

**Zusammenfassung Biologie II/A
Universität Köln 2004/05**

Autor: Denis Meuthen

Bei Verbesserungsvorschlägen, Fragen und sonstigem Kontaktinteresse wenden Sie sich über denmeu@web.de an mich. Ich übernehme keine Garantie auf Vollständigkeit und Korrektheit.

Cnidaria-Nesseltiere -entfällt-

Plathelminthes-Plattwürmer

Körperinneres:

- mesodermales Bindegewebe (=Parenchym)
- alle Organe sind in das Parenchym eingebettet
 - #Kollagen und Proteoglykane werden produziert
 - #Glykogen und Lipide werden gespeichert

Körperdecke:

- Turbellaria: bewimpertes Epithel
- Trematoda und Cestoda
- Tegument (kernlose Außenlage)
- Perikaryen (kernhaltige Teile)
 - #liegen unter der Muskulatur im Parenchym
- dazwischen folgende Muskulatur: (von oben nach unten)
 - #Ringmuskulatur
 - #Längsmuskulatur
 - #Dorsoventralmuskulatur
 - à **Hautmuskelschlauch**

Nervensystem:

- Cerebralganglion im Vorderkörper über dem Darm
- vom Cerebralganglion aus durch den Körper verlaufende Markstränge, verbunden durch ringförmige Nervenbahnen (=Kommissuren)
- Maschenwerk zwischen Epithel- und Muskelzellen des Hautmuskelschlauches (=Nervenplexus)
- Plexus im Bereich des Verdauungssystems (=stomatogastrisches Nervensystem)
- à beide Plexi sind mit dem Cerebralganglion verbunden, funktionieren aber weitgehend autonom (Plexus=autonomes Nervensystem)

Geschlechtsorgane:

- zwitterig und komplex aufgebaut, bei jeder Art anders (siehe Literatur)

Sinnesorgane:

- Sinneszellen mit Cilien in der Epidermis
- Sinnesorgane nur bei Larven der Parasiten und freilebenden Arten
 - #Pigmentbecherocellen
 - #Wimpergruben
 - #Statocysten

Verdauung

- Darm blind geschlossen
 - #Verdauung und Resorption der Nährstoffe
 - #Verteilung der Nährstoffe
 - à Gastrovaskularsystem
- Verteilung von Nährstoffen, Sauerstoff, Wasser, Salzen und Stoffwechselprodukten auch durch Flüssigkeit im System der Interzellularräume

Exkretion&Osmoregulation&Bewegung der Interzellulärflüssigkeit:

- Proteonephridien
 - #im Bindegewebe (im Parenchym)
 - #reich verzweigte, feine Röhrchen
 - #zur Leibeshöhle blind geschlossen
 - #zwei Längskanäle
 - #ein oder zwei Exkretionsporen
 - #jedes Nephridium besteht aus drei Zellen-es gibt mehrere hundert hintereinander
- Terminalzelle
 - #erzeugt Druckgefälle (Flüssigkeit strömt durch Cilienbewegung raus → es entsteht Unterdruck → aus Parenchym strömt neue Flüssigkeit ein)
- Kanalzellen
 - #resorbieren Primärharn → Endharn
- Nephroporuszelle
 - #scheidet Endharn aus

Aschelminthes(Rundwürmer)-Nemathelminthes(Fadenwürmer)

Lebensraum:

- marin
- aquatisch
- landlebend
- in der Erde lebend
- viele parasitische Arten (Pflanze, Tier, Mensch)

Körperbau:

- drehrund
- fadenartig oder spindelförmig
- Größe
 - #meist <1 cm
 - #bei Parasiten auch mehrere Meter möglich
- umgeben von einer Cuticula
 - #wird von Epidermis gebildet
 - #komplex
 - #u.a. aufgebaut aus Kollagen
- unter Cuticula Epidermis
 - #im adulten Wurm Epidermis → zellenloses Syncytium
- Epidermisleisten
 - # 2 kräftige lateral und zwei schwächere dorsal und ventral, durchziehen den Wurm der Länge nach
 - #in ihnen befinden sich die Nervenbahnen
- zwischen Epidermisleisten Längsmuskulatur (große Längsmuskelzellen)
 - #myoneurale Fortsätze
 - #Muskeln reich an Mitochondrien und Glykogen
- Ringmuskulatur fehlt
 - Cuticula&Epidermis&Längsmuskulatur= Hautmuskelschlauch

Leibeshöhle:

- Pseudocoel
 - #beherbergt Gonaden
 - #bei Ascariden und größeren Arten flüssigkeitsgefüllt, andernfalls geringerer Flüssigkeitsanteil
 - #bei parasitischen Arten im vorderen Viertel Büschelzellen, deren Funktion unbekannt ist

Verdauung:

- Pharynx
 - #pumpenartig, viele Muskeln
- Mitteldarm
 - #ohne Muskulatur
- Klappventil durch Muskelzug reguliert
- Enddarm
 - #mit Muskulatur
- Pharynx & Enddarm
 - #ausgekleidet mit einer Cuticula
- Mund terminal (am Ende)
- After ventral (nicht am Ende), in der Nähe des Körperendes

Blutgefäße/Atmung:

- Blutgefäßsystem fehlt
- Atmung erfolgt über die Haut
- Flüssigkeit im Pseudocoel enthält Hämoglobin bei Ascariden
- Darmparasiten atmen anaerob, können aber auch aerob atmen

Nervensystem

- Ventral- und Dorsalnerv in Epidermisleisten
- 2 Lateralganglien
- Commissura cephalica umgeben den Schlund ringförmig
- am Hinterende eine ringförmige Rectalcommissur
- nur Nervenfasern, keine Perikaryen

Sinnesorgane

- Sensillen im Mundbereich
 - #Chemorezeptoren & Mechanorezeptoren, tragen je eine Cilie die nach außen ragt
- Seitenorgane (Amphiden)
 - #Chemorezeptoren, befinden sich an den Kopfseiten in grubenförmigen Vertiefungen
- einige freilebende Arten besitzen auch Pigmentbecherzellen

Exkretion:

- Proteinstoffwechselprodukte über den Darm
- Ionenregulator und Ausscheidung von Wasser: H-Zelle
 - #verläuft durch die lateralen Epidermisleisten

Fortpflanzung:

- getrenntgeschlechtlich
- Weibchen
 - #2 Schläuche, lang und dünn, auf und ab gewunden
 - #Ovarium(blindes Ende des Schlauchs) à Eileiter à Uteri à Vagina, Öffnung auf der Bauchseite
- Männchen
 - #unpaarer Schlauch
 - #2 Spicula (Nadeln) am Körperende, dienen der Anhaftung und Erweiterung der Vagina
- Befruchtung
 - #im Uterus
 - #befruchtete Eizellen umschlossen von einer dicken Schale, die Chitin enthält
- Ablage
 - #vor oder während der Furchung (bei Ascaris)
 - #Eischale wird noch im Uterus gesprengt (Trichinella)

Entwicklung:

- direkt
- 4 Häutungen

Annelida(Ringelwürmer)-Oligochaeta(Wenigborster)- Lumbricus terrestris(Regenwurm)

Körperbau:

- Kopflappen(=Prostomium) mit Mundöffnung ventral
- Afterspalte, liegt im Endring(=Pygidium)
- ansonsten homonome Segmentierung (sowohl außen als auch innen)
- Wachstumszone am Hinterende (teloblastische Erzeugung neuer Segmente)
- Clitellum (Segmente 32-37)
 - #Drüsenzellen
 - #Begattungs- und Eiablageorgan
- Hautmuskelschlauch aus Längs und Ringmuskulatur
 - #zum Kriechen notwendig (erst wird die Ringmuskulatur vorgeschoben dann die Längsmuskulatur)
 - #Borsten (4 Paar pro Segment) verhindern das Zurückrutschen
 - #Hydroskelettfunktion
- Rückenporen
 - #Verbindungen von Coelom und Außenwelt (Coelom=Leibeshöhle)
 - #bei Reizung wird Coelomflüssigkeit ausgeschüttet
 - #durch ringförmige Muskulatur verschlossen

Verdauung:

- Mund
- Mundhöhle
- Pharynx
 - #muskelfestigt (Muskelbewegung drückt Nahrung weiter)
 - #Drüsenzellen an der Innenseite schütten Verdauungsenzyme aus
- Oesophagus
 - #reicht vom 7-13. Segment
 - #Kalksäckchen im hinteren Bereich (3 Paare)
 - #Ausbuchtungen des Oesophagus
 - #regulieren pH-Wert in Coelomflüssigkeit und Blut durch Calciumcarbonatausschüttung
 - #nur die beiden hinteren scheiden aus, der Rest speichert
- Kropf
 - #Sammlung der Nahrung
- Muskelmagen
 - #Zerkleinerung der Nahrung mithilfe der gleichzeitig aufgenommenen Sandkörner
- Mitteldarm
 - #verschmälert sich nach hinten
 - #ist bedeckt von Chloragogenzellen, die das Resorptionsvermögen des Darms vergrößern (resorbieren weitere Nährstoffe aus dem sie umgebenden dichten Kapillarnetz), es handelt sich um ein vergrößertes Coelomepithel
 - #besitzt eine Einbuchtung (Typhlosolis), die die Darmoberfläche und somit die Resorptions- und Sekretionsfläche vergrößert

Blutgefäßsystem:

- Blutfluss
 - #im Rückengefäß(Dorsalgefäß) nach vorne
 - #im Bauchgefäß (Ventralgefäß) und Subneuralgefäß nach hinten
- vom Darm ins Dorsalgefäß: Dorsointestinalgefäß
- vom Ventralgefäß in den Darm: Ventrointestinalgefäß
- vom Baugesäß zur Körperwand: Ventroparietalgefäß
- von der Körperwand zum Rückengefäß: Dorsoparietalgefäß
- vom Subneuralgefäß zum Rückengefäß: Dorsoparietalgefäß
- 7-11. Segment: Lateralherzen
 - #pumpen Blut vom Rückengefäß ins Bauchgefäß

Exkretion:

- Metanephridien
 - #Wimpertrichter (Nephrostom) im Dissepiment
 - #Exkretionskanälchen
 - #Verdickung des Kanälchens (Harnblase)
 - #Exkretionsporus in Körperwand

Nervensystem:

- paariges Bauchmark
 - #3 Riesenfasern im gesamten Mark in segmentalen Einzelstücken zur schnellen Erregungsweiterleitung
 - #Abgang von 2 Paar Nerven aus jedem Ganglion um Hautmuskelschlauch
- Unterschlundganglion
 - #Ganglionpaare 1-4
 - #davon ausgehend Aufspaltung des Bauchmarks beiderseits des Pharynx
- Cerebralganglion
 - #3. Segment
 - #2 Nervenpaare von dort aus nach vorne zur Versorgung der Sinnesorgane des Prostomiums
- Nervenplexus subepidermal am ganzen Tier

Sinnesorgane:

- Sinneszellen am Vorder- und Hinterende
 - #Lichtsinneszellen (auf Prostomium, an Gehirnnerven, im Gehirn, Lichtrezeptoren über Mikrovilli in den Zellen)

Geschlechtsapparat:

- zwittrig
- in Segmenten 9-13
- männlicher Geschlechtsapparat
 - #Samenblase (Reifung der Follikel zu Spermien)
 - #Samenkapseln (Abgabe der Spermien in Samentrichter)
 - #Samentrichter
 - #Samenleiter (Mündung an von Lippen umgebener männlicher Geschlechtsöffnung im 15. Segment)
 - #Samenrinne von Öffnung zum Clitellum
- weiblicher Geschlechtsapparat
 - #Ovarien im 13. Segment
 - #Eileiter (Aussackungen=Eihälter)
 - #Receptula seminis (speichern Partnerspermien)
 - #weibliche Geschlechtsöffnung im 14. Segment

Fortpflanzung:

- Paarung
 - #Sekret am Clitellum-Festhaftung aneinander
 - #Spermien werden ausgetauscht und in den Receptula semini gespeichert
- Eiablage
 - #in einem Sekretballen, der vom Clitellum produziert wird, werden während er abgestreift wird, Eier aus der Geschlechtsöffnung und Spermien aus der Receptula seminis verpackt. Aus dem Ballen, der eine Schutzfunktion bietet, schlüpfen dann die jungen Würmer

Unterschied zu Polychaeten:

- fehlende Parapodien
- zwittriger Geschlechtsapparat

Crustacea(Krebse)

Lebensraum:

- Meer
 - #schwimmend
 - #laufend
- Süßwasser
- Landleben (z.B. Landasseln)
- Parasiten

Verdauung:

- Mund (vom Labrum und Labium umgeben)
- Vorderdarm (bei höheren Krebsen Kaumagen)
- Mitteldarm/Mitteldarmdrüse (Hepatopankreas)
- After

Atemorgane:

- kleine Formen keine
- meistens Kiemen (große Oberfläche, zarte Cuticula reich durchblutet)
- nicht selten Carapaxinnenfläche als Atemorgan
- Luftatmung bei manchen Krebsen

Blutgefäßsystem:

- offen
- Herz liegt dorsal vom Darm in einem Perikardialsinus (Teilraum des Mixocoels, unvollkommen abgetrennt)
- Herz → Arterien → Mixocoel mit Organen → Bluträume, unterteilt durch Septen → Kiemen → Gefäße → Perikardialsinus → Herz → ...

Nervensystem:

- Strickleiternnervensystem
- Gehirn=Oberschlundganglion
- Schlundkonnektive
- Bauchganglionkette
- Hinterleibsganglien

Sinnesorgane:

- Tasthaare
- Geruchs/Geschmackssinn
- Augen
 - #Naupliusauge (3 inverse Pigmentbecherzellen) eng zusammen median über dem Hirn liegend
 - #Complexaugen (Einzelaugen(Ommatidien) in großer Masse) seitlich am Kopf, unbeweglich auf Stielen
- statische Organe (nur Malacostraca-höhere Krebse)
 - #Standort: Basis der ersten Antennen
 - #ausgekleidet mit Cuticula der Körperdecke
 - #im Inneren sinneshaarbesetzte Leiste(Crista statica) und Statolithenhaufen (Gleichgewichtsorgan)

Exkretion/Osmoregulation:

- Maxillarnephridien (an der Basis der 2. Maxillen) oder Antennennephridien (an der Basis der 2. Antennen) selten beide
- Aufbau wie Annelidennephridien: Verdickung des Exkretionskanals=Sacculus
- Wimperloser Trichter
- Sacculus: Ultrafiltration → Primärharn
- Kanälchen: Rückresorption, kann zur Harnblase verdickt sein

Geschlechtsorgane:

- getrenntgeschlechtlich
- Organe münden auf Bauchseite
- manchmal Parthogenese (unbefruchtete Eizellen als Vermehrung)
- manchmal Heterogenese (Wechsel von Befruchtung und Parthogenese)

Entwicklung:

-immer Metamorphose

-Nauplius:

#3 Metamere(Segmente)

#3 Extremitätenpaare: 1. Antennen, 2. Antennen, Mandibeln

-Zöea:

#nur bei Decapoden (Zehnbeiner)

#Komplexaugen

#Cephalothorax und Pleon vorhanden

Arthropoda-Insecta

Körperaufbau:

-Kopf(Caput)

#Acron(homolog zu Prostomium der Anneliden) und 6 Segmente, 1 Paar Antennen, 3 Paar

Mundgliedmaßen

Bestandteile des Kopfes:

#Antennen (homolog zu den 1. Antennen der Krebse), sind Tastsinn und chemischer Sinn

#Mundwerkzeuge (Labrum=Oberlippe, Mandibeln=kräftige Beißzangen, Maxillen=homolog zu den 1.

Maxillen der Krebse, Labium=Unterlippe=homolog zu den 2. Maxillen der Krebse

#Maxillen und Labium tragen antennenähnliche Taster=Palpen

#Hypopharynx dient der Nahrungsaufnahme, ist aber kein Extremum

-Brust(Thorax)

#3 Segmente, 6 Laufbeine (Gliederung des Beines: Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Tarsus, Praetarsus)

Aufbau von vorne nach hinten:

#Prothorax

#Mesothorax

#Metathorax als Thoraxsegmente

#Aus Meso- und Metathorax entspringen 2 Paar Flügel. Dies sind Hautausstülpungen, keine Extremitäten. In ihren Adern verlaufen Tracheen, Blutsammelsysteme und Nerven

#Brustring (ventral Sternum=Bauchschild, dorsal Tergum=Notum=Rückenschild, lateral Pleurae; Sternum und Tergum sind durch unsklerotisierte Cuticulateile verbunden

-Hinterleib(Abdomen)

#Telson (homolog zum Pygidium der Anneliden) und 11 Segmente

#meist nur bei Larven extremitätenhomologe Anhänge vorhanden

#bei Imagines dienen sie nie der Fortbewegung, bei Larven oft

-Chitin-Protein-Cuticula als Hülle

#sklerotisiert=Polypeptidketten durch Gerbung elastisch-starr, dreidimensional

#Kalk fast nie eingelagert vorhanden

Verdauung:

-Darmkanal

#in Schlingen gelegt

#Mundhöhle mit Speicheldrüsen=Labialdrüsen

#Oesophagus

#Kropf

#Kaumagen, muskulös und mit cuticularen Leisten und Zähnen ausgestattet

#Mitteldarm (Chylusdarm), relativ kurz, zylindrisch, umgeben durch Ring- und Längsmuskulatur, ausgekleidet mit Drüsenepithel und mit einer cuticularen Schutzmembran(peritrophisch) und mit Blindschläuchen versehen. Es liegt keine Mitteldarmdrüse und keine Schleimzellen vor.

#Enddarm, an dessen Beginn Malphigische Gefäße als Exkretionsorgan (Vasa Malphigii) angelagert

Nervensystem:

- Strickleitertypus
 - #Verschmelzung der Ganglienpaare bei höheren Insekten
 - #Oberschlundganglion(Cerebralganglion=Cerebrum=Gehirn), besteht aus:
 - °Protocerebrum, versorgt Komplexaugen, Ocellen, Sehzentren
 - °Deutocerebrum, versorgt die Antennennerven
 - °Tritocerebrum, versorgt das Labrum und hat eine Verbindung zum Frontalganglion
 - #Frontalganglion, ist das Zentrum des stomatogastrischen Nervensystems
 - #Unterschlundganglion=Suboesophagalganglion, ist über die Schlundkonnective verbunden mit dem Gehirn und versorgt die Mundwerkzeuge (Mandibeln, Maxillen und Labium)

Sinnesorgane:

- Lichtsinneseorgane
 - #2 Komplexaugen
 - #dazwischen können bis zu 3 Ocellen sein
- Tastorgane
 - #Haarsensillen, sind auf der ganzen Körperoberfläche, auf den Antennen, auf den Palpen und in der Umgebung der Geschlechtsöffnungen
- Geruchsorgane (alle befinden sich auf den Fühlern)
 - #Riechkegel
 - #Riechhaare
 - #Porenplatten
- Geschmacksorgane im Mundbereich
- Gehörorgane
 - #Haarsensillen
 - #Tympanalorgane
 - #Johnstonsche Organe

Atmung:

- Tracheensystem
 - #Körperöffnungen=Stigmen
 - °pro Gelenk ein Paar
 - °führen allen Organen durch Röhren Sauerstoff zu
 - °Langstammverbindung möglich → weniger Stigmenpaare
 - °Flieger besitzen Tracheenblasen als Erweiterungen der Tracheen
 - °Wasserinsekten haben geschlossene Stigmen und Tracheenkiemen

Blutgefäßsystem:

- reduziert dank Tracheensystem
- offen
- Herz
 - #dorsal im Hinterleib median liegend
 - #kopfwärts abschließende Aorta
 - #bewegt farblose Hämolymphe im Mixocoel
 - #wird durch Ringmuskelzellen kontrahiert
 - #die Hämolymphe läuft von hinten nach vorne=Systole, die seitlichen Ostien schließen sich und Klappventile verhindern einen Rückstrom
- Perikardialsinus
 - #Hämolymphe sammelt sich dort
 - #ist durch das Diaphragma (Scheidewand aus Bindegewebe und Muskelzellen) abgetrennt
- Flügelmuskeln (werden wegen ihrer Form so genannt)
 - #im Diaphragma eingebettet
 - #Kontraktion=Abflachen des Diaphragmas → Vergrößerung des Perikardialsinus → Vergrößerung des Herzlumens=Diastole
- die Hämolymphe fließt also durch den Perikardialsinus über Ostien ins Herz, dabei wird sie durch akzessorische pulsierende Organe an den Basen von langen Körpergliedmaßen weitergepumpt (periphere Herzen)

Exkretionsorgane:

- Malphigische Gefäße
 - #entziehen Exkretstoffe aus dem Mixocoel
 - #führen diese zum Darm ab
- Fettkörper
 - #umhüllt alle Organe
 - #Speicher- und Synthesorgan

Geschlechtsorgane:

- getrenntgeschlechtlich
- paarige Organe (die immer Anhangsdrüsen tragen)
- liegen immer im Hinterleib
- Parthogenese ist weit verbreitet
- ungeschlechtliche Fortpflanzung kommt manchmal als Polyembryonie vor
- Männchen
 - #2 Hoden
 - #2 Samenleiter (Vasa deferentia) bilden einen Ductus ejaculatoris (Samenröhre)
- Weibchen
 - #2 Ovarien, besteht aus büschelförmigen Eiröhren (Ovariolen) und den blinden Ovariolenenden, den Keimlagern
 - #2 Eileiter (Oviductum lateralis) bilden einen Ovidukt (Oviductum communis)
 - °mündet über Genitalkammer und Legeapparat oder über die Vagina nach außen
 - #Receptula seminis zur Speicherung der Spermien vorhanden

Entwicklung:

- Metamorphose
- Hemimetabolie(unvollkommene Metamorphose)
 - #Larve ist dem Imago ähnlich und wird immer ähnlicher je Häutung, also auch größer
- Holometabolie(vollkommene Metamorphose)
 - #Larve sehr verschieden zum Imago
 - #Übergang über Puppenstadium, in dem die Larve keine Nahrung aufnimmt, unbeweglich ist und ein tiefgreifender Umbau zur Imagoorganisation stattfindet
 - #keine Häutungen, also gibt es nach dem Imagoschlupf kein weiteres Wachstum

Mollusca(Mollusken)-Gastropoda-Helix pomatia (Weinbergschnecke)

Körperbau:

- Fuß
 - #unten sohlenartig abgeplattet
 - #wellenförmige Bewegung
 - #reich an Bindegewebe und Blutlakunen
 - #schwellbar
 - #vorne mit einer Schleimdrüse versehen (am Mundspalt), die ein Sekret zur Fortbewegungserleichterung abscheidet
- Kopf
 - #rundlich
 - #trägt 2 Fühlerpaare
 - °hinteres Paar trägt Augen
 - °vorderes paar ist sensorisch
 - °einzieh- und ausfahrbar
- Eingeweidesack
 - #dorsal in Schale verborgen
 - #wird vom Mantelepithel unter der Schale umhüllt
 - #Schale:Flächenwachstum=Mantelrand Dickenwachstum=Mantelepithel)
 - °Periostracum (außen) Funktion: Schutz vor Wasser, besteht aus Conchin, einem Proteingemisch
 - °2-4 Kalkschichten (Prismenschicht=Ostracum), besteht aus Calcit
 - °bei anderen Mollusken evtl. Perlmutter(Aragonit) in der innersten Schicht, auch Hypoostacum genannt. Dieses verdickt sich mit der Zeit

Eingeweide/Eingeweidesack:

-Lunge (auch Mantelhöhle genannt)

- #liegt unter letzter großer Schalenwindung
- #Blutgefäße an Lungendecke führen in Lungenvene
- #leistenartige Erhebung der Wand= Lungentrabelekn
- #Boden der Lunge=Decke eines Eingeweidesackteils, besitzt eine in 2 gekreuzten Lagen angeordnete, kräftige Muskulatur. Bei der Kontraktion, dem Einströmen von Luft wird das Atemloch geschlossen, der Mantelboden aufgewölbt → Lungenvolumen wird zwecks besserer Sauerstoffaufnahme erhöht

-Herz

- #kleine Vorkammer, in die die Lungenvene einmündet
- #nach hinten führt eine große Aorta

-Niere

- #Zufluss vom seitlichen Herzen=Renoperikardialgang(Nierenspritze)
- #besitzt einen drüsigen Teil
- #Wandung verläuft in vielen Falten nach innen, sie enthält viele Blutlakunen und trägt ein exkretorisches Epithel
- #setzt sich in dem Harnleiter (Ureter) fort
- #Mündung neben Atemloch
- #Exkretionsprodukt=Harnsäure

-Verdauung

- #Mundöffnung, die das molluskenspezifische Raspelorgan (Radula), die aus Odontoplasten besitzt, beinhaltet
- #Schlundkopf, der von den Speicheldrüsen, die auf dem Magen liegen, versorgt wird
- #Oesophagus
- #Magen
- #Blindsack, in den Mitteldarmdrüsen einmünden
- #Dünndarm, der eine Schlinge bildet
- #Enddarm
- #After am Rand der Atemhöhle

-Nervensystem

- #1.Ganglienmasse
 - °2 große, aneinanderliegende Cerebralganglien
 - °überziehen Oesophagus dorsal
 - °versorgen u.a. Tentakelnerven
- #2.Ganglienmasse
 - °ventral vom Oesophagus
 - °Pleural- Parietal- und Visceralganglion
 - °vorn und unten befinden sich Pedalganglien
- #sind miteinander verbunden
 - °rechts und links vom Oesophagus
 - °durch Cerebropleural- und Cerebropedalkonnektive

-Muskelsystem

- #unterhalb des Oesophagus befinden sich die Rückziehmuskeln der Tentakel
- #Retraktoren des Kopfes
- #beide münden in den Musculus columellis, der in der unteren Spindelhälfte sitzt und ein Rückziehen in die Schale gewährleistet
- #das Ausstrecken erfolgt durch den Hydrostatischen Druck, wenn das Blut in den Fuß gepumpt wird

-Geschlechtsapparat

- #zwittrig
- #Zwitterdrüse produziert Eier und Samen → Eiweißdrüse → Eisamenleiter (Eileiter und Samenleiter sind ein einziger Kanal). Der Samen geht über den Vas deferens weiter in den Penis und die Eier in die Vagina
- #Begattung: Liebespfeil wird aus dem Liebespfeilsack gedrückt, fingerförmige Drüsen produzieren ein Sekret. Der Liebespfeil wird in den Partnerfuß gerammt, das Sekret sichert den Zusammenhalt. Darauf wird der Penis in den Ductus recaptuli gesteckt und gibt eine Spermatophore, die im Flagellum gebildet wird und Spermien enthält. Die Spermatophore gelangt im Körper des Partners in das Receptaculum seminis, wird dort verdaut und die Spermien bleiben dort gespeichert.
- #Eiablage: Eier und Spermien werden in der Vagina zusammengeführt. Daraufhin werden die Eier in eine Erdhöhle abgelegt. Sie sind von einer Kalk- und Schleimschale umhüllt. Die Jungen ernähren sich vom Höhleninhalt, dadurch wird ein Loch nach oben frei und sie können heraus.
- #Die einzigste Schneckenlarve die bekannt ist, ist die Veligerlarve.

Echinodermata(Stachelhäuter)-Asteroidea(Seesterne)

Körperaufbau:

- pentaradiale Symmetrie
- Hautskelet
 - #Ambulakralplatten an den Armunterseiten
 - °laufen dachförmig zusammen
 - °bilden das Dach der Ambulakralfurche
 - °beweglich
 - #aboral rudimentäres Skelet
 - #Stacheln und Pedicellarien(Greifzangen zur Abwehr, zum Beutefang und Sauberhalten, einige toxisch), sitzen dem Hautskelet auf
- Ausstülpungen auf der aboralen Seite (Palpulae)
 - #dünnwandig
 - #werden vom Coelothel ausgekleidet
 - #Lumen mit Coelom verbunden
 - #dienen Atmung und Exkretion

Verdauung:

- Mund, auf oraler Seite liegend
- kurzer Oesophagus
- Magen
 - #sackförmig
 - #oraler Abschnitt (Cardia)
 - #fünfeckiger aboraler Abschnitt (Pylorus), die Pylorusdivertikel reichen bis in die Arme, wo die Verdauung stattfindet
- Enddarm mit kurzen Blindschläuchen
- After auf aboraler Seite

Leibeshöhle:

- Ambulakralgefäß als Coelom
 - #aboraler Metacoelring mit Gonaden
 - #verbunden über Steinkanal
 - #mit oralem Somatocoel
 - #darüber liegend Ringgefäß des Wassergefäßsystems (Hydrocoel)
 - °mit Tiedemannschen Körpern, die eine Phagocytosefunktion haben
 - °mit polischen Blasen
 - #oraler Protocoelring (seitlich neben Somatocoel)
 - °zieht durch aborales Metacoel (Somatocoel) zur Madreporienplatte (Exkretionsfunktion im Axocoel)
 - #Radiärkanäle des Hydrocoels ziehen durch die Arme
 - °enden in Terminaltentakeln (Terminalfühler) an den Armenden
 - °seitlich gehen Röhren zu Ambulakralfüßchen und den Ampullen (die fürs Ausfahren der Füßchen nötig sind)
 - #orales Somatocoel
 - °besitzt Marginalkanäle, die seitlich der Ambulakralplatten verlaufen, sich subepidermal bis aboral ausbreiten und funktionell eine Ringmuskulatur bilden
 - #Längsmuskulatur in aboraler Wand des Somatocoels und die funktionelle Ringmuskulatur ermöglichen vielfältige Bewegungen

Blutgefäßsystem:

- verläuft in den Coelomkanälen und nimmt dort aus Wasser Sauerstoff auf
- liegt den Pylorusdivertikeln auf
- zentral liegt das Axialorgan
 - #verläuft im Axocoel (Protocoel) neben dem Steinkanal
 - #kontraktiler Strang
 - #bedeckt von Coelomepithel
- Herz=Dorsalblase
- alle Organe werden versorgt

Nervensystem:

- 2 Nervenfasergeflechte
 - #ectoneurales System
 - °liegt in der Basis der Epidermis
 - °kommt auch im Darmepithel vor
 - °Nervenring um den Mund
 - °Ambulakralnerven gehen zu Armen ab
 - #hyponeurales System
 - °durchzieht das Coelothel aller Coelomräume
- stehen miteinander in Verbindung

Sinnesorgane:

- Augen
 - #Pigmentbecherocellen
 - #oral
 - #im Bereich der Endtentakel
- Hautlichtsinn
- chemischer Sinn
 - #Terminaltentakel
 - #Ambulakralfüßchen

Fortpflanzung:

- getrenntgeschlechtlich
- Genitalstrang, der den Enddarm umzieht
- Genitalporen
 - #in den Buchten zwischen den Armen
 - #Seitenkanten der Arme
- Geschlechtsprodukte werden ins Wasser abgegeben, Befruchtung außerhalb des Körpers
- Larven
 - #vielfältig
 - #bilateralsymmetrisch
 - #vollständige Metamorphose zu pentaradialem Körperbau

**Osteichthyes(Knochenfische)-Tinca tinca (Schleie)
-entfällt-**

Kleines Fachvokabular

Stolo=wird vom Polyp gebildet als Verbindung zu anderen Polypen
Ephyra=Jungqualle
Cirrus=bei Cestoden ausstülpbarer Penis (Begattungsorgan)
Germarium=Keimstock/Eierstock, Vitellarium=Dotterstock
Vas efferens=Sammelgänge für die Hoden, Samenleiter
Mehli'sche Drüse=Uterusdrüsen bei Plathelminthes
Generationswechsel der Cestoda=Oncosphaera à freie Oncosphaera à Cystericus(Finne) à Endwirt
3. Keimblatt (Mesoderm) erstmals bei den Plathelminthen vorhanden
Oogonie=Entwicklung Follikelzelle à Eizelle
Spermatheka=Samenspeicher (wie Receptula seminis)
Hermaphrodit=Zwitter
Vulva=Geschlechtsöffnung (der Nematoden)
Generationswechsel von Trichinella= Eltern à Juvenile à infektiöse Stadien (Finnen in Muskeln) à Essen des Fleisches à Infektion
Eumetazoa=Gewebetiere, Metazoa=Vielzeller
Protostomier=Urmund wird zu Mund, After bricht durch Deuterostomier=Mund wird zum After, Mund bricht durch
Diversität=Vielfältigkeit
Coelothel=mesodermales Epithel
Metamerie=Körpergliederung (homonom oder heteronom)
Setae=dünne Haare, die der Haftung beim Laufen dienen
Chatae=Teil der Parapodien
Epitokie=Bildung von jungen Polychatea aus Abschnitten des Elterntieres (asexuelle Vermehrung)
Coelomozyten=Transportzellen im Coelom (ó rote Blutkörperchen)
Superpositionsauge=Komplexauge
Pterygota=geflügelte Insekten
Ovipositor=Stachel am Hinterleib von Insekten zur Eiablage, Legeapparat
Tracheolen=feinste Verästelungen der Tracheen
Colon=Teil zwischen Mittel- und Enddarm bei Arthropoden=Reizdarm
Akzessorische Drüsen=Anhangsdrüsen des Geschlechtsapparates bei Arthropoden
Petasma=Pleon der männlichen Crustaceen
Chela=1. Scherenpaar der Crustaceen zum Angriff und zur Verteidigung
Hepatopankreas=Mitteldarmdrüse
Taenidium=Stabilisierung der Tracheenwände
Mimese=Nachahmung von einem Objekt/einem anderen Tier
Mesenchym=embryonales Bindegewebe, besteht vor allem aus Mesoderm aber auch aus Ekto- und Endoderm
Mesenterien=Septen, die Coelomräume median trennen
Anamerie=Tiere schlüpfen nicht mit voller Segmentzahl, das Gegenteil ist Epimerie
Scaphognathiten=Anhang der 2. Maxille, erzeugen durch rhythmischen Schlag die Wasserströmung in die Atemhöhle der Krebse
Perineuralsinus=Bauchganglion, Perivisceralsinus=Mixocoel
Lepidoptera=Schmetterlinge
Scaphopoda=Kahnfüßer (Molluskenunterklasse)
Ophistobranchia=Hinterkiemerschnecken
Chonchifera=Schalenweichtiere
Enterocoel=Urdarm
Coelom entsteht durch Abfaltung des Enterocoels
Streptoneurie=Gekreuztnervigkeit, nur bei Vorderkiemern vorhanden
Entomostraca=Niedere Krebse
Maxilipeden=Mundwerkzeuge
Carapax=Rückenschild
Hämocyanin=Blutfarbstoff der Krebse
Ametabole Entwicklung=Larve=Imago, nur die Geschlechtsorgane sind nicht ausgebildet, z.B. Läuse
Tagmata=Körperglieder
Mantelhöhle=Lunge der Mollusken
Doliolaria-Larve=Larve der Crinoida
Osteocyten=Knochenzellen
Zahn: Schmelz, Dentin, Zement
Chondrichthyes=Knorpelfische

Gang Schwimmblase à Darm=Ductus pneumaticus

Physostomen=Fische mit Schwimmblasenverbindung

Physoclisten=Fische ohne Schwimmblasenverbindung

Seitenplatten Chordaembryo= Somatopleura, Splanchnopleura, sekundäre Leibeshöhle

Compacta/Periost=äußerste Knochenschichten

Spongiosa=die Schicht zwischen Epiphysenfuge und Merkhöhle

Extremitäten Flusskrebs: 1.Antennen, 2.Antennen, Mandibeln, 1.Maxille, 2.Maxille, 1-3. Kieferfuß, 5

Peareopoden, 5 Pleopoden, Uropoden

Protothema=Kloakentiere

Metathema=Beuteltiere

Euthema=Placentalia, Plazentatiere

Ohrknochen der Chordaten entstehen aus der Hypomandibulare der Fische

Tympanalorgan=Gehörorgan der Insekten

Zähne der Vertebraten/Carnivoren: 3 Incisivi, 1 Caninus, 4 Prämolaren, 3 Molaren, das Milchgebiss hat keine Molaren, ansonsten alle Zähne.