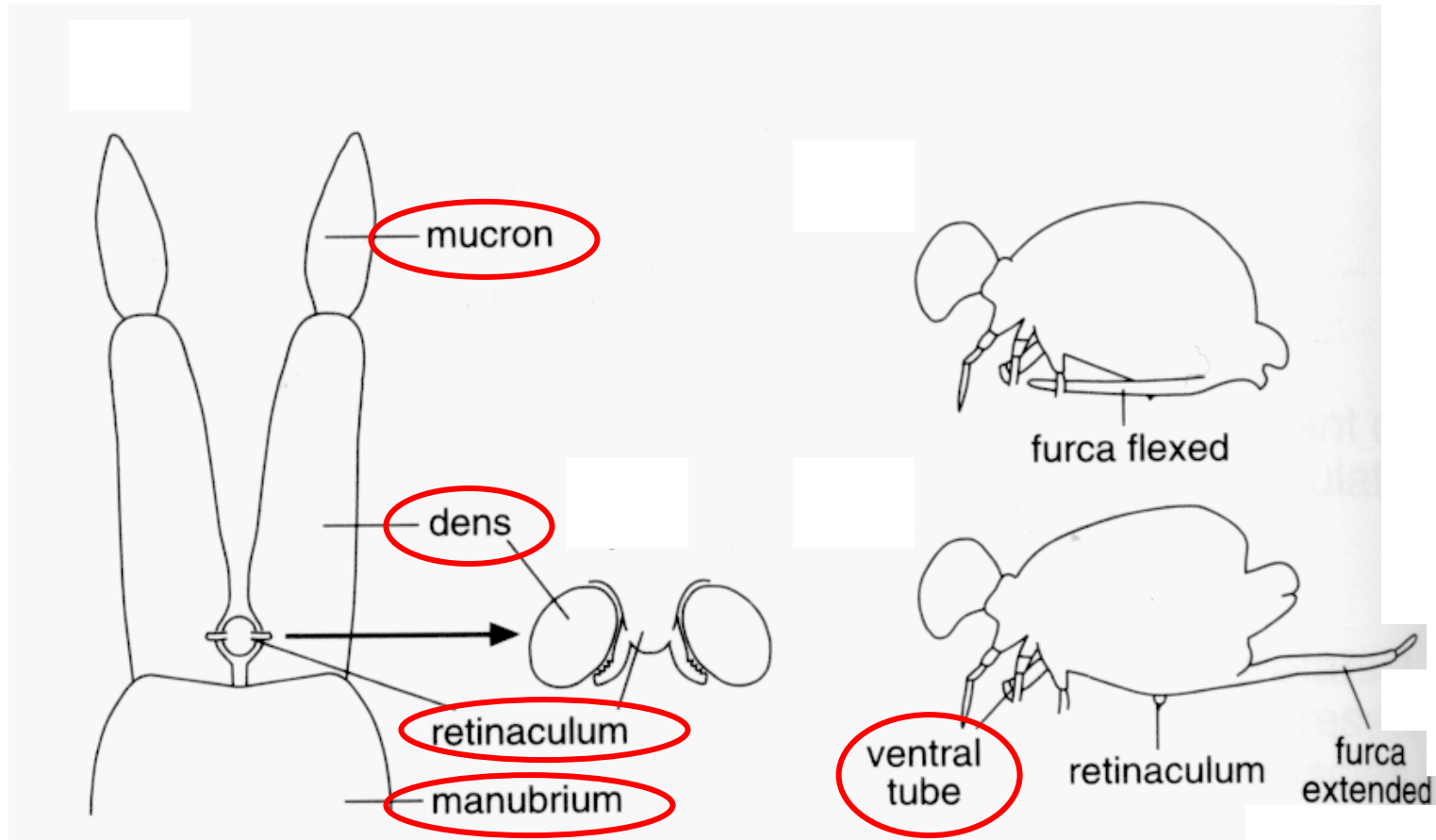
# Imaga – chůze, běh

Tripední chůze (běh)  
střídání 1+2 a 2+1, *Carabus*  
pes/pedis



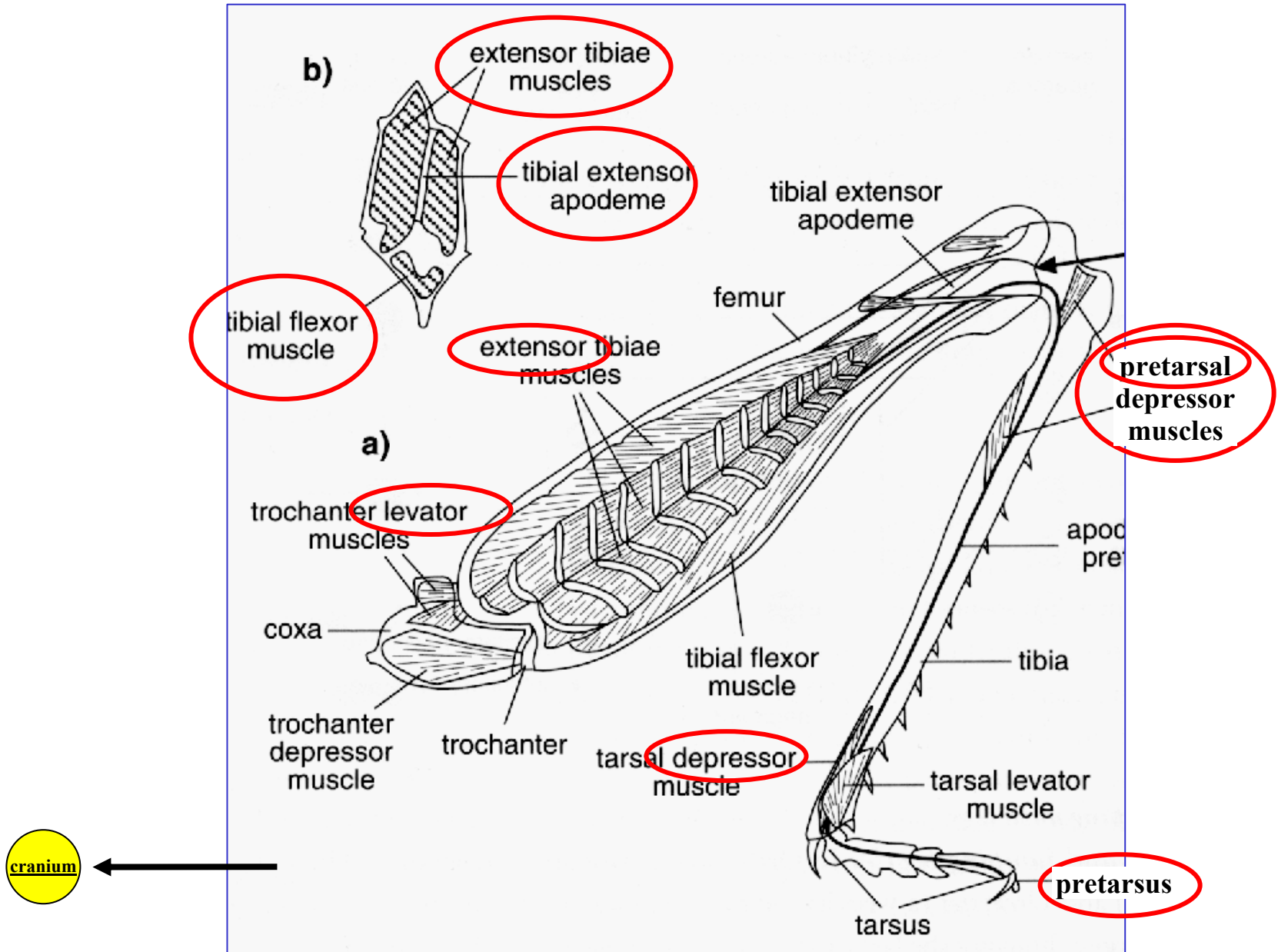
# Imaga - skok

Mechanismus skoku pomocí skákacího aparátu - chvostoskok





# Imaga - skok



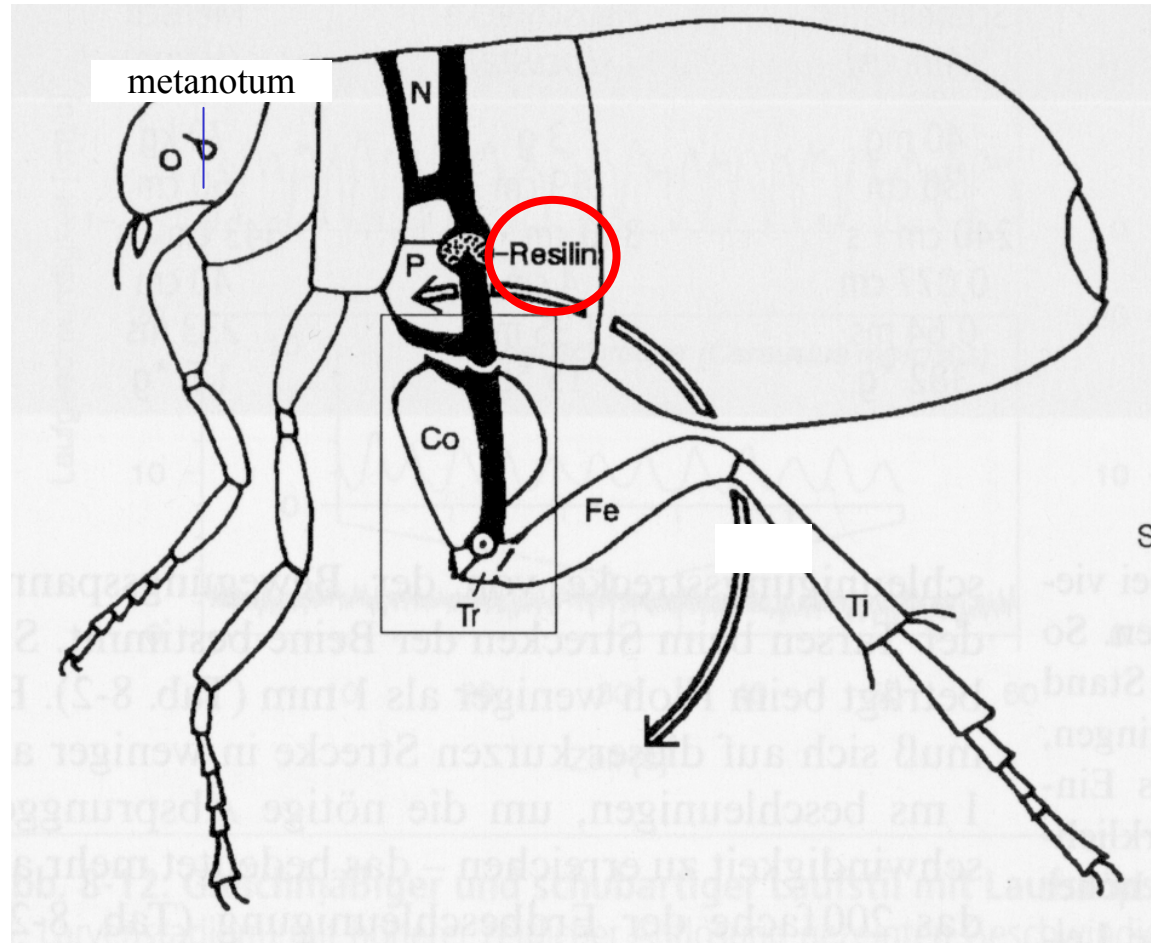
# Imaga - skok



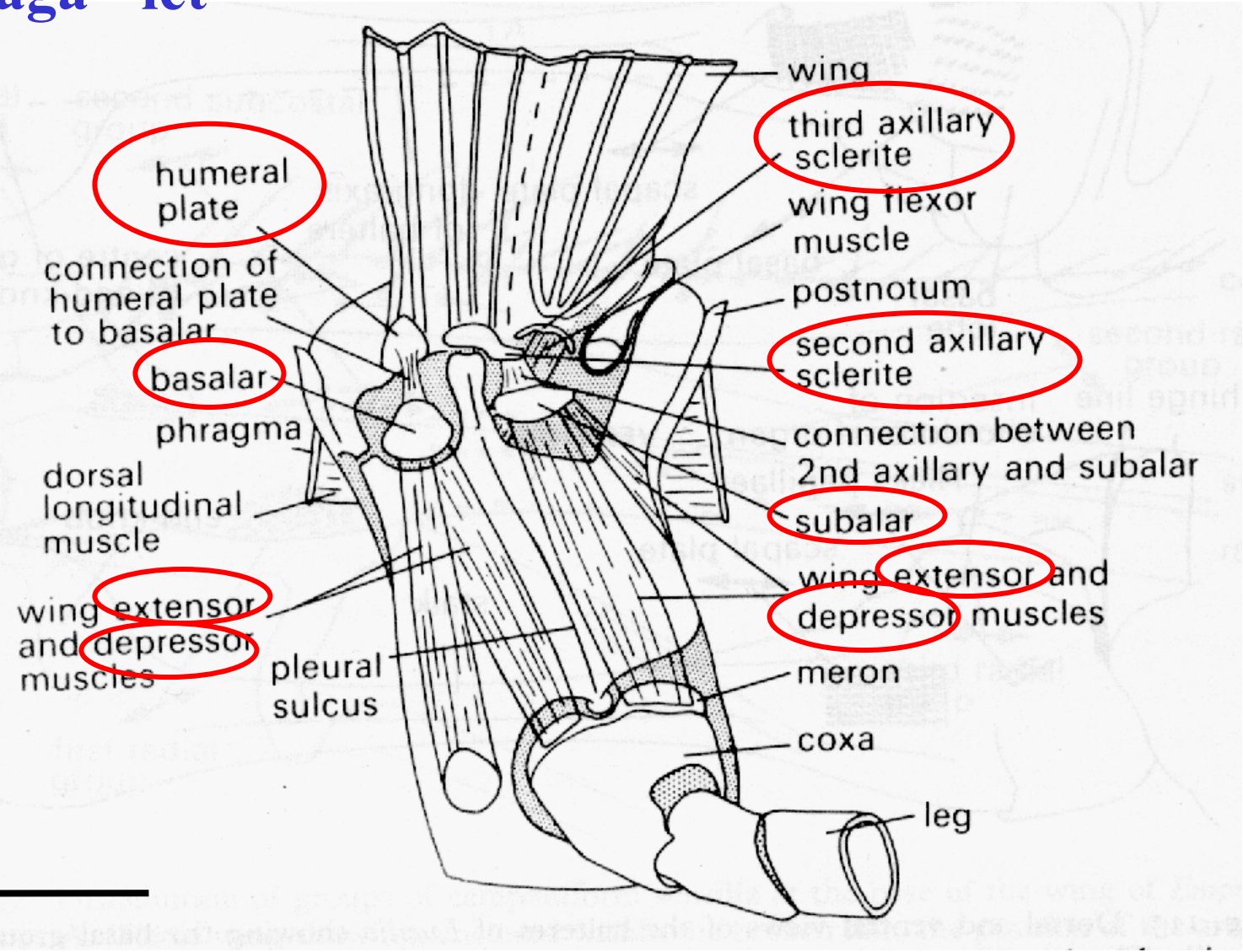
Chris Elvin, CSIRO  
<http://www.csiro.au/people/Chris.Elvin.html>

Vnesli gen pro resilin z drosofily do dědičné informace *E. coli*. Namnožené bakterie vyráběly bílkovinný řetězec tvořený 17x opakovaným motivem 15 aminokyselin. Získali proužek silný asi milimetr. Při testech se uměle vyrobený resilin plně vyrovnal přírodnímu. Kromě technických oborů by mohl syntetický resilin najít uplatnění i v medicíně k náhradě cév a různých implantátů.

## Mechanismus skoku s resilinem - blecha *Spilopsyllus cuniculus*

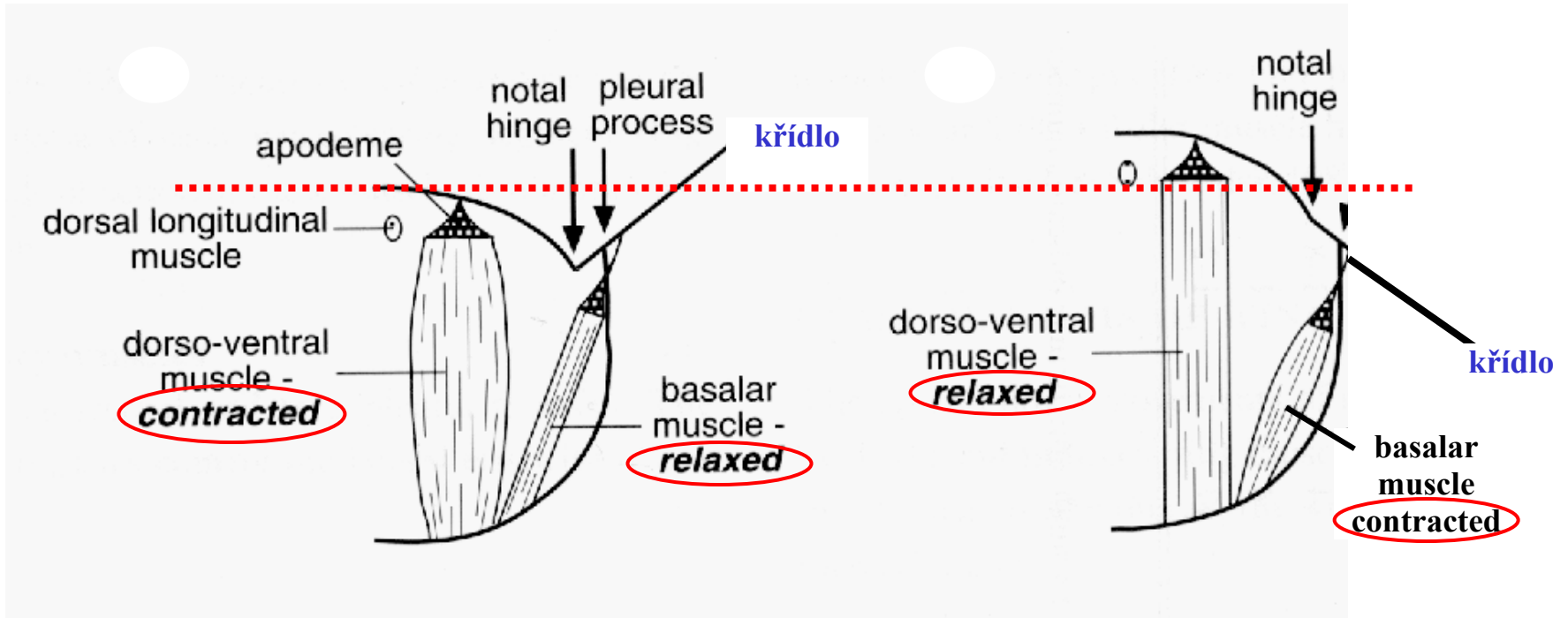


Imaga - let



# Imaga - let

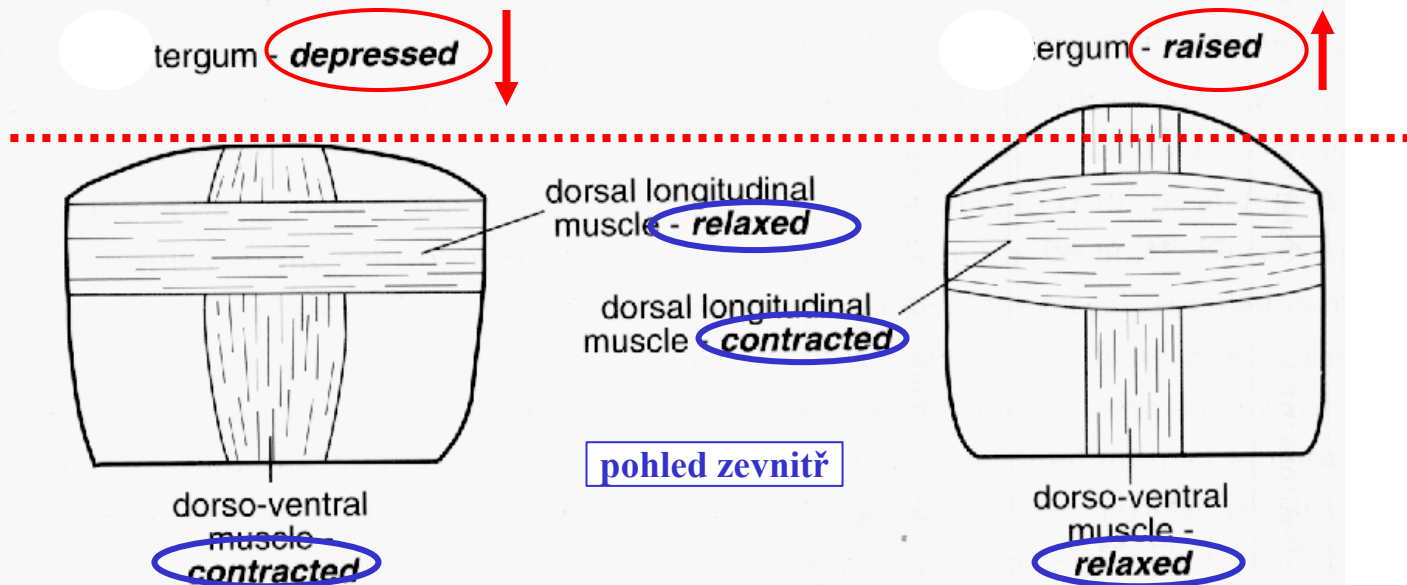
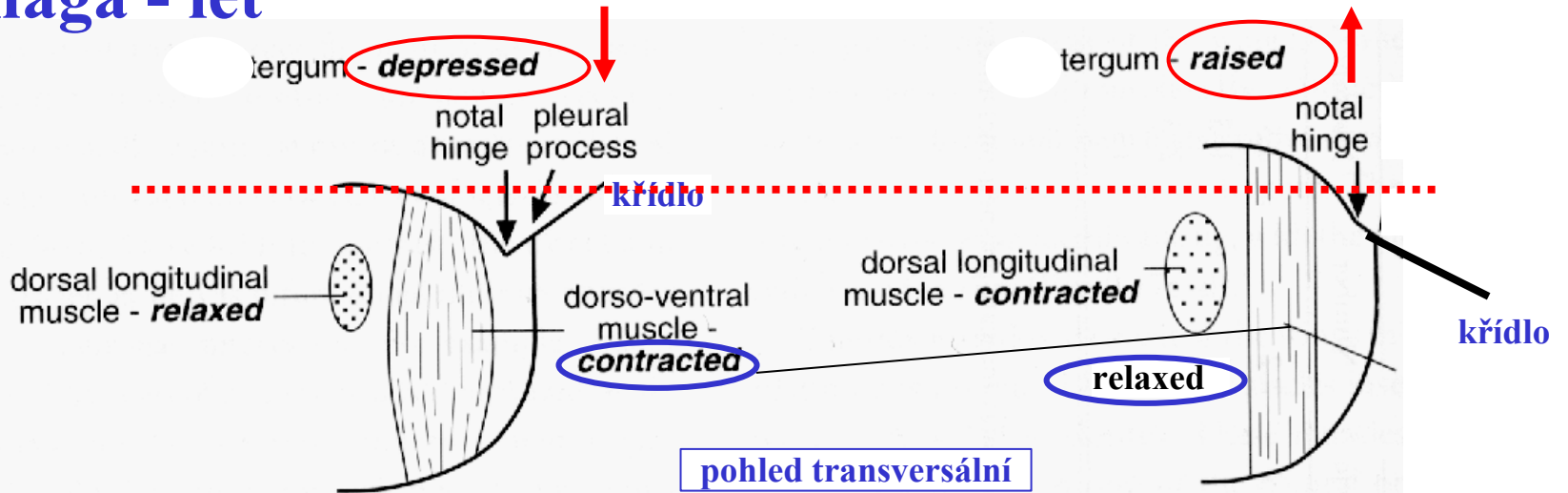
## Nepřímé křídelní svaly thoraxu a pohyb křídel - vážka





# Imaga - let

## Nepřímé křídelní svaly thoraxu a pohyb křídel - moucha





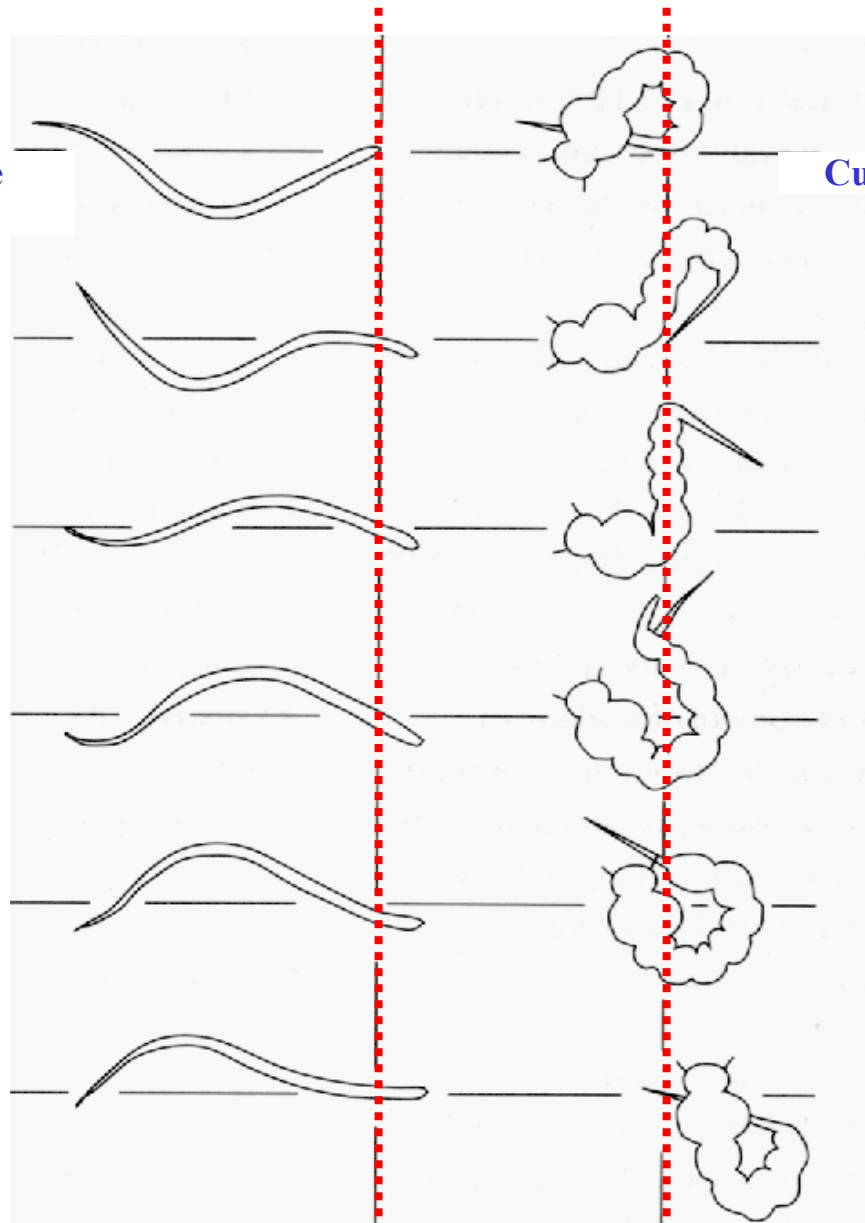
# Larvy

## Pohyb larev dvoukřídých - plavání

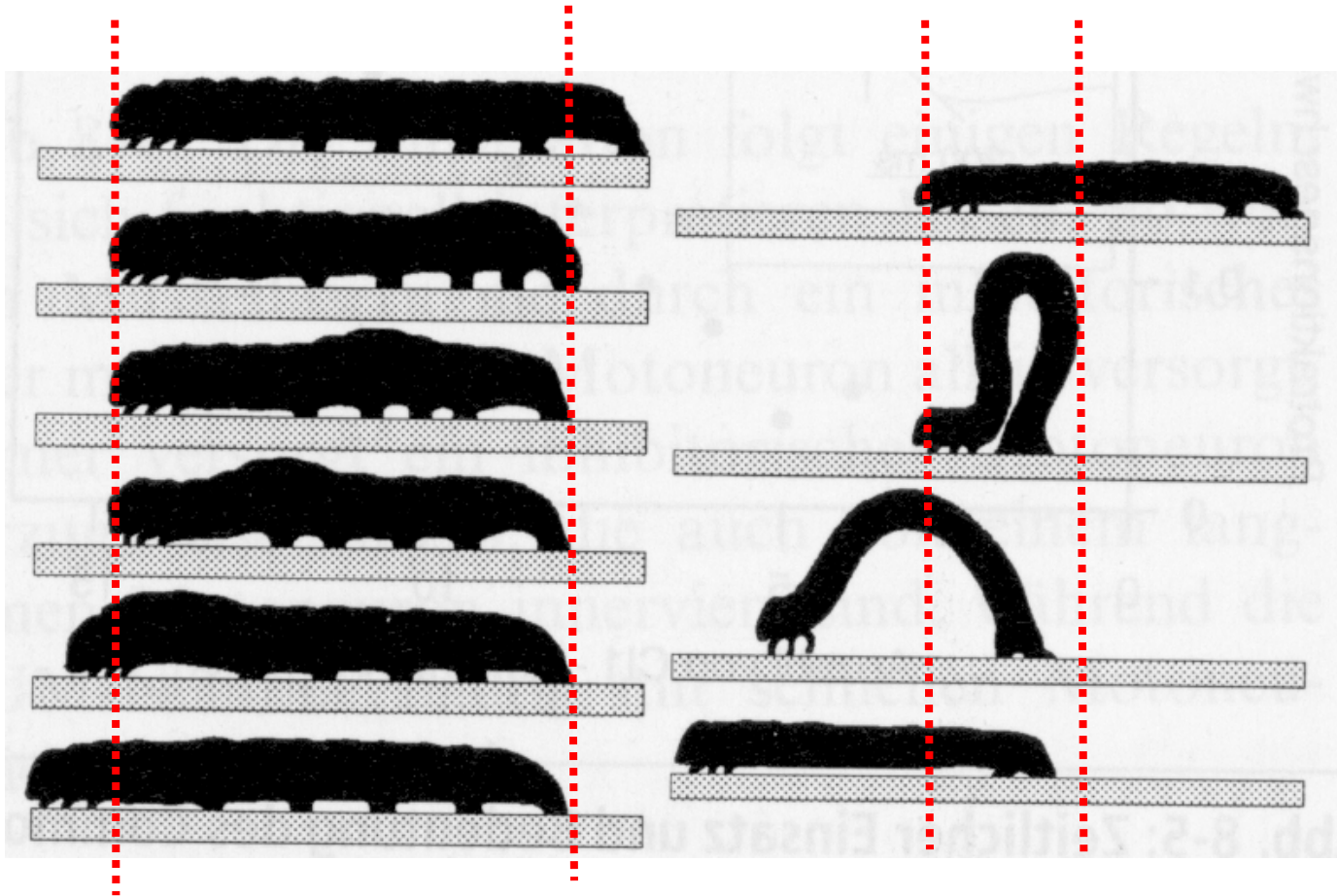
Ceratopogonidae  
(*Ceratopogon*)

Culicidae (*Aedes*)

směr pohybu →



# Pohyb housenky - postupná kontrakce a píd'alkovitý pohyb



# Longitudinální svaly abdomenu housenky a postup kontrakce

