

# Dierkunde: evolutie

## Typisch kenmerk:

### Protozoa:

- ééncellige eukaryoot

### Porifera:

- choanocyt, ostia, oscula

### Cnidaria:

- medusae, poliep, cnidioblasten

### Platyhelminthes:

- acoelomaat

### Nemathelmines:

- pseudocoel

### Mollusca:

- Pericard
- radula

### Annelida:

- Coeloom
- Gesegmenteerd
- seta

### Arthropoda:

- exoskelet
- kopganglion

### Arachnida

### Crustacea:

- carapax

### Echinodermata:

- Buisvoetjes
- Watervatenstelsel

### Chordata:

- Deuterostome coelomaat
- Chorda dorsalis
- myomeren

### Urochordata

### Cephalochordata:

- vinstraalkamertje, notochorda

### vertebraten:

- dermis
- cranium
- neurale bogen

### chondrichtyes:

- placoïdschubben
- kraakbenig

- spiraculum

#### osteichtyes:

- benig
- cosmoïd-, genoïd- en elasmoidschubben
- luchtzak

#### Amphibia:

- poikilotherm
- hibernatie, aestivatie
- 2 achterhoofdsknobbels

#### Reptilia:

- hoornige/benige schubben
- poikilotherm
- 1 achterhoofdsknobbel
- gif

#### Aves

- homiotherm
- syrinx

#### Mammalia:

- homiotherm
- 2 achterhoofdknobbels + 7 halswervels
- Larynx
- Mamae

### Spijsvertering:

#### Protozoa:

- fagocytose mbv fagocytotische en pinocytotische voedselvacuole

#### Porifera:

- Amoebocyt

#### Cnidaria:

- Onvolledig spijsverteringskanaal
- Klierzellen met verteringsenzymen

#### Platyhelminthes:

- Onvolledig spijsverteringskanaal
- Absorptie door epidermis

#### Nemathelminthes:

- Slokdarmring
- Volledig spijsverteringskanaal

#### Mollusca:

- Volledig spijsverteringskanaal
- Intracellulair: klieren
- Maag = sorteerfunctie

#### Bivalvia: kristalkegel

Annelida:

- Volledig spijsverteringskanaal, thyphlosolis
- chloragogeencellen

Arthropoda:

- volledig spijsverteringskanaal

crustacea:

- cardiale en pylorische maag

Echinodermata:

- (on) volledig spijsverteringskanaal
- Cardiale en pylorische maag

Chordata:

- Volledig spijsverteringskanaal

cephalochordata:

- Groeven in pharynx
- Filtervoeding

Aves:

- Energierijkvoedsel

## Excretie

Protozoa: /

Porifera: /

Cnidaria: /

Platyhelminthes:

- Protonephridium uit vlamcellen

Nemathelmines:

- ½ excretiecellen met intracellulaire holte

Mollusca:

- Metanephridium

Annelida:

- Protonephridium: solenocyten
- Metanephridium: nefrostoom

Arthropoda:

- Gesloten stelsel
- Buizen van Malpighi
- Nefrocyten

Crustacea:

- Kiewen
- Maxillaklieren

Echinodermata: ??

Chordata:

- Nieren

Cephalochordata:

- leverblindzak

chondrichtyes:

- ammoniak van de kieuwen
- ureumopslag
- rectale klier

osteichtyes:

- homeostasis: hypertonisch of hypotisch bloed
- kieuwen en nieren

Amphibia

- ureum en urinezuur ipv wateroplosbaar ammoniak

Reptilia:

- nieren
- urine: urinezuur + weinig water

Aves:

- nieren: urinezuur

Mammalia:

- nieren, ureters, urineblaas

**Osmoregulatie:**

Protozoa:

- kloppende vacuole

Porifera:

- kloppende vacuole

Cnidaria: ??

Platyhelminthes:

- Protonephridium met vlamcellen

Nemathelminthes:

- Protonephridium met vlamcellen

Mollusca:

- Metanephridium

Annelida:

- Protonephridium: solenocyten
- Metanephridium: nefrostoom

Arthropoda:

- Excretieklieren
- Buizen van malpighi

Echinodermata: geen

Chordata:

- nieren

chondrichtyes:

- ammoniak (kieuwen)
- ureum
- rectale klier

osteichtyes:

- homeostasis: hypertonisch en hypotisch bloed
- kieuwen en nieren

amphibia:

- ureum en urinezuur

reptilia:

- zoutklieren

Aves:

- neusklieren

Mammalia:

- nieren

## **Bloedvatenstelsel**

### Diffusie

Mollusca:

- Open
- Hart

Annelida:

- Gesloten
- Dorsaal en ventraal

Arthropoda:

- Open, 3 sinussen
- Dorsaal hart

Echinodermata: ??

Chordata:

- Gesloten
- Ventraal hart

Chondrichthyes:

- Enkelvoudige bloedsomloop

Osteichthyes:

- Enkelvoudige bloedsomloop

Amphibia:

- Dubbele bloedsomloop
- 3 kamerig hart

Reptilia:

- Dubbele bloedsomloop
- 3 kamerig hart (behalve krokodil!)

Aves:

- Dubbele bloedsomloop
- 4 kamerig hart

Mammalia:

- Dubbele bloedsomloop
- 4 kamerig hart

## Ademhaling

Diffusie

Mollusca:

- Kieuwen (*ctenidia*)

Arthropoda:

- Kieuwen
- Boeklongen
- Trachea
- Huid

Echinodermata:

- Diffusie lichaamsopp.

Chordata:

- Kieuwen, longen, huid

Chondrichthyes:

- Kieuwen

Osteichthyes:

- Kieuwen met operculum

Amphibia:

- Kieuwen(jong) , longen (adult): alveoli
- huid

Reptilia:

- longen
- intercostale spieren

Aves:

- kleine longen, groot # luchtzakken

Mammalia:

- longen, gespierd middenrif

## Zenuwen en zintuigen:

Protozoa: /

Porifera: /

Cnidaria:

- diffuus zenuwnetwerk zonder centraal zenuwstelsel
- cnidocil

Platyhelminthes:

- Paar kopganglia en 4 paar zenuwstrengen
- Chemoreceptoren
- Ogen van pigmentcellen

Nemathelminthes:

- Ventrale en caudale ganglia

- Gevoelsreceptoren
- Amfiden

#### Mollusca:

- Zenuwstelsel: 6 paar ganglia

#### Annelida:

- Centraal: hersen + segment + dwarsverbindingen

#### Arthropoda:

- Centraal: hersenganglion
- Borstelharen
- Sensillum campaniformium
- Fotoreceptoren
- Stotocyst
- Orgaan van Johnston
- Gehoororganen

#### Crustacea:

- Suboesofageaal ganglion

#### Echinodermata:

- Diffuus
- Periorale zenuwring, radiale zenuwen

#### Chordata:

- Centraal: hersenen uit dorsale zenuwbuis

#### Cephalochordata:

- Mediodorsale zenuwbuis

#### Amphibia:

- Goed Zicht en gehoord

#### Reptilia:

- Complexe hersenen
- Ogen
- 1 pineaal oog
- Infrarood-detector
- Organen van Jacobson

#### Mammalia:

- 12 paar hersenzenuwen

## Voortplanting

#### Protozoa:

- Asexueel: tweedeling, veeldeling, knopvorming
- Sexueel: gametogamie, autogamie, gamontogamie

#### Porifera:

- Asexueel: knopvorming
- Sexueel: hermafrodit

#### Cnidaria:

- Generatiewisseling
- Asexueel: deling, knopvorming
- Sexueel: gescheiden geslachten
- Planulalarve

Platyhelminthes:

- Hermafrodit
- Eenhuizig
- Direct en indirect

Nemathelminthes:

- Ovi- en vivipaar
- Hermafroditisme of parthogenese
- Homoxene, heteroxene of autoheteroxene cycli

Mollusca:

- Indirect: trochofora- en veligerlarve

Annelida:

Oligochaeta:

- dimorfisme, trochoforalarve

Arthropoda:

- dimorfisme
- Intern
- Meestal ovipaar
- Ametabol of metamorfose

Crustacea:

- Naupliuslarve

Echinodermata:

- dimorfisme
- Uitwendig
- Indirect: dipteralastadium

Chordata:

- Dimorfisme

Chondrichthyes:

- Myxopteria
- Ovi- en ovovivipaar

Osteichthyes:

- Ovi- en vivipaar

Amphibia:

- Extern/inter
- Larvaalstadium
- Metamorfose

Reptilia:

- Intern
- Amniote ei
- Hemipenes

Aves:

- Amniote ei



- Broed - en oudergedrag

Mammalia:

- Intern
- Uterus en placenta
- Mammae