

## Uproszczony system klasyfikacji organizmów

(polskie nazwy taksonów są nieformalne a w wielu przypadkach zbyteczne i ich znajomość nie jest konieczna)

**Królestwo PROKARYOTA** (zwykle przeciwstawiane pozostałym organizmom — Eukaryota)  
DNA wyłącznie w postaci kolistej (genoforów), transkrypcja nierozdzielona przestrzennie od translacji – rybosomy w tym samym przedziale komórki, co DNA.

**Królestwo PROTISTA** [pierwotniaki]

Jądro komórkowe (jak u dalszych), jednokomórkowe, kolonijne lub wodne plechowce.

**Oddział RHODOPHYTA** [krasnorosty]

Pierwotnie bez stadiów wiciowych i centriol, tylko chlorofil *a* na tylakoidach chloroplastów.

**Oddział CILIATA** [orzęski]

Diploidalne *micronuclei* o funkcjach płciowych i wegetatywne, poliploidalne *macronuclei*, liczne wici (rzęski) powiązane ze sobą mikrotubulami.

**Oddział FLAGELLATA** [wiciowce]

Wić i centriole (jak u dalszych), jednokomórkowe.

**Klasa DINOFLAGELLATA** [bruzdnice]

Pierwotnie fikobilina i chlorofil *c* obok *a*; jedna z wici otacza równikowo komórkę, chromosomy w interfazie, powierzchnia komórki pokryta celulozowymi płytkami wydzielanymi w cysternach błony.

**Klasa SPOROZOA** (Apicomplexa)

Kompleks apikalny (zapewne zmieniony aparat wiciowy), pasożytnicze.

**Klasa CRYPTOPHYTA**

Chloroplast z poczwórną błoną i nukleoidem między nimi (uproszczony symbiotyczny krasnorost?).

**Klasa EUGLENOPHYTA** [eugleny]

Dyskoidalne *cristae* mitochondriów; rozbudowany cytoszkielet z podłużnymi wstęgami mikrotubul; pęczek mikrotubul wzdłuż wici, chloroplasty (jeśli są) z potrójną zewnętrzną błoną zawierającą chlorofil *a* i *b*.

**Rząd Euglenida**

Wici z włoskami po jednej stronie; swobodnie żyjące, często mają chloroplasty.

**Rząd Diplomonadida**

Osiowy szkielet mikrotubularny (aksostyl), pierwotnie podwójne (dikinetydy); pasożyty bez mitochondriów.

**Rząd Trichomonadida** (Parabasalia)

Aparat Golgiego z licznymi kinetosomami (ciało parabazalne) u podstawy wici (pierwotnie czterech); pasożyty bez mitochondriów.

**Klasa KINETOPLASTIDEA**

Bardzo długie cylindryczne mitochondrium z rozszerzeniem (kinetoplast).

**Oddział CHROMOBIONTA** (Heterocontae, Stramenopiles)

Chlorofil *c* obok *a*, wić z mastigonemami produkowanymi w aparacie Golgiego – stramenopile.

**Klasa CHRYSOPHYTA** [złotowiciowce]

Jednokomórkowe, jedna wić pierzasta, druga gładka.

**Klasa XANTHOPHYTA**

Zwykle nitkowate kolonie z fotosyntezujących komórek pozbawionych wici.

**Klasa HAPTOPHYTA** [tu kokkolity]

Wici bez włosków (mastigonem), kurczliwa wypustka (haptonema) między nimi.

**Klasa DIATOMAE** [okrzemki]

Dwuczęściowa krzemionkowa skorupka.

**Klasa SAPROLEGNIOMYCOTA** (Oomycetes)

Saprofity i pasożyty bez chloroplastów.

Klasa PHAEOPHYTA [brunatnice];  
Plechowe.

### Oddział RHIZOPODA

Dominują stadia ameboidalne; dwuwiciowe plemniki.

Klasa AMOEBOZOA

Jednokomórkowe ameby z nieregularnymi płatowatymi nibynóżkami (*lobopodia*).

Klasa TESTACEA

Organiczna skorupka z otworem przez który wychodzą nibynóżki.

Klasa MYXOMYCETES [śluzowce]

Ameby mogą się zlewać w plazmodia niektóre wytwarzają duże owocniki.

Klasa FORAMINIFERA [otwornice]

Komórki wytwarzają organiczną lub mineralną skorupkę z otworkami, przez które wychodzą nieregularnie anastomozującego nitkowate nibynóżki (*filopodia*).

### Oddział ACTINOPODA

Promieniste proste wypustki cytoplazmy z osiowym szkieletem mikrotubularnym (*actinopodia*), nieregularne wypustki cytoplazmy wychodzą poza ścianę komórki (*capsula centralis*).

Klasa RADIOLARIA [radiolarie]

Krzemionkowy szkielet z radialnych igieł i koncentrycznych azurowych sfer.

### Oddział FUNGI (wydzielane też w królestwo Mycota) [grzyby]

Cudzożywna, chitynowa ściana komórkowa, pierwotnie pojedyncza gładka więc skierowana do tyłu (jak u zwierząt).

Rząd **Microsporidia** *incertae sedis*

Pasożyty bez mitochondriów, rybosomy typu bakteryjnego.

Klasa CHYTRIDIOMYCOTA

Wielojądrowe, korzeniowate wypustki komórek, pasożyty i saprofity, wytwarzają wiciowe zoospory i przetrwalnikowe spory.

Klasa ZYGOMYCETES

Zygota przetrwalnikowa, z grubą ścianką (zygospora), również bezpłciowe spory (konidia); pseudoparenchyma, nie ma stadium wiciowego (jak u następnych).

Klasa ASCOMYCETES [workowce]

Spory mejotyczne rozmieszczone liniowo w worku (*ascus*).

Klasa BASIDIOMYCETES [podstawczaki]

Kopulują niewyspecjalizowane strzępki, podstawka z zarodnikami na szczycie.

Klasa LICHENES [porosty]

Workowce z symbiotycznymi zielenicami w plesze.

### Królestwo PLANTAE (Regnum Vegetabile) [rośliny]

Chlorofil *a* i *b*, dwie błony chloroplastów.

### Oddział ALGAE (Chlorobionta) [glony zielone]

Nie mają szparek ani tkanki przewodzącej.

Klasa PRASINOPHYTA

Jednokomórkowe zielenice, komórki z dwiema więcami pokryte łuseczkami.

Klasa CHLOROPHYTA [zielenice]

Zwykle plechowe; ściana komórkowa z pektyny lub celulozy.

### Królestwo ANIMALIA (Regnum Animalium) [zwierzęta]

Organizmy wielokomórkowe cudzożywna, wydzielające kolagen jako substancję międzykomórkową, jednowiciowy plemnik ze skondensowanymi mitochondriami.

### Typ PORIFERA (Spongiae) [gąbki]

Komory choanocytowe przepompowujące wodę od zewnętrznej powierzchni ciała do centralnego kanału wylotowego.

### Gromada CHOANOFLAGELLATA *incertae sedis*

Końierzyc cytoplazmatycznych wypustek (*microvilli*) wokół wici, jednokomórkowe (być może uproszczone gąbki).

### Gromada CALCISPONGIAE [gąbki wapienne]

Wapienne (kalcytowe) igły szkieletu; żyworodne.

### Gromada DEMOSPONGIAE

Krzemionkowe wewnątrzkomórkowe igły, nieregularne, jedno-lub czteroosiowe; ciało ma organizację komórkową (niektóre mają zdolność do zewnątrzkomórkowego wydzielania bazalnego szkieletu wapiennego: „Sclerospongiae”).

### Gromada HEXACTINELLIDA (Hyalospongiae) [gąbki szklane]

Komórki ciała tworzą syncytium, krzemionkowe, wewnątrzkomórkowe igły trójosiowe.

## Typ COELENTERATA [jamochłony]

Komórki parzydełkowe.

### Gromada ANTHOZOA [koralowce]

Osiadłe polipy z planktonowymi larwami, dwuboczna symetria otworu gębowego (syfonoglyf), komórki parzydełkowe z wicią.

### Podgromada ZOANTHARIA

Radialny, sześciopromienny układ mezenterii; wciągane czułki.

Rząd **Scleractinia** (Hexacorallia); [skleraktynie, koral madreporowe, sześciopromienne]

Aragonitowe kielichy; zredukowane syfonoglify.

Rząd **Actinaria** [ukwiały]

Osobnicze, sześciopromienny układ przegród ale dwa syfonoglify, niektóre wydzielają kutikulę.

### Podgromada ALCYONARIA (Octocorallia) [koral ośmiopromienne]

Osiem pierzastych czułek.

### Gromada SCYPHOZOA [krążkopławy]

Czteropromienna symetria, polip z septami, dominuje stadium meduzy z ropaliami na krawędziach.

### Gromada HYDROZOA [stułbiopławy]

Stadium meduzy drobne z *velum* wzdłuż krawędzi.

## Typ CTENOPHORA [żebroplawy]

Pelagiczne, pływają otworem gębowym do przodu, wzdłuż promieni organy grzebykowe z rzędów połączonych rzęsek; biradialna symetria.

## Typ NEMATHELMINTHES (Aschelminthes) [robaki obłe, obleńce]

Okryte kutikulą wydłużone ciało z cylindrycznym jelitem otwierającym się na końcu odbytem; pierwotna jama ciała wypełniona płynem; symetria osiowa z nałożoną dwuboczną.

### Gromada PRIAPULA [priapuloidy]

Wyodrębniony ryjek i rozdymająca się przednia część ciała opatrzona hakami.

### Gromada NEMATOMORPHA

Brak okrężnych mięśni, plemniki bez wici (jak Nematoda).

### Gromada NEMATODA [nicienie]

Kopulacja z penetracją spikuli, ustalona liczba linii (4).

## Typ CHAETOGNATHA [szczecioszczękie]

Celoma funkcjonująca jako hydrauliczne usztywnienie ciała, odbyt na brzusznej stronie przed ogonem opatrzonym poziomą płetwą, chwytny aparat gębowy z rzędów haków.

## Typ LOBOPODIA

Segmentacja ciała, pierścieniowane odnóża kroczone.

### Gromada TARDIGRADA [niesporczaki];

Mikroskopijnych rozmiarów, złożony aparat wokółgębowy, kilka par odnóży kroczych.

### Gromada ONYCHOPHORA [prachawce];

Czulki i wyspecjalizowane odnóża gębowe.

## Typ ARTHROPODA [stawonogi]

Sztywna kutikula z miękkimi połączeniami stawowymi na odnóżach i segmentach ciała.

**Podtyp PYCNOGONIDA** (Pantopoda) [kikutnice]

Podgięty do tyłu ryjek o promienistej symetrii, odnóża pierwszej pary chwytne.

**Podtyp CHELICERATA** [szczękoczułkowce, cheliceraty]

Oddział głowotułowia obejmuje sześć par odnóży, w tym dwie pary zmodyfikowanych odnóży chwytnych, odwłok pierwotnie z dwunastu segmentów.

**Rząd Xiphosura** [limulidy, skrzyplące]

Odwłok stosunkowo krótki, z tendencją do zlewania się w jednolitą tarczę i odnóżami zamienionymi w skrzela bądź przydatki płciowe.

**Rząd Scorpionida** [skorpiony]

Odwłok wydłużony i beznogi, co najwyżej pierwsze kilka segmentów ma ukryte powstałe z odnóży organy oddechowe; duże odnóża drugiej pary ze szczypcami, kolec jadowy na zwężonym końcu odwłoka.

**Rząd Cheliferida** [zaleszczotki]

Duże odnóża drugiej pary ze szczypcami, szeroki koniec odwłoka.

**Rząd Phalangiida** (Opiliones) [kosarze]

Segmentowany odwłok szeroko połączony z głowotułowiem, pierwsza para odnóży krocnych pełni funkcje czuciowe.

**Rząd Acari** [kleszcze i roztocze]

Małeńkie, głowotułów wtórnie podzielony na oddziały.

**Rząd Araneida** [pająki]

Na 10 i 11 segmencie odwłoka odnóża tworzące kądziołki przedne.

**Podtyp ANTENNATA**

Pierwsza para odnóży głowowych tworzy czułki.

**Gromada TRILOBITA** [trylobity]

Tarcza głowowa obejmuje czułki i trzy pary odnóży krocnych nie różniących się od odnóży tułowia.

**Gromada CRUSTACEA** [skorupiaki]

Głowa złożona z czułek i czterech par odnóży o różnym stopniu specjalizacji do rozdrabniania pokarmu.

**Podgromada ENTOMOSTRACA**

Furka na końcu odwłoka.

**Rząd Anostraca**

Liczne uproszczone odnóża tułowia, rozbudowana druga para czułek, pancerz głowy nie zachodzi na dalsze segmenty.

**Rząd Copepoda** [widłonogi]

Rozbudowana pierwsza para czułek, pierwsza para odnóży tułowia w zestawie odnóży głowowych, dzisiejsze drobnych rozmiarów, tułów skrócony, pancerz głowy nie zachodzi na dalsze segmenty

**Rząd Branchiura** [splewki]

Pasożyty zewnętrzne pokrewne widłonogom

**Rząd Notostraca** [przekopnice]

Długie członowane ramiona furki.

**Rząd Ostracoda** [małżoraczki]

Ciało całkowicie zamknięte w wapienjącym pierwotnie dwuskorupkowym pancerzyku.

**Rząd Conchostraca**

Nie odrzucane wylinki dwuskorupkowego pancerza.

**Rząd Cladocera** [wioślarki]

Dwuskorupkowy pancerz obejmuje całe ciało z wyjątkiem głowy, drobne.

**Rząd Cirripedia** [wąsonogi]

Osiadłe fitratory lub pasożyty, pierwotnie pancerz tułowiowy złożony z nieliniejących wapiennych płytek.

**Rząd Phyllocarida** (Leptostraca)

Podział na oddziały ciała i dwugąźziste czułki jak u Malacostraca ale furka na końcu odwłoka.

**Podgromada MALACOSTRACA**

Odnóża na końcu odwłoka tworzą płetwę (uropoda), ustabilizowana liczba segmentów ciała (5+8+7).

**Rząd Euphausiida** [krill]

Funkcje rozdrabniania pokarmu pełnią wyłącznie odnóża głowy.

**Rząd Mysida**

Pierwsza (czasem i druga) para odnóży tułowia włączone w oddział głowowy (szczękonoża), tendencja do skracania pancerza tułowia.

**Rząd Isopoda** [równonogi]

Oczy przyrośnięte do pancerza głowy zroszonego z pierwszym (czasem i drugim) segmentem tułowia, szczękonoża wyposażone w chwytne haki, końcowa część odwłoka powiększona.

**Rząd Amphipoda** [obunogi]

Trzy pary odnóży odwłoka uczestniczą w płetwie ogonowej, nasadowe człony odnóży (*coxae*) tworzą płytki, ciało bocznie spłaszczone.

**Rząd Decapoda** [raki]

Trzy pary szczękonoży.

**Rząd Brachyura** [kraby]

Zanikłe odnóży odwłokowe płewy ogonowej.

## Podtyp ATELOCERATA

W głowie za czułkami następują bezpośrednio żuwaczki.

Gromada MYRIAPODA [wije]

Odnóży kroczone (lub skoczne) na odwłoku.

Podgromada DIPLOPODA [krocionogi]

Zlane parami segmenty odwłokowe, w głowie tylko jeden segment za żuwaczkami.

Podgromada CHILOPODA [pareczniki]

Pierwsza para odnóży tułowiowych zamieniona w kolce jadowe.

Podgromada LABIATA

Druga para szczęk tworzy płytkę (labium) ograniczająca od tyłu jamę gębową.

**Rząd Collembola** [skoczogonki]

Drobne, sześcionogie, narząd skoczny z odnóży 6. segmentu odwłoka.

Gromada INSECTA [owady]

Sześcionogie, stabilna liczba segmentów (pierwotnie 11 segmentów odwłoka)

**Rząd Thysanura**

Pierwotnie bezskrzydłe, zapłodnienie zewnętrzne przy pomocy spermatoforów.

**Rząd Ephemera** [jętki]

Skrzydła w spoczynku usawione pionowo, przechodzą linienie na stadium latającym, wodne larwy.

**Rząd Odonata** [ważki]

Drapieżne wodne larwy i imago, skrzydła w spoczynku ustawione poprzecznie bądź pionowo.

**Rząd Blattida** [karaczany]

Skrzydła ułożone wzdłuż grzbietu, skryty tryb życia, kapsuły jajowe.

**Rząd Isoptera** [termity]

Społeczne, skrzydła odpadają po locie godowym.

**Rząd Mantida** [modliszki]

Drapieżne, posługują się chwytłą pierwszą parą nóg.

**Rząd Plecoptera** [widelnice]

Wodne larwy, skrzydła składane wzdłuż grzbietu, stadia latające krótkotrwałe.

**Rząd Dermaptera** [skorki]

Przednie skrzydła skórzaste, skrócone, tylne wielokrotnie składane.

**Rząd Orthoptera** [prostoskrzydłe]

Skoczne tylne odnóży.

**Rząd Phasmatodea** [straszyki]

Nieruchliwe krewniaki prostoskrzydłych upodobnione do otoczenia.

**Rząd Hemiptera** (Homoptera, Heteroptera) [pluskwiaki]

Kłujący narząd gębowy, skrzydła wzdłuż grzbietu.

**Rząd Anoplura** [wszoły i wszy]

Pasożyty zewnętrzne stałocieplnych kregowców.

**Rząd Coleoptera** [chrząszcze]

Przednie skrzydła zamienione w sztywne pokrywy.

**Rząd Neuroptera** [siatkoskrzydłe]

Drapieżna larwa, skrzydła ustawione daszkowato, o złożonym żyłkowaniu.

**Rząd Hymenoptera** [błonkówki]

Dobrze latają, spięte ze sobą skrzydła o prostym użyłkowaniu, larwy gąsienicowate lub robakowate.

**Rząd Mecoptera** [wojsiłki]

Larwa ma krótkie nogi i cienki oskórek (gąsienica).

**Rząd Diptera** [muchówki]

Tylne skrzydła zamienione w buławkowate przezmianki, larwy beznogie.

**Rząd Siphonaptera** [pchły]

Splaszczone bocznie ciało, kłujący narząd gębowy, skoczne nogi.

**Rząd Trichoptera** [chruściki]

Skrzydła pokryte włoskami, wodne larwy.

**Rząd Lepidoptera** [motyle]

Skrzydła pokryte łuskami, larwy gąsienice.

Typ **MOLLUSCA** [mięczaki]

Językowany organ rozdrabniania pokarmu z rzędami chitynowych ząbków (*radula*).

Podtyp **AMPHINEURA** [obunerwce]

Metameryczny szkielet wapienny na grzbiecie.

Gromada **POLYPLACOPHORA** (Loricata) [chitony]

Osiem wapiennych płytek na grzbiecie.

Gromada **APLACOPHORA**

Szkielet i noga zredukowane.

Podtyp **CONCHIFERA** [mięczaki muszlowe]

Pojedyncza wapienna muszla na grzbiecie, pierwotnie z wieczkiem.

Gromada **MONOPLACOPHORA** [jednotarczowce]

Muszla z metamerycznymi przyczepami mięśni nogi, tarczowata na stadium larwalnym.

Gromada **BIVALVIA** [małże]

Muszla z dwu bocznych skorupek już na stadium larwalnym.

Gromada **GASTROPODA** [ślimaki]

Wysoka, spiralnie zwinięta muszla na stadium larwalnym i (pierwotnie) dorosłych.

Podgromada **PROSOBRANCHIA** [przodoskrzelne]

Postlarwalne stadia z asymetryczną trochoidalną muszlą obróconą ku tyłowi (torsja fizjologiczna).

Podgromada **OPISTHOBRANCHIA** [tyłoskrzelne]

Lewoskrętna muszla larwalna (jeśli jest), zanik torsji fizjologicznej.

Podgromada **PULMONATA** [płucodyszne]

Jama skrzelowa wypełniona powietrzem.

**Rząd Basommatophora**

Oczy u nasady trójkątnych czułków; wodne.

**Rząd Stylommatophora**

Oczy na wierzchołkach cylindrycznych czułków; lądowe.

Gromada **CEPHALOPODA** [głównogi]

Syfon (sznur miękkiej tkanki przenikający przegrody w wierzchołku muszli o funkcji narządy hydrostatycznego).

Podgromada **NAUTILOIDEA** [łodziki]

Zewnętrzna muszla.

Podgromada **AMMONOIDEA** [amonity]

Marginalny wąski cienki syfon o cienkich ściankach, zewnętrzna muszla.

Podgromada **COLEOIDEA**

Wewnętrzna muszla; pierwotnie osiem ramion i para dłuższych czułków z przyssawkami.

**Rząd Sepiida** [sepie, mątwy]

Hydrostatyczna muszla z pryzmatycznego aragonitu (nieperłowa).

**Rząd Teuthida** [kalmary]

Całkowicie zredukowany narząd hydrostatyczny (*phragmocon*), ścianka komory mieszkalnej zamieniona w grzbietową blaszkę (*gladius*).

**Rząd Octopoda** [ośmiornice]

Zanik muszli i czułków (pozostało osiem ramion).

### Typ **ANNELIDA** [pierścienice]

Segmentacja ciała, pierwotnie dwugąłęziste odnóża z długimi szczecinkami o specyficznej strukturze, kutikula wzmocniona włóknami kolagenu.

#### Gromada **POLYCHAETA** [wieloszczety]

Liczne szczecinki na odnóżach.

#### Gromada **OLIGOCHAETA** [skąposzczety]

Odnóża zredukowane do grup krótkich szczecinek, hermafrodytyczne, kokony jajowe wytwarzane przez siodełko (także w następnej gromadzie).

#### Gromada **HIRUDINEA** [pijawki]

Stabilna liczba segmentów z pierścieniowaną kutikulą, przyssawki, kokony.

### Typ **SIPUNCULA**

U-kształtne jelito uchodzące odbytem u podstawy kurczliwej przedniej części ciała, wokółgębowy aparat czułków.

### Typ **TENTACULATA** (Lophophorata) [czułkowce]

Przygębowy aparat czułkowy (lofofor), U-kształtne jelito.

#### Gromada **PHORONOIDEA**

Jelito w całej długości cylindrycznego ciała.

#### Gromada **BRYOZOA** [mszywioly]

Kolonijne, cylindryczny płaszcz wydziela rurkowany szkielet, wciągana opatrzona lofoforem część ciała.

#### Gromada **BRACHIOPODA** [ramienionogi]

Lofofor osłonięty przez skorupki muszli (grzbietową i brzuszna) pozostawiające na zewnątrz umięśnioną nóżkę.

### Typ **NEMERTINI** [wstężnice]

Umięśniony ryjek wciągany do wypełnionej płynem komory (*rhynchocoel*), jelito z bocznymi wypustkami zakończone odbytem, wielowiciowy nabłonek.

### Typ **PLATHELMINTHES** [robaki płaskie, płazińce]

Grzbietobrzusnie spłaszczone ciało, nie ma wtórnej jamy ciała ani odbytu, wielowiciowe komórki nabłonka.

#### Gromada **TURBELLARIA** [wirki]

Pokryte orzęsionym nabłonkiem, hermafrodytyczne; zwykle wodne.

#### Gromada **TREMATODA** [przywry]

Syncytialny tegument na stadiach postlarwalnych (jak u tasiemców), pasożyty przytwierdzające się przyssawką, bez lokomotorycznych rzęsek w dorosłych stadiach.

##### Rząd **Udonelloida**

Proste jelito bez wypustek; pasożytyją na skorupiakach – pasożytach ryb.

##### Rząd **Monogenea**

Jelito z wypustkami; pasożyty zewnętrzne ryb; tarcza czepna z hakami na tylnym końcu ciała.

##### Rząd **Aspidogastriida**

Złożona przyssawka na przuchu; wewnętrzne pasożyty mięczaków, ryb i żółwi.

##### Rząd **Digenea**

Dwie przyssawki; złożony cykl rozwojowy ze stadium cercarii, pierwotnym gospodarzem zawsze mięczak.

#### Gromada **CESTODA** [tasiemce]

Pasożyty, zanikłe jelito.

##### Rząd **Gyrocotylida** (Cestodaria)

Rozetkowata przyssawka z tyłu; pasożyty jelitowe chimer.

##### Rząd **Amphilinida**

Wysuwany ryjek, bez przyssawki; pasożyty jamy ciała jesiotrów, innych ryb i żółwi.

##### Rząd **Caryophyllida**

Niesegmentowane, „główka” z przyssawką; pasożyty jelitowe ryb i skąposzczetów.

##### Rząd **Spathelhiida**

Zewnętrznie niesegmentowane ale seryjne zestawy gonad, „główka” z przyssawką; pasożyty jelitowe ryb z obunogiem jako żywicielem pośrednim.

#### Rząd **Trypanorhyncha**

Segmentowane (jak następne), 4 wysuwane organy czepne uzbrojone w haki; pasożyty jelitowe ryb chrzęstnoszkieletowych.

#### Rząd **Pseudophyllida**

4 szczelinowate przyssawki; pasożyty jelitowe ryb i rybożernych kręgowców (jak większość wyższych tasiemców).

#### Rząd **Tetraphyllida**

4 złożone przyssawki.

#### Rząd **Cyclophyllida**

4 okrągłe przyssawki.

Gromada MESOZOA (Rhombozoa; Dicyemida; Orthonectida)

Skrajnie uproszczone pasożyty, pokrewieństwa niejasne.

Gromada ROTATORIA (Rotifera) [wrotki]

Mikroskopijne, aparat gardzielowy, nie mają umięśnionych okryw ciała, które zwykle okryte jest organiczną wewnątrzkomórkową skorupką (*lorica*), plemniki z wicią skierowaną do przodu.

Gromada ACANTHOCEPHALA [kolcogłowy]

Syncytialny nabłonek, plemniki z wicią skierowaną do przodu (jak Rotatoria), wciągany ryjek z rzędami haków, pasożyty słodkowodnych ryb z przejściowym żywicielem-stawonogiem

### Typ **ECHINODERMATA** [szkarłupnie]

Wewnątrzkomórkowy beleczkowaty szkielet wapienny.

Gromada CRINOIDEA [liliowce]

Ciało z wyodrębnioną częścią łodygową, U-kształtne jelito, ramiona z filtracyjnymi czułkami.

Gromada ASTEROIDEA [rozwiazdy]

Ciało rozciągnięte wzdłuż pięciu pasów ambulakralnych, zwykle bez odbytu; czułki w rzędach na powierzchni ciała pełnią funkcje lokomotoryczne (nóżki ambulakralne), jak u następnych.

Gromada OPHIUROIDEA [węzowidła]

Narządy wewnętrzne skupione w centralnej części ciała a pięć umięśnionych ramion pełni funkcje lokomotoryczne; bez odbytu.

Gromada ECHINOIDEA [jeżowce]

Złożony aparat gębowy (latarnia Arystotelesa); zwykle bochenkowate ciało z odbytem u góry.

Gromada HOLOTHURIOIDEA [strzykwy]

Aparat czułkowy wokół otworu gębowego i zwykle osobne pasy ambulakralne wzdłuż ciała.

### Typ **HEMICHORDATA** [półstrunowce]

Szczeliny skrzelowe.

Gromada PTEROBRANCHIA [pióroskrzelne]

U-kształtne jelito, pierzasty lofofor.

Gromada ENTEROPNEUSTA [jelitodyszne];

Ryjące w osadzie, proste jelito, liczne szczeliny skrzelowe.

### Typ **CHORDATA** [strunowce]

Struna grzbietowa.

#### Podtyp **CEPHALOCHORDATA** [bezczaszkowce s. 1.]

Pierwotne strunowce.

Gromada ACRANIA [bezczaszkowce s. s.]

V-kształtne bloki mięśniowe, kosz skrzelowy.

#### Podtyp **TUNICATA** (Urochordata) [osłonice]

Polisacharydowy szkielet zewnętrzny.

Gromada APPENDICULARIAE [apendikularie, ogonice]

Wydzielają filtracyjny „domek” wytwarzając w nim prąd wody grzbietobrzusnie spłaszczonym ogonem.

Gromada ASCIDIA [ascidie, zachwy]

Kosz skrzelowy, bentoniczne.



Gromada SALPAE (Thaliacea) [salpy]  
Kosz skrzelowy, planktoniczne.

Podtyp VERTEBRATA (Craniata) [kręgowce, czaszkowce]

Gromada CONODONTA

Chwytny aparat gębowy; niezdolne do osmoregulacji.

Rząd **Myxinida** [śluzice] *incertae sedis*

Keratynowe szczęki.

Gromada AGNATHA [bezszcękowce]

Ciało pierwotnie pokryte fosforanowymi łuskami skórnymi (u wymarłych); wydłużone kanaliki nerkowe, jak u następnych.

Rząd **Petromyzonida**

Przyssawka gębowa, odcięcie pojedynczego przewodu nosowego od gardzieli, zdolność do osmoregulacji.

Gromada PISCES [ryby]

Pierwszy łuk skrzelowy przekształcony w szczęki ( jak u następnych); pierwotnie ze spiralami zębowymi.

Podgromada CHONDRICHTHYES [ryby chrzęstnoszkieletowe]

Ciało pokryte drobnymi łuskami bez emalii, słabo rozwinięte kości pochodzenia chrzęstnego.

Rząd **Selachii** [rekiny]

Pierwotne.

Rząd **Batoidei** [płaszczki]

Grzbietobrzusznie spłaszczone, szczeliny skrzelowe na brzusznej stronie.

Podgromada HOLOCEPHALI [zrosłogłowe]

Górna szczeka (*palatoquadratum*) złączona z czaszką; spirale zębowe przekształcone w płyty.

Rząd **Chimaerida** [chimery]

Podgromada SARCOPTERYGII

Dwie płetwy grzbietowe, duże łuski bez emalii, jamy nosowe otwierają się do wnętrza pyska (*choanae*).

Rząd **Dipnoi** [ryby dwudyszne]

Płyty zębowe.

Rząd **Crossopterygii** [ryby trzonopłetwe]

Ostre zęby.

Podgromada OSTEICHTHYES [ryby kostnoszkieletowe]

Jedna płetwa grzbietowa; łuski z emalią lub kostne tarcze.

Podgromada TELEOSTEI [ryby cienkołuskie, ościste]

Ruchoma kość szczękowa, cienkie łuski bez emalii (cykloidalne), zwarty szkielet ogona ze zmodyfikowanymi łukami nerwowymi kręgow, pierwotnie jedna płetwa grzbietowa.

Gromada AMPHIBIA [płazy]

Palczaste kończyny parzyste.

Rząd **Apoda** (Gymnophiona) [płazy beznogie];

Beznogie, ryjące w glebie.

Rząd **Urodela** (Caudata) [płazy ogoniaste]

Dwuwierzchołkowe zęby i zredukowany szkielet kostny (jak Anura).

Rząd **Anura** (Salientia) [płazy bezogonowe]

Zredukowany ogon, skoczne tylne nogi, dwuwierzchołkowe zęby.

Gromada REPTILIA [gady]

Jaja składane na lądzie, rogowe łuski na skórze.

Podgromada ANAPSIDA (Parareptilia)

Lity dach tyłu czaszki.

Rząd **Testudines** (Chelonia) [żółwie]

Pancerz kostny wokół tułowia, łopatki pod żebrami.

Podgromada LEPIDOSAURIA (Squamata) [gady łuskonośne]

Dolne i górne otwory skroniowe – dolny zwykle otwarty, mocne przednie kończyny, wyginają ciało na boki, pierwotnie zęby osadzone na bocznej powierzchni krawędzi szczęk (u wymarłych najpierwotniejszych zębodoły).

Rząd **Rhynchocephalia** (Sphenodontia) [hatterie]

Dolny otwór skroniowy prawie lub całkiem zamknięty, stałe zęby.

Rząd **Lacertilia** [jaszczurki *s.l.*]

Ruchoma kość kwadratowa.

Rząd **Ophidia** (Serpentes) [węże]

Zanikające kończyny, w czaszce kość przedszczękowa złączona więzadłem i skostniała puszką mózgową, lewe płuco mniejsze lub zanikłe.

Podgromada ARCHOSAURIA [gady naczelne]

Zębodoły, otwór przedczołowy.

Rząd **Thecodontia** [tekodonty]

Wymarłe formy wyjściowe.

Rząd **Crocodylia** [krokodyle]

Wtórne kostne podniebienie.

Rząd **Pterosauria** [pterozaury, gady latające]

Błona lotna rozpięta między palcem dłoni a przedudziem.

Rząd **Dinosauria** [dinozaury]

Pionowo ustawione tylne kończyny i wąska miednica, zwykle nieskostniały środek panewki stawu biodrowego.

Gromada AVES [ptaki]

Ciało okryte piórami; worki powietrzne.

Gromada MAMMALIA

Trzy kostki słuchowe.

Podgromada PROTOTHERIA [stekowce *s.l.*]

Pierwotnie jajorodne.

Rząd **Monotremata** [stekowce *s.s.*]

Dziś bezzębne, reliktowe.

Podgromada METATHERIA [torbacze *s.l.*]

Bez zębów mlecznych z wyjątkiem P3.

Rząd **Marsupialia** [torbacze *s.s.*]

Krótką ciążą; noworodki trwale przytwierdzone do sutków.

Podgromada PLACENTALIA

Wydłużona ciąża.

Gałąź Afrotheria

Pierwotne ssaki afrykańskiego pochodzenia.

Rząd **Tubulidentata**

Uproszczone zęby policzkowe bez emalii; pokrewne afrykańskim owadożernym.

Rząd **Hyracoidea**

Reliktowe ssaki kopytne pokrewne słoniom.

Rząd **Proboscidea** [słonie]

Rozrośnięte siekacze („kły”), górna warga i nos przekształcone w trąbę.

Rząd **Sirenia** [syreny]

Roślinożerne ssaki wodne.

Gałąź Xenarthra

Pierwotne ssaki południowoamerykańskiego pochodzenia.

Rząd **Edentata** [szczerbaki]

Dodatkowy wyrostek stawowy na niektórych kręgach, uproszczone i zredukowane uzębienie.

Gałąź Archonta

Rząd **Chiroptera** [nietoperze] *incertae sedis*

Aktywnie latają, błona lotna rozpięta między kończynami i palcami dłoni.

Rząd **Dermoptera**

Nadrzewne, u dzisiejszych błona lotna rozpięta między kończynami.

Rząd **Primates** [naczelne]

Pierwotnie nadrzewne, tendencja do obejmowania gałązek palcami i do rozwoju stereoskopowego widzenia; zamknięty oczodół.

Podrząd **Lemurina** [lemury *s.l.*, małpiatki]

Chrapy sięgają krawędzi warg; dolne siekacze tworzą grzebyk oczyszczany podjęzyczkiem.

**Podrząd Tarsiina** [tarsjusze, wyraki]

Owłosiona warga poniżej chrap; kostne dno oczodołu (jak następne).

**Podrząd Platyrrhini** [małpy szerokonose]

Szeroka przegroda nosowa.

**Podrząd Anthropoidea** (Haplorhini) [małpy wąskonose]

Tylko dwa zęby przedtrzonowe.

**Rodzina Cercopithecidae** [małpy zwierzkształtne]

Długi, ale niechwytny ogon.

**Rodzina Pongidae** [małpy człekokształtne]

Bez ogona.

**Rodzina Hominidae** [człowiekowate]

Dwunożne.

**Rodzaj *Australopithecus*** [australopiteki]

Masywne zęby policzkowe i przyczepy mięśni zuchwy sięgające ciemienia.

**Rodzaj *Homo*** [człowiek]

Przyczepy mięśni zuchwy tylko na skroniach.

**Gatunek *Homo habilis***

**Gatunek *Homo erectus*** [pitekantrop]

**Gatunek *Homo sapiens*** [człowiek rozumny]

**Rząd Rodentia** (Glires, Lagomorpha) [gryznie]

Stale rosnące siekacze, tendencja do zaniku zębów mlecznych i rozwoju stale ścierających się koron zębów policzkowych.

**Gałąź Laurasiatheria**

**Rząd Insectivora** [owadożerne s.s.]

Wtórnie niezróżnicowane jelito i niekontaktujące się kości łonowe.

**Rząd Pholidota** [łuskowce]

Ciało pokryte łuskami.

**Rząd Carnivora** [drapieżne]

Ostatni górny ząb przedtrzonowy i pierwszy dolny trzonowy są łamaczami.

**Rząd Pinnipedia** [płetwonogie]

Tylne odnóża pełnią funkcje płetwy ogonowej, ogon bardzo krótki.

**Rząd Perissodactyla** [nieparzystokopytne]

Chodzą na opatrzonych kopytkami czubkach palców, najsilniejszy z nich palec trzeci dominuje w linii rozwojowej koni.

**Rząd Cetacea** [walenie]

Powiększona liczba uproszczonych zębów, duży ogon przekształcony w płetwę, tylne kończyny zredukowane, całkowicie wodne.

**Rząd Artiodactyla** [parzystokopytne]

Chodzą na opatrzonych kopytkami czubkach trzeciego i czwartego palca.

**Podrząd Suina** [świnie i hipopotamy]

Fermentacja w jelicie.

**Podrząd Tylopoda** [wielbłądy]

Fermentacja i gromadzenie wody w żołądku.

**Podrząd Ruminantia** [przeżuwacze]

Powtórne przeżuwanie pokarmu i fermentacja w wielokomorowym żołądku.