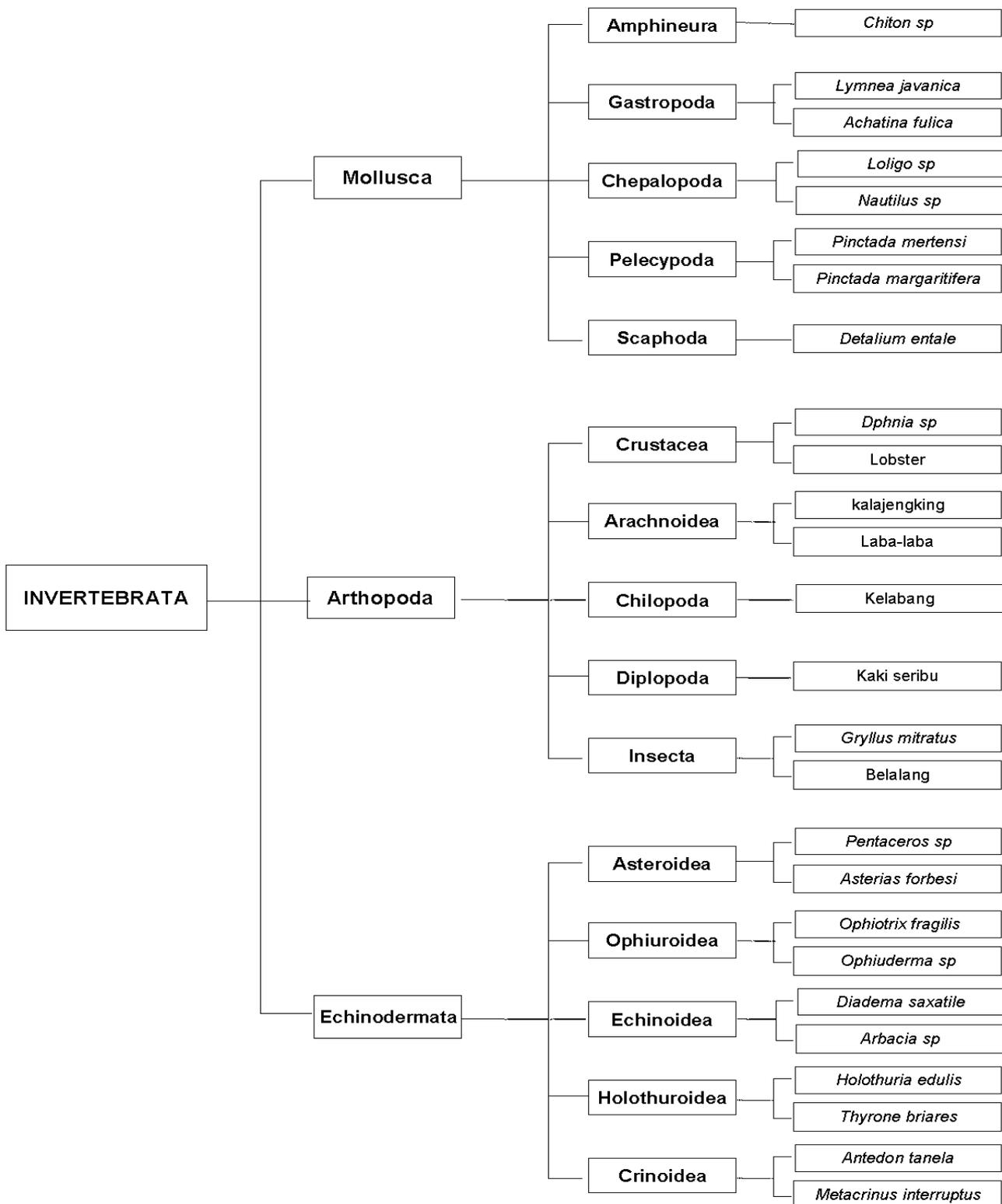


MOLLUSCA, ARTHOPODA DAN ECHINODERMATA



1. MOLLUSCA

- Bertubuh lunak dan tidak beruas, multiseluler, lunak, simetri bilateral, triploblastik. Sebagian besar mempunyai cangkok dari zat kapur, mantel
- Tubuh simetri bilateral, tidak bersegi, kecuali pada monoplacophora.
- Memiliki kepala yang jelas dengan organ reseptor kepala yang bersifat khusus.
- Coelom mereduksi, dinding tubuh tebal dan berotot.
- Memiliki kaki berotot yang secara umum digunakan untuk bergerak.
- Lubang anus dan ekskretori umumnya membuka ke dalam rongga mantel.
- Ovum berukuran kecil dan mengandung sedikit kuning telur.
- Organ ekskresi berupa ginjal yang berjumlah sepasang atau terkadang hanya berjumlah satu buah, ginjal berhubungan dengan rongga perikandrium.
- Memiliki saluran peredaran darah dan jantung. yang terdiri atas aurikel dan ventrikel.

Klasifikasi

1. Kelas Polyplacophora atau Amphineura

- Tubuh simetri bilateral, cangkok tersusun dari delapan buah lembaran transversal dari zat kapur, kakinya menempati daerah sepanjang bagian ventral tubuh. bernapas dengan insang, hidup di air laut
- Contoh *Chiton sp.*

2. Gastropoda

- Tubuh asimetris, bergerak dengan kaki perut, hermaprodit
- Cangkok tunggal, bentuk spiral, besarnya beraneka ragam, warna cangkok bermacam-macam,. Ada yang tidak memiliki cangkok misalnya *Limax sp.*,
- Hidup di air atau darat; bernapas dengan insang atau paru-paru
- Contoh: *Achantina sp.*, *Limax maximus*, *Lymnea javanica*, *Helix pomantia* dan *Achantina fulica*.

3. Bivalvia

- Tubuh simetris bilateral, , kaki pipih, sepasang cangkok dengan tonjolan puncak yang disebut umbo, dan mantel dengan rongga mantelnya.
- Memiliki insang berupa lembaran, bersifat gonochris
- Contoh: *Remis*, *Pinatada sp.*, *Pinctada margaritifera* dan *Pinctada mertensi*

4. Cephalopoda

- Kaki bergabung dengan kepala dalam bentuk tangan, tentakel dan atau siphon, tidak bercangkok dan punya kantung tinta kecuali Nautilus.
- Bernapas dengan insang, bersifat gonochoris
- Contoh: *Loligo sp* (cumi-cumi), *Octopus sp* (gurita), *Sepia sp* dan *Nautilus sp*

5. Scaphoda

- Ujung cangkok berlubang dengan bentuk seperti gading gajah, hidup di air laut
- Contoh: *Detalium entale*

Peranan Mollusca

- Mollusca seperti cumi-cumi dll dimanfaatkan sebagai bahan makanan.
- untuk barang perhiasan berupa hiasan dinding, perhiasan wanita (mutiara dll)
- Keong mas dan semacam bekicot merupakan hama tanaman.

2. ECHINODERMATA

- *Echinus* = duri dan *derma* = kulit. Jadi Echinodermata hewan berkulit duri.
- simetri bilateral pada saat larva dan dewasanya simetri radial. Alat gerak berupa kaki ambulakral.
- tidak bersegmen, seluruh tubuh tertutup rangka kapur dan berduri serta pentamer.
- alat pencernaan berkembang sempurna dari mulut sampai anus kecuali kelas Ophiuroidea yang tidak memiliki anus
- Ekskresi menggunakan sel-sel amoeboid
- Alat pernapasan berupa dermal branchiata, kaki tabung atau tentakel, kaki insang
- Sistem syaraf berpusat di cincin syaraf , dihubungkan dengan tali-tali syaraf radial,
- Hermaprodit pada kelas Holothuroidea, berkelamin terpisah (berumah dua)

Klasifikasi

1. Kelas Ophiuroidea

- Bentuknya seperti bintang ular, tidak memiliki celah ambulakral, pentamer berlempang panjang dan ramping serta mudah digerakan
- Contoh: *Ophiutrix sp*, *Ophiura sp* dan *Ophiuderma sp*

2. Kelas Echinoidea

- Bentuk seperti landak, bentuk cakram atau globular rangka dari keping-keping kapur, berduri, tidak memiliki celah ambulakral, tidak mempunyai tangan-tangan
- Contoh: *Arbacia punctulata*, *Diadema sp*, *Echinarachnius sp*, *Strongylocentrolus sp*, *Colobocentrotus sp* dan *Heterocentrotus sp*.

3. Kelas Holothuroidea

- Kulit durinya halus, tubuhnya seperti mentimun, gerakannya fleksibel, lembut dan tidak mempunyai lengan. Mulut terletak pada ujung anterior dan anus pada ujung abora, memiliki tentakel
- Contoh: *Thyone briares* dan *Holothuria sp*

4. Kelas Asteroidea

- bentuk seperti bintang, tubuh terbagi lima tangan (pentamer). Terdapat celah ambulakral. Pada bagian ujung tangan terdapat bintik mata dan tentakel.
- Contoh: *Asterias forbest*, *Penta ceros sp* dan *Linkhia sp*

5. Kelas Crinoidea

- mirip tumbuhan bunga. memiliki lima lengan mulut dan anus hewan ini terdapat di permukaan oral dan tidak mempunyai madreporit
- Contoh: *Metacrinus sp* dan *Antedon tenella*

PERANAN ECHINODERMATA

- Sebagai pembersih lautan, karena Echinodermata membantu membersihkan lautan,
- jadi bahan makanan (Seperti mentimun laut atau telur bulu babi), jadi barang hiasan.
- Echinodermata juga bisa merugikan, karena memakan tiram/kerang mutiara dan binatang karang sehingga banyak yang mati.

3. ARTHROPODA

- Arthron = ruas/ sendi dan podos = kaki. Jadi Arthropoda adalah hewan berkaki beruas-ruas atau berbuku-buku.
- Simetri bilateral, terbagi atas kepala, dada, dan abdomen yang dapat dibedakan dengan jelas. Namun, ada beberapa jenis yang kepala dan dadanya bersatu.
- Arthropoda memiliki rangka luar dari zat tanduk (kitin), pada waktu tertentu kulit tersebut akan berganti atau mengalami ekdisis.
- Alat pencernaan berkembang sempurna dari mulut sampai anus di posterior.
- Alat ekskresi berupa Kelenjar hijau pada Crustacea, sel malpighi pada Myriapoda, arachnoidea dan insecta.
- Alat pernapasan berupa Insang pada Crustacea, trachea pada Insecta dan Myriapoda, paru-paru buku pada Arachnida
- Sistem syaraf, sistem tangga tali
- Reproduksi, Secara generatif, Berkelamin terpisah dan Pembuahan internal.

Klasifikasi

1. Kelas Crustacea

- Tubuh terdiri dari Cephalothorax dan abdomen, memiliki sepasang mata faset dan sepasang antena. Kaki di semua ruas alat respirasi berupa insang.
- Contoh: *Uca pugnax*, *Pagurus sp*, *Penaeus monodon*, *Ochypoda* dan *Cambarus sp*.

2. Kelas Chilopoda

- Tubuh pipih memanjang dan bersegmen, memiliki sepasang antena dan satu pasang kaki setiap segmen, tubuh terdiri atas kepala dan abdomen, thoraxnya tidak jelas
- Alat respirasi berupa sistem trachea.
- Contoh: *Scolopendra heros*, kelabang

3. Kelas Diplopoda

- Bersegmen banyak dengan dua pasang kaki setiap segmennya, tubuh terdiri atas kepala dan abdomen, thoraxnya tidak jelas dan antena pendek
- Alat respirasi berupa sistem trachea.
- Contoh: *Spiroboldus sp*, kaki seribu

4. Kelas Arachnoida

- Tubuh terdiri atas cephalotoraks dan abdomen, memiliki 4 pasang kaki. Tubuhnya tidak bersegmen, tidak memiliki antena dan bernapas dengan paru-paru.
- Contoh: : *Limulus poliphemus*, *Centuroides*, *Heterometrus cyanicus*.

4. Kelas Insecta

- Tubuh terdiri atas cephal, thorax dan abdomen. Memiliki antena, mata facet, mata tunggal, sayap, alat respirasi berupa sistem trachea.
- Contoh: *Mantis religiosa*, *Valanga agricormis*, *Magacicada septendicum*, *Pieris rapae*, *Crocotharmis sp*, *Phyllopnaga*. Lihat tabel klasifikasi insecta.

PERANAN ARTHOPODA

- Golongan kupu-kupu dan lebah sangat membantu para petani karena dapat membantu proses penyerbukan pada bunga,
- Lebah madu (*Apis mellifera*) dapat menghasilkan madu,
- Kupu-kupu, ulat sutera membuat kepompong yang dapat menghasilkan sutra.
- Arthropoda lain seperti crustacea banyak menjadi bahan makanan dan lain-lain.
- Arthropoda juga bisa merugikan insecta hama tanaman, parasit pada manusia, ternak dll. Selain itu hewan dari filum ini juga banyak yang beracun.

1. **(UMPTN 1997, Rayon B)**

Metamorfosis sempurna pada insecta urutannya adalah ...

- a. Nimfa-pupa-imago-telur
- b. Imago-telur-larva-pupa
- c. Telur-larva-pupa-imago
- d. Pupa-larva-imago-telur
- e. Telur-larva-imago-pupa

2. **(UMPTN 1991, Rayon A)**

Hewan yang mempunyai ciri-ciri tubuh beruas-ruas, kaki pada hampir tiap ruas badan, tidak bersayap, dapat digolongkan pada ..

- a. Insekta
- b. Crustaceae
- c. Arachnoidea
- d. Eksopterogota
- e. Lepidoptera

3. **(UMPTN 1991, Rayon A)**

Serangga bersayap dua, tipe mulut mengisap, metamorfosis sempurna dan menjadi vektor demam berdarah, termasuk ordo....

- a. Hemiptera
- b. Homoptera
- c. Neuroptera
- d. Siphonoptera
- e. Diptera

4. **(SKLAU 1977)**

Hewan invertebrata yang berperan sebagai vector penyakit sampar tergolong ...

1. Ordo Siphonaptera
2. Kelas Crustacea
3. Filum Athropoda
4. Famili Muscidae

5. **(SKLAU 1978)**

Pada serangga, oksigen diedarkan ke seluruh tubuh melalui sistem trakea.

SEBAB

Serangga tidak mempunyai sistem peredaran darah.

Latihan Soal

- Yang dipunyai oleh semua jenis Mollusca adalah . . .
 - "kaki"
 - cangkok
 - mantel
 - ruas tubuh
- Anggota cephalopoda yang mempunyai cangkok adalah . . .
 - Octopus
 - Actina
 - Loligo
 - Nautilus
- Ovotestes pada siput adalah alat yang menghasilkan . . .
 - ovarium dan testes
 - ovum dan spermatozoa
 - ovum dan testes
 - ovarium dan spermatozoa
 - ovarium atau testes
- Nakreas adalah . . .
 - lapisan terluar, tipis, gelap tersusun atas zat induk
 - lapisan tengah, tebal, tersusun atas zat CaCO_3
 - lapisan terdalam, tipis, tersusun atas zat CaCO_3
 - lapisan terluar, tidak tersusun atas zat CaCO_3
 - lapisan terdalam, tersusun atas kristal CaCO_3 yang halus
- Lamellibranchiata artinya . . .
 - berkaki dengan perut
 - berkaki di kepala
 - bercangkok sepasang
 - berkaki pipih
 - berinsang berlapis-lapis
- Saat melarikan diri dari mangsanya, semua cephalopoda menyembutkan tinta , kecuali pada hewan . . .
 - gurita
 - cumi-cumi
 - Loligo
 - Nautilus
 - Octopus
- Mollusca yang merusak kayu-kayuan adalah . . .
 - Melania testudinaria
 - Achatina fulica
 - Teredo navalis
 - Vaginula
 - Mytilus edulis
- Gastropoda yang tak bercangkok adalah . . .
 - Nautilus pampilus
 - Achatina fulica (siput)
 - keonng racun
 - Vaginula
 - Melania testudinaria (sumpil)
- Mutiara dihasilkan dari sejenis hewan yang hidup di laut, termasuk dalam kelas . . .
 - Pelecypoda
 - Lamellibranchiata
 - Bivalvia
 - Cephalopoda
- Umur kerang dapat diketahui dengan menghitung garis-garis pertumbuhan
SEBAB
Garis-garis pertumbuhan terdapat dibagian luar cangkok
- Semua mollusca mempunyai cangkang luar, kecuali kelas . . .
 - Amphineura
 - Pelecypoda
 - Gastropoda
 - Scaphopoda
 - Cephalopoda
- Jenis mollusca yang diekspor ke Perancis sebagai bahan makanan adalah . . .
 - Octopus
 - Tiram mutiara
 - Nautilus
 - Sotong
 - Bekicot
- Gastropoda tidak pernah melakukan perkawinan
SEBAB
Gastropoda merupakan hewan hermaprodit
- Jenis-jenis Gastropoda ada yang dimanfaatkan sebagai makanan
SEBAB
Jenis-jenis Gastropoda mempunyai cangkok yang indah dan banyak diminati oleh kolektor

15. Sifon adalah ...
- corong untuk jalan makanan
 - corong untuk jalan nafas yang berhubungan dengan mantel
 - corong untuk jalan nafas yang berhubungan dengan insang di mantel
 - corong untuk jalan pengeluaran sisa makanan
 - tidak ada jawaban benar
16. Ciri yang membedakan ordo Arachnoidea (laba-laba) dari ordo scorpionidae (kalajengking) adalah:
- abdomennya tidak bersegmen
 - bernapsa dengan trakea
 - kakinya empat pasang
 - alat eksresinya badan malphigi
 - memiliki sefalotoraks
17. Manakah pernyataan yang benar ...
- Green gland* – organ penghasil telur
 - Ginjal* – alat ekskresi serangga
 - Trakea* – alat pencernaan
 - Saluran Malphigi* – alat eksresi serangga
 - spineret* – dinding tubuh serangga
18. Perbedaan antara insekta dengan crustacea adalah bahwa insecta ...
- bernapas dengan trakea
 - memiliki antenna 2 padang
 - memiliki pedipalpus
 - punya kaki 4 pasang
 - memiliki kutikula
19. Paru-paru buku yang dimiliki kalajengking menunjukkan adaptasi untuk kehidupan di ...
- bawah tanah
 - dalam air
 - darat
 - di laut
 - Di udara
20. Beberapa jenis crustacea sangat merugikan karena
- hidup sebagai vector penyakit
 - hidup sebagai pemakan bangkai
 - hidup sebagai parasit
 - memakan anak-anak ikan
 - memakan anak udang yang lain
21. Berikut ini adalah hewan-hewan yang termasuk Athropoda :
- laba-laba,
 - kalajengking,
 - Caplak,
 - tungau.
- Keempat hewan tersebut memiliki persamaan ciri dan sifat yaitu ...
- tubuh terdiri dari 3 bagian dan memiliki mulut menggigit.
 - Kaki tiga pasang dan bermetamorfosis sempurna.
 - Tidak bersayap dan memiliki mulut penghisap.
 - Dada terdiri dari tiga ruas dan metamorfosis sempurna.
 - Tubuh terdiri 2 bagian dan tidak bersayap
22. Lalat dan nyamuk memiliki sepasang sayap, maka dimasukkan dalam ordo ...
- hymenoptera
 - orthoptera
 - coleoptera
 - Hemiptera
 - diptera
23. Lebah banyak dibudidayakan untuk memproduksi madu, serangga tersebut bersayap selaput sehingga dikelompokkan kedalam ordo ...
- hymenoptera
 - diptera
 - orthoptera
 - Coleoptera
 - siphonoptera
24. Berikut ini kelompok serangga yang mengalami metamorfosis sempurna adalah....
- lebah – kumbang – nyamuk
 - belalang - lebah – nyamuk
 - laron – belalang – lebah
 - belalang – lebah – kupu-kupu
 - kupu-kupu – kumbang – jengkrak
25. Serangga yang selama hidupnya tak pernah mengalami metamorfosis adalah ...
- kutu buku*
 - kutu anjing*
 - lebah*
 - kumbang*
 - kecoa*
26. Fase-fase metamorfosis pada serangga sebagai berikut Telur---nimfa---imago. Berdasarkan fase hidupnya serangga tersebut termasuk hewan....
- Ametabola
 - hemimetabola
 - halometabola
 - parthenogenesis
 - Ekdisis

27. Reproduksi pada beberapa serangga seperti pada lebah dapat terjadi individu baru dari sel telur tanpa dibuahi sperma. Peristiwa ini disebut...
- Paedogenesis
 - parthenogenesis
 - spermatogenesis
 - ekdisis
 - spermatogenesis
28. Larva kupu-kupu adalah ulat, dalam tahap metamorfosis ciri larva ini adalah
- aktif makan
 - fase kawin
 - tidak makan
 - hidup parasit
 - menghasilkan telur yang banyak
29. Alat respirasi trakea pada belalang biasanya berakhir pada suatu lubang pada abdomen yang disebut
- Spirakel
 - swimmeret
 - Kelisera
 - spineret
 - spermateka
30. Ciri-ciri serangga yang mengalami metamorfosis sempurna adalah sebagai berikut, kecuali...
- mengalami fase kepompong
 - mengalami fase larva
 - bentuk larva sama dengan dewasa
 - bentuk larva berbeda dengan dewasa
 - mengalami fase telur
31. Sejenis hewan tergolong Encinodermata. Bentuk tubuh hampir bulat, pada permukaan tubuhnya terdapat duri-duri yang sangat panjang. Hewan ini termasuk classis
- Asteroidea*
 - Crinoidea*
 - Ophiuroidea*
 - Enchinoidea*
 - Holothuroidea*
32. Classis dari filum Echinodermata yang memiliki predikelaria adalah....
- Crynoidea*
 - Asteroidea*
 - Asteroidea*
 - Enchinoidea*
 - Holothuroidea*
33. Semua anggota Enchinodermata yang memiliki predikelaria adalah....
- Lilia laut
 - bintang ular laut
 - bintang laut
 - landak laut
 - mentimun laut
34. Anggota Anchinodermata yang memiliki daya regenerasi adalah
- Asteroidea*
 - Echinoidea*
 - Holothuroidea*
 - Ophiuroidea*
35. Sistem ambulakral yang terdapat pada Echinodermata berhubungan dengan
- alat peredaran darah
 - alat pencernaan
 - alat reproduksi
 - alat gerak
 - alat pernafasan

