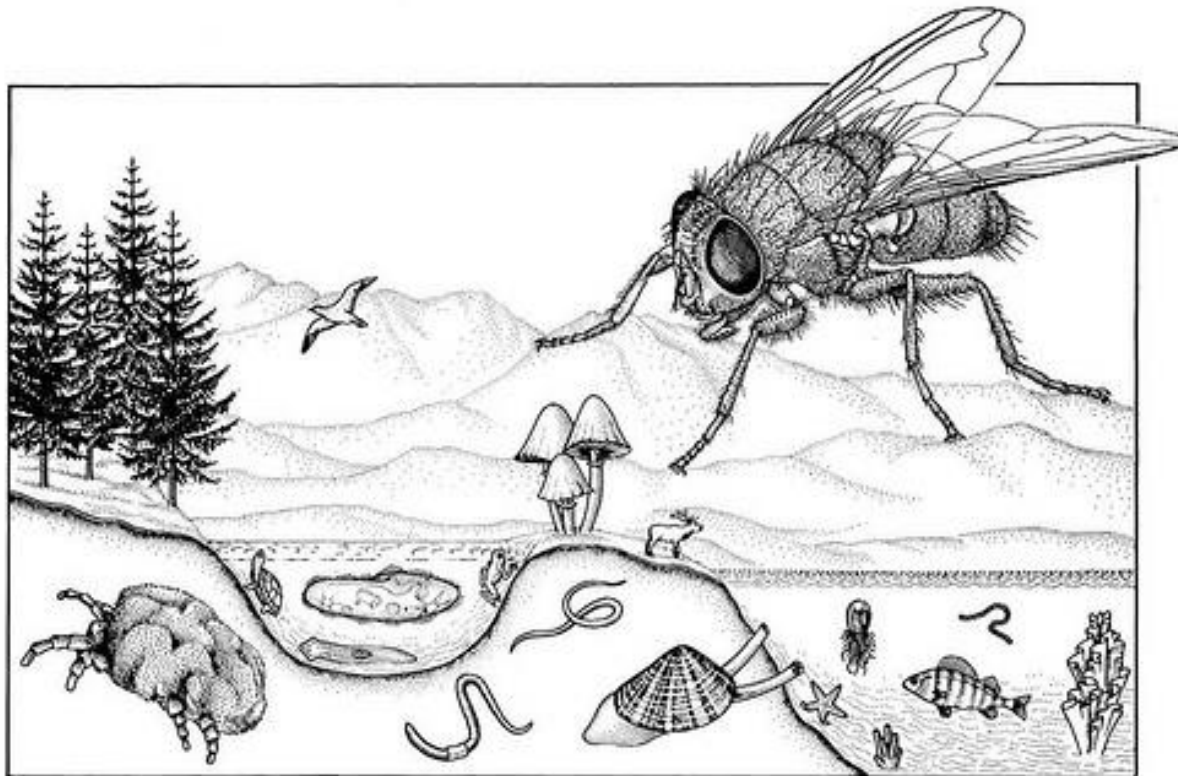




Filo ARTHROPODA

Do grego *arthron*, articulação e *podos*, patas (= apêndices articulados).
Possui mais de 1.000.000 de espécies descritas (=> 85% todas espécies conhecidas).



Reino Animal (revisão)

1. Parazoa (sem verdadeiros tecidos) vs. Eumetazoa (com tecidos diferenciados).

2. Radiata vs. Bilateria

3. Acelomados vs. celomados

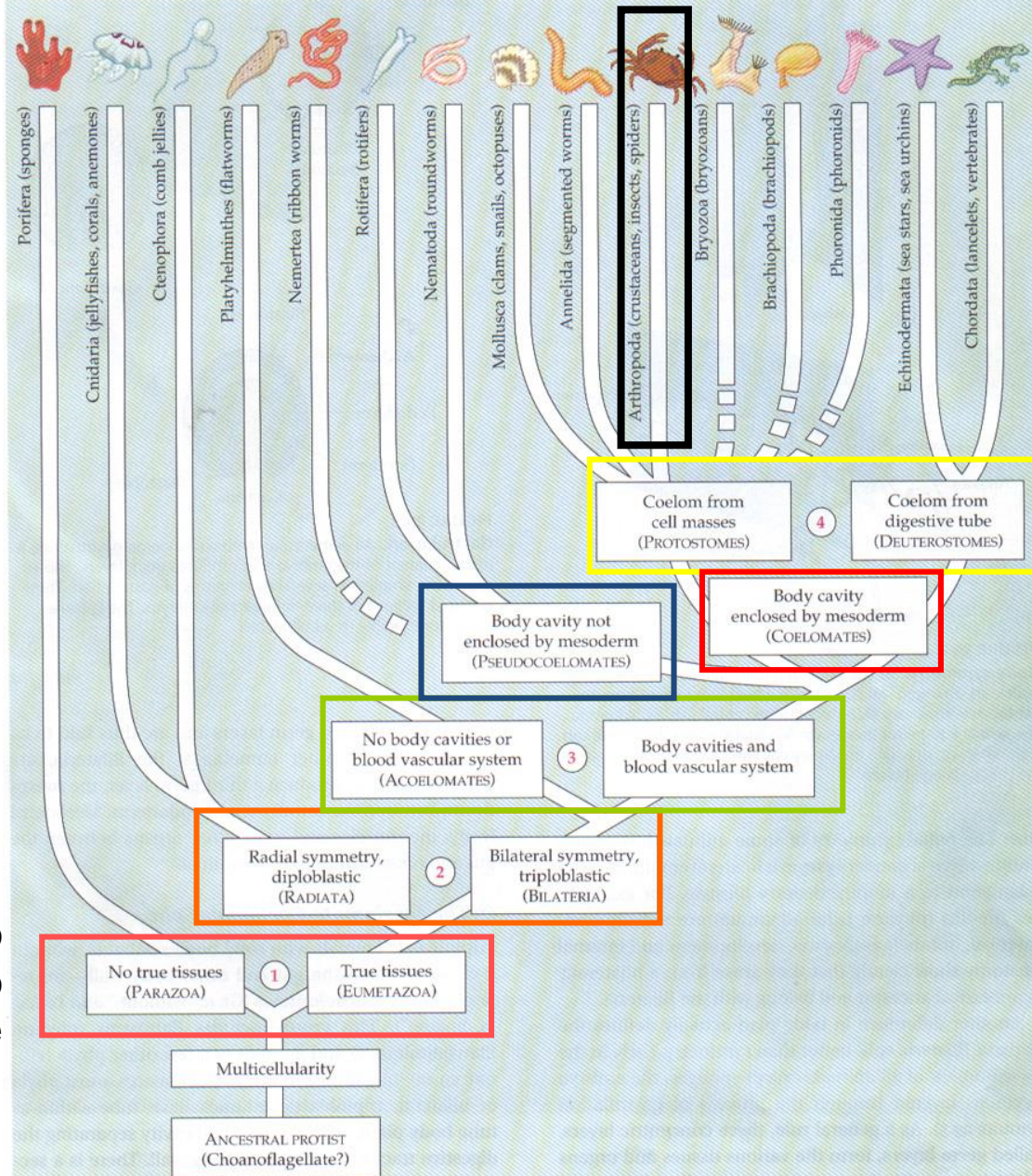
A. **Acelomados** – sem cavidades corporais entre o tubo digestivo e a camada exterior do corpo.

B. **Pseudocelomados** – com cavidade mas não totalmente incluída na mesoderme.

C. **Celomados** - com cavidade totalmente incluída na mesoderme.

4. **Protostômios vs. Deuterostômios**

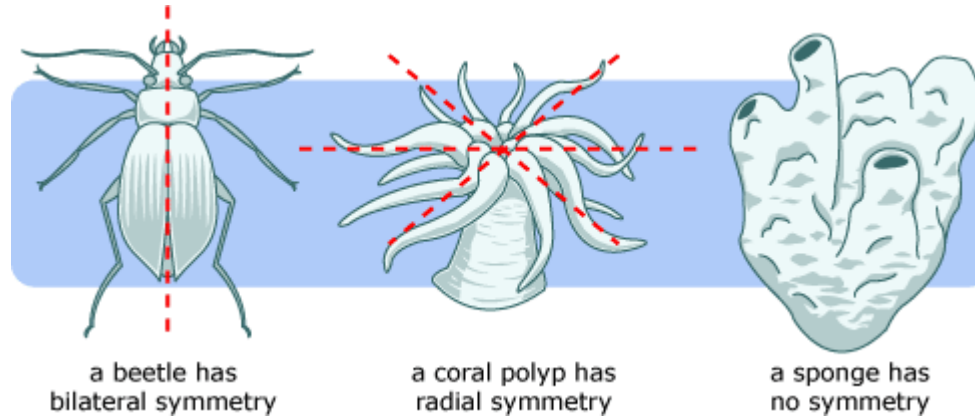
Celomados cujas diferenças são baseadas no desenvolvimento embrionário (formação do celoma e destino do blastóporo).



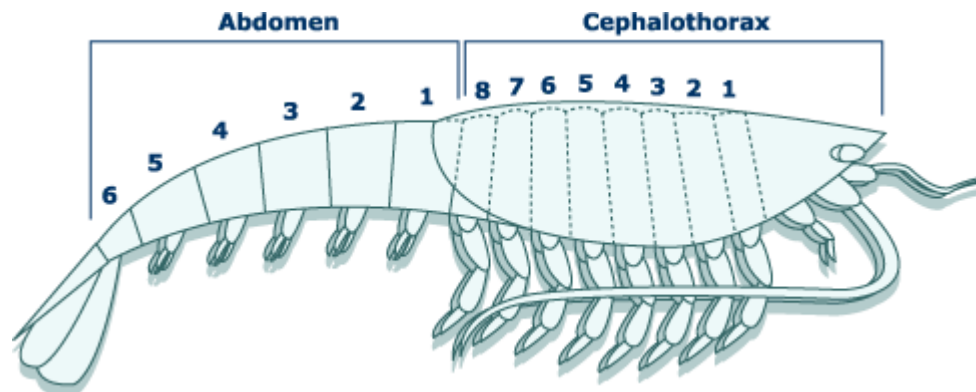
Artrópodes: uma história de sucesso!



- 1. Simetria bilateral:



- 2. Corpo segmentado



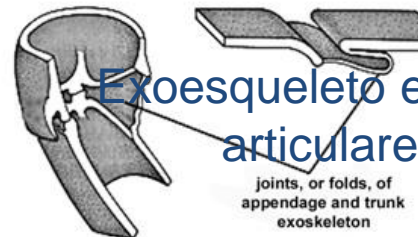
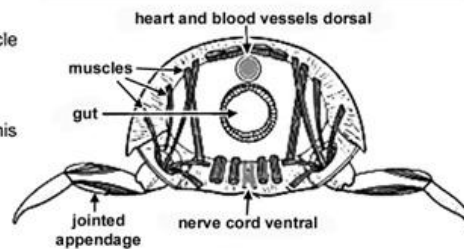
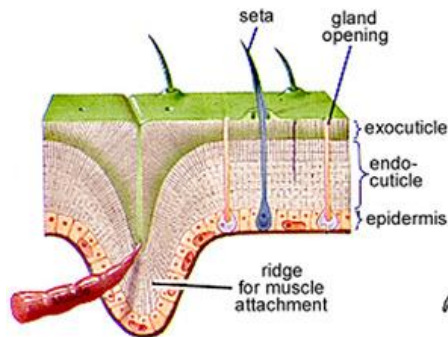
Segmentação heterónoma
=> regionalização
funcional (tagmata):
CABEÇA, TÓRAX e
ABDÓMEN /
CEFALOTÓRAX e
ABDÓMEN.

Artrópodes: uma história de sucesso!

- 3a. Exoesqueleto:



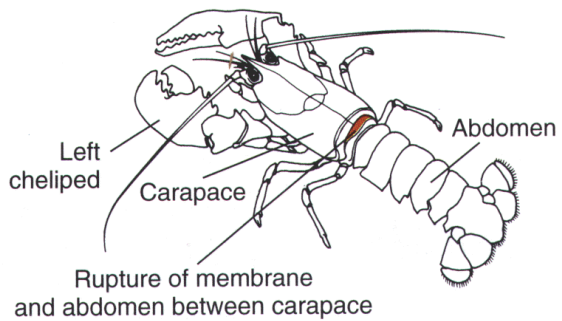
Exoesqueleto (quitina, carbonato de cálcio ou cuticulina) que limita escleritos em cada metâmero => crescimento por MUDAS.



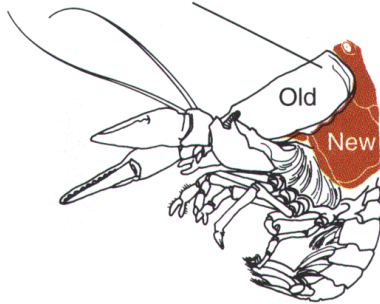
Exoesqueleto e zonas articulares



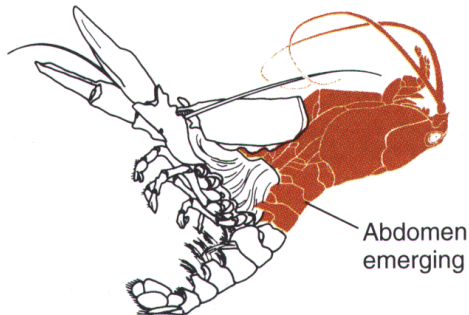
- 3b. Muda:



A
Old carapace separates and rises



B



C



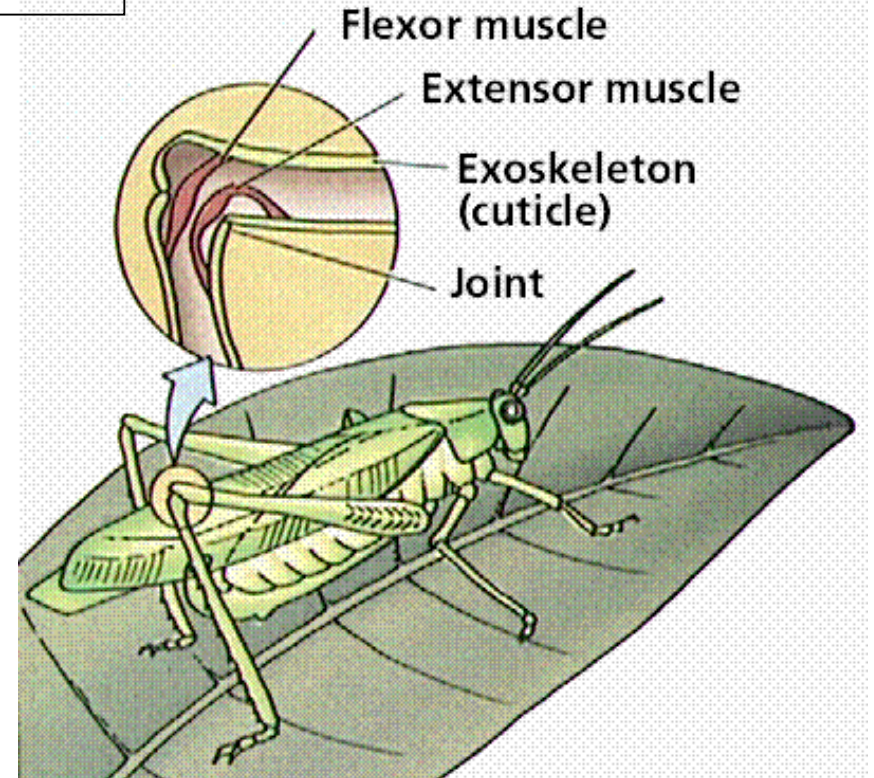
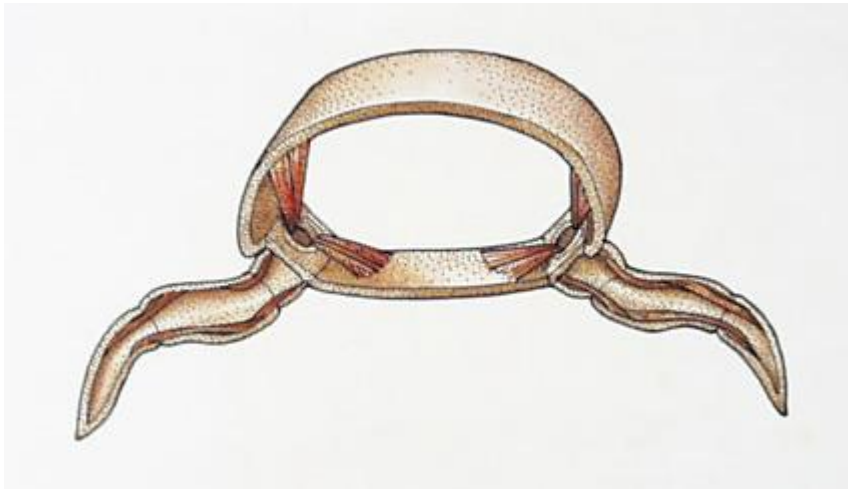
Exemplos de mudas (crustáceo e insecto)

Artrópodes: uma história de sucesso!



- 4a. Apêndices articulados:

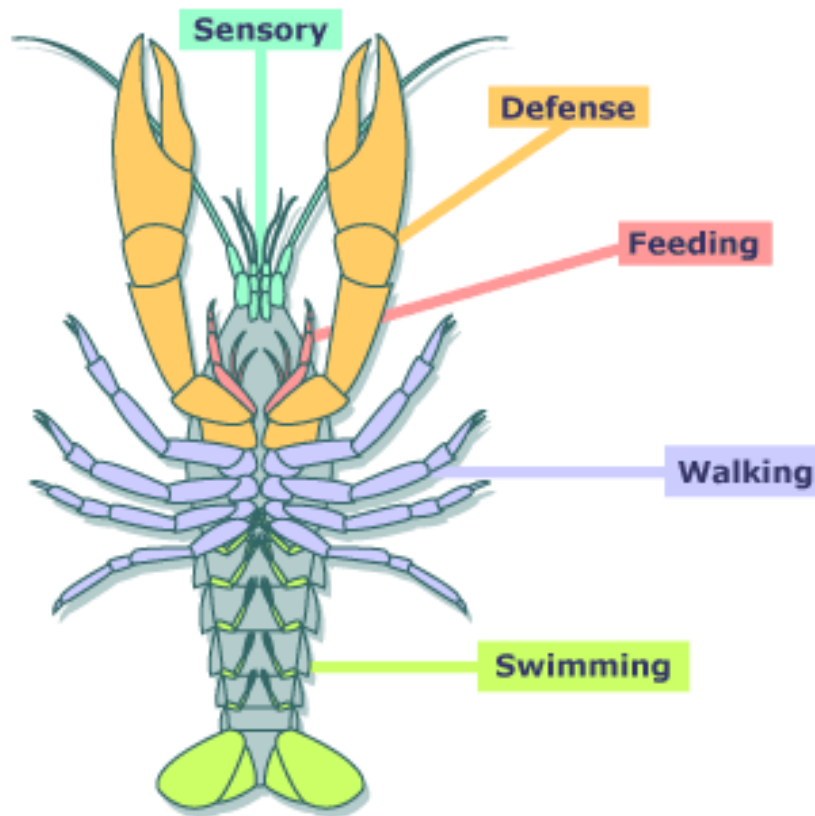
Ausência de exoesqueleto nas articulações e musculatura estriada => locomoção rápida





- 4b. Apêndices numerosos e especializados:

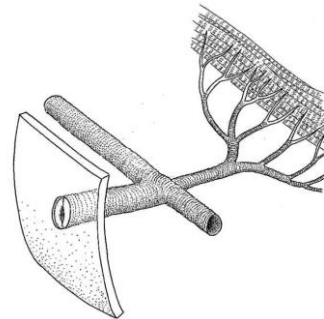
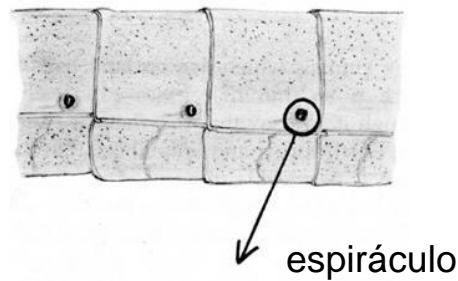
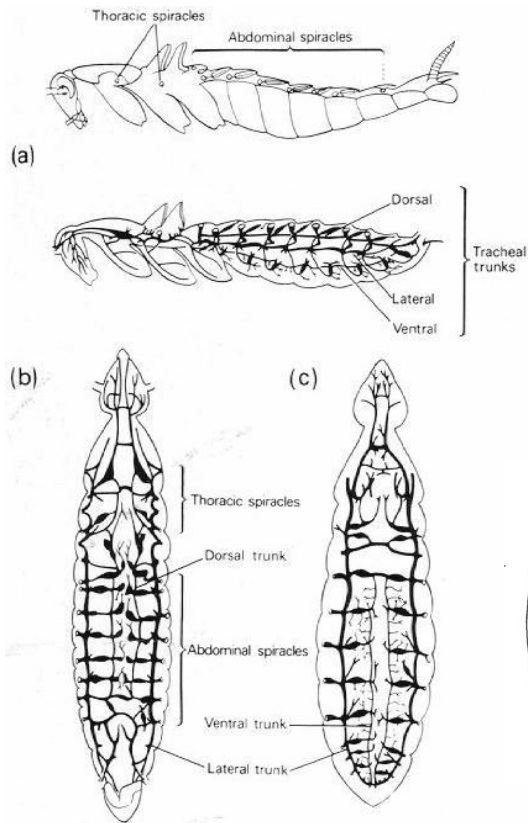
**Many limbs, many functions:
a ventral view of crayfish limbs**



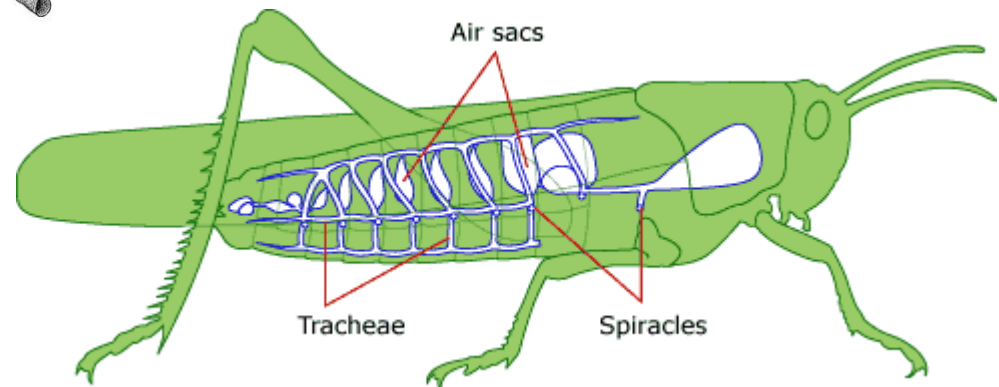
Artrópodes: uma história de sucesso!



- 5. Sistema respiratório diverso:

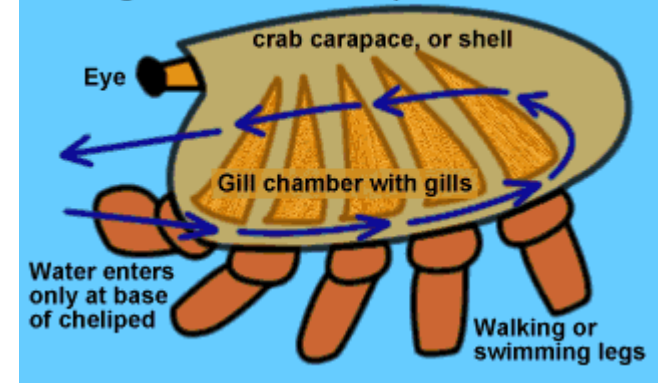


Sistema traqueal e sacos de ar



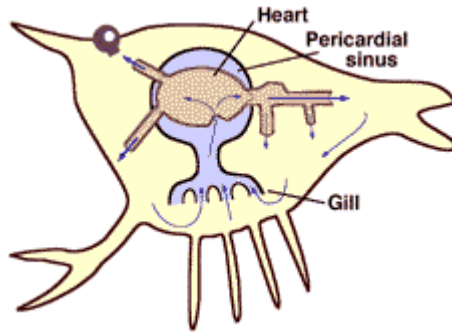
Sistema branqueal

Water Circulation through the gill chamber of a decapod crustacean

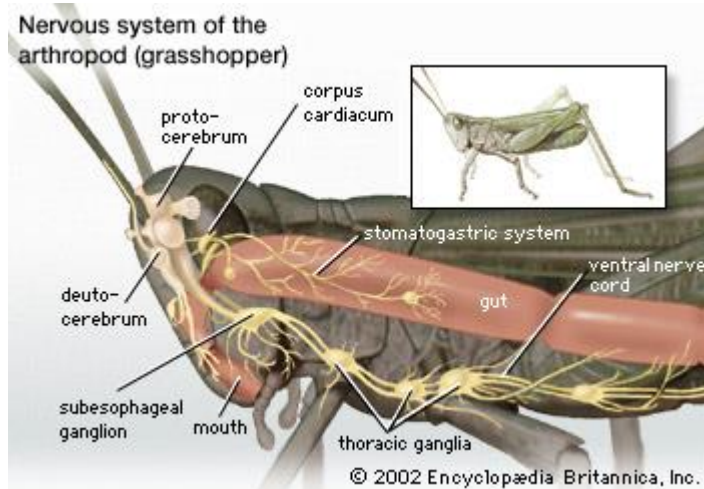




- 6. Sistema circulatório aberto:

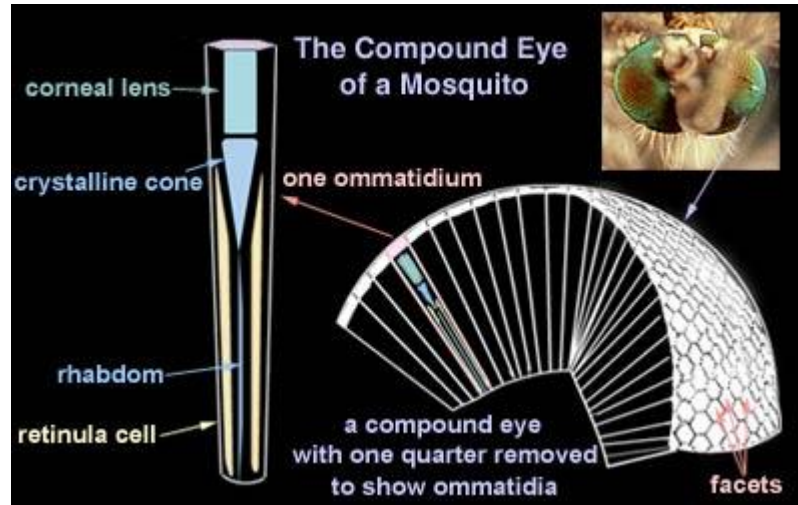
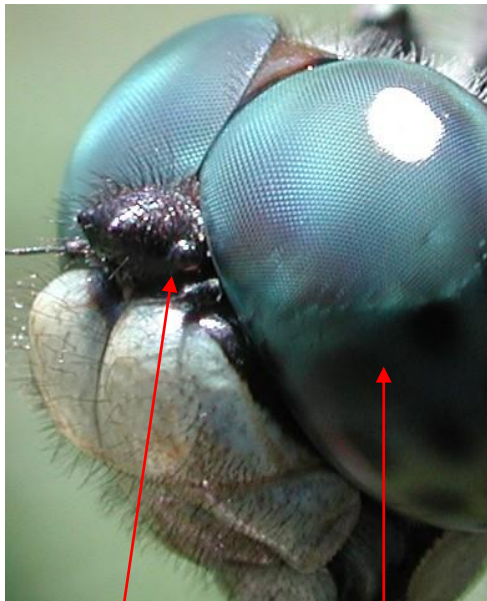
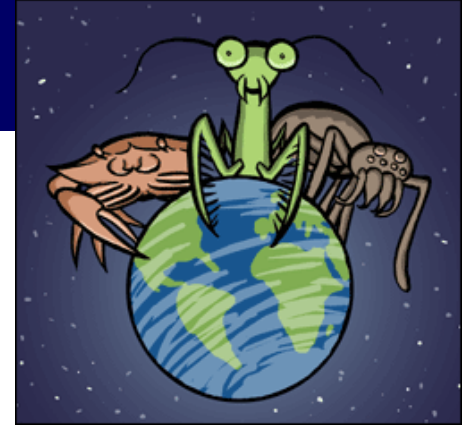


- 7. Sistema nervoso: com um cérebro anterior e dorsal, ligado a uma dupla cadeia ganglionar ventral

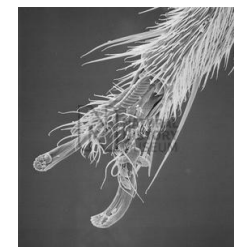


Artrópodes: uma história de sucesso!

- 8. Órgãos sensoriais altamente desenvolvidos:



senilas sensoriais (químio-tácteis)



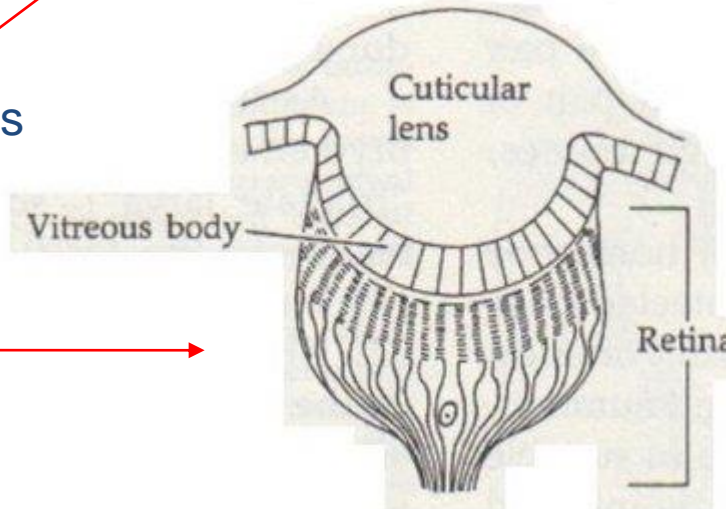
(patas)



(antenas)

olhos compostos

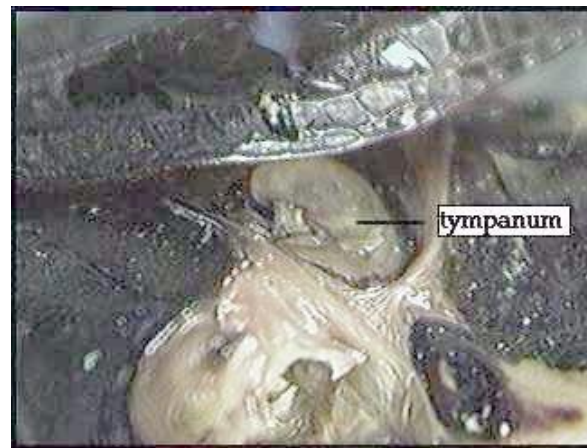
ocelos



- 8. Órgãos sensoriais altamente desenvolvidos:



(pata de grilo)



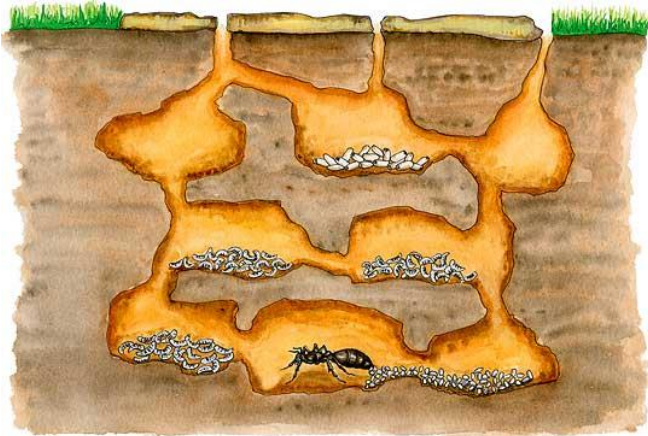
Órgãos auditivos
(tímpanos)



(abdômen de gafanhoto)

(pata de gafanhoto)

- 9. Padrões comportamentais complexos:



(colônia de formigas)



(C) A. Tietz

(escorpião – cuidados parentais)

(caranguejo eremita)



(cigarra – rituais de acasalamento)



Etc...

Classificação



- Agrupa-se em 5 subfilos:

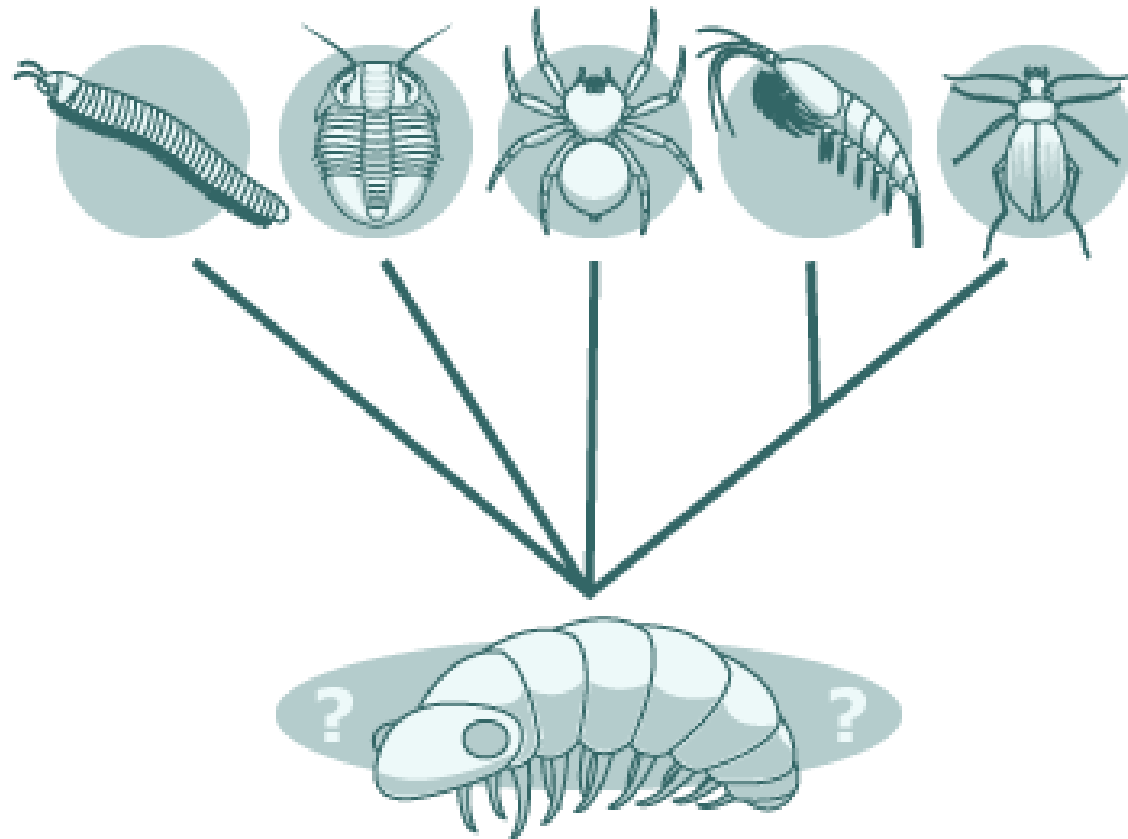
– **Trilobita (extinto)**

– **Chelicerata**

– **Crustacea**

– **Myriapoda**

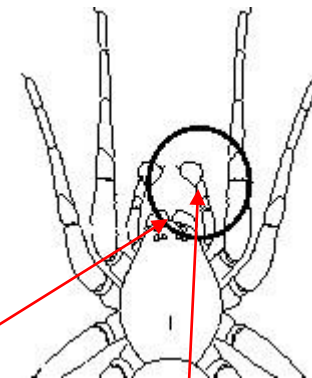
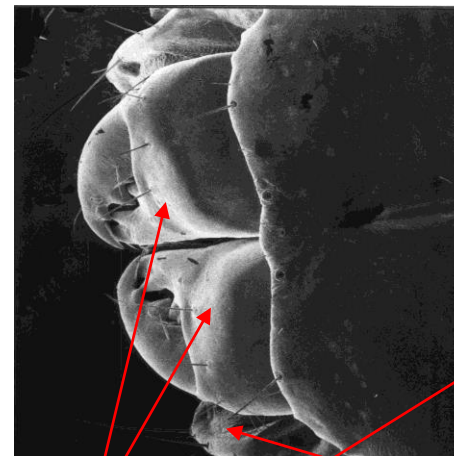
– **Hexapoda**



Subfilo Chelicerata



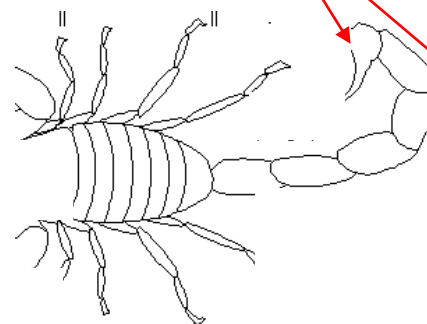
- Cefalotórax (prosoma) possui 6 segmentos (não distintos externamente) com:
 - 1 par quelíceras (função preênsil)
 - 1 par pedipalpos (função sensorial e preênsil) – excepto Classe Merostomata
 - 4 pares apêndices ambulatórios
- Abdómen (opistosoma) possui nº variável segmentos com:
 - apêndices modificados (função respiratória e reprodutora) – Classe Merostomata (também função locomotora)
 - telson (com o ânus) no último segmento



quelíceras

pedipalpos

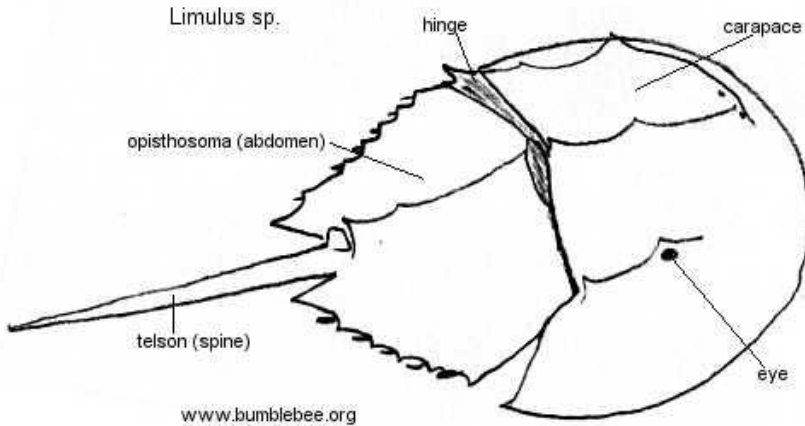
telson



Principais classes:

- Classe Merostomata
- Classe Arachnida

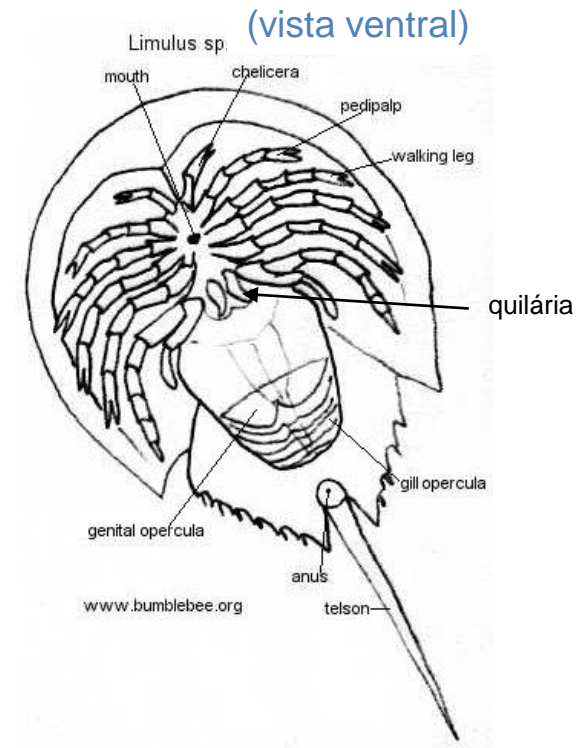
Subfilo Chelicerata - Classe Merostomata



(vista dorsal)

- Cefalotórax (prosoma) com:
 - olhos compostos
 - escudo dorsal não segmentados
 - 5 pares apêndices locomotores
- Abdómen (opistosoma) com:
 - quilária (apêndice rudimentar)
 - 6 pares apêndices foliáceos: 1 com função reprodutora e 5 patas branquíferas (função respiratória e locomotora)
 - telson em forma de agulhão

■ Marinhos

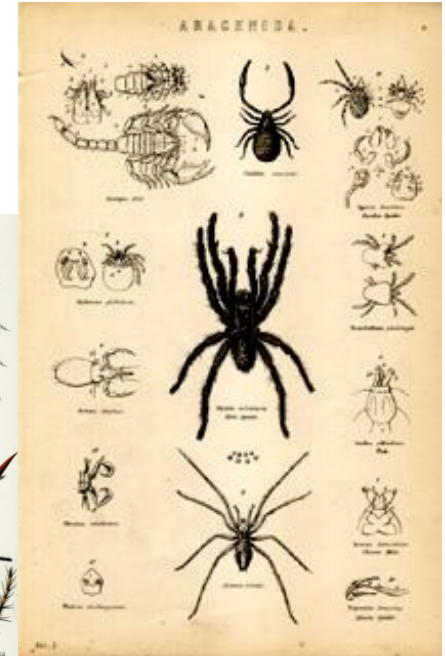
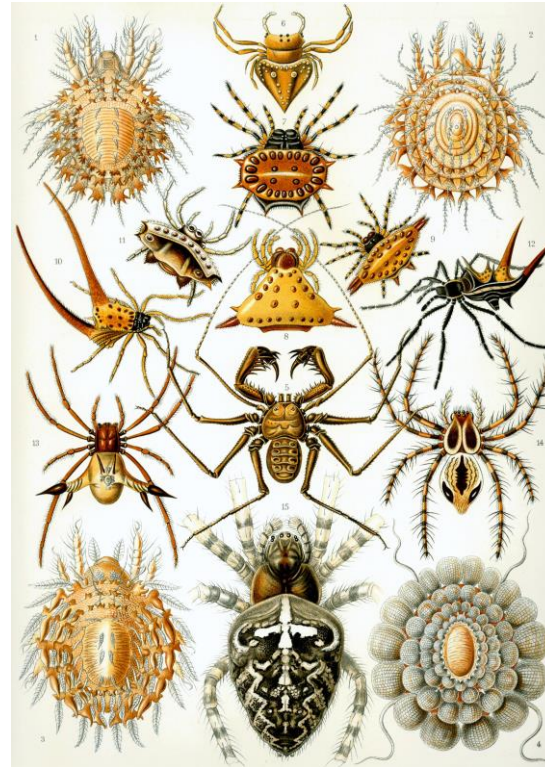


(vista ventral)

Subfilo Chelicerata - Classe Arachnida



- Grande variação anatômica
- Cefalotórax (prosoma) com:
 - olhos simples
 - 4 pares apêndices locomotores
- Abdômen (opistosoma):
 - ápode
 - apêndices transformados: fieiras ou pectinas
- Maioria predadores => glândulas de veneno
- Maioritariamente terrestres



Subfilo Chelicerata - Classe Arachnida



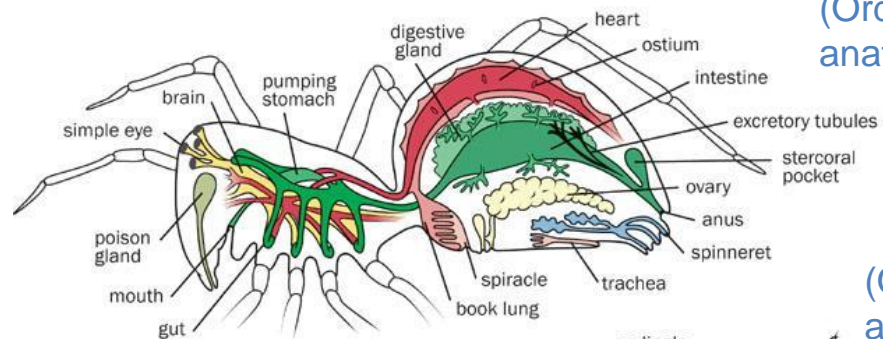
Principais Ordens:

■ Ordem Araneae

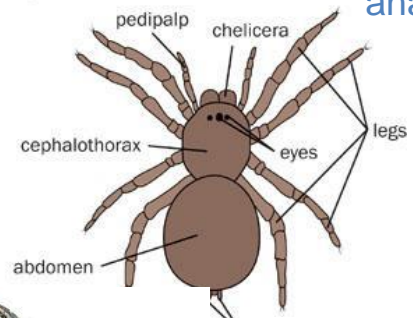
- prosoma e opistosoma não segmentados
- quelíceras com glândulas de veneno
- pedipalpos sensoriais e com função reprodutora
- respiração traqueal e/ou por sacos pulmonares
- produção de teias (fieiras)

■ Ordem Scorpiones

- prosoma curto com pedipalpos em forma de pinça
- opistosoma subdividido em 2 regiões: meso (7 segmentos) e metasoma (5 segmentos)
- pectinas (órgãos sensoriais e de reconhecimento sexual)

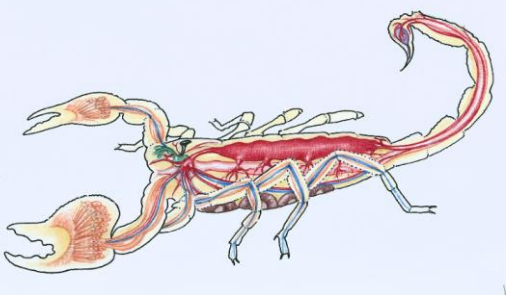
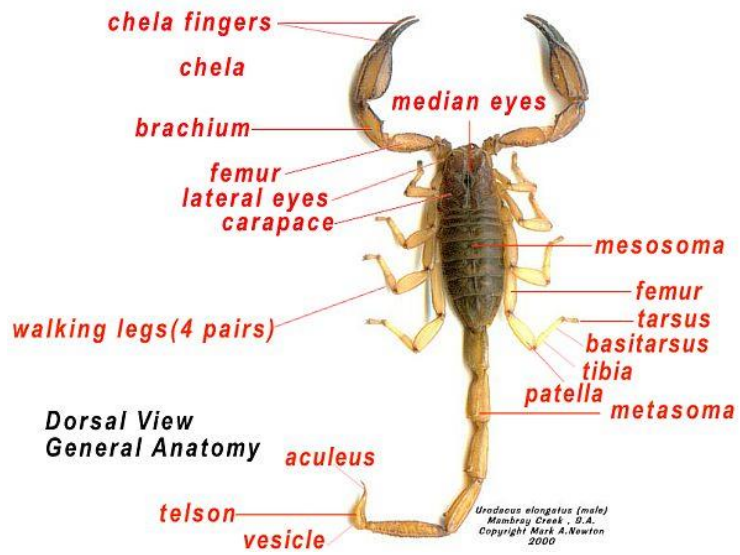


(Ordem Araneae – anatomia interna)



(Ordem Araneae – anatomia externa)

(Ordem Scorpiones – anatomia externa)



(Ordem Scorpiones – anatomia interna)

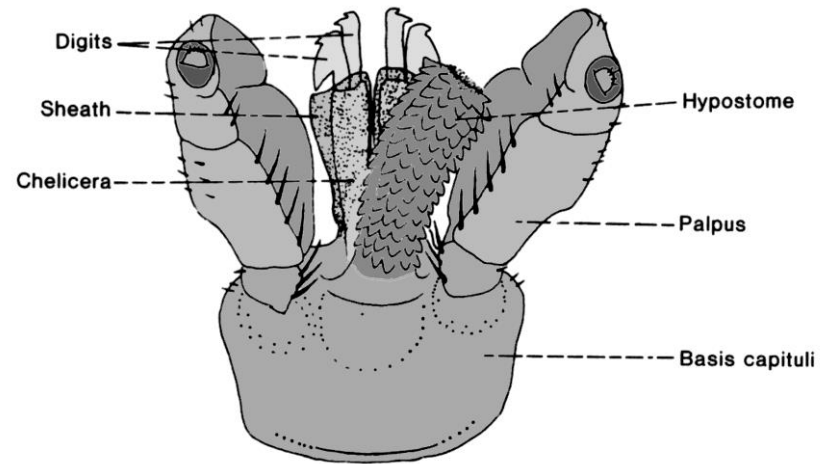
Subfilo Chelicerata - Classe Arachnida



Principais Ordens (cont.):

■ Ordem Acari

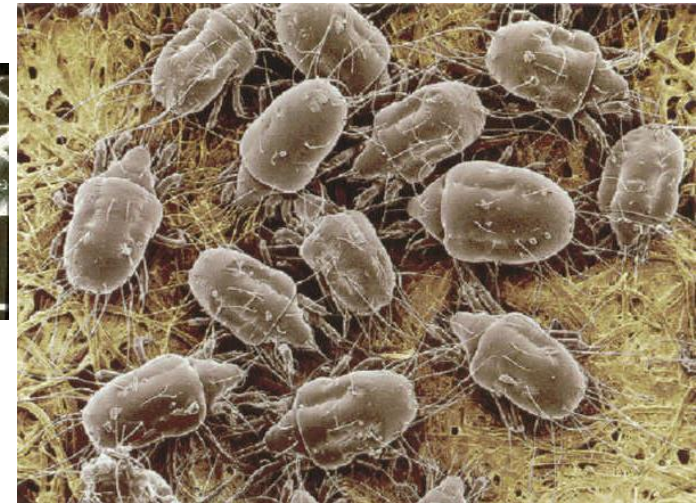
- grupo de grande interesse médico e veterinário
- fusão completa do prosoma e do opistosoma, sem segmentação externa
- peças bucais envoltas numa estrutura única (capítulo)
- base ventral dos pedículos fundidas (hipóstoma)
- 4 pares de patas na maioria (podendo haver grupos com 1-3)



(Carraça)

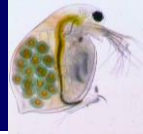


(quelíceras de ácaro do pó)

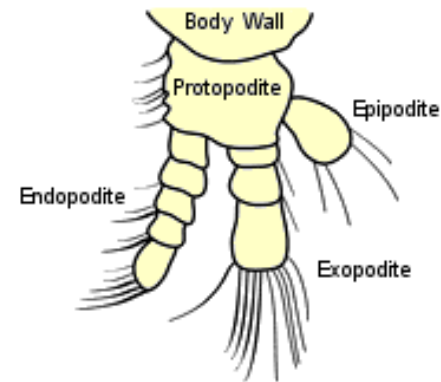


(Ácaros)

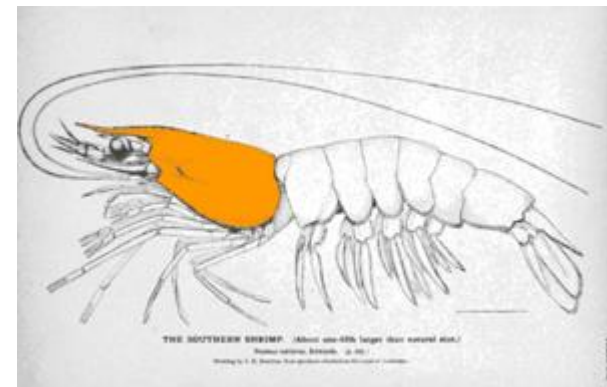
Subfilo Crustacea



- Cefalotórax:
 - apêndices primariamente birramosos
 - 2 pares de antenas (função sensorial)
 - 1 par de mandíbulas
 - 2 pares de maxilas
 - 3 pares maxilípedes
 - 5 pares apêndices locomotores
 - cutícula região dorsal da cabeça pode formar carapaça
- Abdómen:
 - apêndices modificados (função respiratória)
 - telson (com o ânus) e urópodes no último segmento



Estrutura dos apêndices birramosos



Plano geral de um crustáceo (classe Malacostraca), evidenciando-se a carapaça

Principais classes:

Classe Branchiopoda

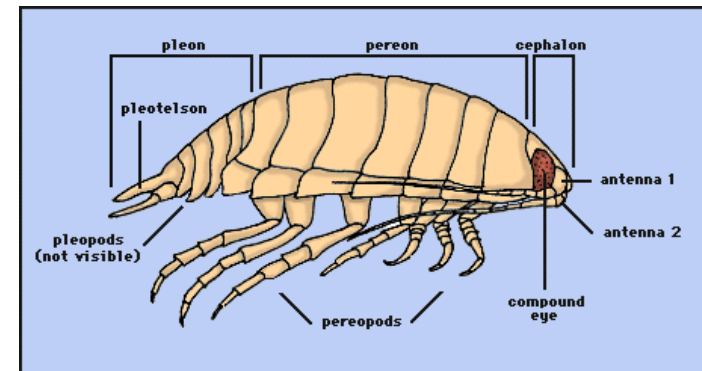
Classe Maxillopoda

Classe Malacostraca

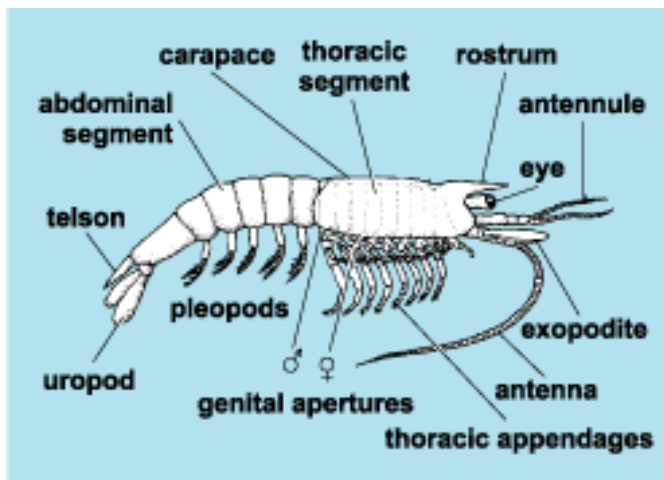
Subfilo Crustacea – Classe Malacostraca



- Maior classe dos Crustacea
- Usualmente 6 segmentos cefálicos, 8 torácicos e 6+telson abdominais
- Todos segmentos com apêndices
- Usualmente presença de carapaça de carbonato de cálcio



(Ordem Isopoda)



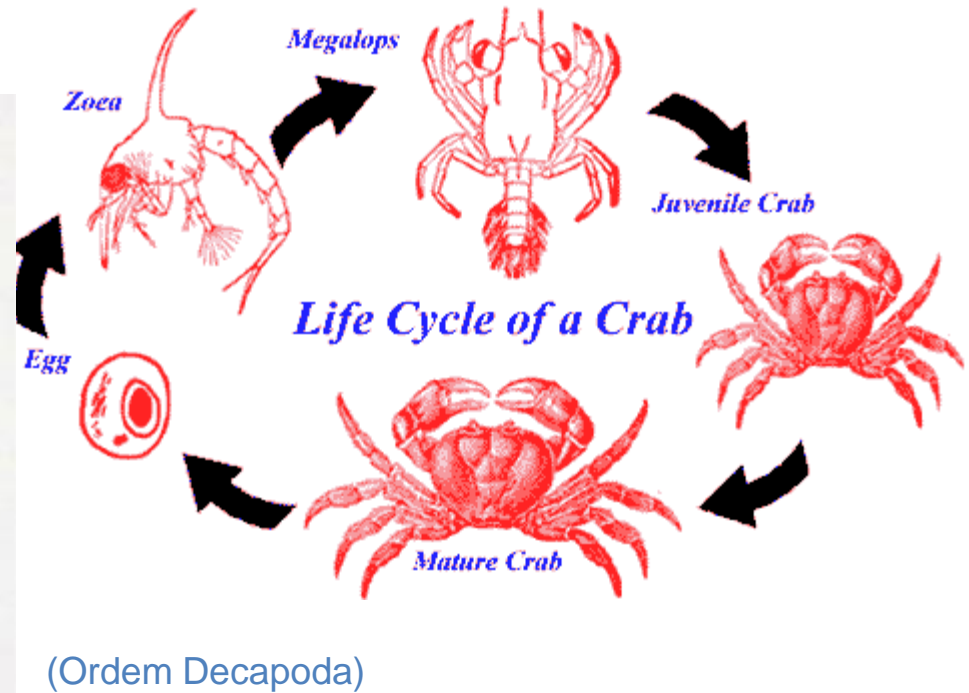
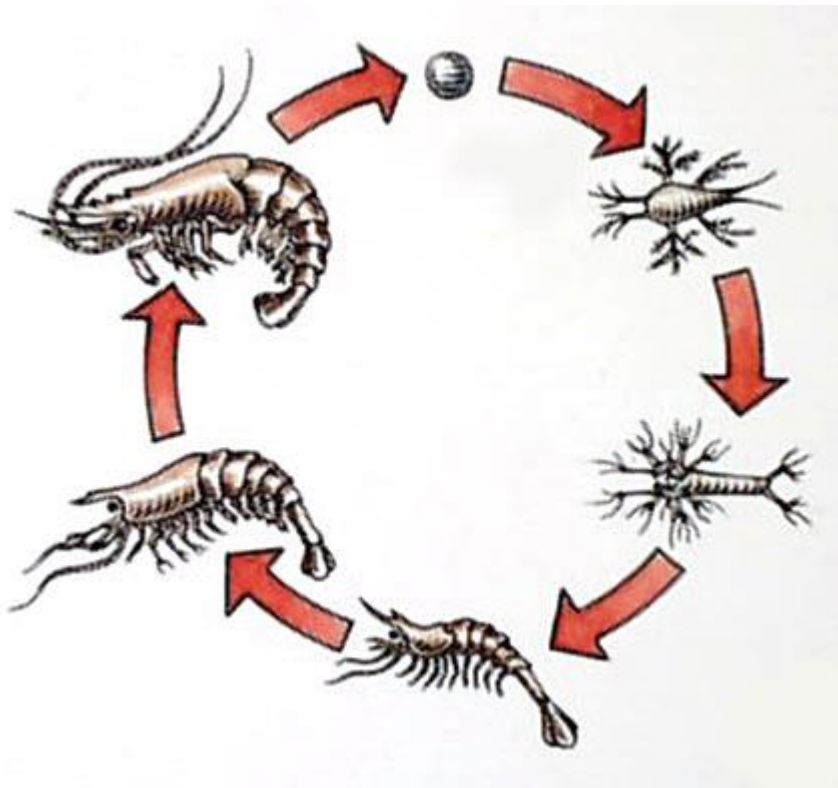
(Ordem Decapoda)



Subfilo Crustacea – Classe Malacostraca



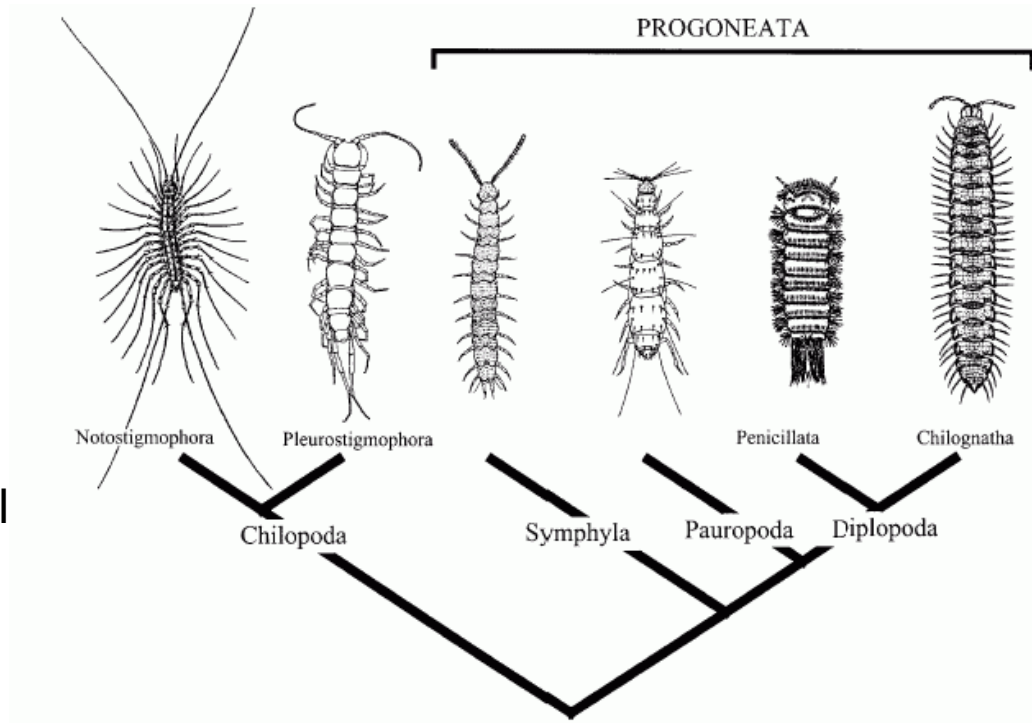
- Exemplos de CICLO DE VIDA:



Subfilo Myriapoda



- Cabeça:
 - apêndices unirramosos
 - 1 par de antenas (função sensorial)
 - 1 par de mandíbulas
 - 1-2 pares de maxilas
- Soma:
 - 1 par de apêndices locomotores por segmento
 - sistema respiratório traqueal
 - sistema excretor através de túbulos de Malpighi

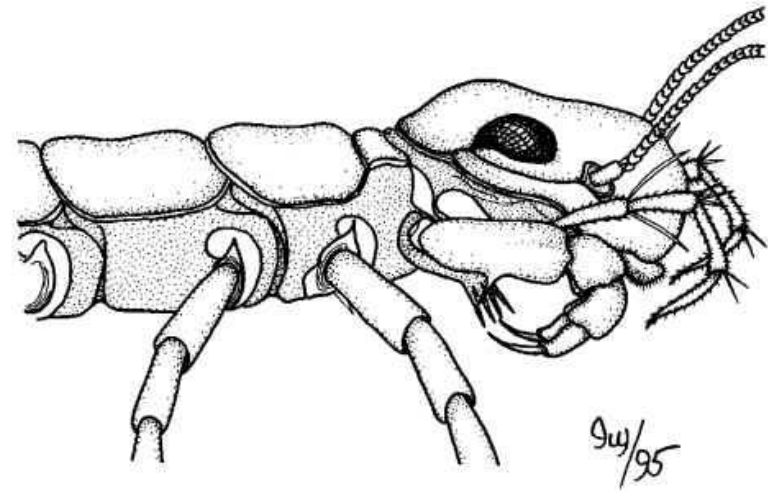


Principais classes:
Classe Chilopoda
Classe Diplopoda

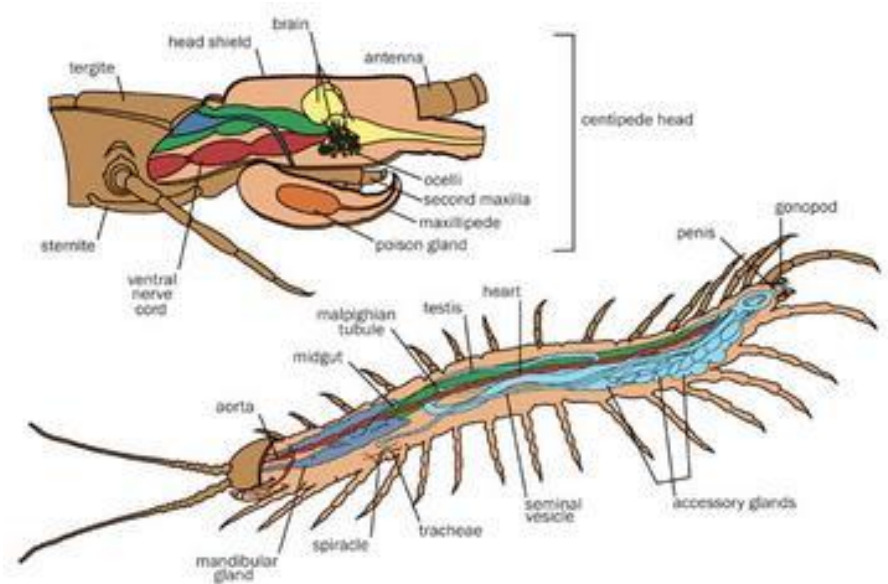
Subfilo Myriapoda – Classe Chilopoda



- Centípedes
- Possuem de poucos a 177 segmentos
- 2 pares maxilas
- Maxilípedes com glândula de veneno
- Excepto cabeça, 1º e dois últimos segmentos do soma com 1 par de apêndices articulados
- Terrestres, preferindo habitats húmidos



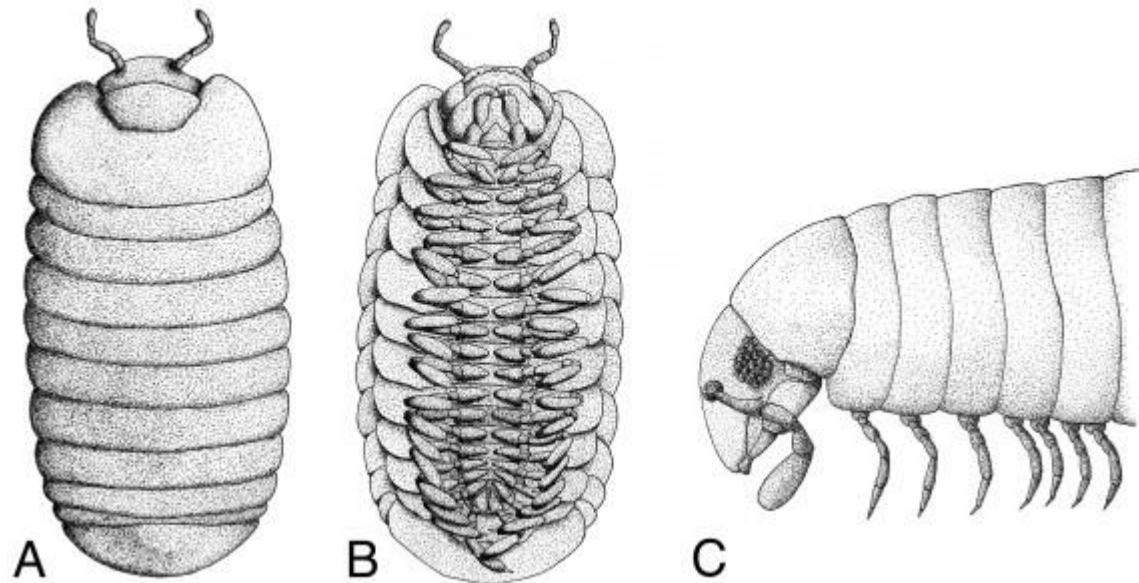
Livingstone, © BIODIDAC



Subfilo Myriapoda – Classe Diplopoda

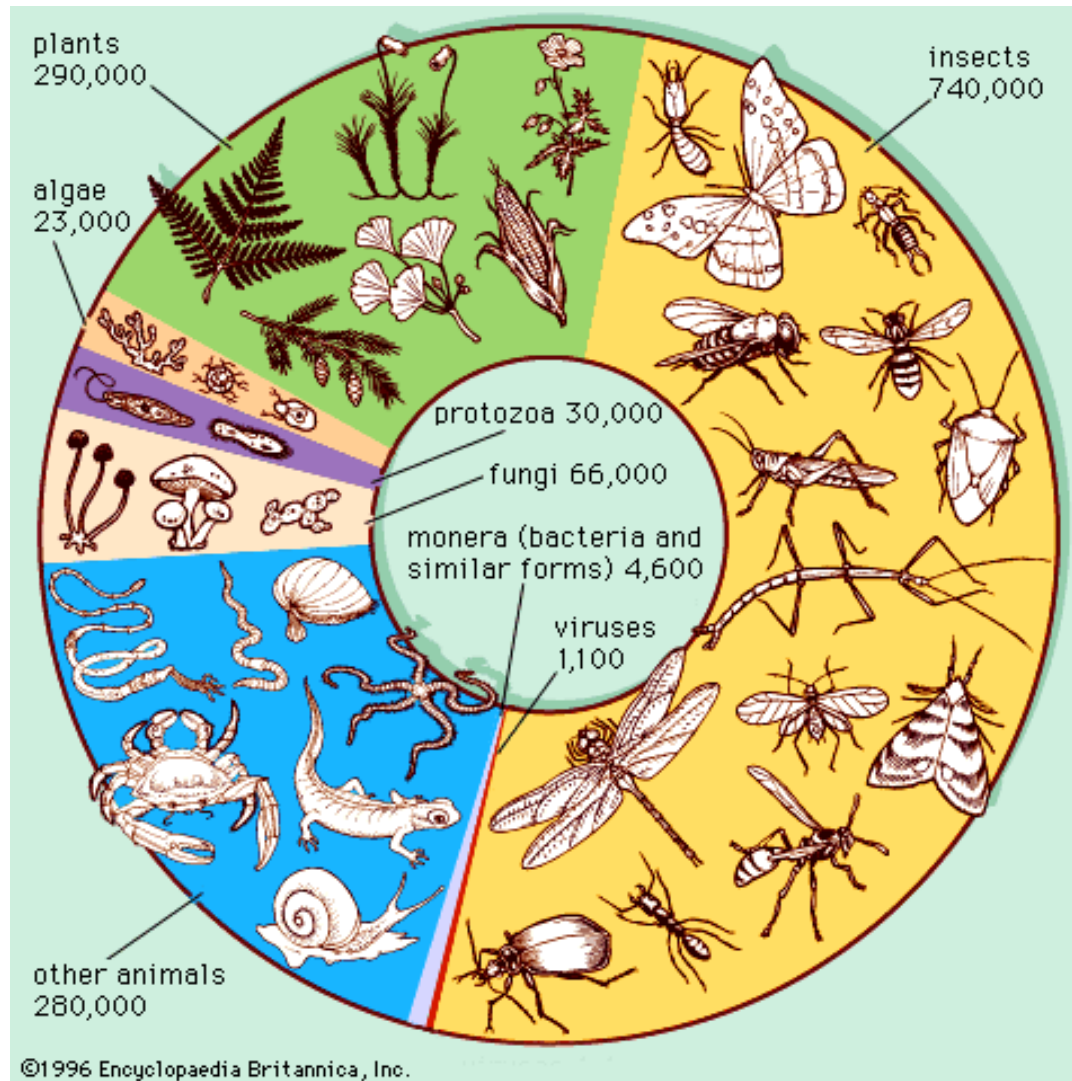


- Milípedes
- Fusão dupla dos segmentos dando a aparência de 2 pares de apêndices locomotores por segmento do soma
- Primeiros 5 segmentos têm apenas 1 par de apêndices
- 1 par maxilas
- Terrestres, preferindo húmidos



(A - vista dorsal; B - vista ventral; C - vista lateral)

Subfilo Hexapoda



Subfiló Hexapoda



- Metamorfoses (incompletas ou completas) e diapausas
- Corpo dividido em cabeça, tórax e abdómen
- Cabeça (6 segmentos fundidos) com:
 - 1 par antenas
 - 1 par maxilas
 - 1 par mandíbulas
- Tórax (tri-segmentado) com:
 - 3 pares patas articuladas
 - 2 pares asas (maioria)
- Abdómen (11 segmentos por vezes fundidos):
 - ápode
- Terrestres ou aquáticos secundariamente

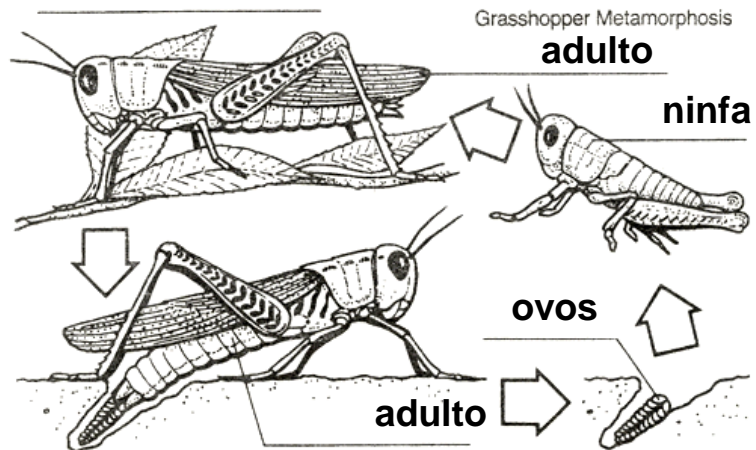


Coleoptera (grupo mais abundante de Insecta; supera em 8 vezes o nº de espécies de Vertebrados conhecido)

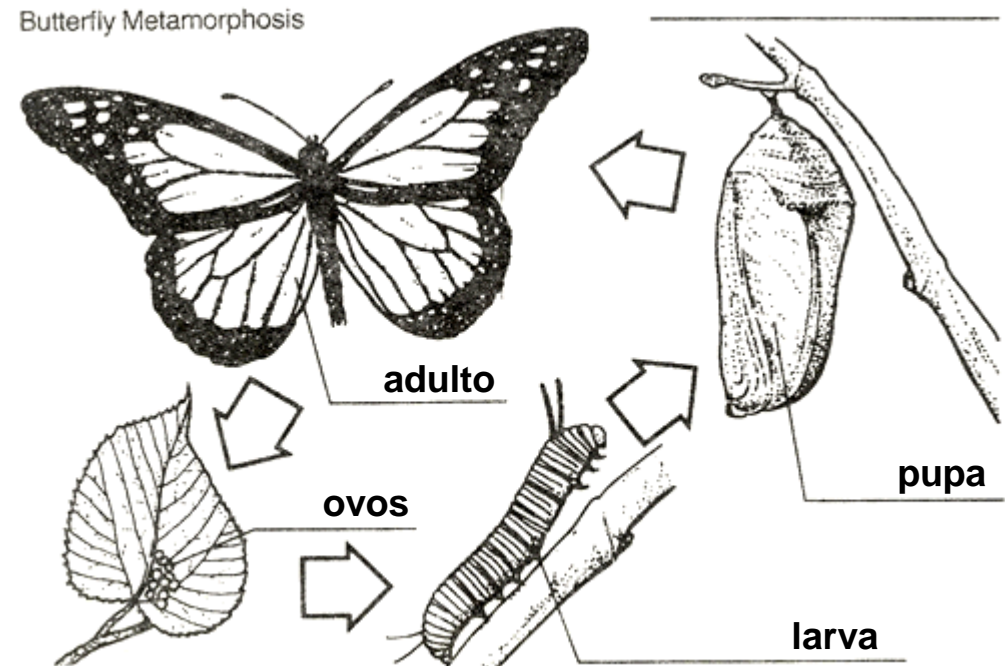
Subfilo Hexapoda



Metamorfose incompleta (insectos hemimetabolos)



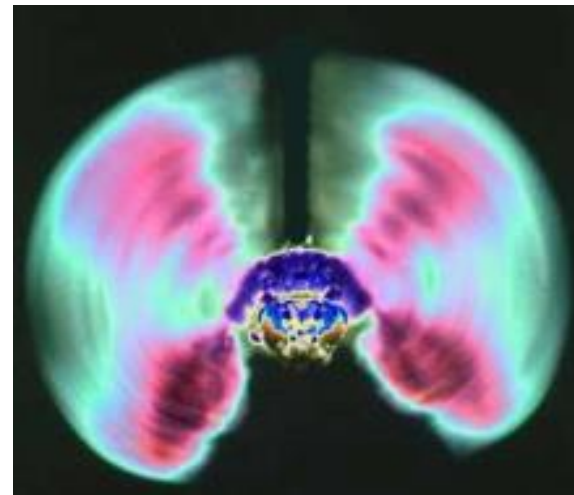
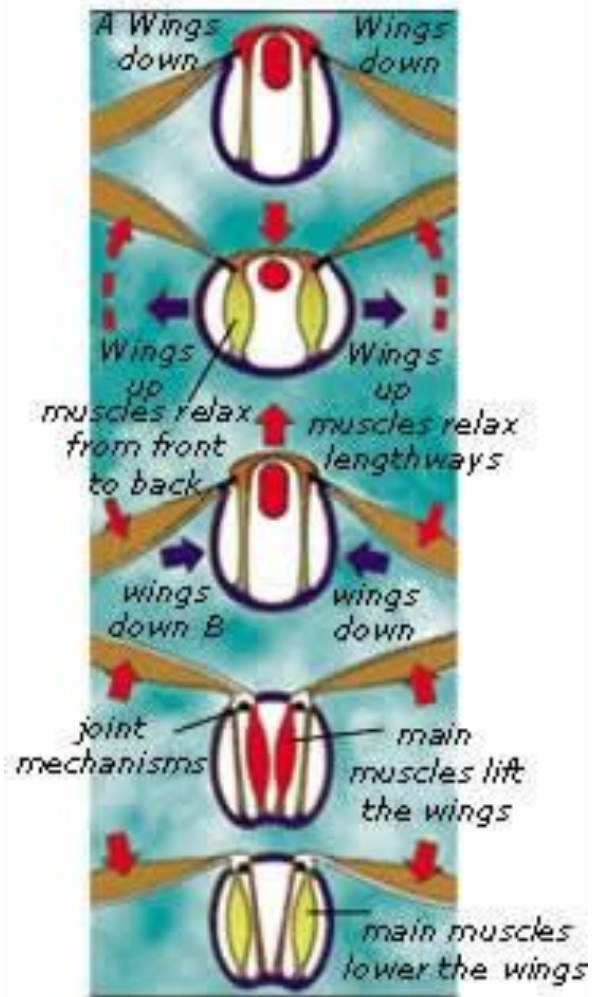
Metamorfose completa (insectos holometabolos)



Subfilo Hexapoda



A conquista do ar!



Dinâmica de voo

Subfilo Hexapoda



Principais Grupos:

■ Entognata

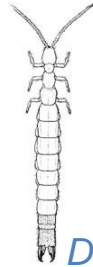
- Protura
- Collembola
- Diplura



Collembola



Protura



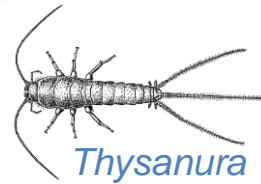
Diplura

■ Ectognata (= Classe Insecta)

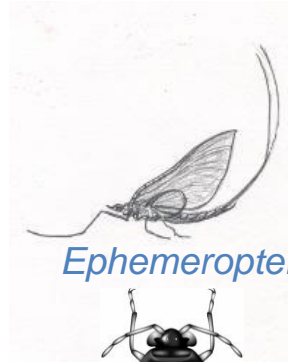
- 33 Ordens



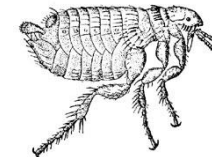
Odonata



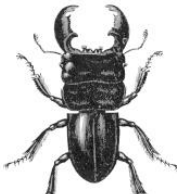
Thysanura



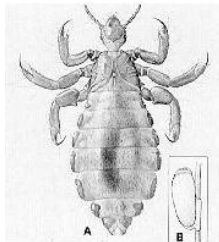
Ephemeroptera



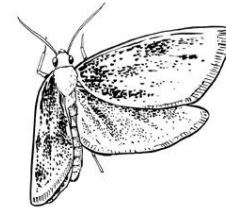
Siphonaptera



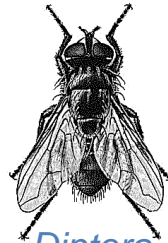
Coleoptera



Mallophaga



Lepidoptera



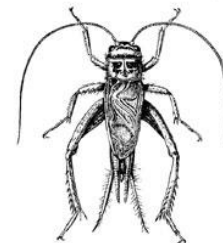
Diptera



Thysanoptera



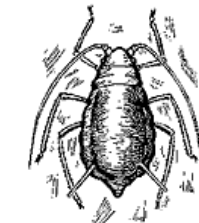
Dermaptera



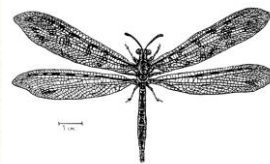
Orthoptera



Hemiptera



Homoptera

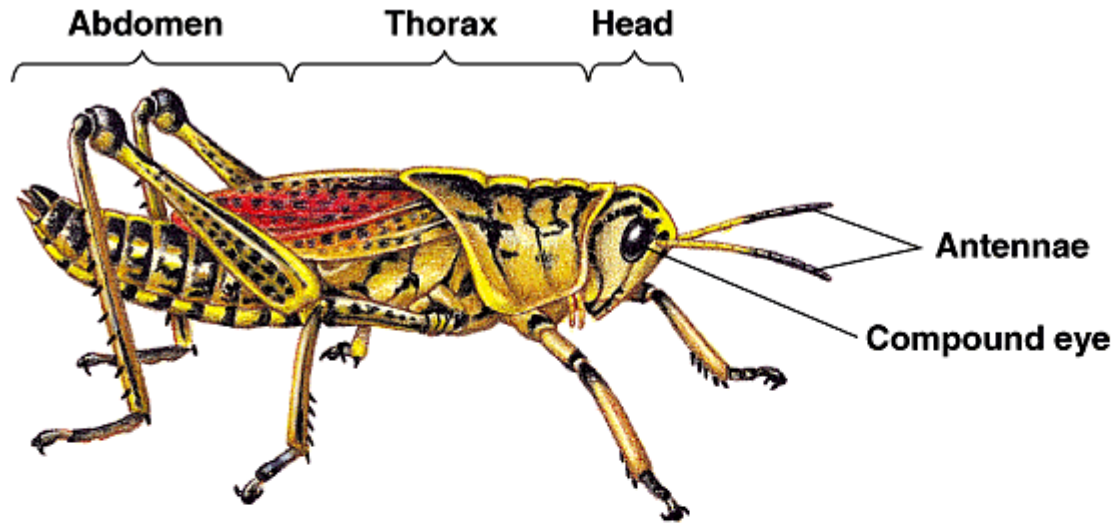


Neuroptera

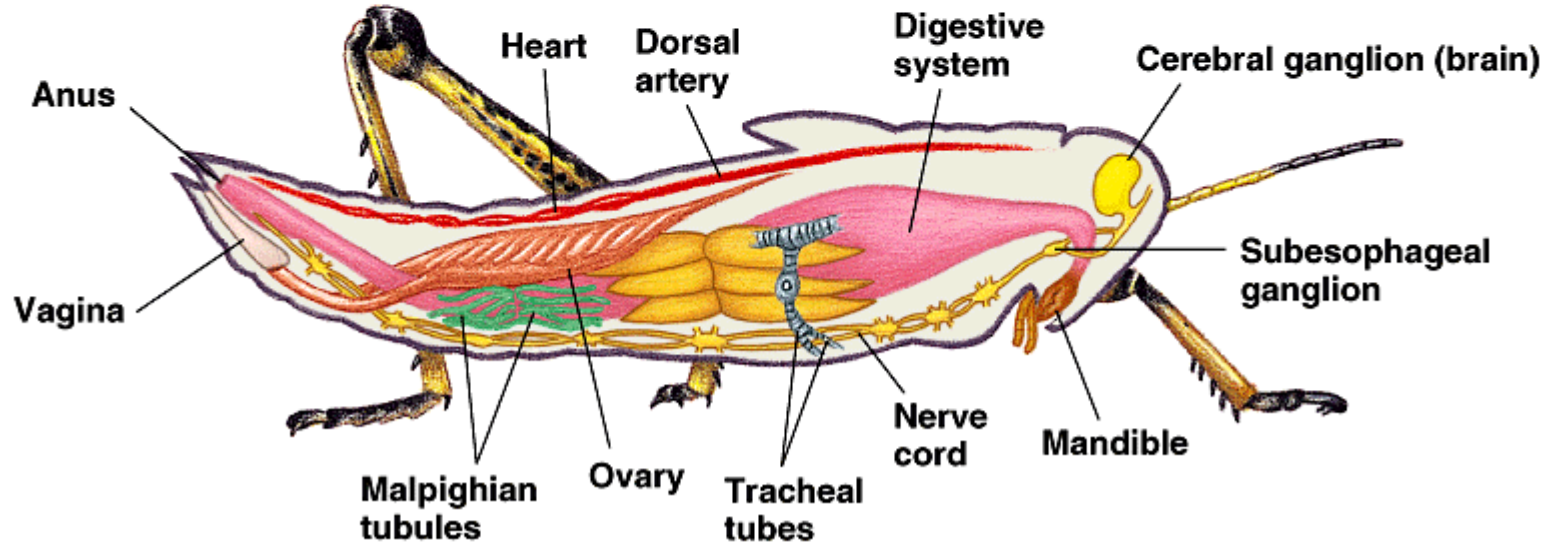


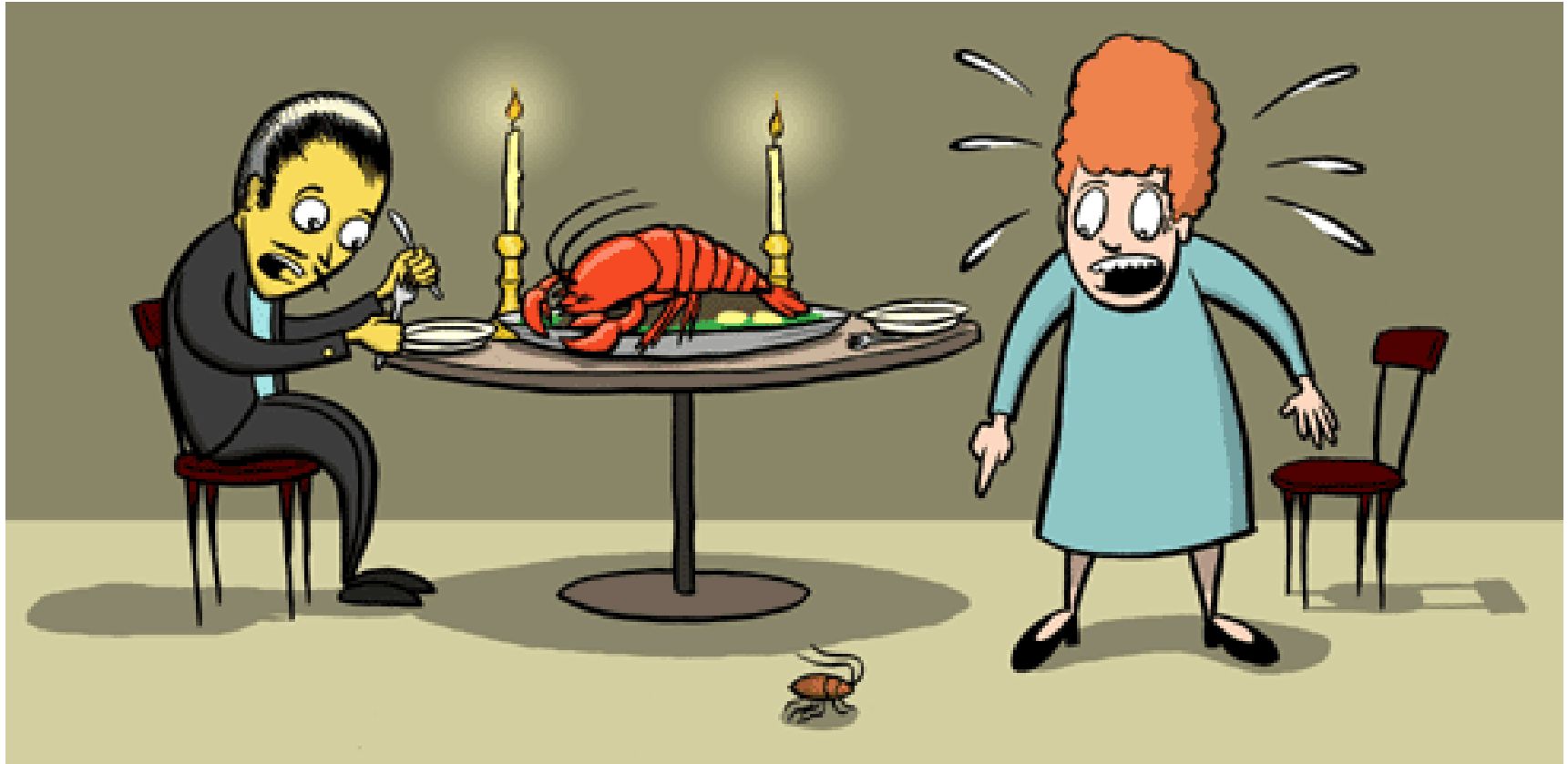
Hymenoptera

Subfiló Hexapoda



(Anatomia externa e interna de um insecto)





"I simply cannot eat with that disgusting arthropod there!!!"



BOM APETITE!