

Diagnoses

Platyhelminthes, Osteichthyes, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, Chordata, Chondrichthyes, Mammalia, Reptilia
(Bijvraag Platyhelminthes: Geef de drie groepen, geef aan welke vrijlevend of parasitair zijn en geef van elk een voorbeeld. Welke platworm kan 10 m lang worden?)

Vragen

- aanpassingen van de vogels om te kunnen vliegen (welk celtype zit er in mesenchym? Wat zijn de warmste dieren: vogels of Mammalia?)
- verveling van Arthropoda: hoe en waarom
- beschrijf aan de hand van het model de ademhaling-spijsvertering, voedselopname en systeem van kieuwen bij Bivalvia
- beschrijf de voortplanting en ontwikkeling bij de Trematoda aan de hand van de levenscyclus van Fasciola Hepatica
- Plasmodium Vivax
- model Turbellaria en morfologie uitleggen
- vergelijk proto – en metanephridia aan de hand van een voorbeeld uit de groep van de Protostomata
- bespreek metamorfose bij het subphylum Urochordata – classis Ascidiacea
- bespreek het excretiestelsel in de loop van de evolutie, de opbouw en de werking ervan (geen details)
- bespreek de voortplanting bij de Mammalia
- levenswijze van de Bivalvia
- bespreek excretie bij de Protostomata
- bespreek de levenswijze en morfologie van de Urochordata
- ontwikkeling van het amniote ei en belang voor de evolutie
- verklaar waarom de Arthropoda zo succesvol zijn
- bespreek de morfologische aanpassingen en levenswijze van Taenia Solium
- bespreek de levenswijze, voortplanting van Oligochaeta aan de hand van Lumbricus Terrestris
- bespreek de invloed van Diptera als vectoren en dragers op mensen
- bespreek excretiestelsel van Arachnida
- bespreek ademhaling bij Arthropoda
- aanpassingen aan het leven op het land bij Vertebrata
- Nematoda: bespreek de verschillende klassen

Begrippen

proglottiden, fluctuerende assymetrie, nefridioporus, orgaan van Johnston, nematocyst, ceratotrichia, orgaan van Jacobson, clitellum, madreporenplaat, pseudocoel, dermatocranium, gnathobasen, amoebocyt, Cnidaria, schistosomata, vesicula seminalis, syrinx, tympanum, hemorrhagisch gif, ordo Caudata, homologe kenmerken, splijtpoot, Artiodactyla, pygostyle, Entamoeba Hystolitica, pedipalpen, Gasterophilidae, cranium, watervatenstelsel, spiraalplooi, radula, gastrula, monotremata, torsie, drunculus medinensis, metanephridia, cheliceren, malacopterygiër, chorda, mesoblast, aurelia auranta, endotherm, seksuele selectie, coeloom, ploidarm, mutualisme, spongocoel, gamont, homoxeen, urochordata, chorda dorsalis, horzels, teleostei, cephalochordata, digitgraad, enterobius vermicularius, Schistosoma Mansoni, ribosomen, buisjes van Malphigi, receptaculum seminis, choanocyten, ovaria, rectale klier, voedselgroeve, oviduct, pleuriet, allantoïs,

Vragen

1) Aanpassingen van de vogels om te kunnen vliegen (welk celtype zit er in mesenchym? Wat zijn de warmste dieren: vogels of Mammalia?)

Het bouwplan van de vogels valt vooral op door de vele aanpassingen die te maken hebben met de mogelijkheid om te kunnen vliegen. Veel van de kenmerken zijn aanpassingen, om het gewicht te verminderen of om kracht te ontwikkelen.

Gewichtsvermindering	Krachtproductie
<ul style="list-style-type: none">▪ Dunne holle beenderen▪ Geen tanden of zware kaken▪ Reductie van het aantal beenderen▪ Zeer lichte pluimen▪ Longen met luchtzakken▪ Gonaden gereduceerd tijdens het broedseizoen▪ Ovipaar ipv vivipaar▪ Eten van energierijk voedsel dat snel verteerd	<ul style="list-style-type: none">▪ Homoïotermie en hoog metabolisme, efficiënte isolatie▪ Hoog- energetisch dieet en snelle vertering▪ Zeer efficiënt ademhalingsstelsel, snelle O₂ aanvoer en afkoeling▪ Ademhalingsritme gesynchroniseerd met vleugelslag▪ Groot hart = snelle en hoge druk bloedstroom

Veren en vleugels

Veren zijn in oorsprong gemodificeerde schubben. Ze bestaan uit een centrale schacht waarop transversale rami zijn ingeplant. Deze rami zijn onderling verbonden door radii en haakjes.

Vleugels ontstaan uit de omgevormde voorste ledematen. De humerus draagt geen pluimen, de eigenlijke vleugel wordt gevormd door de armvleugel (radius en ulna) en door sterk verlengde metacarpalia en phalanges II en III, die de handvleugel vormen. De eerste vinger is sterk gereduceerd en vormt de alula (duimvleugel)

Vliegen en vliegspieren

Om te kunnen vliegen zijn er twee krachten nodig : een opwaartse en een voorwaartse kracht. De vleugelslag is afhankelijk van de vorm en de grootte van de vleugel, het gewicht van de vogel, de welving van de vleugel, de inplanting van de veren, de snelheid van de luchtstroom met de vliegrichting.

De opwaartse kracht ontstaat doordat de vleugel gestroomlijnd en gewelfd is. Daardoor gaat de luchtstroom sneller aan de bovenzijde van de vleugel (legt een grotere weg af) waardoor de druk op de bovenzijde minder is dan op de onderzijde : dit verwekt een opwaartse kracht. Vormt de vleugel een te grote hoek met de luchtstroom, dan ontstaan achter de vleugel wervelwinden, waardoor de opwaartse kracht vermindert. Om dit te voorkomen wordt de duimvleugel gespreid, zodat de luchtstroom tussen de vleugelrand

en de duimvleugel stroomt. Bij de vleugelslag is het vooral de armvleugel, die een kleine slagamplitude heeft, die voor de lift zorgt.

De voorwaartse kracht ontstaat door de neerslaande beweging van de handvleugel, die een grotere slagamplitude heeft dan de armvleugel waarbij de handpennen achteraan opgelicht worden. Hierdoor ontstaat een schuinde luchtstroom tov de voortbeweging en ontstaat een voor-op-waartse kracht, die kan ontbonden worden in een kleine lift en een relatief grote stuwkracht.

De neerslaande beweging = M. Pectoralis

Opgaan van de vleugel is meestal een passieve beweging

Opwaartse vleugelslag = M. supracoracoideus.

2) Vervelling van Arthropoda: hoe en waarom?

De lichaamswand van de Arthropoda bestaat uit een cuticula, die afgescheiden wordt door de daaronder liggende epidermis. Deze cuticula bestaat uit 3 delen : de epicuticula, de exocuticula en de endocuticula. Echter is het bezit van deze harde, starre lichaamsomhulling een nadeel voor de Arthropoda. Het belet een continue groei. Ze kunnen slechts in grootte toenemen door sprongsgewijze of discontinue groei tijdens vervellingen.

De eigenlijke groei van de weefsels van het organisme gebeurt eigenlijk tussen de vervellingen in zonder dat er een zichtbare uitwendige toename in grootte is. Zodra het exoskelet volledig 'gevolld' is gaat het dier over tot proecdysis = voorbereiding op eigenlijke vervelling.

De epidermiscellen ondergaan talrijke mitosen zodat het overgaat van laag-cilindrisch naar hoog-cilindrisch. Hierdoor wordt de epidermis sterk vergroot en geplooid zodat er tussen het epidermis en de cuticula een ruimte ontstaat (= apolysis). Bij de insecten zullen de epidermale klieren een enzymrijke vloeistof afscheiden die de ruimte zal vullen en maakt dat het endocuticula zal verteren. Bij de crustacea wordt het calcium uit de cuticula verwijderd en opgeslagen voor hergebruik. Bij de crustacea wordt er geen vloeistof afgescheiden die het endocuticula zal oplossen.

Op de sterk vergrootte epidermis komt een cuticulinelag waarop vervolgens langs poriënkanalen een laatste epicuticulaire laag wordt gelegd. Onder de nieuwe epicuticula wordt een nieuwe procuticula gevormd en de oude cuticula wordt afgeworpen (= ecdysis, afgeworpen cuticula = exuvia) Tijdens een vervelling worden alle cuticulare delen vervangen.

Door actieve opname van water en lucht neemt het volume van het dier toe met zijn nieuwe omhulsel. Chemische processen zorgen voor de verharding van de nieuwe

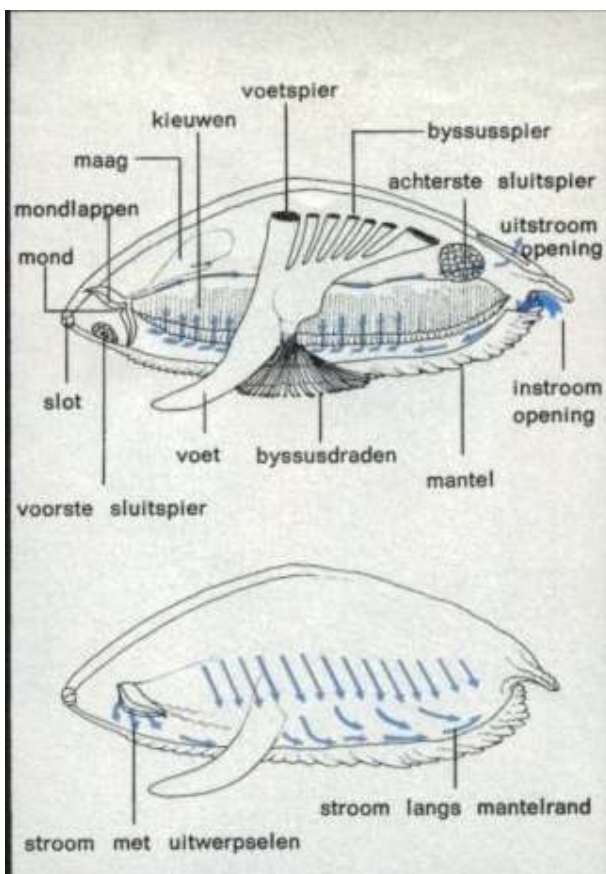
cuticula. = postecdysis. Het dier is tijdens deze fase zeer kwetsbaar en verandert zijn gedrag en leven dan voornamelijk in spleten en holtes ondergedoken voor predatie of fysieke schade. De vervelling loopt periodisch en kan continue verlopen tot het einde van hun leven maar soms komt er een moment dat deze continue vervelling stopt en dat het dier zijn maximale grootte heeft bereikt = anecdysis. De vervellingscyclus wordt gecontroleerd door een complex hormonaal systeem. Er zal een interne of externe prikkel ontstaan die het vervellingshormoon ecdyson op gang zet en aanzet tot een vervelling.

3) Beschrijf aan de hand van het model de ademhaling-spijsvertering,voedselopname en systeem van kieuwen bij Bivalvia

In vergelijking met de andere weekdieren zijn de kieuwen der bivalven zeer groot, bladvormig en hangen in de mantelholte aan weerszijden van de voet. Ze vervullen niet alleen een ademhalingsfunctie maar ze filtreren ook voedsel.

(tekening zie cursus)

Het water stroomt door de ostia de kieuw binnen, stroomt dan dorsaal langs de kieuwlamellen door de waterkanalen, vervolgens achterwaarts door de suprabranchiale ruimte naar het exhalerende sifon.



De laterale ciliën veroorzaken een inhalerende waterstroom tussen de kieuwbalkjes. De laterofrontale ciliën zeven de voedselpartikels uit de waterstroom terwijl de frontale ciliën de voedselpartikels samen met de mucusfilm, naar de ventrale voedselgroef op iedere kieuwlamel stuwten. Langs de ventrale voedselgroef wordt het voedsel als een mucusstreng naar de mond gevoerd.

De maag is een vrij complexe structuur met verschillende functies. Voedsel wordt gefilterd en gesorteerd door de ciliën en niet bruikbare delen worden meteen naar de darm gestuurd. Bruikbaar voedsel wordt voor verteerd door amylasen van de kristalsteel en verder verteerd en geabsorbeerd door de spijsverteringsklier. De onverteerde delen van het spijsverteringsklier worden via een systeem van weefselvloeden naar de darm vervoerd.

De kristalsteel bestaat uit mucoproteïnen en bevat allerlei verteringsenzymen. Het wordt afgescheiden door de cellen van de kristalkegelzak en wordt permanent gewenteld door de ciliën van de zak. Tijdens dit wentelen schuurt de kristalsteel tegen een chitineus plaatje in de maagwand. Door dit schuren en de lage pH in de maag lost de mucoproteïne op en komen, behalve mucus, ook enzymen vrij. Tijdens het wentelen wordt de voedsel-mucusstreng rond de kristalsteel opgewonden.

De onverteerbare voedselresten worden in de darm en het rectum gemend met het mucus en door ciliënslag naar de anus gedreven. Deze mondt uit in de mantelholte nabij het exhalerende sifon, zodat de feces met het uitstromende water wordt weggevoerd.

4) Beschrijf de voortplanting en ontwikkeling bij de Trematoda aan de hand van de levenscyclus van *Fasciola Hepatica*

De Trematoda is een classis van de Platyhelminthes. Onder de Platyhelminthes bestaan er 3 klassen namelijk : Turbellaria, Trematoda en Cestoda.

De Trematoda zijn ecto- of endoparasitaire platwormen die vooral parasiteren op vertebraten. Ze worden onderscheiden van de 2 andere klassen door hun zuignappen en verzonken epidermis met stekeltjes en ze hebben net zoals de Turbellaria een spijsverteringsstelsel. De mond ligt vooraan in de holte van een terminale zuignap, een anus ontbreekt. Het voedsel is meestal weefsel of lichaamsvochten van de gastheer die wordt opgezogen door sterk gespierde farynx. Oogvlekken zijn gereduceerd of ontbreken (tenzij in sommige ectoparasitaire vormen). Ze zijn bijna allemaal hermafrodit en ook hun voortplantingsstelsel is gelijkaardig aan dat van de tubellaria.

Voortplanting

Veelvoudige generatiewisseling en waardwisseling. Voortplantingsstelsel bestaat ook uit enkele larvale stadia, met 1 of meerder tussengastheren.

Ei – miracidium – sporocyste – redia – cercaria – metacercaria – adult

- 1 ei bij de trematoda leidt tot zeer veel adulten door ongeslachtelijke vermenigvuldiging tijdens de larvale stadia in de tussengastheer.

Besmetting van de tussengastheer

- Cercaria zoeken tweede tussengastheer en vormen metacercaria
- Cercaria encystreren op waterplanten tot metacercaria
- Cercaria dringen actief de eindgastheer binnen

Levenscyclus zie cursus

5) Plasmodium Vivax

Phylum = protozoa Classis = Sporozoa Specias = Plasmodium vivax

Plasmodium vivax is 1 van de 4 plasmodium-soorten die malaria verwekken bij de mens. De levenscyclus van de parasiet verloopt ten dele in de mens en ten dele in de Anopheles-mug. Het levensgedeelte in de mens = schizogonie. Het gedeelte in de mug = sporogonie.

Levenscyclus zie cursus

6) Model Turbellaria en morfologie uitleggen

Turbellaria is een classis onder de Platyhelminthes. Het zijn vrij levende platwormen met epidermis voorzien van cilia met een goed ontwikkeld spijsverteringsstelsel. De kleine soorten zijn witachtig of andere prachtige tint, de grotere soorten zijn prachtig gekleurd. Ze zijn breed afgeplat, de kop driehoekig en een afgeronde staart. Ze hebben twee donkere oogjes op hun rug in de kopstreek. Ze zijn negatief fototactisch (ze vluchten voor sterk licht). De mond ligt ventraal ongeveer in het midden van het lichaampje. Ze nemen heel goed chemische prikkels waar en hebben een goed ontwikkelde tastzin. Ze hebben nog geen lichaamsholte.

Bouwplan tekening zie cursus

Ze beschikken over : spijsverteringsstelsel, excretiestelsel, voortplantingsstelsel, zenuwstelsel, geen ademhalings of bloedvatenstelsel.

Bouwplan

Ze hebben nog geen coeloom of lichaamsholte maar mesenchym. Dat is een los netwerk van stervormige vertakte cellen waarvan de uitlopers in elkaar doorlopen (syncytium). Tussen de kleine ruimtes bevindt er zich interstitieel vocht. In het mesenchym zitten ook zeer veel ongedifferentieerde cellen die tijdens regeneratieprocessen gebruikt kunnen worden.

Spijsvertering en voedselopname

Ze hebben een mond en uitstulpbare farynx en een darm met 3 vertakte blindzakken. Ze hebben echter geen anus. De vertering gebeurt in de darm (extracellulair), verdere vertering gebeurt in de darmcellen. Onverteerde resten worden weer in het darmlumen gebracht.

Kleine soorten	Grotere soorten
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microfaag ▪ Kleine organismen door cilia in farynx 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actieve predatoren ▪ Prooi overvallen door beweging met kop ▪ Prooi wordt onder de buik geschoven ▪ In slijm gehuld ▪ Verteringsenzymen (katepsine) + zuigkracht van de farynx = weefselbrokken in darmlumen ▪ Verdere vertering door enzymen darmepitheel ▪ Kleine brokken fagocytotisch verteerd ▪ Verteringsproducten via mesenchymvocht naar organen ▪ Onverteerde delen via darmwand naar darmlumen en via mond uitgescheiden

Excretiestelsel

Bestaat uit een linker en rechter protonephridium die elk zijn opgebouwd uit een groot aantal vlamcellen die verspreid zijn in het mesenchym en die uitmonden in afvoerkanaaltjes dat over de ganse lichaamslengte verloopt. Op geregelde afstand mondt zo'n kanaal uit in een nedridiopoor op de rugzijde van de platworm.

Tekening vlamcel zie cursus

Vlamcellen spelen een zeer belangrijke rol voor de osmoregulatie.

Zenuwstelsel

Bestaat uit 2 kopganglia die onderling verbonden zijn door een dwarse zenuwband en naar achteren verlengd tot twee ventraal lopende zenuwstrengen. Deze zijn op regelmatige afstanden met elkaar verbonden en vertakken in een groot aantal kleine perifere zenuwstrengen. In de "oortjes" bevinden zich chemoreceptoren. De oogjes bevatten lichtgevoelige pigmentcellen die in verbinding staan met de kopganglia. De oogjes hebben geen ooglenzen wat een onscherp beeld tot gevolg heeft.

Seksuele voortplanting

Mannelijk	Vrouwelijk
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testes ▪ Vasa efferentia ▪ Vasa deferentia ▪ Vesicula seminalis ▪ Penis ▪ Genitaal atrium 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ovaria ▪ Oviducti (naar genitaal atrium) ▪ Dooierklieren ▪ Vagina ▪ Bursa copulatrix

De copulatie bestaat eruit dat de 2 wormen hun achterlijven tegen elkaar aandrukken. Dan gebeurt er een kruisbevruchting (ze zijn beiden hermafrodiet). Ze steken om te beurt hun penis in het genitaal atrium van de partner. Sperma zal dan vanuit de vesicula seminalis in de bursa copulatrix van de partner gaan. Na de copulatie zullen de spermacellen migreren naar het oviduct en bevruchten ze daar de eicellen. Enkele zygoten (4 à 6) worden omringd door duizenden dooiercellen en samen in een kokon gebracht vooraleer ze het lichaam verlaten.

Aseksuele voortplanting

De aseksuele voortplanting betekent dat de platworm zich in stukjes zal delen door een soort insnoering en splitsing achter de farynx. Het bestaat ook uit een zeer groot regeneratievermogen. Als de worm in stukjes is gedeeld zowel dwars als in de lengterichting zal elk afzonderlijk stukje kunnen voortbestaan en weer tot een adult exemplaar kunnen uitgroeien. De regeneratie van organen zal dan gebeuren door de ongedifferentieerde cellen uit het mesenchym. Het kan ook artificieel door een anterior-posterior polariteit. Het kop of staart stuk kan moeilijker een volledig individu regenereren.

7) Vergelijk proto – en metanephridia aan de hand van een voorbeeld uit de groep van de Protostomata.

8) Bespreek metamorfose bij het subphylum Urochordata – classis Ascidiacea

De urochordata zijn voornamelijk marien en komen in zowat alle zeeën voor. Ze zijn zowel sessieel als pelagisch. De sessiele vormen zijn meestal littoraal en zitten vast aan rotsen, schelpen of scheepbodems. De adulte vormen zijn meestal sessiel, solitair en kolonievormend.

Bouwplan

Larve	Metamorfose	Adult
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lijkt op een dikkopje ▪ Staart met chorda ▪ Darm met enkele kieuwspleten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Larve zet zich vast met kop op het substraat ▪ Mondopening verschuift naar achteren (boven de chorda) ▪ Onstaat een atrium als twee kamertjes die over kieuwspleten groeien ▪ Reductie van staart, chorda, darm, zenuwstelsel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cilindrisch of globulair ▪ Buitenzijde bekleed met tunica of mantel (vrij dik, cellulose, doorschijnend soms gekleurd, taai) ▪ 2 lichaamsopeningen aan distale uiteinde (buccale / inhalerend sifon en cloacale/excurrente sifon)

Inwendig

Het buccale sifon opent in een faryngale kamer. Daarvan zijn de wanden doorboord zijn door vele kleine kieuwopeningen, waardoor het water vanuit het faryngaal kamer naar het atrium vloeit en van daar, langs de excurrente sifon naar buiten stroomt. De lichaamswand bestaat uit mesenchym en spieren. Ook heeft het een abdomen met spijsverteringsstelsel, open bloedvatenstelsel en gonaden.

9) Bespreek het excretiestelsel in de loop van de evolutie, de opbouw en de werking ervan.

Excretie

Protozoa: /

Porifera: /

Cnidaria: /

Platyhelminthes:

- Protonephridium uit vlamcellen

Nemathelminthes:

- ½ excretiecellen met intracellulaire holte

Mollusca:

- Metanephridium

Annelida:

- Protonephridium: solenocyten
- Metanephridium: nefrostoom

Arthropoda:

- Gesloten stelsel
- Buizen van Malpighi
- Nefrocyten

Crustacea:

- o Kiewen
- o Maxillaklieren

Echinodermata: ??

Chordata:

- Nieren

Cephalochordata:

- leverblindzak

chondrichthyes:

- ammoniak van de kieuwen
- ureumopslag
- rectale klier

osteichthyes:

- 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

10) Bespreek de voortplanting bij de Mammalia

Monotremata	Marsupialia	Placentalia
<ul style="list-style-type: none">▪ Eileggend▪ Grote telolecitale eieren, reptielachtig▪ Eicel met dooier▪ Omgeven door albumine en keratineuze schaal▪ Uitgebroed in nest of incubatorium	<ul style="list-style-type: none">▪ Kleine telolecitale eieren▪ Dunne albuminelaag▪ Korte ontwikkeling in uterus▪ Jong in onvoldragen toestand geboren	<ul style="list-style-type: none">▪ Oligolecitale eicel▪ Geen omhulsel▪ Lange ontwikkeling in uterus▪ Embryonale vliezen (amnion, chorion, allantois, navelblaasje)▪ Navelblaasje met lecitocoel▪ Allantois (voedingsorgaan, ademhalingsorgaan, urinereservoir)▪ Placenta Pars foetalis Pars maternalis

11) Levenswijze van de Bivalvia

De gonaden liggen meestal in de voet en de gonoducti monden uit in de nefrodicti ofwel in de suprabranchiale ruimte nabij de nefridiopori. De geslachten zijn gescheiden en de bevruchting is steeds extern, zelfs als ze in de suprabranchiale ruimte plaats grijpt. De eieren worden vrij afgegeven of kunnen tussen de kieuwlamellen bewaard worden. Na spiraalklieving ontstaat meestal een trochoforalarve en steeds een vrij zwemmende veligerlarve.

Bij vele zoetwatermossels ontwikkelt de veligerlarve zich tot een glocidiumlarve. Deze larve bestaat uit twee larvale schelpheften die aan een uiteinde gekromde haken dragen. In het midden steet een lange draad uit. Deze larve hechten zich vast aan de vinnen of kieuwen van voorbijzwemmende vissen. Het weefsel van de vis vormt dan een cyste rond deze larve, die zich voedt met weefsel van de vis. Deze parasitaire periode kan

10 à 30 dagen duren. Gedurende deze tijd begint de larve zich om te vormen tot een kleine mossel, breekt uit de cyste en ontwikkelt zich verder in de bodem.

12) Bespreek excretie bij de Protostomata

De uitscheidingsorganen van de annelida bestaan ofwel uit protonephridia of uit de hoger geëvolueerde metanephridia. Meestal is er 1 paar excretieorganen per segment maar het gebeurt dat er slechts 1 paar is voor het hele dier. Vrij dikwijls ontbreken de uitscheidingsorganen in de voorste lichaamssegmenten. Elk bestaat uit een nephridiaal kanaal dat begint in het coeloom van het segment, door het achterste septum van dit segment in het volgende segment dringt en uitmondt via de lateroventrale nephridioporus. Men onderscheidt dus een preseptaal en een postseptaal gedeelte. Beide zijn bedekt met een dunne laag peritoneumcellen.

De protonephridiale buisjes eindigen echter in de solencyten ipv de vlamcellen. Een solencyt bestaat uit een cellichaam dat overgaat in een buisje waarin een lange flagel slaat, het cellichaam en een groot gedeelte van het buisje baden in de coeloomholte. Het lumen van het buisje mondt uit in het lumen van enkele kanaalvormige cellen die zelf tenslotte uitkomen in de excretiekanalen. Door de schroefvormige beweging van de stevige flagel ontstaat er een onderdruk in het lumen en wordt het coeloomvocht dwars door het uiterst fijne buiswand gezogen waardoor het filterproces plaatsgrijpt. Het preseptale einde van het metanephridia bezit een open geciliëerde trechter, de zg nefrostoom. Het metanephridium is dus langs beide zijden open. De nefrostoom bezit een buitenbekleding van peritoneum, de randen kunnen franjes vertonen en de binnenzijde van de nefrostoom is sterk geciliëerd. Het postseptaal kanaal, dat zich in het volgende segment voortzet, is sterk gekronkeld en vormt een compacte massa buisjes, omsloten door een dunne laag peritoneale cellen. Het kanaal mondt langs de nephridioporus naar buiten uit. De buisjes zijn geciliëerd over hun ganse verloop.

13) Bespreek de levenswijze en morfologie van de Urochordata

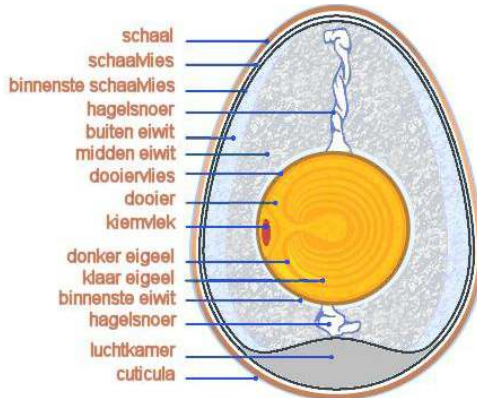
Zie vraag 8

Levenswijze

De Ascidiacea zijn microfagen, zij voeden zich met plankton dat uit het zeewater wordt gezeefd. Ter hoogte van de endostyl wordt de mucus geproduceerd. Waarschijnlijk doen de lange flagellen van de endostyl het geproduceerde mucus naar de linker en de rechterkant van de endostylwanden afwijken. De ciliën, die zich op de endostylrichels bevinden, zullen de mucus dan naar de laterale richels tussen de stigmarijen voorstuwten. Kleine voedselpartikels en micro organismen blijven kleven in de slijmslierten, die door de cilia van de laterale en perifaryngale richels laterodorsaal worden voorgestuwd. Eens

deze mucusfilamenten op de dorsale lamina aangekomen, worden ze samengevoegd in een groef, die gevormd wordt door de naar rechts gebogen lamina. Tenslotte worden de met voedsel beladen mucusstrengen naar de basis van de farynx gedreven, waar zich de oesofagale opening bevindt.

14) Ontwikkeling van het amniote ei en belang voor de evolutie



Schaal = mineralen en water

Eiwit = water, proteïnen en koolhydraten

Dooier = vetten, proteïnen en koolhydraten

Eileg

Het ovarium vormt een eicel (1 follikel gaat versneld ontwikkelen). Daarrond wordt een dooier gevormd in het follikel.

Het rijpe dooier wordt opgevangen in de eitrichter. In de eileidermond bevinden zich dan spermacellen die voor bevruchting zullen zorgen. In het oviduct zal het eiwit rond de dooier komen. In de schaalkamer wordt de schaal op het ei gevormd. Door de cloaca wordt het ei dan gelegd door een uitstulping van de legdarm/ schaalkamer. Er bevindt zich telkens 1 ei in de ganse eileider. DE eileg gebeurt om de 24 uur met 2 uur pauze.

Ontwikkeling

De kiemschijf bestaat na 1 dag broeden uit drie lagen :

- ectoderm
- mesoderm
- entoderm

Er ontstaat ook een plooi rond het embryo : amnion (binnenste vlies) en het chorion (het buitenste vlies). De holte tussen het amnion en het embryo = amniale holte, wordt gevuld met vocht. Uitstulping van de achterdarm groeit tussen chorion en amnion in, het allantois.

15) Verklaar waarom de Arthropoda zo succesvol zijn

De arthropoda is de meest soortdiverse, maar ook de meest abundante groep van de animalia. Dit doet de vraag rijzen : "waarom zijn ze dan zo succesvol tov andere groepen?"

- Beperkingen van het vochtverlies :
 - Exoskelet
 - Gesloten excretiestelsel
 - Waterresorptie in darm
 - Afsluiting trachea door kleppen
- Ademhaling door kieuwen, boelingen of trachea
- Ontwikkeling van extremiteiten die in tal van processen tussenkomen
 - Poten en vleugels voor verspreiding
 - Monddelen voor opname van voedsel
 - Mandibula : insecta hebben het mogelijk gemaakt om niet-vloeibaar voedsel op te nemen zoals plantenmateriaal

Door deze aanpassingen hebben de Arthropoda het mogelijk gemaakt om elke denkbare niche succesvol te koloniseren. Het feit dat ze in staat zijn om hun vochtverlies te beperken en de evolutie van boeklongen en trachea maakt dat ze niet gebonden zijn aan water of vochtige habitats zoals de meeste andere invertebraten. Ze kunnen temeer overleven in extreme droge gebieden zoals bijvoorbeeld woestijnen. Verder heeft de doorgedreven ontwikkeling en diversificatie van de extremiteiten geleid tot een verhoogde mobiliteit en een verhoging van het aantal potentiële voedselbronnen. Waardoor een aantal tot dan toe niet geëxploiteerde niches konden worden ingenomen.

16) Bespreek de morfologische aanpassingen en levenswijze van Taenia Solium

Phylum : Platyhelminthes Classis = cestoda (lintwormen)

De Cestoda zijn altijd endoparasitair en hebben gespecialiseerde aanpassingen hiervoor. Ze zijn opgebouwd uit segmenten = proglottiden. Het voorinde van de worm is omgebouwd tot scolex die overgaat in de strobila. De scolex bestaat uit een zuignap en haken om op de gastheer te blijven hangen.

Scolex

Is een kop zonder mond. De cestoda hebben ook geen spijsverteringsstelsel. Ze beschikt over verscheidene vasthechtingsorganen :

Zuignappen

- Acetabulum = rond en gespierd
- Bothrium = longitudinaal en spleetvormig
- Bothridium = gesteeld met gefronste randen

Haken = meestal als rostellum bovenop de scolex

Strobila

Segmenten ontstaan achter de scolex en worden groter naarmate ze naar achter verschuiven. Rijpe proglottiden worden achteraan afgeworpen = apolyse

Opbouw proglottiden

- Voedselopname = geen darm, doorheen gecilieerde cuticula, anaeroob metabolisme
- Excretiestelsel = verspreide vlamcellen uitmondend in longitudinale excretiekanalen
- Zenuwcellen = longitudinaal en dwars, concentratie in de scolex, zenuwen naar hechtingsorganen
- Voortplanting = hermafrodit, repeterend in elke proglottis

Mannelijk	Vrouwelijk
<ul style="list-style-type: none">▪ Testes▪ Vas deferens▪ Ductus ejaculatorius, cirrus	<ul style="list-style-type: none">▪ Ovaria▪ Oviduct▪ Dooierklier▪ Schaalklier▪ Uterus▪ Vagina, receptaculum seminis

Voortplanting

Kruisbestuiving komt voor, vaak zelfbevruchting.

Bevruchte eieren komen dan in uterus terecht. De proglottis valt af en is dan een zak gevuld met eieren. Een individu kan tot miljarden nakomelingen zorgen. De eieren komen vrij en worden opgenomen door de tussen-gastheer. Dan gebeurt de ontwikkeling van (oncosfeer) larve in de tussengastheer. Er bestaan vele levensvormen en levenscycli van .

De oncosfeer larve

Is een ovale celmassa met haakjes en deze komt terecht in de darm en boort zich in de darmwand en komt zo in andere weefsels terecht.

Kan ontwikkelen tot cysticercus (vertebrate gastheer) of tot cysticercoid (invertebrate gastheer)

Zie cursus voor levenscyclus

17) Bespreek de levenswijze, voortplanting van Oligochaeta aan de hand van Lumbricus Terrestris.

18) Bespreek de invloed van Diptera als vectoren en dragers op mensen

Dit is een zeer grote orda van kleine tot middelmatig grote insecten. Ze zijn gemakkelijk te herkennen aan vliezige voorvleugels en de tot kolfjes gereduceerde achtervleugels. De monddelen zijn zuigend of steken-zuigend. Het is moeilijke maar zeer belangrijke ordo met talrijke parasitaire soorten of parasitaire overbrengers (vectoren)

De subgroepen kunnen als volgt herkend worden.

- Antennen langer dan de kop,
- meer dan 3 leden
- snoervormig
- slank lichaam
- larve met duidelijke kop en monddelen
- antennen en ogen (eucefale larven)
- enkel hematofaag

Nematocera, Brachycera, Cyclorhapha

19) Bespreek excretiestelsel van Arachnida

Onder excretie verstaan we de eliminatie van metabolische afvalstoffen. Vaste afvalstoffen worden uitgescheiden via de darm, gasvormige via het ademhalingsstelsel. Bij de evolutie van de open hemocoel ontwikkelden de Arthropoda een gesloten excretiestelsel. De hemocoel zou anders via open nephridia in directe verbinding staan met de buitenwereld. Er trad ook een reductie aan excretieklieren op.

- Methanephridia
Ontstaan uit mesodermale oorsprong en het zijn overblijfselen van de coeloomzakjes. Ze bestaan uit een eindzak = succulus, die via een trechter (met trilharen) uitmondt in een tubulus, die dan weer uitmondt in de blaas.
- Buizen van Malpighi
Deze excretievorm is enkel van toepassing bij de landarthropoden en ze bevinden zich op de grens tussen middendarm en einddarm. Het zijn zeer lange darmuitstulpingen die tussen de weefsels en hemolymfe liggen en waarschijnlijk van ectodermale oorsprong zijn. Ze zijn sterk geplooid aan de distale uiteinden. De hemolymf word opgenomen door pinocytose. Dit zorgt voor een ionentransport doorheen de wanden van de buisjes aardoor er zich een gradiënt vormt waardoor water en opgeloste stoffen in het lumen van de buisjes terecht komen. Dan komt alles in het lumen van de darm terecht waar de rectale klieren zorgen voor de uitscheiding.
- Nefrocysten
Het zijn cellen in de bloedbaan die het bloed zuiveren.

20) Bespreek ademhaling bij Arthropoda

Bij kleine arthropoden gebeurt de ademhaling door diffusie doorheen de lichaamswand
Bij grotere arthropoden is er een verdere ontwikkeling van het ademhalingsstelsel:

- Kieuwen

Dunne uitstulpingen met een groot oppervlak. Ze zijn goed doorbloed en hangen in een continue waterstroom

- Boeklongen

Enkel aanwezig bij de Arachnida. Het zijn cuticulaire platen met lucht aan de buitenkant en bloed in de binnenkant. Door een luchtstroom die tussen de boeklongbladen, zijn goed doorbloed, gebeurt de ademhaling.

- Tracheën

Bij sommige arachnia, myriapoda en insecta.

Het zijn uitstulpingen van het lichaamswand. De lucht gaat via het stigma, langs de trachia naar de tracheolen. De trachea hangen vast door taenidia. De tracheool staat in verbinding met het bloedvatenstelsel

21) Aanpassingen aan het leven op het land bij Vertebrata

22) Nematoda: bespreek de verschillende klassen.

Nematoda zijn spoelwormen. Ze kennen een groot aantal soorten en biotopen (vrij levend, zoet of zout water, grond, organisch materiaal). Ze komen meestal voor in grote aantallen en ze hebben een enorme betekenis als parasieten van dieren en planten.

Men onderscheidt twee klassen :

- Adenophora

Meestal goed ontwikkelde amfiden. Ze hebben vaak caudale en hypodermale klieren. Ze hebben geen fasmiden. Ze hebben eveneens een excretiesysteem zonder laterale kanalen. Ze hebben geen sensorische papillen.

Meestal vrijlevend, enkele parasitair

- Secernentia

Weinig ontwikkelde amfiden. Geen caudale of hypodermale klieren. Ze hebben fasmiden. Ze hebben een excretiestelsel met laterale kanalen. Ze zijn meestal parasitair.

Fasmiden = klieren in de staartstreek bij nemathelminthes, unicellulair en hebben sensorische functie en spelen mogelijk een rol bij de voortplanting

Amfiden = zijn chemoreceptoren in het zintuigenstelsel bij nemathelminthes. Het zijn twee laterale zijorganen met (spleetvormige, cirkelvormige, spiralige of puntvormige) opening.