**DIERKUNDE: Hoofdstuk 14-15 Myriopoda**

1. Inleiding

* Subphylum Myriapoda
  + Landbewonend
  + Tracheeën
  + Duidelijke kopstreek
  + 1 paar antennen, mandibula
  + Lange reeks gelijkaardige segmenten
  + 1 paar aanhangsels per segment
* Classis Diplopoda
  + = miljoenpoten
  + Tot > 30 cm
  + 25-100 rompsegmenten
    - 1ste heeft geen poten
    - Volgende 3 met 1 paar poten
    - Rest me 2 paar poten
  + Dubbele segmenten hebben ook 2 paar ganglia, ostia, stigmata
    - **= diplosegmenten**
  + 3 ledig mandibulum
  + Maxillae versmolten tot gnatochilarium
  + leven in humuslaag
  + +- 10.000 spp.
* Classis Chilopoda
  + = duizendpoten
  + 3-27 cm
  + 15-100 rompsegmenten, elk met 1 paar poten
    - 1ste paar omgevormd tot gifklauw
    - Laatste paar omgevormd tot grijporgaan
  + Nachtactieve predatoren
  + Leven in humus, onder schors en stenen
  + +- 2.500 spp.
* Verschillen Diplopoda en Chilopoda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Diplopoda | Chilopoda |
| Aantal poten per segment | 2 paar | 1 paar |
| Cuticula | Met calcium | Zonder calcium |
| Antennen | Kort | Zweepvormig |
| Voortbeweging | Traag | Snel |
| Bescherming/aanval | Stinkklieren | Gifklauwen |
| Voedingswijze | Saprofaag | Carnivoor |

**DIERKUNDE Hoofdstuk 15: INSECTA**

1. Inleiding

* Sprinkhaan als modelsoort
  + Gesegmenteerd
  + 3 tagmata
  + Vergroeiingen
  + Ademhaling door trachea

2. Bouwplan

2.1 Segmentatie en tagmata

* Diverse groep
* Maar vergelijkbaar bouwplan
* 3 tagmata:
  + Cephalon (=kop)
    - 6 segmenten
    - 1 paar antennae
    - 1 paar mandibulae
    - 2 paar maxillae
  + Thorax (=borststuk)
    - 3 segmenten
    - 3 paar looppoten
    - 0,1 of 2 paar vleugels
  + Abdomen (=achterlijf)
    - 11 segmenten
    - Geen aanhangsels
    - Achtereinde omgevormd voor voortplanting
* Segment gevormd uit dorsaal tergiet, ventraal sterniet en laterale pleurieten

2.2 Aanhangsels

* Kopaanhangsels
  + Facetogen
  + Antennae
  + Monddelen
    - Labrum (=bovenlip)
      * bedekt de daar achterliggende delen
    - Mandibula
      * hard en stevig -> kauwen
    - Maxillae en labium (=onderlip)
      * Dienen voor het manipuleren vh voedsel tijdens het kauwen
      * Bij sommige soorten verdere specialisatie -> steeksnuit, zuigslurf of roltong
* Kop
  + Vergroeide sclerieten
    - Occiput = achterhoofd
    - Vertex
    - Frons
    - Clypeus
    - Labrum
    - Gena
    - Subgena = wang en onderwang
  + Samengestelde ogen
  + Ocelli
  + Antennae
    - Scapes
    - Pedicel
    - Flagel
  + Maxillaire palpus
  + Labiale palpus
* Thorax:
  + 3 paar gelede poten
    - Elk opgebouwd uit
      * coxa (tegen lichaam), trochanter, femur, tibia en tarsus
  + 2 paar vleugels
    - **Eén van de belangrijke factoren die het succes van de Insecta verklaren**: actieve verspreiding en ontsnappen predatoren
    - Structuur:
      * Uitstulpingen integument
      * Dubbele cuticula
      * Aders
    - Ontstaan en evolutie:
      * Flappen zijkant tergieten met als fuctie parachute
      * Oppervlakte groter met als functie glijden en zweven
      * Uiteindelijk werd actieve beweging vleugel mogelijk door het onstaan van scharnieren aan basis van de vleugel en het ontstaan van vliegspieren
      * Primitieve vleugels: veel aders, bewegingen in één vlak en vleugels bewegen onafhankelijk, vb. Odonata
      * Niet primitieve vleugels: minder aders, bewegingen in meerdere vlakken en synchronisatie vleugels
    - Vliegspieren
      * Directe vliegspieren
        + =aanhechting aan vleugel
        + = bewegen onafhankelijk
      * Indirecte vliegspieren
        + = aanhechten aan thorax
        + = bewegen samen
        + Dorsaal longitudinaal
        + Dorso-ventraal
* Abdomen
  + Geen aanhangsels
  + Gespecialiseerd voor voortplanting

2.3 Spijsverterings-, excretie- en zenuwstelsel

* Zie inleiding voor inwendige organisatie
* Spijsverteringsstelsel
  + Voordarm met pharynx en maag
  + korte middendarm
  + 2 blindzakken
  + korte einddarm
* Excretie
  + Via buisjes van Malpighi
* Ademhaling
  + door trachea
* Zenuwstelsel
  + Ventrale zenuwstreng met een keten van ganglia
  + Zintuigen
    - Mechanoreceptoren
      * = kleine orgaantjes die stand vg lichaam en vervorming vd cuticula nagaan
      * Ander type: Tympanum (=trommelvlies) vangt trillingen op
    - Chemoreceptoren
      * = gespecialiseerde cellen op antennae
      * vangen feromonen op
    - Fotoreceptoren

3. Voortplanting en ontwikkeling

* Voortplanting
  + Gescheiden geslachten
  + Partners vinden elkaar via
    - Feromonen
    - Geluidssignalen
    - visuele signalen
  + Parige gonaden
  + Inwendige bevruchting
    - Zelden tijdens copulatie
      * Copulatie -> zaadcellen in spermatheca vrouwtjes -> bevrucht -> eieren afgezet op plantensubstraat over dierlijk materiaal (voeding larven)
* Ontwikkeling
  + **Hemimetabool**
    - = een graduele verandering in verschillende stappen tot aan het volwassen stadium
    - Ei -> nimf -> vervelt -> verschillende instar stadiums -> steeds meer volwassen
  + **Holometabolen**
    - = volledige metamorfose
    - larva lijkt niet op volwassen
    - Gaat na tijd over in pupa stadium (rusttoestand) -> omvorming tot volwassen

4. Systematiek

* Systematiek
  + **Classis Apterygota**
    - Zonder vleugels
    - Geen gedaanteverwisseling
  + **Classis Pterygota**
    - met vleugels
    - Gedaanteverwisseling
    - **Subclassis Exopterygota**
      * Onvolledige metamorfose
      * Vleugels tijdens verschillende stadia
    - **Subclassis Endopterygota** 
      * Volledige metamorfose
      * Vleugels enkel als adult

5. Weetjes

* Bidsprinkhanen
  + Bouw
    - Eerste paar looppoten omgevormd tot grijporganen
    - Zeer beweeglijke kop, grote ogen
    - Lange antennen
  + Vaak cannibalen
    - Mannetje nadert vrouwtje -> vrouwtje bijt kop af -> geen probleem
      * Copukatieorgaan wordt gecontrolleerd door abdominale ganglia dus wanneer kop eraf wordt gebeten maakt dit geen verschil
    - Soms ook na copulatie opgegeten -> mannetje vaak passief -> vpedsel voor eitjes te laten rijpen
* Keizerlibel
  + Grootste insect Benelux
  + Tot 10cm lang
  + Actieve kagers
    - Insecten tot kleine visjes
  + Kunnen tot 100 km/ u snel vliegen
  + Kunnen hele dag door vliegen en eten al vliegend