

LINNEUSZOWSKA KLASYFIKACJA ORGANIZMÓW

Ostatnie stulecie w rozwoju biologii systematycznej znamionuje stała tendencja do pogłębiania specjalizacji badaczy i wynoszenia badanych przez nich grup systematycznych do coraz wyższej rangi, z psychologicznie zrozumiałych powodów. Doprowadziło to klasyfikację do stopnia złożoności zaprzeczającego jej pierwotnej funkcji, czyli przewodnika ułatwiającego poruszanie się w obezwładniającym gąszczu różnorodności organizmów. Ukoronowaniem tego *reductio ad absurdum* jest systematyka kladystyczna, do mrowia taksonów dodająca niekończącą się listę ich rang. Proponuję powrót do zdrowego rozsądku, wygody i stabilności jako podstawowych kryteriów wartości systematyki. Przedstawiony poniżej system tworzony był „od góry” (przeciwie do dominującej tendencji) z dbałością o to, by zawarta w każdym taksonie liczba jednostek niższej rangi nie przekraczała pojemności pamięci przeciętnego użytkownika systemu i by odmienności pomiędzy nimi były w miarę oczywiste (przynajmniej w przypadkach, kiedy udało mi się zgłębić i zrozumieć zasady przyjęte przez specjalistów).

Królestwo **PROKARYOTA** Chatton, 1938

DNA wyłącznie w postaci kolistej (genoforów), transkrypcja nie rozdzielona przestrzennie od translacji – rybosomy w tym samym przedziale komórki, co DNA.

Oddział **CYANOPHYTA** Smith, 1938 (Myxophyta Cohn, 1875, Cyanobacteria Stanier, 1973)

Stosunkowo duże komórki, dwuwarstwowa błona (Gram-ujemne), wewnętrzna warstwa mureinowa.

Klasa **CYANOPHYCEAE** Sachs, 1874

Chlorofil *a* na pojedynczych tylakoidach.

Rząd **Chroococcales** Wettstein, 1924; 2,1 Ga – dziś

Jednokomórkowe, podziały poprzeczne lub pączkowanie.

Rząd **Pleurocapsales** Geitler, 1925; 1,2 Ga – dziś

Jednokomórkowe, podziały zwykle wielokrotne, rozmnażają się przez wytwarzanie drobnych komórek (endospory i egzospory).

Rząd **Nostocales** Geitler, 1925; 2,25 Ga – dziś

Nitkowate, bez prawdziwych rozgałęzień, miewają heterocysty.

Rząd **Stigonematales** Geitler, 1925; zigen – dziś

Nitkowate, rozgałęziające się, cytoplazmatyczne połączenia między komórkami, miewają heterocysty.

Klasa **PROCHLOROPHYCEAE** (Oxychlorobacteria)

Nie mają fikobilisomów, w ich miejsce chlorofil *a*.

Klasa **DEINOBACTERIA** Cavalier-Smith, 1986

Niefotosyntezujące termofile (tu *Thermus*).

Oddział **BACTERIA** Cohn, 1870

Niezdolne do fotolizy wody, miewają rzęski.

Pododdział **NEGIBACTERIA** Cavalier-Smith, 1983

Dwie błony komórkowe (Gram-ujemne) jak sinice.

Klasa **BEGGIATOAE**

Uleniają siarkowodor lub heterotroficzne, nitkowate pelzające kolonie lub ogromne komórki.

Rząd **Beggiatoales** Buchanan, 1917 (Thiotrichales Garrity, Bell, & Lilburn, 2005); 0,6 Ga – dziś

Klasa **PROTEOBACTERIA** Stackebrandt *et al.*, 1986)

Rzęski wystające na zewnątrz.

Rząd **Rhodobacterales** Garrity *et al.* 2006 (Rhodobacteria Cavalier-Smith, 1987)

Fotosyntezujące.

Rodzina Rhodospirillaceae Pfenig & Trüper, 1971

Rząd **Bacteriales** Lehmann & Neumann, 1896

Rzęski, jeśli są, równomiernie rozmieszczone.

Rząd **Pseudomonadales** Breed, Murray, & Smith, 1957

Rzęski polarne.

Rząd **Caulobacterales** Henrici & Johnson, 1935

Młode komórki orzęsione polarnie, później wytwarzają nóżkę

Klasa **SPIROCHAETAETAE** Stanier & Van Niel, 1941 [krętki]

Rzęski wbudowane między dwie błony, poruszają się skrętami całej komórki.

Rząd **Spirochaetales** Buchanan, 1918

Klasa **PLANCTOMYCETES** Fuerst, 1995 (Planctobacteria Cavalier-Smith, 1987)

Wyodrębnione otoczone błoną „jądro” (nucleoid), białkowa ściana komórkowa (nie mureina).

Rząd **Planctomycetales** Schlesner & Stackebrandt, 1986

Klasa **CHLAMYDOBACTERIAE** Buchanan, 1917

Nitkowate kolonie, równomiernie urzęsienie.

Rząd **Chlamydobacteriales** Buchanan, 1917

Swobodnie żyjące.

Klasa **MYXOBACTERIAE** Heller, 1921

Pelzają, elastyczna ściana komórkowa.

Rząd **Archangiales** Tchan, Pochon, & Prevot, 1948

Rząd **Polyangiales** Tchan, Pochon, & Prevot, 1948

(Sorangiales Tchan, Pochon, & Prevot, 1948)

Rząd **Myxococcales** Tchan, Pochon, & Prevot, 1948

Klasa **CHLOROBACTERIA** Cavalier-Smith, 1992

Fotosyntezujące aerobowe termofile.

Rodzina Chromatiaceae Bavendamm, 1924

Rodzina Chlorobacteriaceae Lauterborn, 1913

Rodzina Chloroflexaceae Trüper, 1976

Klasa ANOXYPHOTOBACTERIA Gibbons & Murray, 1978 (Chlorobacteria Cavalier-Smith 1998)

Pododdział **FIRMIBACTERIA** Gibbons & Murray, 1978 (Unibacteria Cavalier-Smith, 1987; Uniderm prokaryotes Gupta, 1999)

Jedna błona komórkowa, zwykle okryta od zewnątrz mureinową ścianą (Gram-dodatnie).

Klasa POSIBACTERIA Cavalier-Smith 1987

Normalna błona komórkowa.

Rząd **Actinomycetales** Buchanan, 1887

Rozgałęzione nitki lub pałeczkowate.

Rząd **Corynebacteriales** Lehmann & Neumann, 1907 (Coccales Lehmann & Neumann, 1896; Caryophanales Pieszkow, 1940)

Pierwotnie pałeczkowate, wtórnie kuliste komórki.

Rodzina Bacillaceae Fischer, 1985

Tworzą endospory (wydzielane w rząd Endosporales Rahn, 1937)

Rodzina Lactobacillaceae Winslow *et al.*, 1917

Rodzina Streptococcaceae Deibel & Seeley, 1974

Fotosyntezyjące anaeroby z chlorosomami.

Rodzina Chlorobiaceae Copeland, 1956

Rząd **Rickettsiales** Gieszczykiewicz, 1939 (Chlamydiales Storz & Page, 1972, Mycoplasmatales Freundt, 1955, Mycoplasmae)

Pasożyty bez ściany komórkowej, wbudowują w błonę cholesterol żywiciela.

Klasa ARCHAEOBACTERIA Woese & Fox, 1977 (Mendosicutes Gibbons & Murray, 1978)

Wiązania eterowe zamiast estrowych i inne zabezpieczenia przed ekstremalnymi warunkami życia.

Rodzina Methanobacteriaceae Barker, 1956

Rodzina Halobacteriaceae Gibbons, 1974

Rodzina Thermococcales Zillig, 1988

Rodzina Sulfolobaceae (Crenarcheota Woese *et al.*, 1990; Sulfolobales, Thermoproteales)

Oddział **VIRALES** [wirusy]

Pasożytnicze plazmidy lub inne „zdziczał” ruchome nośniki dziedziczności (nie są to więc organizmy i nie ma w istocie potrzeby tworzenia dla nich linneuszowskiego systemu klasyfikacji).

Klasa VIRALES

Rząd **wirusy roślinne**

Rząd **wirusy bezkręgowców**

Rząd **wirusy zwierzęce**

Klasa BACTERIOPHAGES [bakteriofagi]

Rząd **Fagi DNA**

Lipidowa otoczka (rodziny Plasmaviridae i Corticoviridae), nitkowate (Inoviridae), regularnie izometryczne (ikosahedr,

Microviridae), podwójna kapsuła i liniowe DNA (Tectiviridae), niektóre złożone konstrukcyjnie, z kurczliwą (Myoviridae), krótką (Pedoviridae) lub niekurczliwą długą nóżką (Styloviridae).

Rząd **Fagi RNA**

Symetria sześciokątna (Cystoviridae) lub regularnie izometryczne (ikosahedr, Leviviridae).

Królestwo **PROTISTA** (Protoctista J. Hogg, 1861) [pierwotniaki]

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

Oddział **RHODOPHYTA** Wettstein, 1901 (Rhodospermae Harvey, 1836; Rhodophyceae Rabenhorst, 1863) [krasnorosty]

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

Klasa BANGIOIDAE de Toni, 1897

Pojedynczy gwiazdkowy chloroplast w komórce.

Rząd **Porphyridiales** Skuja, 1939 (Goniotrichales Skuja, 1939); ludlow – dziś

Komórki powiązane jedynie śluzem (bez jamek), jednokomórkowe lub nitkowate kolonie.

Rząd **Bangiales** Engler, 1892 (Compsogonales Schmitz & Hauptfleisch, Rhodochaetales); 750 Ma – dziś

Haploidalne stadia bez jamek, diploidalne z jamkami (jednowarstwowy czop) i z celulozą w ścianie komórkowej, gwiazdziste podziały poszczególnych komórek w niciach lub płaskie plechy.

Klasa FLORIDAE (Lamouroux, 1816) Engler, 1892 Wzrost w wyniku podziału komórki apikalnej i bocznych; jamki między komórkami, gametangia.

Rząd **Corallinales** Pueschel & Cole, 1982 (Hildebrandiales Pueschel & Cole, 1982) [litolitarnia]; wend, karadok – dziś

Plechy tworzące naskorupienia, zwykle zwapniałe ściany komórkowe, dodatkowa zewnętrzna warstwa czopu jamki (jak u dalszych do Gigartinales), mejoza w sporangiach.

Rząd **Batrachospermales** Schmitz & Hauptfleisch

Rząd **Acrochaetales** Feldmann, 1953 (Palmariales Guiry & Irvine, 1978; Colaconematales Harper &

Saunders, 2002; Balbianiales Sheath & Müller, Balliales Choi, Kraft & Saunders)

Cienka zewnętrzna warstwa czopu jamki (jak Nemaliales).

Rząd **Nemaliales** Schmitz *in* Engler, 1892 (Batrachospermales Pueschel & Cole, 1982;); wenlok – dziś

Rząd **Ahnfeltiales** Maggs & Pueschel, 1989

(Pihelliales Huisman, Sherwood & Abbo, 2003)

Zarodniki stadium diploidalnego tworzą dyskowate naskorupienia; utrata wewnętrznej warstwy jamki (jak u następnych).

Rząd **Ceramiales** Oltmanns, 1905 (Bonnemaisoniales Feldmann & Feldmann, 1942; Gelidiales Kylin, 1923); kampan – dziś

Gęsto rozgałęzione nitkowate plechy; bipolarne kielkowanie spor.

Rząd **Gracilariales** Fredericq & Hommersand, 1989

Zarodniki stadium diploidalnego bezpośrednio z komórek pleciowych, bez auksiliarnej; pseudoparenchyma.

Rząd **Gigartinales** Schmitz, 1892 (Rhodymeniales Schmitz, 1892; Plocamiales Saunders & Kraft; Cryptonemiales Engler, 1892 = Halymeniales Saunders & Kraft, 1996)

Jamki z membraną, pseudoparenchyma.

Oddział **FLAGELLATA** Cohn, 1853 [wiciowce]

Wić i centriole (jak u dalszych), jednokomórkowe.

Incertae classis (Acritarcha)

Klasa DINOFLAGELLATA Bütschli, 1885 (Dinophyta Fritsch, 1929) [bruzdnice]

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

Rząd **Gymnodinales** Apstein, 1909; karnik – dziś

Liczne, nieregularnie rozmieszczone płytki.

Rząd **Gonyaulacales** Taylor, 1980

Regularny układ płytek.

Rząd **Peridinales** Ehrenberg, 1830; karnik – dziś

J.w. ale niehomologiczny.

Rząd **Prorocentrales** Lemmermann, 1910; hettang – dziś

Wici apikalne, bez bruzd.

Rząd **Dinophysidales** Kofoid, 1926

Zredukowana górna półkula.

Rząd **Phytodinales** Christensen, 1962

Dominuje osiadłe stadium vegetatywne.

Rząd **Thoracosphaerales** Tangen, 1982

Wapienna zewnętrzna ścianka komórki stadium vegetatywnego.

Rząd **Blastodinales** Chatton, 1906

Pasożytnicze.

Rząd **Noctilucales** Haeckel, 1894

Stadium vegetatywne rozdęte przez wakuole.

Rząd **Syndiniales** Loeblich III, 1976

Jądro zawiera histony, ale wici typu bruzdnicowego, pasożyty.

Klasa SPOROZOA Leuckart, 1879 (Apicomplexa

Levine, 1970)

Kompleks apikalny (zapewne zmieniony aparat wiciowy), przy-powierzchniowe cysterny błony; pasożytnicze.

Rząd **Gregarinida** Dufour, 1828

Rząd **Coccidia** Leuckart, 1879

Rząd **Piroplasmida** Wenyon, 1936 (Haematozoa)

Klasa EUGLENOPHYTA Pascher, 1931 [eugleny]

Dyskoidalne *crisetae* mitochondriów; rozbudowany cytoskielet z podłużnymi wstęgami mikrotubul.

Rząd **Euglenida** Bütschli, 1884; eocen – dziś

Wici z włoskami po jednej stronie i pękiem mikrotubul, chloroplasty (jeśli są) z potrójną zewnętrzną błoną zawierającą chlorofil *a* i *b*, jako substancję zapasową wytwarzają paramylon.

Rząd **Hemimastigida** Foissner *et al.*, 1988 (Pseudociliata Cavalier-Smith, 1993 – *Stephanopogon*)

Liczne wici w rzędach.

Rząd **Diplomonadida** Wenyon, 1926 (Retortamonadea)

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

Rząd **Trichomonadida** Kirby, 1947 (Parabasalia Honigberg, 1973, Polymonadida, Hypermastigota)

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

Klasa HETEROLOBOSEA Page & Blanton, 1985; Percolomonadea Cavalier-Smith, 1995)

Dyskoidalne *crisetae* mitochondriów.

Rząd **Schizopirenida**

Jednokomórkowe, ameboidalne z wiciowym stadium, tubularne *crisetae* mitochondriów, nie mają aparatu Golgiego.

Rząd **Acrasida** van Thieghen, 1880 (Shröter, 1886)

Mają stadium wiciowe, plazmodia wytwarzają uniesione złożone owocniki o komórkowej organizacji.

Klasa KINETOPLASTIDEA Honigsberg, 1963

Bardzo długie cylindryczne mitochondrium z rozszerzeniem (kinetoplast) z dyskoidalnymi *crisetae*.

Rząd **Bodonida** Hollande, 1852

Dwie swobodne wici.

Rząd **Trypanosomatida** Kent, 1880

Pojedyncza wić zwykle powiązana podłużną błoną z powierzchnią komórki.

Klasa CRYPTOPHYTA Pascher, 1914 (= Cryptomonadea)

Dwie pierzaste wici (jedna asymetrycznie); chloroplast z pochworną błoną i nukleoidem między nimi (uproszczony symbiotyczny krasnorost?), fikobilisomy na tylakoidach.

Rząd **Goniomonadales** Cavalier-Smith, 1989

Rząd **Pyrenomonadales** Narano & Lucas, 1993

Jądro wewnątrz kieszonki pirenoidu.

Rząd **Cryptomonadales** Senn, 1900

Klasa ?GLAUCOPHYCEAE Korschikoff, 1930 (Glaucophyta Skuja, 1954, Glaucocystophyta Kiwes & Kremer, 1986, Glaucocystophyceae Schaffner, 1922)

Chloroplasty z mureinową ścianką (symbiotyczne sinice?).

Oddział **CILIATA** Doflein, 1901 [orzęski] (protozoology używają bardziej złożonych klasyfikacji, niżej wyliczonym rzędom nadając rangę podklas)

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

Klasa KARYORELICTEA Corliss, 1974

Liczne dzielące się prawie diploidalne *macronuclei*, rozbudowane pęki mikrotubul z tyłu wici.

Klasa SPIROTRICHA Bütschli, 1889 (Hypotricha)

Spiralnie przebiegające pasmo połączonych w grupy rzęsek w okolicy cytostomu.

Rząd **Heterotricha** Stein, 1859

Rozbudowane pęki mikrotubul z tyłu wici.

Rząd **Hypotricha** Stein, 1859

Długie ciągi mikrotubul subkorykalnych; kroczone pęczki rzęsek po płaskiej brzusznej stronie.

Rząd **Oligotricha** Bütschli, 1887 (Tintinnida Kofoid & Campbell, 1929)

Rzęski zredukowane do pasa otaczającego komórkę.

Klasa COLPODEA de Puytorac *et al.*, 1974

Klasa NASSOPHOREA Small & Lynn, 1981

Epiplazma.

Klasa OLIGOHYMENOPHOREA de Puytorac *et al.*, 1974

Epiplazma.

Klasa LITOSTOMATEA Small & Lynn, 1981

Sieć kurczliwych białek wiążących Ca^{2+} ; poprzeczne wstążki mikrotubularne w okolicy cytostomu.

Klasa PROSTOMATA Schewiakoff, 1896

Cytostom w przedzie komórki.

Klasa PHYLLOPHARYNGEA de Puytorac *et al.*, 1974

Radialnie rozmieszczone struktury mikrotunularne wokół cyto-stomu.

Rząd **Cyrtophorida** Fauré-Fremiet *in* Corliss, 1956
Macronuclei z polami bogatymi i ubogimi w DNA.

Rząd **Chonotricha** Wallengren, 1895; scytyk – dziś
Osiedle kieliszkowe przytwierdzone do kutikuli skorupiaków;
macronuclei z polami bogatymi i ubogimi w DNA; rozmnażanie
przez pączkowanie.

Oddział **RHIZOPODA** von Siebold, 1845

Dominują stadia ameboidalne; dwuwiciowe plemniki.

Klasa CERCOZOA Cavalier-Smith, 1998

Rząd **Cercomonadida** Vickerman, 1981

Pełzające wiciowce.

Rząd **Chlorarachnida** Hibbert & Norris, 1984

Zielony chloroplast z nukleomorfem (symbiont?).

Rząd **Gromiida** Clapereide & Lachmann, 1859
(Testaceafilosa)

Organiczna skorupka ze złożonym ujściem, filopodia jak u
otwornicy, ale gamety jednowiciowe.

Klasa FORAMINIFERA d'Orbigny, 1826 [otwor-
nice]

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

Rząd **Allogromiida** Loeblich & Tappan, 1961

Organiczna skorupka, pseudopodia z mikrotubularnym
szkieletem.

Rząd **Textulariida** Delage & Herouard, 1896;
atdaban – dziś

Aglutynujące kuliste bądź rurkowe skorupki.

Rząd **Fusulinida** Wedekind, 1937; ?aszgil, fran –
dziś

Ścianka z mikrogranularnego kalcytu, na zewnątrz niekiedy
aglutynujące, wielokomorowe.

Rząd **Involutinida** Hohenegger & Piller, 1977;
leonard – cenoman

Prawdopodobnie pierwotnie aragonitowa ścianka; powstały we
wczesnym permie z Pseudammmodiscidae.

Rząd **Miliolida** Delage & Herouard, 1896; westfal
– dziś

Ścianka kalcytowa, porcelanowa (rzadko aglutynujące –
Rzehakinidae); pochodzą zapewne od fuzulin
Pseudammmodiscidae.

Rząd **Silicoloculinida** Resig *et al.*, 1980; miocen –
dziś

Ścianka krzemionkowa; pokrewne miliolidom.

Rząd **Spirillinida** Hohenegger & Piller, 1975; retyk
– dziś

Skorupka z jednego kryształu kalcytu lub zespołu kryształów o
uporządkowanej orientacji.

Rząd **Lagenida** Delage & Herouard, 1896; przidoli
– dziś

Ścianka z kryształów kalcytu orientowanych prostopadle do
powierzchni; może pochodzą od prostych fuzulin typu
Eerlandia.

Oddział **ACTINOPODA** Calkins, 1909

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

Klasa RADIOLARIA J. Müller, 1858 [radiolarie]

Krzemionkowy szkielet z radialnych igieł i koncentrycznych
ażurowych sfer.

Rząd **Spumellaria** Ehrenberg, 1875; lanwirm – dziś

Kolejne sfery obejmują się koncentrycznie.

Rząd **Phyllopharyngia** de Puytorac *et al.*, 1974

Rozmnażanie przez podział.

Rząd **Suctorina** Claparede & Lachmann, 1858
Wzmocnione mikrotubulami czułki, osiedle drapieżniki,
dojrzałe bez wici.

Rząd **Rhynchodia** Chatton & Lwoff, 1939

Pasożyty morskich bezkręgowców.

Rząd **Robertinida** Loeblich & Tappan, 1984; ani-
zyk – dziś

Aragonitowa ścianka z osiami kryształitów prostopadłymi do
powierzchni; może pochodzą od aglutynujących
Trochamminidae.

Rząd **Globigerinida** Delage & Hérouard, 1896
[globigeriny]; pliensbach – dziś

Planktonowe, porowata ścianka kalcytowa z kryształami
prostopadłymi do powierzchni; pochodzą od *Oberhauserella*.

Rząd **Rotaliida** Delage & Herouard, 1896; aalen –
dziś

Ścianka porowata z lamellarnego kalcytu wydzielanego z dwu
stron organicznej warstwy; pochodzą od *Oberhauserella*.

Rząd **Carterinida** Loeblich & Tappan, 1955

Ścianka z luźno rozmieszczonych igiełek kalcytowych.

Klasa TESTACEA Schultze, 1854 *s.s.* (Testace-
alobosa); namur, eocen – dziś

Organiczna skorupka z otworem, przez który wychodzą
nibynóżki (lobopodia).

Rząd **Arcellinida** Kent, 1880; proterozoik?, na-
mur?, alb – dziś

Klasa XENOPHYOPHOREA Schultze, 1907

Rozgałęzione plazmodia w rurkach o aglutynujących ściankach,
w cytoplazmie kryształy barytu; głębinowe.

Klasa AMOEBOSZOA Ehrenberg, 1830

Polifiletyczne?, ameboidalne formy.

Rząd **Amoebida** Ehrenberg, 1830

Rząd **Rhizomastigida** Bütschli, 1884 (Pelobion-
tida, Mastigamoebida, Karyoblastea)

Ameby bez mitochondriów, szczątkowa niefunkcjonalna wić z
jednym tylko ciałkiem bazalnym (wtórnie uproszczone).

Klasa MYXOMYCETES Wallroth (Mycetozoa De
Bary, 1859

Rząd **Protosteliales** Olive, 1970

Ameby mogą się zlewać w plazmodia, ale nie tworzą dużych
owocników.

Rząd **Dictyostelida** Lister, 1909

Dominuje stadium ameboidalne, owocniki powstają z plazmo-
dium.

Rząd **Mycetozoa** de Bary, 1859

Dominuje stadium plazmoidalne.

Rząd **Plasmodiophorida** Zopf, 1928

Pasożyty roślin.

Rząd **Albaillellaria** Deflandre, 1953; ?lanwirm,
wenlok – gwadelup

Dwubocznie symetryczny szkielet.

Rząd **Nassellaria** Ehrenberg, 1875; famen – dziś

Kolejne sfery rzędem jedna za drugą, pęk aksopodiów wychodzi przez otwór na końcu ostatniej z nich.

Klasa PHAEODARIA Haeckel, 1881

Oddział CHROMOBIONTA

Chlorofil *c* obok *a*.

Klasa CHRYSOPHYTA Pascher, 1914 (Heterocontae Luther, 1899, Stramenopiles) [złotowiciowce]

Jedna wić pierzasta (z włoskami produkowanymi w aparacie Golgiego – stramenopile), druga gładka.

Rząd **Chryomonadales** Engler, 1898; botoma – dziś

Jedna z wici bardzo krótka, druga z dwoma rzędami trzyczęściowych włosków (mastigonem).

Rząd **Silicoflagellata** Borgert, 1891 (Dictyochales; Vallacertales); turon – dziś

Krzemionkowy rurkowaty szkielet wewnątrz komórki, chloroplasty w nieregularnie rozgałęziających się wypustkach cytoplazmy, jedna wić.

Rząd **Bicosocida** Grassé & Deflandre, 1952

Osiadłe, wytwarzają chitynowe kieliszki.

Rząd **Pedinellida** Pascher, 1910

Wypustki cytoplazmy z prostym szkieletem mikrotubul tworzą wieniec wokół pojedynczej owłosionej wici, osiadłe, z nóżką, bez chloroplastów.

Rząd **Heliozoa** Haeckel, 1866 [słonecznice]

Radialne wypustki cytoplazmy ze złożonym szkieletem mikrotubularnym (axopodia), bez chloroplastów.

Rząd **Labyrinthales** Cienkowski, 1867

Kolonie z wrzecionowatych pełzających komórek powiązanych ze sobą w sznury wypustkami cytoplazmy, bez plastydów.

Rząd **Opalinida** Wenyon, 1926 (Proteromonadida Grassé, 1952, Slopalinida Patterson, 1985)

Cztero- lub wielowiciowe i wielojądrowe, beztlenowe, żyją w odbycie płazów, bez plastydów.

Rząd **Raphidiomonadea** Heywood & Leedale, 1983

Wić bez włosków dłuższa.

Rząd **Eustigmatales** Hibbard, 1981

Duża czerwona plamka oczna.

Klasa XANTHOPHYTA Allorge *in* Fritsch, 1935

Złożone, zwykle nitkowane kolonie z fotosyntezujących komórek pozbawionych wici, na stadium wiciowym dominuje wić z mastigonemami, gładka wić krótka

Rząd **Vaucheriales** Bohlin, 1901; ?890 Ma, ?stefan – dziś;

Klasa HAPTOPHYTA Christensen, 1962

Dwie wici bez włosków (mastigonem).

Rząd **Isochrysidales**

Rząd **Prymnesiales** Hibberd, 1976

Kurczliwa wypustka (haptonema) między wiciami.

Rząd **Coccolithophorales** Lohmann, 1902 (liczne rodziny mezozoiczne nie wyliczone tutaj) [kokkolity]; retyk – dziś

Wapniejące łuski, haptonema.

Klasa DIATOMAE Dumortier, 1821 [okrzemki]

Dwuczęściowa krzemionkowa skorupka.

Rząd **Biddulphiales** (Centricae); barrem – dziś

Oddział **FUNGI** Linné, 1753 (Mycota, Opisthocontae) [grzyby]

Cudzożywny, pierwotnie pojedyncza gładka wić skierowana do tyłu (jak u zwierząt).

Klasa CHOANOFLAGELLATA Kent, 1880

Kołnierzyk cytoplazmatycznych wypustek (*microvilli*) wokół wici, jednojądrowe.

Radialne igły szkieletu mineralnego rurkowate.

Klasa ACANTHARIA Haeckel, 1881

Radialne igły szkieletu z celestynu (siarczanu strontu).

Gamety z wici, skorupka o wielu płaszczynach symetrii osiowej.

Rząd **Bacillariales** (Pennatae); kampan – dziś

Gamety bez wici, skorupka o dwu płaszczynach symetrii lub asymetryczna, szczelina w skorupce (*raphe*), przez którą wydzielany jest śluz.

Klasa SAPROLEGNIOMYCOTA Zerov & Zerova, 1968 (Oomycetes)

Jedna wić stadium wiciowego pierzasta (z mastigonemami), druga gładka, saprofity i pasożyty bez chloroplastów.

Rząd **Saprolegniales** (Leptomitales)

Wodne, zoospory formują się wewnątrz zwykle wydłużonej komórki.

Rząd **Lagenidiales**

Uproszczone wewnątrzkomórkowe pasożyty.

Rząd **Peronosporales**

Łądowe z uniesionymi sporangiami.

Klasa PHAEOPHYTA de Bary, 1881 [brunatnice];

?wend; aszgil – dziś

Plechowe, gamety z jedną wicią pierzastą, drugą gładką.

Rząd **Chordariales** Setchell & Gardner, 1925

Powierzchniowa warstwa plechy z gęsto rozmieszczonych krótkich nici.

Rząd **Ectocarpales** Bessey, 1907

Anatomicznie proste (lub uproszczone), nitkowane (Tilopteridaceae wydzielane w osobny rząd).

Rząd **Dictyosiphonales** Setchell & Gardner, 1925 (Scytosiphonales Feldmann, 1949; Cutleriales Bessey, 1907; Sporochnales Sauvageau, 1925)

Powierzchniowa warstwa plechy z ciasno rozmieszczonych komórek, zwykle liczne chloroplasty w komórce (u Scytosiphonaceae pojedyncze), włoski na powierzchni lub krawędzi plechy z bazalną strefą wzrostu. U Sporochnales płaska komórka merystematyczna u podstawy wierzchołkowego pęczka włosków.

Rząd **Sphacelariales** Migula, 1908

Duża, dzieląca się bazalnie komórka na szczycie plechy.

Rząd **Dictyotales** Bory de Saint-Vincent, 1825

Płaskie widlasto podzielone plechy z podłużnych rzędów komórek, plemniki jednowiciowe.

Rząd **Desmarestiales** Setchell & Gardner, 1925

Osiowa nić plechy z rzędu dużych komórek z okółkami nitkowatych odgałęzień, okrywanych następnie gęsto rozmieszczonymi komórkami korowymi.

Rząd **Laminariales** Migula, 1908 [laminarie]

Gametofity zredukowane, plechy ze zróżnicowanych gęsto upakowanych komórek, zwykle z częścią korzeniową, łodygową i liściową bez nerwu.

Rząd **Fucales** Bory de Saint-Vincent, 1827 (Durvillaeales Petrov, 1965) [morszczyny]

Nie ma przemiany pokoleń – z zygoty wyrasta plecha sporofitu z organami rozrodczymi (konceptaklami); plecha *Durvillaea* przypomina laminarie, *Ascoseira* ma rurki przewodzące wewnątrz pnia i zagłębione konceptakle (wydzielane w osobne rzędy).

Rząd **Acanthoecida** Cavalier-Smith, 1998

Zewnątrzkomórkowy krzemionkowy koszyk.

Rząd Ministeriida Cavalier-Smith, 1997

Promieniste *microvilli*, wic zmieniona w nóżkę.

Rząd Ichthyosporida

Pasożyty ryb.

Klasa CHYTRIDIOMYCOTA de Bary, 1893

Chitynowa ściana, jak u następnych, wielojądrowe, korzeniowate wypustki komórek, pasożyty i saprofity, wytwarzają wiciowe zoospory i przetrwalnikowe spory.

Rząd Blastocladiales Fitzp., 1930; zigen – dziś

Bez septów.

Rząd Chytridiales Schröt., 1892

(Monoblepharidales Sparrow, 1942)

Septa rozdzielające na poszczególne komórki.

Rząd Spizzellomycetales

Klasa ZYGOMYCETES Fischer, 1892

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

Rząd Mucorales Fries, 1832 (Endogonales Moreau ex Benjamin, 1979) [pleśniaki]; zigen? – dziś

Młode plechy jednokomórkowe (oprócz Kickxellaceae wynoszonymi do rangi rzędu, podobnie jak Dimargaritaceae i Endogonaceae); septa z licznymi porami.

Rząd Entomophthorales Winter, 1880

Pasożyty owadów.

Rząd Zoopagales Bessey ex Benjamin, 1979

Pasożyty, konidia nie odrzucane.

Rząd Trichomycetes; anizyk? – dziś

Pasożyty jelitowe

Rząd Glomales Morton & Benny, 1990

(Glomerales); karadok – dziś

Mikoryzalne symbionty mszaków i roślin naczyniowych.

Klasa ASCOMYCETES Berkeley, 1857 [workowce]; zigen – dziś

Spory powstałe w wyniku mejozy rozmieszczone zwykle liniowo w worku (*ascus*).

Rząd Endomycetales (Saccharomycetes de Bary, 1866; Hemiascomycetes) [drożdże]

Worki nie zamknięte w owocnikach; zwykle jednokomórkowe.

Rząd Pezizales Schröt., 1897; miocen – dziś

Naziemne, apothecia zawierają worki z wieczkiem.

Rząd Laboulbeniales Engler, 1898

Wielokomórkowa, zwykle rozgałęziona plecha formująca się na kutikuli stawonogów.

Rząd Spathulosporales Kohlmeyer, 1973

Pasożyty krasnorostów.

Rząd Pyrenomycetes Fries, 1821; eocen – dziś

Worki w pęczkach lub warstwach aktywnie oswobodzone z owocników, pasożyty, pseudoparenchyma, być może pochodzą od porostów (Erysiphaceae, Meliolaceae, Chaetomiaceae, Melanosporaceae, Sordariaceae, Clavicipitaceae, Coronophoraceae i Coryneliaceae wydzielane w osobne rzędy; pokrewne są Xylariales, Diaporthales, Hypocreales)

Rząd Discomycetes Fries, 1836

Ładowe saprofity, jak następne, owocniki w postaci kieliszków (Stictidiaceae-Ostropales, Cyttariaceae i Medeolariaceae wydzielane w osobne rzędy; pokrewne Phacidiales i Helotiales Nannf., 1932 – te ostatni mają worki ze szczeliną na wierzchołku)

Rząd Tuberales

Zamknięte podziemne owocniki (modyfikacja apothecium).

Rząd Myriangiales

Worki oddzielnie rozmieszczone w tkance owocników (Asterinaceae, Dothioraceae, Pleosporaceae, Chaetothyriaceae, Hysteriaceae wydzielane w osobne rzędy).

Rząd Eurotiales

Worki chaotycznie rozmieszczone wewnątrz mikroskopijnych owocników, być może pochodzą od porostów (Aspergillaceae, Gymnascaceae, Elaphomycetaceae wydzielane w osobne rzędy).

Rząd Ascosphaerales

Grupy worków z zanikającą ścianką we wspólnej chitynowej otoczce, pasożyty owadów.

Rząd Verrucariales**Rząd Melanommatales**

Klasa BASIDIOMYCETES de Bary, 1866 [podstawczaki]

Kopulują niewyspecjalizowane strzępki, kopulacja jąder prowadzi do powstania podstawki z zarodnikami na szczycie.

Rząd Uredinales Winter, 1880; eocen – dziś**Rząd Ustilaginales**

Podstawka wyrasta z zimującej komórki, pasożyty roślin.

Rząd Protogastrales**Rząd Gasteromycetales**; miocen – dziś

Spory dojrzewają wewnątrz zamkniętego owocnika z osiową strukturą (osobne rzędy Melanogastrales, Hymenogastrales, Tulostomatales, Sclerodermatales, Lycoperdales, Nidulariales, Phallales).

Rząd Agaricogastrales

(Podaxaceae i Gauteriaceae wydzielane w osobne rzędy).

Rząd Exobasidiales

Nie mają owocników; pasożyty roślin kwiatowych.

Rząd Eutremellales

(Septobasidiaceae wydzielane w osobny rząd)

Rząd Agaricales

Owocnik z nóżką i kapeluszem.

Rząd Metatremellales

Klasa LICHENES [porosty]; zigen – dziś

Workowce z symbiotycznymi zielenicami w pleśle.

Rząd Caliciales

Zarodniki pasywnie uwalniane z worków (w przeciwieństwie do pozostałych porostów, gdzie zarodniki wystrzelwane są z worków), symbiont głównie nitkowata *Trentepohlia*.

Rząd Pyrenocarpales

Owocniki z wąskim ujściem, *Trentepohlia*.

Rząd Graphidiales (Arthroniales)

Płaskie owocniki nieregularnych kształtów, *Trentepohlia*.

Rząd Lecanorales (Cyclocarpales)

Dyskowate owocniki z obrzeżem, symbiont głównie ziarniakowa zielenica *Trebouxia*.

Incertae classis**Rząd Microsporidia** Balbiani, 1882 (Metschnikovellida Vivier, 1977; Minisporida Sprague, 1972)

Pasożyty bez mitochondriów, rybosomy typu bakteryjnego, chitynowa ściana.

Rząd Haplosporidia Caullery & Mesnil, 1899

Plazmodialne pasożyty zwierząt, zygota wytwarza wokół jądra grubą ściankę z wieczkiem (przetrwalnik).

Królestwo PLANTAE Haeckel, 1866 (Regnum Vegetabile) [rośliny]

Chlorofil *b*.

Oddział ALGAE de Jussieu, 1789 (Chlorobionta) [glony zielone]

Nie mają szparek ani tkanki przewodzącej.

Klasa PRASINOPHYTA Round, 1971; ?wend, karadok – dziś

Jednokomórkowe zielenice, komórki z dwiema wiciami pokryte luseczkami.

Rząd **Mamiellales**

Rząd **Pseudoscourfieldiales**

Rząd **Microthamniales**

Rząd **Pyramimonadales** Chadevoud, 1950

Rząd **Tetraselmiales**

Klasa CHLOROPHYTA Kützing, 1845 (Chlorophyceae Wille *in* Warming, 1884; Chlorospermae Harvey, 1836) [zielenice]

Ściana komórkowa z pektyny lub celulozy.

Rząd **Volvocales** Francé, 1894 [toczki]; ?oksford, ?eocen – dziś

Rząd **Chlorococcales** Pascher, 1915 [pierwotki]; ?0,7 Ga, karadok – dziś

Nie ma wegetatywnego podziału komórek.

Rząd **Chlorosarcinales**

Rząd **Chaetophorales** Wille *in* Engler & Prantl, 1909

Rozgałęzione nitkowate kolonie

Rząd **Oedogoniales** West, 1904; eifel – dziś

Siateczkowaty przyścienny chloroplast, ruchliwe stadia z wieńcem wici.

Klasa ULVOPHYCEAE Mattox & Stewart, 1984

Krzyżowy system korzeniowych mikrotubul wici.

Rząd **Ulotrichales** Borzi, 1895; fran – dziś

Zwykle nitkowate, pojedynczy płaski chloroplast.

Rząd **Ulvales** Blackman & Tansley, 1902; ?fran – dziś

Plechki blaszkowate bądź rurkowate.

Rząd **Cladophorales** West, 1904 [gałęzatkki]; ?0,7 Ga – dziś

Wielojądrowe komórki, nitkowate kolonie.

Rząd **Dasycladales** Pascher, 1931 (Caulerpales Setchell, 1929, Feldman, 1946; Bryopsidales Schaffner, 192.); karadok – dziś

Komórczaki tworzące choinkowate plechy, podziały komórkowe tylko przed rozmnażaniem.

Rodzina Codiaceae Trevisan *ex* Zanardini, 1843

Splcone cienkie nici wieloosiowej plechy (formy wydzielane jako Udoteaceae mają bezbarwne leukoplasty i obumierają po wytworzeniu gamet).

Oddział **BRYOPHYTA** Braun, 1864 [mszaki]

Bezbarwny sporofit o cylindrycznym pędzie pasożytny na gametoficie (zielony u najpierwotniejszych form), spory pierwotnie w permanentnych tetradach lub diadach.

Klasa HEPATICAE Rothmaler, 1951 [wątrobowce]

Grzbietobrzuszną organizacją gametofitu.

„turma” **Cryptosporites** Richardson, Ford, & Parker, 1984; lanwirm – żedyn

Rząd **Marchantiales** Engler, 1892; karnik – dziś

Gametofit płaski, plechowaty, wielokomórkowe szparki.

Rząd **Anthocerotales** Muller, 1940; fran?, mastrycht – dziś

Gametofit płaski, plechowaty, jeden misczkowaty chloroplast w komórce, fasolowate szparki (jak u następnych).

Rząd **Jungermanniales** Halle, 1913; eocen – dziś

Gametofit z bocznymi listkami.

Oddział **PTERIDOPHYTA** Bergen & B.M. Davis, 1906 [paprotniki]

Naczynia z ligninowymi pierścieniami; sporofit zielony wyrasta na obumierającym gametoficie, spory pierwotnie z trójdzielny szwem.

Klasa PSILOPHYTA Kidston & Lang, 1917 [psylofity]

Rodzina Siphonocladaceae Schmitz, 1878

Segregacyjny podział komórek wewnątrz macierzystej.

Rodzina Caulerpaceae

Plecha z płożącą się częścią.

Rodzina Cyclocrinaceae Pia, 1925;

Plecha z rozgałęzieniami radialnie wychodzącymi z główki na nózce.

Rodzina Acetabulariaceae Hauck, 1885; perm – dziś

Wydłużone gametangia w okółkach; osiowe części plechy wapięją.

Rodzina Dasycladaceae Kützing, 1843; eocen – dziś

Kuliste gametangia na rozgałęzieniach okółków.

Klasa CHAROPHYTA Rabenhorst, 1863 [ramienice *s.l.*]

Zanik błony jądrowej podczas podziałów.

Rząd **Chaetosphaeriales** (Mesostigmatophyceae Marin & Melkonian, 1999)

Rząd **Klebsormidiales**

Jednakowe, dwuwiciowe gamety, nierozgałęzione nitkowate kolonie bez przyczepów.

Rząd **Conjugales** Engler, 1892 (Zygnematales Round, 1963) [sprężnice]; ?zigen, eifel – dziś

Nie ma stadiów wiciowych, jednokomórkowe lub nitkowate; u tych i następnych fragmoplast.

Rząd **Coleochaetales**; ems – dziś

Zielona zygota obrastana przez komórki odżywiające płaskiej plechy.

Rząd ?**Protosalvinales**; ?aszgil – famen

Rząd **Charales** Lindley, 1836 [ramienice]; ludlow – dziś

Nitkowate plemniki z osiową strukturą mikrotubularną, komórki jajowe otoczone przez nici korowe, plecha choinkowatego pokroju.

Rodzina Trochilisceae; ludlow – turnej

Prawoskrętne oogonia.

Rodzina Sycidiaceae; żywet – turnej

Wielokomórkowe nici korowe równoległe do osi oogonium.

Rodzina Eocharaceae; żywet

Dziesięć nici korowych lewoskrętnego oogonium.

Rodzina Characeae Rickard 1824; westfal – dziś

Pięć nici korowych lewoskrętnego oogonium.

Klasa MUSCI Linne, 1753 (Bryopsida Rothmaler, 1951) [mchy]

Osiowa symetria gametofitu, przewodzące komórki wodne (hydroidy).

Rząd **Sphagnales** Engler *et al.*, 1954 [torfowce]; leonard – dziś

Hydroidy w sieci komórek z chloroplastami.

Rząd **Andreales** Engler *et al.*, 1954

Rząd **Bryales** Engler *et al.*, 1954; dżulfa – dziś

Rząd **Tetrarhiales**

Rząd **Polytrichales** [płonniki]; eocen – dziś

Sporofit wyrasta na szczycie gametofitu.

Wrzecionowate zarodnie na wierzchołkach (lub w ich pobliżu) widlasto rozgałęziających się pędów.

Rząd **Horneophytales**; landower?, pridoli – zigen
Rozgałęziony, zielony sporofit; gametofit podobny anatomicznie.

Rząd **Rhyniales** Banks, 1968; wenlok – fran
Naczynia (tracheidy; jak u następnych), gładkie pędy.

Rząd **Psilophytales** Kidston & Lang, 1917 (Trime-
rophytales Banks, 1968); zigen – eifel
Kołczaste lub brodawkowane pędy

Klasa LYCOPHYTA Scott, 1809

Splaszczone zarodnie rozmieszczone spiralnie wzdłuż osi pędu w pachwinach listków.

Rząd **Zosterophyllales** Banks, 1968; pridoli?,
zedyn – fran

Gładkie pędy bez listków.

Rząd **Lycopodiales** Potonié, 1899 [widłaki]; eifel –
dziś

Równosporowe.

Rząd **Isoëtales** Engler, 1924 [porybliny, lepido-
dendrony i sigillarie]; westfal – dziś

Drzewiaste różnosporowe.

Rząd **Lepidocarpaceles** Thomas & Brack-Hanes,
1984; famen – stefan

Drzewiaste, prawie nasienne.

Rząd **Selaginellales** Potonié, 1899 [widliczki];
famen – dziś

Zielne, różnosporowe.

Klasa EQUISETINA Nemejc, 1968

Zarodnie w grupach okółkowo rozmieszczonych wzdłuż pędu,
zagięte ku osi pędu.

Rząd **Sphenophyllales** (Bowmaniales Meyen,
1978) [klinolisty]; fran – leonard

Liście klinowate.

Rząd **Calamitales** [kalamity]; wizen – anizyk

Drzewiaste.

Rząd **Equisetales** Trevisan, 1876 [skrzypy]; karnik
– dziś

Zielne.

Klasa FILICINAE Linne, 1753 [paprocie]

Zarodnie na końcach pierzaście rozgałęzionych pędów.

Oddział **GYMNOSPERMAE** [nagozależkowe]

Megaspory odżywiane również po zapłodnieniu (nasiona).

Klasa PTERIDOSPERMAE [paprocie nasienne]

Mikrospory wpadające do komory pyłkowej makrosporangium.

Rząd **Lyginopteridales** (Lagenostomales Seward,
1917); famen – stefan

Okrągłe w przekroju nasiona, zarodnie na końcach widlasto
podzielonych liści zarodniowych.

Rząd **Medullosales** (Trigonocarpaceles Seward,
1917)

Okrągłe w przekroju nasiona, zarodnie złane w synangia,
unaczyniony nucellus.

Rząd **Calamopityales** Hirmer, 1927

Owalne w przekroju nasiona, zarodnie na wierzchołkach widla-
stych liści zarodniowych.

Rząd **Callistophytales** Rothwell, 1981; westfal –
stefan

Owalne w przekroju nasiona, zarodnie zebrane w synangia na
blaszkach liściowych.

Rząd **Peltaspermales** Nemejc, 1968; westfal –
noryk

Liście zarodniowe z synangiami bez blaszki.

Rząd **Gigantopteridales** (Gigantonomiales Meyen,
1987); leonard

Ogromne blaszki liściowe.

Rząd **Protopteridales** (Aneurophytales Kräusel &
Weyland, 1941, Protopityales); eifel – gwadelup
Ostatnie rozgałęzienia pędów widlaste, cylindryczne w
przekroju.

Rząd **Cladoxylales** Hirmer, 1923 (Ibykales); eifel –
wizen

Zarodnie na końcach widlastych rozgałęzień pędu bez blaszki
liściowej, liczne lub gwiaździste wiązki przewodzące w pniu.

Rząd **Zygopteridales** (Coenopteridales Zimmer-
mann, 1930); eifel – wizen

Monopodialne, z widlastymi rozgałęzieniami pierzastych „liści”
pierwotnie ustawionymi w różnych płaszczyznach z tendencją
do tworzenia blaszki.

Rząd **Archaeopteridales** Zimmermann, 1930
(Neoggerathiales Darrah, 1939); fran – leonard

Widlaste rozgałęzienia złane w blaszkę liściową (jak u następ-
nych), różnosporowość, drzewiaste z przyrostem wtórnym.

Rząd **Botryopteridales** Meyen, 1987; wizen –
leonard

Zarodnie z pierścieniem pogrubionych komórek na końcach
rozgałęzień lub krawędziach listków.

Rząd **Ophioglossales** Engler & Prantl, 1902 i
Psilotum [nasięźrzały i podejrzony]; paleocen –
dziś

Pojedynczy liść płonny i kłos zarodniowy z zarodnikami na
krawędzi.

Rząd **Marsileales** Zimmermann, 1959 i **Salviniales**
Zimmermann, 1959 [paprocie wodne]; turon – dziś

Zarodnie wewnątrz owocników, różnosporowe.

Rząd **Marattiales** Engler & Prantl, 1902; westfal –
dziś

Pierścieniowate zgrupowania zarodni na krawędziach listków.

Rząd **Osmundales** Zimmermann, 1959 [długosze];
leonard – dziś

Wielowarstwowe zarodnie z dwiema grupami zgrubiałych
komórek, nie zebrane w kupki.

Rząd **Polypodiales** (Filicales Engler & Prantl,
1902); gwadelup – dziś

Pierścien pogrubionych komórek otwierających cienkościennie
zarodnie w kupkach, zarodniki bez szwu trójdzielnego.

Rząd **Glossopteridales** (Arberiales Meyen, 1984;
stefan – gwadelup; ?Caytoniales; karnik – baton)

Językowate liście płonne.

Rząd **Pentoxylales** Pilger & Melchior, 1954; toark
– alb

W pniu kilka osobnych wiązek przewodzących z wtórnym
przyrostem.

Klasa CYCADINAE

Taśmowate liście (zwykle pierzasto podzielone), zarodnie
pierwotnie na krawędziach liści tworzących szyszkę.

Rząd **Cycadales** Engler, 1892 [sagowce]; westfal –
dziś

Liście zarodniowe w mniejszym lub większym stopniu skrócone.

Rząd **Bennetiales** Engler [bennetyty], 1892; karnik
– dziś

Pierzaste męskie liście zarodniowe, żeńskie silnie uproszczone w
szyszkach, często obupłciowe kwiaty.

Klasa GINGKOINAE

Widlasto podzielone liście płonne.

Rząd **Czekanowskiales**

Makrosporangia zestawione parami po kilka na łopatkowatych
liściach.

Rząd **Gingkoales** Bessey, 1910 [miłorzęby]; karnik – dziś

Nieliczne makrosporangia na wierzchołkach widlasto podzielnym liści bez blaszki.

Klasa CONIFERAE

Makrosporangia na wierzchołkach ulistnionych krótkopędów tworzących szyszkę.

Rząd ?**Dicranophyllales** Archangelsky & Cúneo, 1990; stefan – gwadelup

Liczne nasiona na krótkopędach wyrastających z osi szyszek, liście widlasto podzielone.

Rząd **Pinales** Meyen, 1984 [iglaste]; westfal – dziś

Oddział **ANGIOSPERMAE** [okrytozalążkowe] molekularna klasyfikacja R. Nyffeler (1999) wymaga uzupełnienia o diagnozy i określenia granic taksonów

Zrosnięte brzegi owocolistka.

Klasa DICOTYLEDONAE (Magnoliopsida Brongniart, 1843) [dwuliścienne]

Dwa liścienie w zarodku.

Nadrząd **Magnoliidae** (Polycarpicae); barrem – dziś

Pierwotnie jednobruzdowy pyłek, komórki oleiste.

Rząd **Nymphaeales** (Ceratophyllales Perleb, 1826; Illiciales Hu ex Cronquist, 1981)

Pierwotnie niezrosnięte brzegi owocolistków (Nymphaeaceae, Schisandraceae, Illiciaceae, *Austrobayleia*, *Amborella*, Winteraceae)

Rząd **Magnoliales**; ?barrem, alb – dziś

(Canellaceae, Myristicaceae, Magnoliaceae, Degeneriaceae, Himantandraceae, Annonaceae, Eupomatiaceae)

Rząd **Piperiales** Bartl., 1830 (Chloranthales); alb – dziś

Uproszczony kwiat (Trimeniaceae, Chloranthaceae, *Lactoris*, Aristolochiaceae, Piperaceae, Saururaceae).

Rząd **Laurales**; cenoman – dziś

Rurkowane dno kwiatowe (*hypanthium*) (Lauraceae, Monimiaceae, Hernandiaceae, Calycanthaceae).

Nadrząd **Ranunculidae** Brongniart, 1843

Trójbrzdowy pyłek lub jego modyfikacje (jak u następnych dwuliściennych).

Rząd **Ranunculales** Brongniart, 1843 (Papaverales); alb – dziś

Okwiat spiralny (Nelumbonaceae) lub okółkowy pięciokrotny (*Euptelea*, Lardizabalaceae, Circaeasteraceae, Menispermaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae)

Rząd **Proteales**; ?alb, cenoman – dziś

Okwiat uproszczony pierwotnie dwukrotny czy pozornie czterokrotny (Papaveraceae, Proteaceae, Buxaceae) lub pięciokrotny u wtórnie wiatropylnych (Platanaceae, Sabiaceae, Didymelaceae, Trochodendraceae, Tetracaenaceae, Gunneraceae, Myrothamnaceae).

Nadrząd **Caryophyllidae**

Barwniki betalainowe.

Rząd **Santalales** (Plumbaginales)

(Dilleniaceae, Santalaceae, Viscaceae, Olacaceae, Ancistrocleaceae, Dioncophyllaceae, Polygonaceae, Plumbaginaceae, Rhabdodendraceae, Droseraceae, Nepenthaceae, Simmondsiaceae, Asteropeiaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae)

Rząd **Caryophyllales** (Centrospermae) (Cactales [kaktusy]); miocen – dziś

Zanikłe przegrody w słupkowi (u *Phytolacca* pierwotnie niezrosnięte owocolistki) (Cactaceae, Portulacaceae, Didieriaceae, Basellaceae, Aizoaceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae, Caryophyllaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae).

Nadrząd **Saxifragidae**

Nieliczne nasiona na krótkopędach przekształcających się w łuski i zastępujących pierwotne widlaste liście okrywowe w szyszkach.

Rząd **Cordaitales** (Cordaitanthales Meyen, 1984) [kordaity]; wizen – leonard

Językowate liście z równoległym unerwieniem, nasiona bezpośrednio na osiach zwykle zwartych szyszek.

Rząd ?**Iraniales**; karnik – noryk

Nasiona wyrastające parami z osi luźnych szyszek.

Klasa GNETINAE Engler, 1898; ?karnik, śr. jura – dziś

Rząd **Saxifragales** (Geraniales, Peoniales); alb – dziś

Zielne (Saxifragaceae, Halorageniaceae, Crassulaceae, Geraniaceae, Paeoniaceae, Melianthaceae).

Rząd **Hamamelidales** s.s.

(Vitaceae, Hamamelidaceae, Daphniphyllaceae, Cercidiphyllaceae)

Wiatropylne.

Nadrząd **Rosidae** Batsch, 1788; santon – dziś

Zielone działki kielicha i barwne wtórnej (?) korony, złożone pory pyłku.

Rosidae I

Brak endospermu?

Rząd **Malpighiales** (Rhizophorales, Salicales, Euphorbiales, Linales, Violales); alb – dziś

(Lacistemataceae, Rhizophoraceae, Erythroxylaceae, Humiriaceae, Flacourtiaceae, Scyphostegaceae, Salicaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Linaceae, Hugoniaceae, Paropsiaceae, Passifloraceae, Tumeraceae, Chrysobalaceae, Trigoniaceae, Dichopetalaceae, Kiggelariaceae, Medusagynaceae, Quilinaeaceae, Ochnaceae, Caryocaraceae, Violaceae, Irvingiaceae)

Rząd **Oxalidales** (Celastrales); alb – dziś

(Krameriaceae, Zygophyllaceae, Huaceae, Plagiopteraceae, Celastraceae, Oxalidaceae, Connaraceae, Cunoniaceae, Eucryphiaceae, Cephalotaceae, Tremandraceae, Eleocarpaceae)

Rząd **Rosales** Batsch, 1788 (Fabales = Leguminosae, Polygalales, Urticales, Rhamnales); santon – dziś

(Sunanaceae, Polygalaceae, Fabaceae) (Rosaceae, Rhamnaceae, Eleagnaceae) (Urticaceae, Moraceae, Cannabaceae, Ulmaceae)

Rząd **Cucurbitales**; mastrycht – dziś

(Cucurbitaceae, Begoniaceae, Datisceae, Corynocarpaceae, Coriariaceae)

Rząd **Fagales** (Myricales, Juglandales, Casuarinales); cenoman – dziś

Wiatropylne (Nothofagaceae, Fagaceae, Myricaceae, Juglandaceae, Casuarinaceae, Betulaceae)

Rosidae II

Rząd **Myrtales**; cenoman – dziś

(Onagraceae, Puricaceae, Trapaceae, Peneaceae, Lythraceae, Myrtaceae, Combretaceae, Vochysiaceae, Mellastomataceae)

Rząd **Brassicales** (Cruciferae, Capparales)

Glukozylnat (olej musztardowy) (Geissoloma, Staphyleaceae, Stachyuraceae, Crossosomaceae, Tropaeolaceae, Bretschneideaceae, Akaniaceae, Moringaceae, Caricaceae, Salvadoraceae, Tovariaceae, Brassicaceae, capparaceae, Resedaceae, Bataceae)

Rząd **Malvales**; eocen – dziś

(Thymelaeaceae, Spaeosepiaceae, Bixaceae, Bombaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Cistaceae, Dipterocarpaceae)

Rząd Sapindales; mastrycht – dziś

(Sapindaceae, Hippocastanaceae, Aceraceae, Anacardiaceae, Bursaceae, Meliaceae, Leitneriaceae, Simaroubaceae, Oneoraceae, Rutaceae)

Nadrząd Asteridae s.l.**Rząd Cornales** (Eucommiales Nemejc *ex* Cronquist, 1981; Umbelliflorae); kampan – dziś

(Aextoxicaceae, Berberidophyllaceae, Eucommiaceae, Icacinaceae, Hydrangeaceae, Mastixiaceae, Davidiaceae, Nyssaceae, Cornaceae, Alangiaceae)

Rząd Ericales (Theales, Ebenales, Primulales); mastrycht – dziś

(Balsaminaceae, Marcgraviaceae, *Tetrameris*, *Pelliciera*, *Fouquieria*, *Sarracenia*, Diapensiaceae, Symplocaceae, Lecythidaceae, Scytopetalaceae, Sapotaceae, Theaceae, Ericaceae, Actinidiaceae, Cyrillaceae, Clethraceae, Styracaceae, Ebenaceae, Thephrastaceae, Myrsinaceae, Primulaceae, Polemoniaceae)

Rząd Aquifoliales

(Aquifoliaceae)

Rząd Apiales

Wtórnie swobodne płatki (Caprifoliaceae, Apiaceae, Araliaceae, Pittosporaceae)

Nadrząd Asteridae s.s. (Sympetalae) [zrosłopłatkowe]

Zrosłe w rurkę płatki korony.

Rząd Asterales (Synandreae, tu Compositae)

Inulina (Escalloniaceae, Bruniaceae, Campanulaceae, Asteraceae, Calyceraceae, Goodeniaceae)

Rząd Solanales (Scrophulariales); eocen – dziś

(Hydrophyllaceae, Boraginaceae, Solanaceae)

Rząd Gentianales (Contortae, Rubiales); oligocen – dziś

(Convolvulaceae, Gentianaceae, Rubiaceae, Asclepiadaceae, Apocynaceae, Loganiaceae)

Rząd Lamiales (Tubiflorae)

(Menyanthaceae, Oleaceae, Bignoniaceae, Buddlejaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Pedellaceae, Gesneriaceae, Lentibulariaceae, Acanthaceae, Callitrichaceae, Scrophulariaceae)

Królestwo ANIMALIA Linné, 1758 [zwierzęta]

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

Typ PORIFERA Grant, 1836 (Spongiae de Blainville, 1816) [gąbki]

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

Gromada ARCHAEOCYATHA Bornemann, 1884 [archeocjaty]

Wapienne porowate ścianki pod powierzchnią ciała.

Rząd Monocyathida Okulitch, 1943; tommot – botoma

Tylko zewnętrzna ścianka.

Rząd Ajaciyathida Bedford & Bedford, 1939; tommot – tojona

Ścianki również wokół paragastru i radialne.

Rząd Syringocnemida Okulich, 1943; atdaban – tojona

Ścianki tworzą radialnie rozmieszczone rurki.

Rząd Sphinctozoa Steinmann, 1882 (Capsulacyathida Zhuravleva, 1964, Verticillitida Termier & Termier, 1977); ?tommot, p. kambr – dziś

Stadialny przyrost ciała.

Gromada RECEPTACULITA Weiss, 1954 (Radio-cyatha Debrenne, Termier & Termier, 1971)**Rząd Dipsacales****Klasa MONOCOTYLEDONAE** (Liliopsida Batsch, 1802) [jednoliścienne]

Jeden terminalny liścień w zarodku, pierwotnie jednobrzudowy pyłek, trójkratny okwiat.

Rząd Acorales (Arales); paleocen – dziś

(tu Lemnaceae)

Rząd Helobiae (Alismatales); alb – dziś

Wodne (Alismataceae, Hydrocharitaceae, Butomaceae, Aponogetonaceae, Scheuchzeriaceae, Potamogetonaceae, Cymodoceaceae)

Rząd Pandanales; eocen – dziś

(Stemonaceae, Velloziaceae, Cyclanthaceae, Pandanaceae)

Rząd Dioscoreales Hook, 1876

(Burmanniaceae, Dioscoreaceae, Taccaceae)

Rząd Arecales [palmy]; eocen – dziś

(Arecaceae, Calcectasiaceae)

Rząd Commelinales

(Hanguanaceae, Haemodoraceae, Philydraceae, Pontoderiaceae, Commelinaceae)

Rząd Zingiberales

(Heliconiaceae, Musaceae, Zingiberaceae, Bromeliaceae)

Rząd Cyperales (Poales); eocen – dziś

Wiatropylne (Typhaceae, Sparganiaceae, Flagellariaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Restionaceae, Joinvilleaceae, Poaceae).

Rząd Liliales Perleb, 1826 [lilie] (Orchidales [storczyki]; miocen – dziś

(Campynemaceae, Smilacaceae, Philesiaceae, Calochortaceae, Liliaceae, Triliaceae, Alstroemeriaceae, Colchicaceae, Orchidaceae, Blandfordiaceae, Hypoxidaceae, Cyanastraceae, Doryanthaceae, Ixioliriaceae, Xanthorrhoeaceae, Hemerocallaceae, Amaryllidaceae, Aphyllanthaceae, Agavaceae, Herreriaceae)

Rząd Asparagales

(Asparagaceae, Dracaenaceae, Eriopermaceae, Ruscaceae, Nolinaceae)

Wapienne (aragonitowe) igły z radialnymi promieniami i gwiazdkowatymi główkami przy powierzchni ciała.

Rząd Heteiracyathida Okulitch, 1943; atdaban – botoma

Niestabilna liczba promieni główek igieł.

Rząd Receptaculitida James, 1885; arenig – gwadelup [receptakulity]

Igły z rombowa tarczką oraz układem podłużnych i poprzecznych kolców na różnych poziomach.

Gromada CALCISPONGIAE Johnston, 1842 (Calcarea Bowerbank, 1864) [gąbki wapienne]

Wapienne (kalcytowe) igły szkieletu z pojedynczego kryształu; duże choanocyty.

Rząd Octactinellida Hinde, 1887; atdaban – leonard

Igły z sześcioma horyzontalnymi promieniami prócz radialnych.

Rząd Pharetrones Zittel, 1878 (Inozoa Steinmann, 1882; Murrayonida Vacelet, 1981); p. jura – dziś

Igły połączone kalcytową tkanką (cecha powstała wielokrotnie?), poza tym jak *Calcinea*.

Rząd **Calcinea** Bidder, 1898 (*Clathrinida* Hartman, 1958; *Leucettida* Hartman; *Sycettida* Bidder); w. jura – dziś

Larwa ma postać blastuli; choanocyty z bazalnym jądrem bez związku z wicią; trój- lub czteroosiowe luźne igły (jak *Calcaronea*).

Rząd **Calcaronea** Bidder, 1898 (*Lithonida* Vacelet, 1981; *Leucosoleniida* Hartman, 1958; *Baeriida* Borojevic *et al.*, 2000)

Inwersja jamy larwy w trakcie embriogenezy, urzęsienie tylko z przodu (amfiblastula), choanocyty z wierzchołkowym jądrem, na którym ukorzeniona jest wic (cecha pierwotna?).

Gromada STROMATOPOROIDEA Nicholson & Murie, 1878 [stromatopory]

Błaszki bazalny szkielet wapienny z pionowymi kolcami.

Rząd **Labechiida** Kühn, 1972; ?arenig, lanwirm – turnej

Szkielet pęcherzykowaty z rzadkimi kolcami.

Rząd **Clathrodictyida** Bogoyavlenskaya, 1969 (*Stromatoporellida* Stearn, 1980, *Stromatoporida* Stearn, 1980); lanwirm – famen

Szkielet z rozszerzających się na wierzchołkach słupków i poziomych ścianek.

Rząd **Actinostromatida** Bogoyavlenskaya, 1969; wenlok – famen

Szkielet z sieci pionowych i poziomych słupków.

Gromada DEMOSPONGIAE Sollas, 1875

Krzemionkowe, wewnątrzkomórkowe igły, ciało ma organizację komórkową (niektóre mają zdolność do zewnątrzkomórkowego wydzielania bazalnego szkieletu wapiennego: *Sclerospongiae* Hartman & Goureau, 1970 [sklerogąbki], *Chaetetida* Okulitch, 1936, ?*Lichenariida* Sokolov, 1950)

Rząd **Plakinida** Reid, 1968 (*Homosclerophora* Dendy, 1905) (*Plakinida*)

Nie mają igieł a jeśli są to drobne i bez mikroskler, duże choanocyty (jak u wapiennych), błona podstawna pod wiciowym nabłonkiem larwy i choanocytami.

Rząd **Haplosclerida** Topsent, 1928; p. kreda – dziś
Mikrosklery tylko jednoosiowe połączone sponginą, mikrosklery (jeśli są) prostego kształtu, larwa z nagim tylnym końcem.

Rząd **Poecilosclerida** Topsent, 1928

Larwa z nagim tylnym końcem, mikrosklery typu chela.

Rząd **Hadromerida** Topsent, 1928 (*Monaxonia* Sollas, 1863); w. kambr – dziś

„Rękaw” u nasady wici choanocytu; igły jednoosiowe z tępym jednym końcem (tylostyle), organizacja ciała radialna (tu bazalnie wapieniący *Acanthochaetetes*).

Typ CTENOPHORA Eschscholz, 1829 [żebroplawy]

Osiowa symetria, wypustki jelita otwierają się porami na zewnątrz, nie wytwarzają kutikuli (niezdolne do syntezy chityny).

Gromada ?TRILOBOZOA Fedonkin, 1985

Trójpromienna symetria ciała.

Rząd **Pteridiiniida** Pflug, 1970; wend

Owalnie wydłużone trójpromienne ciała.

Rząd **Tribrachidiida**; wend

Ciało osłonięte okrągłą tarczą z promienistymi żebrami; trzy ?gonady wewnątrz.

Rząd ?**Angustiochreida** Valkov & Syssoiev, 1970 [anabarity]; wend – śr. kambr

Organizm wytwarzał brzeźnie wapienną rurkę; jej stadium larwalne z otworem na wierzchołku.

Gromada PETALONAMAE Pflug, 1970

Rząd **Agelasida** Hartman, 1982 (*Sclerospongiae* Hartman & Goureau, 1970 *partim*); noryk – dziś
Małe komory choanocytowe, bazalnie wapieniące.

Rząd **Tetractinellida** Marshall, 1876 (*Choristida* Sollas, 1888 (*Spirophorida* Bergquist & Hogg, 1967; *Astrophorida* Sollas, 1885 + *Streptosclerophorida* Dendy, 1924, ?*Halichondrida* Gray, 1867; ?*Axinellida* Lévi, 1953); p. trias – dziś

Czteroosiowe igły szkieletu (u niektórych poprzeczne igły połączone są rozgałęzionymi końcami: *Lithistida* Schmidt, 1870).

Rząd **Keratosa** Bowerbank, 1864 (*Dictyoceratida* Minchin, 1900, *Dendroceratida* Minchin, 1900)

Szkielet sponginowy z rozgałęziających się włókien, bez igieł.

Rząd **Myxospongiae** Zittel, 1878 (*Chondrosida* Boury-Esnault & Lopès, 1985, *Halisarcida* Bergquist, 1996, *Verongida* Bergquist, 1978)

Wyłącznie sponginowy szkielet z grubych włókien lub bez szkieletu.

Gromada HEXACTINELLIDA Schmidt, 1870 (*Vitrea* Thompson, 1869; *Hyalospongiae* Claus, 1872; *Triaxonia* Schultze, 1887) [gąbki szklane]

Komórki ciała tworzą syncytium, krzemionkowe, wewnątrzkomórkowe igły trójosiowe (poza najpierwotniejszymi).

Rząd **Protospongiida**; w. kambr – dewon?

Jedna warstwa makroskler z czterema promieniami (stauractiny).

Rząd **Hemidiscaria** Schrammen, 1924 (*Reticulosa* Reid, 1958 *partim*); śr. kambr – dziś

Mikrosklery niekompletne amfidyski (paraclavule).

Rząd **Amphidiscophora** Schultze, 1887; aszgil – dziś

Mikrosklery amfidyski, pęczki igieł korzeniowych, komory choanocytowe nie są oddzielone od siebie, igły luźne.

Rząd **Lyssakiida** Zittel, 1877 (*Lyssacinosa auctorum*); aszgil – dziś

Igły luźne lub nieregularnie połączone krzemionkową tkanką, mikrosklery hexastry (jak w następnych rządach).

Rząd **Hexactinosa** Schrammen, 1903 (*Aulocalycoidea* Tabachnick & Reisinger, 2000; *Fieldingida* Tabachnick & Janussen, 2004); fran – dziś

Igły złane w jednorodny regularny szkielet.

Rząd **Lychniscosa** Schrammen, 1903; ?aszgil, kelowej – dziś

Jednorodny szkielet wzmocniony lychniskami.

Zamknięty osiowy organ, serialne komory przy powierzchni ciała.

Rząd **Rangeida** Pflug, 1972; wend – śr. kambr

Bentosowe „pióra morskie”; prawdopodobnie chemosymbionty w ciele.

Gromada CTENOPHORA Eschscholz, 1829 [żebroplawy]

Biradialna symetria, pelagiczne, pływają otworem gębowym do przodu, wzdłuż promieni organy grzebykowe z rzędów łączonych rzęsek, plemnik z akrosomem.

Rodzina Bathyctenidae Mortensen, 1932

Twarde ciało z wierzchołkowym wyrostkiem mieszczącym statocystę.

Rząd **Beroidea** (Nuda Chun, 1879)

Nieznacznie spłaszczone.

Rząd **Cydippida** Gegenbaur, 1856 (Tentaculata Eschscholz, 1825 *partim*, Cambodjida Ospovat, 1985)

Para wciągniętych czulków (jak w następnych rządach), owalne ciało, jeśli spłaszczone to w płaszczyźnie żołądkowej (Ganeshidae, Thalassocalycidae).

Typ **CNIDARIA** (Coelenterata Frey & Leuckart, 1847 *partim*) [jamochłony]

Komórki parzydełkowe; bez odbytu.

Gromada **ANTHOZOA** Ehrenberg, 1834 [koralowce]

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

Podgromada **RUGOSA** Milne Edwards & Haime, 1850 [rugosy, korale czteropromienne]

Pierwotnie pojedyncze, polipy z dwubocznym układem mezenteriiów zakładających się w trakcie wzrostu z jednej strony ciała.

Rząd **Cothoniida** Oliver & Coates, 1987 (?Hydroconida Korde, 1963); tommot – żywot Kielich z wieczkiem.

Rząd **Cystiphyllida** Nicholson, 1889; karadok – żywot

Rzędy kalców septalnych na dnie kielicha.

Rząd **Stauriida** Verrill, 1965; karadok – dżulfa Septa na dnie kielicha.

Rząd **Heterocorallia** Schindewolf, 1941; ems – westfal

Wypukłe dno kielicha z septami.

Rząd **Ceriantharia** Perrier, 1893

Mezenteria przyrastają po przeciwnej stronie pojedynczego syfionoglyfu, żyją w norach wyścielonych wójłokiem z wystrzelonych parzydełek i śluzu, długie brzeżne niewciągnięte czułki i krótkie przygębowe.

Podrząd **Spirularia** Den Hartog, 1977

Podrząd **Penicilaria** Den Hartog, 1977

Rząd **Antipatharia** Milne Edwards, 1850 [czarne korale]

Sześć niewciągniętych czulków, 6, 10 lub 12 pojedynczych mezenteriiów, pojedynczy syfionoglyf; białkowy szkielet kolonii.

Podgromada **ZOANTHARIA** de Blainville, 1830

Radialny, sześciopromienny układ mezenteriiów; liczne wciągnięte czułki.

Rząd **Scleractinia** Bourne, 1900 (Hexacorallia Haeckel, 1966; Corallimorpharia Carlgren, 1940); anizyk – dziś [skleraktynie, korale madreporowe, sześciopromienne]

Aragonitowe kielichy (u jednego gatunku zanikłe); zredukowane syfionoglyfy.

Rząd **Actiniaria** Hertwig, 1882 [ukwiały]

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

Rząd **Zoanthinaria**

Kolonijne, złożony układ przegród, mają *zooxanthellae*.

Podgromada **TABULATA** Milne Edwards & Haime, 1850 [tabulaty]

Kolonijne, dwanaście czulków, czasem z wapiennymi sklerytami.

Rząd ?**Tetradiida** Okulitch, 1936; lanwirm – aszgil

Nie wykluczone, że to sklerogabki.

Rząd **Auloporida** Sokolov, 1947; karadok – dżulfa Rurkowe koralowce.

Rząd **Sarcinulida** Sokolov, 1950; lanwirm – eifel

Poszczególne koralowce połączone pierścieniami kanałów.

Rząd **Platyctenida** Bourne, 1900

Pełzające po podłożu rozszerzoną stroną gębową lub osiadłe, aparat grzebykowy zredukowany.

Rząd **Cestida** Gegenbaur, 1856 (Lobata Eschscholz, 1825, Ganeshida Mozer, 1908, Thalassocalycida Madin & Harbison, 1978)

Silnie spłaszczone w płaszczyźnie czulków.

Rząd **Favositida** Sokolov, 1962; lanwirm – dżulfa

Gęsto upakowane koralowce powiązane porami w ściankach.

Rząd **Heliolithida** Frech, 1897

Dwanaście septów lub rzędów kalców.

Podrząd **Heliolithina** Frech 1897; karadok – żywot Koralowce rozdzielone rurkowatą lub pęcherzykową tkanką.

Podrząd **Halysitina** Sokolov, 1947; karadok – ludlow

Koralowce ułożone w labirynt.

Podgromada **ALCYONARIA** Dana, 1846 (Octocorallia Haeckel, 1866) [korale ośmiopromienne]

Osiem pierzastych czulków.

Rząd **Alcyonida** Lamouroux, 1816; wenlok – dziś

Bez szkieletu osiowego.

Rząd **Gorgoniida** Lamouroux, 1816; arenig – dziś [gorgonie]

Rozgałęziony osiowy białkowy szkielet kolonii.

Rząd **Helioporida** (Coenothecalia Bourne, 1895); barrem – dziś

Aragonitowy szkielet bazalny.

Rząd **Pennatularia** Verrill, 1965; mastrycht – dziś [pióra morskie]

Polipy pączkują na boki od osiowego.

Gromada **CONULATA** Moore & Harrington, 1956

Czteropromienna symetria ciała o nieznannej anatomii.

Rząd **Conulariida** Miller & Gurley, 1896; ?wend, ?śr. kambry, arenig – retyk [konularie]

Rząd ?**Hyalithellida** Syssoiev, 1957; tommot – gwadelup

Rząd ?**Sabellitida** Sokolov, 1965; wend – tommot

Gromada **SCYPHOZOA** Gotte, 1887 [krążkopławy]

Czteropromienna symetria, polip z czterema przegradami, dominuje stadium meduzy z ropaliami na krawędziach; wię komórki parzydełkowej zamieniona w knidocyl.

Rząd **Stauromedusae** Lankester, 1881

Polip (*scyphistoma*) osiąga dojrzałość płciową nie odrywając się od podłoża; osiem płatów z pęczkami główkowych czulków.

Rząd **Coronatae** Venhoffen, 1892; westfal – dziś

Dzwon meduzy z bruzdą oddzielającą brzeżną część, żołądek wyodrębniony od radialnych kanałów; polipy *Stephanoscyphus* wytwarzają organiczne rurki.

Rząd **Semaestomae** Agassiz, 1862; westfal – dziś

Wokół otworu gębowego cztery podzielone ramiona.

Rząd **Rhizostomae** Cuvier, 1899; westfal – dziś

Otwór gębowy rozgałęziony w obrębie ramion.

Rząd **Cubomedusae** Haeckel, 1880 (Carybdeida Claus, 1886); namur – dziś

Cztery pęczki czulków na narożach wysokiego dzwonu, ropalia z soczewkami, velarium na krawędzi.

Gromada **HYDROZOA** Owen 1843 [stulbiopławy]

Stadium meduzy drobne z velum wzdłuż krawędzi; wię komórki parzydełkowej zamieniona w knidocyl.

Podgromada TRACHYLINAE Haeckel, 1879
 Rząd **Trychylina** (Narcomedusae Haeckel, 1879; Trachymedusae Haeckel, 1879); ?Leonard, anizyk – dziś
 Odpowiednikiem stadium polipa jest pelagiczna larwa *actinula*; endoderma wnika do nasad czulków; endodermalne statolity.
 Rząd **Actinulida** Swedmark & Teissier, 1959
 Interstycjalne, urzęsione, podobne do larw Trachylina.
 Rząd **Myxosporidia** Bütschli, 1880 (Myxozoa Grassé, 1960)
 Mikroskopijne robakowate pasożyty mszywiolów i ryb, tworzą stadia inwazyjne złożone z kilku komórek z parzydełkami.
 Podgromada LEPTOLINAE Haeckel, 1879
 Rząd **Hydroida** Johnston, 1836 (Athecata Hincks, 1868, Anthomedusae Haeckel, 1879, Laingiomedusae Bouillon, 1987, Limnomedusae Kramp, 1938, Anthoathecata Cornelius, 1992); westfal – dziś
 Kolonijne, bywa bazalny szkielet, ale nie na polipach
 Rząd **Milleporida** Hickson, 1901 (Stylasterida); ?noryk, paleocen – dziś

Typ **NEMATHELMINTHES** Vogt, 1851 (Aschelminthes Grobben, 1908) [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 Delage & Herouard, 1897 [priapuloidy]
 Wyodrębniony ryjek i rozdmijająca się przednia część ciała opatrzone hakami.
 Rząd **Priapulida** Shipley, 1896 (Seticoronaria Salvini-Plawen, 1974); atdaban – dziś
 Hydraulicznie ryjące w osadzie lub żyjące w rurkach.
 Rząd **Loricifera** Kristensen, 1983
 Mikroskopijny psammon.
 Gromada NEMATOMORPHA; eocen – dziś
 Brak okrężnych mięśni, plemniki bez wici (jak u Nematoda).
 Rząd **Palaeoscolecida** Conway Morris & Robison, 1986; atdaban – karadok
 Kutikula z drobnymi fosforanowymi tarczками.
 Rząd **Nectonematida**
 Pasożytnicze larwy, wodne, nitkowate stadia dorosłe (jak Gordiida), morskie, dorosłe z podwójnymi bocznymi rzędami szczecinek pławnych.
 Rząd **Gordiida**
 Słodkowodne.
 Gromada NEMATODA Rudolphi, 1808 [nicienie]
 Kopulacja z penetracją spikul, ustalona liczba linii (4).
 Rząd **Enoplida** Filipjev, 1929 (Tripylida Andrassy, 1974); westfal – dziś
 Swobodnie żyjące, te i pozostałe dzisiejsze nicienie mają 6 + 6 + 4 szczecinki czuciowe w przedzie ciała, wulwę i rozwój postembrionalny w czterech stadiach.
 Rząd **Dorylaimida** Pearse, 1942
 Swobodnie żyjące i pasożyty roślin.
 Rząd **Trefusiida** Lorenzen, 1981

Typ **CHAETOGNATHA** Leuckert, 1856 [szczecioszczękie]
 Celoma funkcjonująca jako hydrauliczne usztywnienie ciała, odbyty na brzusznej stronie przed ogonem opatrzonym poziomą pletwą, chwytny aparat gębowy z rzędów haków.
 Rząd **Protoconodonta** Bengtson, 1876; p. wend?, botoma – p. kambry

Typ **LOBOPODIA** Snodgrass, 1938

Masywny szkielet bazalny, uproszczone meduzy bez układu pokarmowego (Milleporidae) bądź nie ma meduz (Stylasteridae), obronne parzące polipy bez otworu gębowego.

Rząd **Siphonophora** Eschscholz, 1829
 Pelagiczne stulbiopławy, pierwotnie z pneumatoforem stadium meduzy przekształcone w zróżnicowane funkcjonalnie i anatomicznie osobniki kolonii.
 Podrząd **Chondrophora** Chamisso & Eysenhardt, 1821
 Zewnętrzny chitynowy szkielet tworzy pneumatofor.
 Podrząd **Physophorae** Haeckel, 1888 (Cystonectae Haeckel, 1887)
 Pneumatofor zwykle stowarzyszony z grupą osobników o funkcjach lokomotorycznych (nektofory).
 Podrząd **Calycophora** Leuckhart, 1854
 Pneumatofor zanikł, dominują nieliczne nektofory.
 Rząd **Thecata** Hincks, 1868 (Leptomedusae Haeckel, 1879); santon – dziś
 Zewnętrzny chitynowy szkielet tworzy stożkowate osłony polipów.
 ?Rząd **Placozoa** Grell, 1971
 Pełzają „jamą gastralną” po podłożu.

Rząd **Isolaimida** Timm, 1969
 Rząd **Mononchida** Jairajpuri, 1969
 Rząd **Trichocephalida** Skrzabin & Schults, 1938
 Wysuwany osiowy larwalny organ penetrujący.
 Rząd **Mermithida** Hyman, 1951
 Pasożyty owadów.
 Rząd **Muspiceida**
 Rząd **Araeolaimida** De Coninck & Steckhoven, 1933
 Amfidy tworzą spirale.
 Rząd **Chromadorida** Filipjev, 1929
 Rząd **Desmoscolecida** Filipjev, 1929 + Desmodorida De Coninck, 1965
 Pierścieniowana kutikula, morskie.
 Rząd **Monhysterida** Filipjev, 1929
 Rząd **Rhabditida** Chitwood 1933 (Diplogasterida)
 Rząd **Tylenchida** Thorne 1949
 Rząd **Strongylida** Molin, 1861
 Rząd **Ascaridida** Railliet & Henry, 1915
 Rząd **Spirurida** Chitwood, 1933 (Camallanida Chitwood, 1936)
 Rząd **Aphelenchida** Siddigi, 1980
 Gromada KINORHYNCHA Reinhard, 1887
 Mikroskopijne, kutikula tworzy 11 kolczastych pierścieni.
 Rząd **Cyclorhaga**
 Rząd **Homalorhaga**

Rząd **Sagittida**; westfal – dziś

Segmentacja ciała, pierścieniowane odnóża kroczone.
 Gromada XENUSIA Dzik & Krumbiegel, 1989; tomot – śr. kambr
 Cylindryczny ryjek.
 Gromada TARDIGRADA Doyere, 1840 [niesporczaki]; kampan – dziś
 Mikroskopijnych rozmiarów, złożony aparat wokółgębowy, kilka par odnóży kroczone.
 Rząd **Arthrotardigrada**
 Teleskopowe odnóża, przeważnie morskie.
 Rząd **Echiniscoidida** (Thermozodia)

Typ **ARTHROPODA** [stawonogi]

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

Podtyp **PYCNOGONIDA** Latreille, 1810 [kikutnice]

Ryjek podgięty do tyłu o wielokrotnej osiowej symetrii, odnóża pierwszej pary chwytne.

Rząd **Opabinida** Walcott, 1912 (Radiodonta Collins, 1996; Dinocarida Collins, 1996; Anomalocarida); atdaban – p. kambr, ?aszgil

Płetwate odnóża odwłokowe, kilka ostatnich par wyodrębnionych anatomicznie.

Rząd **Leancoillida** Störmer, 1944; w. kambr – śr. kambr

Podtyp **CHELICERATA** Heymons, 1901 [szczękoczułkowce, cheliceraty]

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

Gromada MEROSTOMATA Dana, 1852 [merostomaty]

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

Rząd **Xiphosura** Latreille, 1802 [limulidy, skrzy-płocze]; wenlok – dziś

Gromada ARACHNIDA Lamarck, 1801 [pajęczaki]
 Odwłok wydłużony i beznogi, co najwyżej pierwsze kilka segmentów ma ukryte powstałe z odnóży organy oddechowe.

Rząd **Eurypterida** Burmeister, 1843; karadok – leonard

Wodne, kolec (niekiedy rozszerzony płetwowato) na zwężonym końcu odwłoka.

Rząd **Scorpionida** Hemprich & Ehrenberg, 1829 [skorpiony]; landower – dziś

Duże odnóża drugiej pary ze szczypcami, kolec jadowy na zwężonym końcu odwłoka.

Rząd **Cheliferida** Hagen, 1879 (Pseudoscorpiones Latreille, 1817) [zaleszczotki]; żywet – dziś

Podtyp **ANTENNATA**

Pierwsza para odnóży głowowych tworzy czułki.

Gromada TRILOBITA Walch, 1771 [trylobity]

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

Rząd **Marrellida** Walcott, 1912; śr. kambr

Planktonowe, tarcza głowowa z dwiema parami zagiętych koleców policzkowych.

Rząd **Olenellida** Resser, 1938; atdadan – botoma
 Zwapniały pancerz, ale bez szwów policzkowych, hypostoma powiązana z płytką rostralną.

Rząd **Mimetasterida** Beurlen, 1934; ludlow? – zigen

Planktonowe, tarcza głowowa z trzema parami prostych koleców policzkowych.

Zwykle kutikularny płytkowy pancerz, morskie i lądowe.

Rząd **Eutardigrada** (Parachela, Apochela)

Pazurki bez „palców”.

Gromada ONYCHOPHORA Grube, 1853 [pratchawce]; westfal – dziś

Czułki i wyspecjalizowane odnóża gębowe.

Incertae sedis **Chitinozoa** Eisenack, 1931; tremadok – famen

Znane tylko osłonki i kokony jajowe.

Płaski telson na końcu wąskiego odwłoka.

Rząd **Palaeopantopodida** Broili, 1930; ems

Kilka pierwszych par odnóży zmodyfikowanych, beznogi odwłok z kilku segmentów.

Rząd **Pantopoda** Gerstaecker, 1863 [kikutnice]; ems – dziś

Zredukowany odwłok, pająkowato wydłużone odnóża kroczone.

Duże odnóża drugiej pary ze szczypcami, szeroki koniec odwłoka.

Rząd **Ricinulei** Thorell, 1892 (Anthracomartida Karsch, 1882; Trigonotarbida); przidoli – dziś

Odwłok w postaci segmentowanej tarczy, ostatnie dwa segmenty wąskie, rudymenarne.

Rząd **Phalangiida** Perty, 1833 (Opiliones Sundevall, 1833) [kosarze]; westfal – dziś

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

Rząd **Solifugae** Sundevall, 1833 [solpugi]; westfal – dziś

Głowotułów wtórnie podzielony na dwa oddziały.

Rząd **Acari** Latreille, 1802 [kleszcze i roztocze]; zigen – dziś

Małeńkie, głowotułów wtórnie podzielony na oddziały

Rząd **Araneida** Clerck, 1757 [pająki]; żywet – dziś

Na 10 i 11 segmencie odwłoka odnóża tworzące kądziolki przedne.

Rząd **Redlichiida** Richter, 1933; atdaban – śr. kambr

Hypostoma powiązana z płytką rostralną, ale szwy policzkowe; 2-3 segmenty tułowiowe na stadium larwalnym holaspis.

Rząd **Agnostida** Salter, 1864; atdaban – aszgil

Planktonowe, tylko dwa lub trzy segmenty tułowia, niewapniejące płytka rostralna i cały pancerz na stadium protaspis.

Rząd **Naraoida** Störmer, 1944; atdaban – aszgil

Niezwapniały pancerz, duże pygidium, zanikające segmenty tułowia

Rząd **Corynexochida** Kobayashi, 1935 (Scutelluina Hupé, 1953, Leiostegina Bradley, 1925); atdaban – fran

Rząd **Asaphida** Salter, 1864; śr kambr – ludlow, Policzki kontaktują się pośrodku szwem lub złane (zredukowana płytką rostralna).

Rząd **Ptychopariida** Swinnerton, 1915 (Olenina; Harpina Whittington, 1959; Proetida Fortey & Owens, 1975); atdaban – fran

Hypostoma pierwotnie nie połączona bezpośrednio z tarczą głową (niewapniejące otoczenie).

Rząd **Phacopida** Salter, 1864 (Calymenina Swinnerton, 1915, Phacopina Struve, 1959; Cheirurina Harrington & Leanza, 1957); arenig – famen

Oczy z rozdzielonymi soczewkami.

Rząd **Lichida** Moore, 1959 (Odontopleurida Whittington, 1959); śr. kambr – fran

Gromada THYLACOCEPHALA Pinna *et al.*, 1982

Rząd ?**Burgessiida** Størmer, 1944; śr. kambr

Rząd **Concavicarida** Briggs & Rolfe, 1984; botoma?, landower – cenoman

Pelagiczne, wielkie oczy w wycięciu obszernego pancerza grzbietowego osłaniającego całe ciało, chwytne przednie odnóża.

Gromada CRUSTACEA Pennant, 1777 [skorupiaki]

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

Podgromada ENTOMOSTRACA Latreille, 1806

Furka na końcu odwłoka (propozycje wydzielienia większej liczby podgromad nie są uzasadnione rozpoznaniem filogenezy).

Rząd **Anostraca** Sars, 1867 (Lipostraca Scourfield, 1926, Cephalocarida Saunders, 1955); zigen – dziś

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

Rząd **Branchiura** Thorell, 1864 [splewki s.l.]

Owalna tarcza głowowa, zwykle z polami oddechowymi na spodzie.

Podrząd **Bredocarina** Müller & Walossek, 1988; p. kambr

7 par dwugąłęzistych odnóży tułowiowych.

Podrząd **Cyclina** Glaessner, 1928 (Halicyna Gall & Grauvogel, 1967); wizen – karnik, ?mastrycht

Sztynny pancerz grzbietowy, 6-4 pary jednogąłęzistych odnóży kroczyńskich.

Podrząd **Argulina** [splewki s.s.]; dziś

Miękka tarcza; cztery pary dwugąłęzistych odnóży tułowiowych; ektopasożyty ryb.

Rząd **Pentastomida** [pentastomidy, wrzęchy]; dziś

Endopasożyty czworonogów, robakowate, bez odnóży pozagłowych.

Podrząd **Porocephalina** Heymons & Vtitzthum, 1936

Splaszczone ciało z odnóżami gębowymi (hakami) na brzusznej stronie; larwa z dwoma parami odnóży.

Podrząd **Cephalobaenina** Heymons & Vtitzthum, 1936

Cylindryczne ciało z hakami na „parapodiach”; larwa z trzema parami odnóży.

Rząd **Copepoda** Milne Edwards, 1840 [widłonogi];

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

Podrząd **Mystacocaridina** Pennak & Zinn, 1943

Psammon.

Podrząd **Calanina**

Planktonowe filtratory.

Podrząd **Cyclopina**

apt – dziś

Planktonowe drapiezniki i pasożyty

Rząd **Notostraca** Sars, 1867 [przekopnice]; stefan – dziś

Długie członowane ramiona furki.

Rząd **Protocarida** Simonetta & Delle Cave, 1975; atdaban – śr. kambr

Rząd **Ostracoda** Latreille, 1806

Ciało całkowicie zamknięte w wapniejącym pierwotnie dwuskorupkowym pancerzyku.

Podrząd **Palaecocopa** Henningsmoen, 1953 (Leperditina Scott, 1961); arenig – gwadelup

Podrząd **Mydocopa** Sars, 1866: aszgil?, ludlow – dziś

Podrząd **Podocopa** Sars, 1866; arenig – dziś

Rząd **Conchostraca** Sars, 1867; ems – dziś

Nieodrzućane wylinki dwuskorupkowego pancerza.

Rząd **Cladocera** Latreille, 1829 [wioślarki]; stefan – dziś

Dwuskorupkowy pancerz obejmuje całe ciało z wyjątkiem głowy, drobne.

Rząd **Ascothoracica** Lacaze-Duthiers, 1880; turon – dziś

Odnóża gębowe przekształcone w kłujący aparat, sześć segmentów tułowia i beznogi krótki odwłok, pasożyty zewnętrzne.

Rząd **Cirripedia** Burmeister, 1834 [wąsonogi]; ?ludlow, westfal – dziś

Osiadłe filtratory lub pasożyty, pierwotnie pancerz tułowiowy złożony z nielinijających wapiennych płytek.

Rząd **Phyllocarida** Packard, 1879 (Archaeostraca, Leptostraca); tremadok – gwadelup

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

Rząd **Vetulicolida** Chen & Zhou, 1997; w. kambr

Beznogi odwłok splaszczony w pletwę, pancerz tułowiowy zrosnięty na brzuchu.

Podgromada MALACOSTRACA Latreille, 1806

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

Rząd **Euphausiida** Dana, 1852 (Eocarida Brooks, 1926) [krill]; żywet – dziś

Funkcje rozdrabniania pokarmu pełnią wyłącznie odnóża głowy.

Rząd **Mysida** Boas, 1883 (Thermosbaenacea Monod, 1927; Speleogriphacea Gordon, 1957); namur – dziś

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

Rząd **Syncarida** Packard, 1885 (Anaspidacea Calman, 1904; Bathynellacea Chappuis, 1915; Stygocaridacea Noodt, 1964); wizen – dziś

Pancerz ograniczony do głowy.

Rząd **Remipedia** Yager, 1981

Wtórnie uproszczone, o niejasnych pokrewieństwach.

Rząd **Hemicaridea** Schram 1981 (Tanaidacea Dana, 1853; Cumacea Kröyer, 1846); wizen – dziś

Pancerz głowy zlany z dwoma segmentami tułowia, druga para szczękonoży Tanaidacea ma mocne szczytce; Cumacea charakteryzują krótkie szerokie segmenty tułowia i cienki odwłok)

Rząd **Stomatopoda** Latreille, 1817; namur?, tyton – dziś

Pancerz głowowy zlany z pięcioma segmentami tułowia i tyłomaż szczękonożami, druga para szczękonoży powiększona i przekształcona (tak jak następne) w nożycowaty organ chwytny.

Rząd **Isopoda** Latreille, 1817 [równonogi]; westfal – dziś

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

Rząd **Amphipoda** Latreille, 1816 [obunogi]; eocen – dziś

Podtyp **ATELOCERATA** Heymons 1901

W głowie za czułkami następują bezpośrednio żuwaczki.

Gromada **MYRIAPODA** Leach, 1814 [wije]

Odnóża kroczone (lub skoczne) na odwłoku.

Podgromada **DIPLOPODA** [krocionogi]

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

Rząd **Euthycarcinida** Gall & Grauvogel, 1964; botoma – noryk

Beznogi odwłok z kolcowatym telsonem.

Rząd **Arthropleurida** Waterlot, 1934 (?Euphoberiida Hoffman, 1969); ems – stefan

Jednakowe liczne segmenty odwłoka z dużymi bocznymi wyrostkami.

Rząd **Chilognatha** (Glomerida Chamberlin & Hoffman, 1958; Glomeridesmida Cook, 1895; Aminospedida Hoffman, 1969) [skulice]; westfal – dziś

Rozszerzony pierwszy segment tułowia (zwijają się w kulkę), krótki odwłok o zlanych ostatnich segmentach, jeśli są odnóża kopulacyjne to przy końcu ciała.

Rząd **Polyxenida** Lubbock, 1966; cenoman – dziś
Malańki, z pęczkami szczecinek na grzbiecie, spermatofoory przekazywane bez kopulacji.

Rząd **Pauropodida** Lubbock, 1966

Malańki, wtórnie uproszczone.

Rząd **Colobognatha** Brandt, 1834 (Platydesmida Chamberlin & Hoffman, 1958; Polyzoniida Cook & Loomis, 1928; Siphoniulida Cook, 1895); westfal – dziś

Grzbietobrzusnie spłaszczone, ale gładkie, odnóża kopulacyjne w przedzie odwłoka.

Rząd **Helminthomorpha** Pocock, 1887 (Polydesmida Pocock, 1887; Chordeumida Pocock, 1895; Spirostreptida Chamberlin & Hoffman, 1958; Spirobolida Attems, 1926; Julida Brandt, 1833); westfal – dziś

Okrągły przekrój ciała, odnóża kopulacyjne w przedzie odwłoka.

Podgromada **CHILOPODA** [dwuparce]

Pierwsza para odnóży tułowiowych zamieniona w kolce jadowe.

Rząd **Scutigeryda** Pocock, 1895 [skutigery]; żywet – dziś

Oczy złożone, stabilna liczba segmentów ciała (15 par odnóży, ale 8 tergity).

Rząd **Lithobiida** Pocock, 1895 [drewniaki]; eocen – dziś

Naprzemienne dłuższe i krótsze tarcze grzbietowe segmentów, stabilna liczba segmentów ciała (15 par odnóży, 19 tergity).

Rząd **Scolopendrida** Pocock, 1895 [skolopendry]; westfal – dziś

Stosunkowo niewielka liczba jednakowych segmentów ciała (21-23 pary odnóży).

Rząd **Geophilida** Pocock, 1895 [zieminki]; westfal – dziś

Liczne jednakowe segmenty ciała (ponad 35).

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

Rząd **Decapoda** Latreille, 1803 [raki]; leonard – dziś

Trzy pary szczękonoży.

Rząd **Brachyura** Latreille, 1803 [kraby]; hettang – dziś

Zanikłe odnóża odwłokowe pletwy ogonowej.

Podgromada **LABIATA** Remington, 1955

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

Rząd **Symphyla** Ryder, 1880; westfal – dziś

Stabilna, złożona segmentacja (14 segmentów tułowia); podobieństwa molekularne wskazują na związki z Pauropodida.

Rząd **Diplura** Börner, 1904; westfal – dziś

Drobne, sześciopogie.

Rząd **Collembola** Lubbock, 1862 [skoczogonki]; zigen – dziś

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

Rząd **Protura** Silvestri, 1907

Drobne, sześciopogie, zanikłe czułki, funkcje czuciowe pełni pierwsza para nóg.

Gromada **INSECTA** Linné, 1758 [owady]

Sześciopogie, stabilna liczba segmentów (pierwotnie 11 segmentów odwłoka)

Rząd **Thysanura** Latreille, 1896; żywet – dziś

Pierwotnie bezskrzydłe, zapłodnienie zewnętrzne przy użyciu spermatoforów.

Rząd **Ephemerida** Martynov, 1938 [jętki]; westfal – dziś

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

Rząd **Odonata** Fabricius, 1792 [ważki]; namur – dziś

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

Rząd **Palaeodictyoptera** Goldenberg, 1854 (Diaphanoperodea; Paoliida Rohdendorf, 1977; Megasecoptera Handlirsch, 1906; Permothemistida Sinitchenkova, 1980; Archodonata Martynov, 1938); namur – gwadelup

Kłujące narządy gębowe, skrzydła w spoczynku ustawione na boki bądź ukośnie do tyłu, linały na stadium latającym.

Rząd **Grylloblattida** Walker, 1914

Rząd **Blattida** Brunner, 1882 [karaczany]; westfal – dziś

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

Rząd **Isoptera** Brulle, 1832 [termity]; berias – dziś

Spółeczne, skrzydła odpadają po locie godowym.

Rząd **Mantida** Burmeister, 1838 [modliszki]; barrem – dziś

Drapieżne, posługują się chwytą pierwszą parą nóg.

Rząd **Plecoptera** Burmeister, 1839 [widelnice] leonard – dziś

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

Rząd **Dermaptera** Leach, 1815 (Protelytrodea Tillyard, 1931) [skorki]; leonard (*s.s.*, sinemur) – dziś

Przednie skrzydła skórzaste, skrócone, tylne wielokrotnie składane.

Rząd **Orthoptera** Latreille, 1793 [prostoskrzydłe]; stefan – dziś

Skoczne tylne odnóża.

Rząd **Phasmatodea** Jacobsen & Bianchi, 1902 [straszki]; scytyk – dziś

Nieruchliwe krewniaki prostoskrzydłych upodobnione do otoczenia.

Rząd **Hemiptera** Linné, 1758 (Homoptera Leach, Heteroptera Latreille, 1850) [pluskwiaki]; leonard – dziś

Kłujący narząd gębowy, skrzydła wzdłuż grzbietu.

Rząd **Psocoptera** Leach, 1815 [gryzki]; leonard – dziś

Drobne, gryzące narządy gębowe.

Rząd **Thysanoptera** Linné, 1758 [przylżeńce]; leonard – dziś

Drobne, kłujący narząd gębowy, skrzydła z brzeźnymi włoskami.

Rząd **Anoplura** Lucas, 1840 *s.l.* (Phthiraptera; Mallophaga Nitsch, 1918) [wszoły i wszy]; eocen – dziś

Pasożyty zewnętrzne stałocieplnych kręgowców.

Rząd **Glosselythroidea** Martynov, 1938

Rząd **Neuroptera** [siatkoskrzydłe]; gwadelup – dziś
Drapieżna larwa, skrzydła ustawione daszkowato, o złożonym żyłkowaniu.

Typ **MOLLUSCA** Linné, 1758 [mięczaki]

Językowaty organ rozdrabniania pokarmu z rzędami chitynowych ząbków (radula).

Podtyp **AMPHINEURA** von Ihering, 1876 [obunerwce]

Metameryczny szkielet wapienny na grzbiecie.

Rząd ?**Tommotiida** Missarzhevsky, 1970: tommot – śr. kambr

Cztery rzędy(?) fosforanowych płytek na grzbiecie.

Gromada **POLYPLACOPHORA** de Blainville, 1816 (Loricata Schumacher, 1817) [chitony]

Osiem wapiennych płytek na grzbiecie.

Rząd **Hercolepadida** Dzik, 1986 (Multiplacophora Hoare & Mapes, 1995); landower – gwadelup

Dodatkowe rzędy wapiennych płytek i kołców.

Rząd **Septemchitonida** Bergenhayn, 1955; atdaban?, p. kambr – ludlow

Proste, daszkowate płytki.

Rząd **Chelodida** Bergenhayn, 1943; p. kambr – wenlok

Płytki płaskie, sercowatego pokroju.

Rząd **Lepidopleurida** Thiele, 1910; namur – dziś

Płytki szerokie z wyrostkami zawiasowymi (*apophysae*).

Podtyp **CONCHIFERA** [mięczaki muszlowe]

Pojedyncza wapienna muszla na grzbiecie, pierwotnie z wieczkiem.

Gromada **MONOPLACOPHORA** Wenz, 1952 [jednotarczowce]

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

Rząd ?**Sachitida** He, 1980; tommot – śr. kambr

Pierwotnie(?) niskostożkowa muszla i płaskie *operculum?* w otoczeniu wypustek; aparat gębowy z dwu par grzebykowatych szczęk (może to pierścienice).

Rząd **Tryblidiida** Lemche, 1957; ?tommot, aszgil – dziś

Rząd **Raphidiida** Leach, 1815; gwadelup – dziś

Rząd **Coleoptera** Linné, 1758 [chrząszcze]; leonard – dziś

Przednie skrzydła zamienione w sztywne pokrywy.

Rząd **Megaloptera** Latreille, 1802; gwadelup – dziś
Wodna larwa, skrzydła ustawione daszkowato.

Rząd **Mecoptera** [wojsilki]; leonard – dziś

Larwa ma krótkie nogi i cienki oskórek (gąsienica).

Rząd **Siphonaptera** Latreille, 1798 [pchły]; eocen – dziś

Splaszczone bocznie ciało, kłujący narząd gębowy, skoczne nogi.

Rząd **Trichoptera** Kirby, 1813 [chruściki]; leonard – dziś

Skrzydła pokryte włoskami, wodne larwy.

Rząd **Lepidoptera** Linné, 1758 [motyle]; sinemur – dziś

Skrzydła pokryte łuskami, larwy gąsienice.

Rząd **Hymenoptera** Linné, 1758 [błonkówki]; hettang – dziś

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

Rząd **Diptera** Linné, 1758 [muchówki]; anizyk – dziś

Tylne skrzydła zamienione w buławkowate przezmianki, larwy beznogie.

Rząd **Ischnochitonida** Bergenhayn, 1930; plienschbach – dziś

Prócz apofyz dodatkowe struktury łączące płytki.

Rząd **Acanthochitonida** Bergenhayn, 1930

Płytki w znacznej części pokryte przez płaszcz.

Gromada **APLACOPHORA** von Ihering, 1876

Szkielet i noga zredukowane.

Rząd **Solenogastres** Gegenbaur, 1878 (Neomeniida Simroth, 1893)

Rudymetarna noga w bruzdzie, żyją na powierzchni osadu lub na koloniach jamochłonów.

Rząd **Caudofoveata** Boettger, 1956 (Chaetodermatida Simroth, 1893)

Cylindryczne ciało, ryją w osadzie z jamą płaszczową ku górze; odżywiają się mikroorganizmami i detrytusem.

Niskostożkowa muszla okrywająca całe ciało; płaska muszla embrionalna.

Gromada **SCAPHOPODA** Bronn, 1862 [walconogi]
Jednocześnie muszla z brzegami rozrastającymi się po bokach w mniej lub bardziej cylindryczną osłonę ciała.

Podgromada **ROSTROCONCHIA** Runnegar & Pojeta, 1974

Boczne powierzchnie muszli stykające się na stronie brzusznej i rozginane (przez resorpcję) w miarę wzrostu na stronie grzbietowej.

Rząd **Ribeyriida** Kobayashi, 1954; atdaban – aszgil

Rząd **Conocardiida** Neumayr, 1891; tremadok – gwadelup

Podgromada SCAPHOPODA Bronn, 1862; karadok – dziś

Postlarwalna muszla cylindryczna, z otworami na końcach.

Gromada BIVALVIA Linné, 1758 [małże]

Muszla z dwu bocznych skorupki już na stadium larwalnym.

Podgromada PROTOBRANCHIA Pelseneer, 1889
Pierzaste skrzela.

Rząd **Nuculida** Gray, 1824; arenig – dziś

Perłowe (lub porcelanowe) muszle z licznymi ząbkami zawiasu, krótka noga z podeszwą.

Podgromada CRYPTODONTA Neumayr, 1884

Cienkościenne muszle z reguły bez zawiasu, symbiotyczne bakterie utleniające siarkowodor w skrzelach.

Rząd **Solemyida** Gray, 1840; arenig?, karadok – dziś

Muszle rozszerzone w przedzie, długa noga, poziomo ustawione w U-kształtnych kanałach;

Rząd **Praecardiida** Newell, 1965; karadok – mastrycht

Kropłowate w zarysie muszle z koncentrycznymi fałdami, więzadło przytwierdzone do przyrównanej warstwy muszli.

Podgromada ANOMALODESMATA Dall, 1889

Głęboko ryją w osadzie, cylindryczne cienkościenne muszle bez zębów zawiasowych.

Rząd **Pholadomyida** Newell, 1965; arenig – dziś

Podgromada ANISOMYARIA Neumayr, 1883

Zwykle osiadłe, przytwierdzające się bisiorem do podłoża.

Rząd **Mytilida** Rafinesque, 1815; karadok – dziś

Osiadłe, symetryczne muszle, zanikający przedni zwieracz muszli.

Rząd **Arcoidea** Stoliczka, 1871; arenig – dziś

Złożone (dupliwincularne) więzadło; symetryczne porcelanowe muszle z licznymi zębami zawiasu przytwierdzone bisiorem.

Rząd **Pteriida** Gray, 1847; tremadok – dziś

Rząd **Pectinida** Rafinesque, 1815 (Limida Rafinesque, 1815)

Swobodnie pływające, oczy na brzegu płaszcza.

Rząd **Ostreida** Ferrussac, 1822 (wenlok – dziś)

Osiadłe, asymetryczne (lub wtórnie symetryczne) muszle; od triasu cementujące się lewą skorupą.

Podgromada HETERODONTA Neumayr, 1884

Muszle z nielicznymi mocnymi zębami zawiasowymi.

Rząd **Trigoniida** Lamarck, 1819; arenig?, lanwirm – dziś

Perłowe muszle z zębowanymi masywnymi zębami zawiasu, szerokie skrzela, krótka noga z podeszwą.

Rząd **Unionida** Stoliczka, 1871; noryk – dziś

Słodkowodne, perłowe muszle, klinowata noga.

Rząd **Lucinida** Fleming, 1828; arenig, wenlok – dziś

Płaskie muszle bez masy perłowej z prostymi zębami zawiasu, żyją w U-kształtnych norach, wlot i wylot po przeciwnych krawędziach muszli; symbiotyczne bakterie utleniające siarkowodor w skrzelach.

Rząd **Venerida** Adams & Adams, 1856; żywet – dziś

Pękate muszle bez masy perłowej z masywnymi zębami, płytko ryją w osadzie.

Rząd **Rudistae** Lamarck, 1819; wenlok – żywet, oksford – paleocen

Nieruchliwe lub cementujące się do podłoża masywne muszle z tylnym zwieraczem na półce.

Rząd **Myida** Stoliczka, 1870; kelowej – dziś

Głęboko ryją w osadzie, długi syfon, zrosnięty z dwu.

Rząd **Pholadida** Adams & Adams, 1856; oksford – dziś

Wiercą w podłożu, wydzielają wapienne osłonki wokół odwiertów, muszla mniej lub bardziej zredukowana.

Gromada HYOLITHA Marek, 1963 [hyolity]

Wysoka stożkowata muszla (również larwalna) i zwapniałe wieczko, noga zredukowana.

Rząd **Orthothecida** Marek, 1963; tommot – żywet
Wklęsła powierzchnia muszli skierowana ku podłożu, proste ujście, meandrujące jelito.

Rząd **Hyolithida** Syssojev, 1957; tommot – gwadelup

Ujście muszli z językiem, wapienne ramiona o nieznanej funkcji (*helenia*).

Gromada GASTROPODA Cuvier, 1798 [ślimaki]

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

Podgromada CYCLOMYA Horny, 1965

Zachowana pierwotna symetria ciała.

Rząd **Bellerophontida** Ulrich & Scofield, 1897; ?tommot, śr. kambr – scytyk

Płaskospiralnie zwinięte muszle.

Rząd **Jinonicellida** Pokorný, 1978; arenig – ludlow
Muszla na stadiach postlarwalnych rozprostowana, otwarta z obu końców.

Podgromada PROSOBRANCHIA Milne Edwards, 1848 [przodoskrzelne] (w klasyfikacji ślimaków panuje obecnie kompletny chaos)

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

Rząd **Pelagiellida** McKinnon, 1985; tommot – śr. kambr

Najprymitywniejsze ślimaki.

Rząd **Pleurotomariida** Cox & Knight, 1960 (Vetigastropoda Salvini-Plawen, 1980); p. kambr – dziś

Perłowe muszle z wycięciem ujścia mieszczącym odbyty.

Rząd **Mimospirida** Dzik, 1983 (Hyperstrophina Linsley & Kier, 1984); p. kambr – żywet

Pierwotnie lewoskrętne.

Rząd **Macluritida** Cox & Knight, 1960; arenig – dziś

Rząd **Patellida** von Ihering, 1876 (Docoglossa Troschel, 1866); ladyn – dziś

Zredukowane skrzela, zanik torsji.

Rząd **Trochida** Cox & Knight, 1960; ?arenig – dziś
Perłowe muszle.

Rząd **Neritopsida** Cox & Knight, 1960; eifel – dziś
Muszle bez masy perłowej, *operculum* z wyrostkiem wapieniacym od strony nogi, ciasno zwinięte wapieniacym muszle larwalne.

Rząd **Loxonematida**; karadok – ?noryk

Wysokie muszle z sinusoidalnym ujściem.

Rząd **Heterostropha** Fischer, 1885 (Allogastropoda Haszprunar, 1985); famen – dziś

Muszla larwalna o innym kierunku zwinięcia, niż dorosła (heterostroficzna).

Rząd **Cerithiida** Haszprunar 1985 (Cerithiomorpha); ?noryk, mastrycht – dziś

Roślinożerne, wysokie guzkowane muszle.

Rząd **Littorinida** Ponder & Lindberg 1997 (Littorinimorpha)

Rząd **Ptenoglossa** (Triphoroidea, Janthinoidea, Eulimoidea); toark – dziś

Drapieżne, długi ryjek i charakterystyczna radula z licznymi ząbkami.

Rząd **Calyptraeida**; mastrycht – dziś

Osiadłe filtratory o czapeczkowatej muszli.

Rząd **Turritellida** (Neotaenioglossa Haszprunar, 1988); ?gwadelup, alb – dziś

Filtrujące przy pomocy śluzowych sieci, długie muszle pasywnie leżące na dnie lub cementujące się do podłoża.

Rząd **Naticida** (Simrothina Bandel 1994 *partim*); ?noryk, mastrycht – dziś

Drapieżne, wiercą otwory w muszlach.

Rząd **Strombida** (+ Tonnacea); retyk – dziś

Muszla z rozszerzonym, palczastym zwykle ujściem.

Rząd **Cypraeida**; tyton – dziś

Muszla o obejmujących się zwojach ze szczelinowatym ujściem, całkowicie osłonięta płaszczem.

Rząd **Heteropoda**; toark – dziś

Planktonowe, pływają przy pomocy skrzydlastego wyrostka nogi.

Rząd **Stenoglossa** Bouvier, 1887 (Neogastropoda); ?kelowej, alb – dziś

Gruzoły ślinowe przed pierścieniem nerwowym, gardziel z zastawką, drapieżne.

Podrząd **Nematoglossa** (Cancellarioidea); alb – dziś

Zredukowane boczne zęby raduli, powiększony środkowy.

Podrząd **Toxoglossa** Troschel, 1848 (Conoidea); mastrycht – dziś

Jadowite, boczne zęby raduli zwinęte w przewody jadowe.

Podrząd **Rachiglossa** (Muricoidea); alb – dziś

Radula w przedzie ryjka.

Podgromada **OPISTHOBRANCHIA** Milne Edwards, 1848 [tyłoskrzelne]

Rząd **Cephalaspidea** Fischer, 1883; turnej – dziś

Wapienna muszla częściowo tylko osłonięta przez miękkie tkanki, z heterostroficzną protokonchą.

Rząd **Pteropoda** Cuvier, 1804; eocen – dziś

Planktonowe, pływają przy pomocy pary skrzydlastych wyrostków nogi.

Rząd **Sacoglossa** von Ihering, 1876; miocen – dziś

Zredukowana radula z przednim końcem ukrytym w woreczku.

Rząd **Aplysiida** (Anaspidae); miocen – dziś

Cienkościenna muszla osłonięta fałdami nogi.

Rząd **Gymnosomata** Blainville, 1824

Rząd **Nudibranchia** Cuvier, 1817

Rząd **Soleolifera**

Rząd **Systellomatophora** (Ditremata, Teletremata, Digonophora, Gymnophila)

Podgromada **PULMONATA** Cuvier, 1817 [płucodyszne]

Rząd **Archaeopulmonata** Morton, 1955; westfal – dziś [ellobie]

Brakiczne, rzadziej lądowe; zęby na wewnętrznej wardze muszli, resorbowane wewnątrz, niektóre zachowały heterostroficzną protokonchę i skrzyżowane pnie nerwowe.

Rząd **Basommatophora** Keferstein, 1848 (Hygrophila); kimeryd – dziś

Oczy u nasady trójkątnych czułków; lądowe.

Rząd **Stylomatophora** Schmidt, 1856; stefan?, mastrycht – dziś

Oczy na wierzchołkach cylindrycznych czułków; lądowe.

Gromada **CEPHALOPODA** Cuvier, 1795 [głownogi]

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

Podgromada **NAUTILOIDEA** Owen, 1836 [łodziiki]

Zewnętrzna muszla.

Rząd **Endoceratida** Teichert, 1933; p. kambr – aszgil

Gruby marginalny syfon o cylindrycznych, grubych ściankach, muszla słabo zagięta ku lejkowi (endogastryczna) bądź prosta.

Podrząd **Ellesmeroceratina** Flower, 1950

Krótkie kołnierzyki syfonalne.

Podrząd **Endoceratina** Teichert, 1933 [endocerasy]

Kołnierzyki syfonalne dłuższe od komór powietrznych fragmokonu.

Rząd **Tarphyoceratida** Flower, 1950; tremadok – wenlok

Wąski marginalny syfon o cylindrycznych grubych ściankach, długa muszla zwinęta w spiralę w kierunku głowy (egzogastrycznie).

Rząd **Discosorida** Flower, 1950; karadok – famen

Marginalny syfon o rozdętych segmentach, krótka muszla pierwotnie zagięta ku lejkowi (endogastrycznie).

Rząd **Oncoceratida** Flower, 1950; arenig – wizen

Marginalny syfon o rozdętych segmentach, krótka muszla pierwotnie zagięta ku głowie (egzogastrycznie).

Rząd **Orthoceratida** Kuhn, 1940; arenig – apt

Syfon subcentralny, długa, zwykle prosta muszla.

Podrząd **Orthoceratina** Kuhn, 1940 [ortocerasy]

Podrząd **Lituitina** Dzik, 1984

Przyżyciowo nietrwale rurki syfonu.

Rząd **Nautilida** Agassiz, 1847; karadok – dziś

Podgromada **AMMONOIDEA** Zittel, 1884 [amonyty]

Marginalny wąski syfon o cienkich ściankach, zewnętrzna muszla.

Rząd **Goniatitida** Hyatt, 1884 [goniatyty]; ems – karnik

Muszla embrionalna pierwotnie kulista, muszla larwalna prosta lub zagięta, stopniowo coraz ściślej zwinęte.

Rząd **Clymeniida** Hyatt, 1884; famen [klymenie]

Syfon przesunięty na głowową stronę muszli.

Rząd **Ceratitida** Hyatt, 1884 [ceratyty]; leonard – retyk

Rurka syfonu wnikażąca w ciało wora trzewiowego (jak w następujących dalej rządach).

Rząd **Phylloceratida** Arkell, 1950; scytyk – mastrycht

Zaostrzone końce zatok linii przegrodowej; oceaniczne.

Rząd **Lytoceratida** Hyatt, 1889; hettang – mastrycht

Kolisty przekroj zwoju muszli, dymorfizm płciowy?; oceaniczne.

Rząd **Ammonitida** Hyatt, 1889; hettang – mastrycht:

Wyraźny dymorfizm płciowy, zwykle aptychy.

Podgromada **COLEOIDEA** Bather, 1889

Wewnętrzna muszla.

Rząd **Aulacoceratida** Stolley, 1919; namur – okford

Aragonitowe rostrum, stożkowata komora mieszkalna z prawie poprzeczną krawędzią ujścia.

Rząd **Phragmoteuthida** Jeletzky, 1964; gwadelup – toark

Komora mieszkalna muszli z wycięciem na stronie brzusznej, bez rostrum.

Rząd **Belemnitida** Zitel, 1895 [belemnity]; hettang – mastrycht

Kalcytowe rostrum, z komory mieszkalnej muszli pozostała jedynie wąska grzbietowa blaszka.

Rząd **Sepiida** Zittel, 1895 [sepie, mątwy]; stefan – dziś

Nie mają perłowej warstwy w muszli zbudowanej z pryzmatycznego aragonitu.

Rząd **Teuthida** Naef, 1916 [kalmary]; noryk – dziś

Typ **ANNELIDA** Lamarck, 1809 [pierścienice]

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

Gromada **POLYCHAETA** Grube, 1850 [wieloszczety]

Liczne szczecinki na odnóżach.

Rząd „**Myoscolecida**”; w. kambr

Boczenie spłaszczone ciało bez parapodiów, pojedyncze szczecinki.

Rząd **Canadiida**; śr. kambr

Bez acicul, para czulków, parapodia z pęczkami szczecinek.

Podgromada **ERRANTIA** Quatrefages, 1866 (*Aciculata* Rouse & Fauchald, 1997)

Szczecinki wewnątrz parapodiów (*aciculae*), trzy czułki.

Rząd **Turrilepadida** Pilsbry, 1916 (*Machaeridia* Withers, 1926); tremadok – wizen

Dwa szeregi wapniejących wypustek na grzbiecie.

Rząd **Eunicida** Savigny, 1822 (*Amphinomiida* Dales, 1963); p. kambr?, lanwirm – dziś

Złożony aparat szczękowy (skolekodonty).

Rząd **Phyllodocida** Dales, 1963 (*Glycerida* Pettibone, 1963); wizen – dziś

Podgromada **SCOLECIDA** Benham, 1896

Bez parapodiów ani wyodrębnionej głowy.

Rząd **Arenicolida** Audouin & Milne Edwards, 1834

Podgromada **SEDENTARIA** Quatrefages, 1866

Palpi z bruzdami, *capitium*, osiadłe, żyją w norkach lub rurkach.

Rząd **Spionida** Carus, 1863; żywet – dziś

Listkowate płyty parapodiów, larwa z metanefridium, szablaste szczecinki.

Rząd **Terebellida** Levinsen, 1883

Czulki z wypustek górnej wargi, rurki wydzielane przez rodzaj płaszcz (także w następnych rzędach).

Rząd **Sabellida** Levinsen, 1883

Korona skrzelowa na palpi, odwrócona pozycja szczecinek na odwłoku

Rząd **Pogonophora** Johansson, 1937 (*Vestimentifera* Land & Nørrevang, 1977); oligocen – dziś

Pozbawione jelita, wchłaniają substancję organiczną czułkami lub mają chemoautotroficzne symbiotyczne bakterie.

Typ **SIPUNCULA** Sedgwick 1898

Ukształtne jelito uchodzące odbytem u podstawy kurczliwej przedniej części ciała, wokółgębowy aparat czulków.

Gromada **SIPUNCULIDIA** de Blainville, 1827

Rząd **Sipunculida** Delle Chiaje, 1823; botoma – dziś

Typ **TENTACULATA** [czułkowce]

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

Gromada **PHORONOIDEA** Hatschek, 1888; mastrycht – dziś

Jelito w całej długości cylindrycznego ciała.

Gromada **ELDONIOIDEA** Dzik, 1991

Stożkowaty szkielec wytwarzany brzeżnie przez płaszcz.

Rząd **Dinomischida** Dzik, 1991; atdaban – śr. kambr

Wysokostojkowe ciało z nóżką.

Całkowicie zredukowany fragmokon, ścianka komory mieszkalnej zamieniona w grzbietową blaszkę (*gladius*).

Rząd **Octopoda** Leach, 1818 [ośmiornice]; kelo-wej?, santon – dziś

Rudymenty szerokostojkowej ścianki fragmokonu, zanikłe czułki (pozostało osiem ramion).

Gromada **ECHIURA** Sedgwick, 1898 [echiuro-idy]; westfal – dziś

Niewciągany łyżkowaty ryjek nad otworem gębowym, bez segmentacji ciała, zwykle para brzusznych szczecinek, celoma o funkcjach hydraulicznych.

Rząd **Echiurida** Bock, 1942

Zamknięty układ krwionośny

Rząd **Xenopneusta** Fisher, 1946

Rząd szczecinek analnych, otwarty system krwionośny, tylna część jelita pełni funkcje oddechowe.

Rząd **Heteromyota** Fisher, 1946

Bardzo długi ryjek, liczne nieparzyste nefridia.

Gromada **OLIGOCHAETA** Grube, 1850 [skąposzczety]

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

Rząd **Lumbriculida** (Prosopora)

Cztery pary szczecinek na segment.

Rząd **Haplotaxida** (+ *Moniligastrina*) (*Plesiotheca* Michaelsen, 1930)

Gromada **HIRUDINEA** Lamarck, 1809 [pijawki]; ?tyton – dziś

Stabilna liczba segmentów z pierścieniowaną kutikulą, przyssawki, kokony.

Rząd **Acanthobdellida**

30 segmentów, przyssawka na końcu ciała, szczątkowe szczecinki w przedzie ciała.

Rząd **Rhynchobdellae**

34 segmenty (jak u pozostałych), wysuwany ryjek.

Rząd **Pharyngobdellae**

Drapieżne, spiralnie wygięta niewysuwana gardziel dostosowana do dużych ofiar; nie ma układu krwionośnego (jak następne).

Rząd **Gnathobdellae**

Otwór gębowy z trzema ostrymi rozwiniętymi szczękami, wydzielają hirudynę.

Rząd **Velumbrellida** Dzik, 1991; atdaban – p. kambr

Dyskowate ciało.

Gromada **TENTACULITA** Bouček, 1964 [tentakulity]

Rozwój embrionalny jak mszywioly (pierwotnie z cementacją do podłoża) ale pojedyncze.

Rząd **Cornulitida** Bouček, 1964; arenig – wolfk-
kamp

Duże stożkowate rurki.

Rząd **Microconchida** Weedon, 1991; wenlok –
bajos

Małeńkie, trochoidalnie zwinięte rurki.

Rząd **Tentaculitida** Ljashenko, 1955; karadok –
fran

Swobodnie spoczywające na dnie.

Rząd **Nowakiida** Bouček, 1964; żedyn – famen

Planktonowe.

Gromada BRYOZOA Ehrenbers, 1831 [mszywioly]

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

Podgromada PHYLACTOLAEMATA Allman,
1856

Podkowiasty lofofor.

Rząd **Hederellida** Bassler, 1939; ludlow – westfal

Rząd **Plumatellida**; gwadelup – dziś

Podgromada GYMNOLEAMATA

Czułki lofoforu tworzą pierścień wokół otworu gębowego.

Rząd **Cyclostomata** Busk, 1852; arenig – dziś

Wapienne ścianki rurek przebite przez wypustki tkanek
miękkich (pseudopoty).

Rząd **Trepostomata** Ulrich, 1882; tremadok –
noryk

Nieporowate ścianki wydłużonych wapiennych rurek
(zooceliów), wspólna jama ciała kolonii kontaktuje się na jej
powierzchni.

Rząd **Cryptostomata** Vine, 1883; arenig – scytyk

J. w. ale krótkie zoocelia, szkielet kolonii umiesiony o wysokim
stopniu integracji.

Rząd **Ctenostomata** Busk, 1852; karadok – dziś

Szerokie asymetrycznie umieszczone pole działania mięśni hy-
draulicznego aparatu wysuwania lofoforu.

Rząd **Cheilostomata** Busk, 1852; tyton – dziś

J. w. ale lofofor po wciągnięciu zakrywany wieczkiem.

Podgromada KAMPTOZOA Nitsche, 1869 (Ento-
procta); oxford – dziś

Czułki lofoforu tworzą pierścień wokół otworu gębowego i
odbytu.

Gromada BRACHIOPODA Dumeril, 1806 [ramie-
nionogi]

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

Podgromada INARTICULATA Huxley, 1864

Typ **NEMERTINI** delle Chiaje, 1841 [wstężnice]

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

Gromada ANOPLA Schultze, 1851

Otwór gębowy otwiera się poniżej ryjka.

Rząd **Palaeonemertea**

Nie ma dermis lub jest galaretowata.

Rząd **Heteronemertea**

Wyraźnie wyodrębniona dermis; larwa pilidium.

Gromada ENOPLA Schultze, 1851 (Hoploneurtea
Hubrecht, 1879)

Otwór gębowy i ryjka zwykle połączone, przed zwojem mózgo-
wym, pnie nerwowe wewnątrz worka mięśniowego, ryjek z
zasady ze sztylcikami.

Rząd **Polystylifera** Brinkmann, 1917

Ryjek z licznymi sztylcikami.

Skorupki muszli połączone ze sobą tylko mięśniami bądź
zaczątkowymi zębami zawiasowymi.

Rząd **Lingulida** Waagen, 1885 [lingule]; tomot –
dziś

Fosforanowe skorupki, długa masywna nóżka.

Rząd **Acrotretida** Kuhn, 1949; atdaban – fran

Małeńka nóżka wychodząca z wierzchołka stożkowej
fosforanowej skorupki.

Rząd **Kirengellida** Rosov, 1975; ?tomot, śr.
kambr – lanwirn

Liczne, seryjnie rozmieszczone mięśnie zwieracze;
fosforanowe(?) lub wapienne skorupki cementujące się do
podłoża.

Rząd **Craniida** Waagen, 1885 (Craniopsida
Gorjansky & Popov, 1985; Trimerellida Gorjansky
& Popov, 1985); arenig – dziś

Dolna z wapiennych skorupki cementuje się do podłoża lub
swobodnie leżące.

Rząd **Kutorginida** Kuhn, 1949 (Obolellida Rowell,
1965); atdaban – turnej

Wapienne skorupki.

Podgromada ARTICULATA Huxley, 1864

Aparat zawiasowy na krawędzi kalcytowych skorupki.

Rząd **Orthida** Schuchert & Cooper, 1932; botoma
– gwadelup

Najpierwotniejsze ramienionogi zawiasowe.

Rząd **Strophomenida** Öpik, 1934; tremadok –
dżulfa

Skorupka z podkowiastym lofoforem płaska.

Rząd **Pentamerida** Schuchert & Cooper, 1931;
botoma – fran

Pękate muszle z zawiasem nie połączonym na stałe.

Rząd **Rhynchonellida** Kuhn, 1949; lanwirn – dziś

Lofofor z wapiennym szkieletem u nasady, o stożkach spiral
skierowanych ku grzbietowi muszli; permanentny zawias
muszli.

Rząd **Spiriferida** Waagen, 1883; karadok – dziś

Całe spirala lofoforu o stożkach skierowanych na boki muszli z
wapiennym szkieletem.

Rząd **Atrypida** Rzonitskaya, 1960; karadok –
fran

Całe spirala lofoforu o stożkach skierowanych ku grzbietowi
muszli z wapiennym szkieletem.

Rząd **Terebratulida** Waagen, 1883; ludlow – dziś

Lofofor ze szkieletem w kształcie pętli, porowate muszle.

Podrząd **Pelagica**; śr. kambr – dziś

Planktonowe.

Podrząd **Reptantia**

Denne, przeplatające się umięśnienie rynchocelu.

Rząd **Monostylifera** Brinkmann, 1917 (Paramono-
stylifera Gibson, 1988; Monoxiphidia Crandall
1993; Mictosemia Crandall 1993)

Pojedyncze sztylciki.

Rząd **Bdellonemertea** (Malacobdellidae)

Przysawka, żyją na skrzelałach małżów, warstwowane
umięśnienie rynchocelu, ryjek nieuzbrojony.

Typ **PLATHELMINTHES** Vogt, 1851 Schneider, 1873 [robaki płaskie, płazińce]

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

Gromada **TURBELLARIA** Ehrenberg, 1831 [wirki]

Pokryte orzęsionym nabłonkiem, hermafrodytyczne.

Rząd **Nemertodermatida** Karling, 1940

Zapłodnienie wewnętrzne i plemniki o wydłużonej główce (jak u wszystkich dalej następujących robaków płaskich) ale z wicią.

Rząd **Catenulida** Graff, 1905

Plemniki bez wici, molekularnie bliskie Nemertini.

Rząd **Macrostromida** Doe, 1986

Rząd **Polyclada** Lang, 1881

Przednia gałąź jelita z licznymi odgałęzieniami, morskie, plemniki z dwiema wiciami 9+1 (jak u dalej następujących).

Rząd **Triclada** (Seriata Bresslau, 1933)

Żółtko w komórkach otaczających jajo (jak u dalej następujących), jelito podzielone na przednie i dwa tylne odgałęzienia, plemniki z dwiema wiciami.

Rząd **Rhabdocoela** Ehrenberg, 1831 (zwykle dzielone na liczne rzędy, m.in. Kalyptorhynchia Graff, 1905, Dalyellida Bresslau, 1933, Temnocephala Blanchard, 1849)

Proste jelito, plemniki z dwiema wiciami lub bez (jak u dalej następujących).

Rząd **Acoela** Uljanin, 1870

Bez drożnego jelita, plemniki bez wyodrębnionej wici.

Gromada **TREMATODA** Rudolphi, 1808 [przywry]

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

Rząd **Udonelloida**

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

Rząd **Monogenea**

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

Rząd **Aspidogastrida**

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** Gegenbaur, 1856 [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** Wardle & McLeod, 1952

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

Rząd **Spathebothriida**

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

Rząd **Trypanorhynchida**

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).

Typ **ECHINODERMATA** Bruguiere, 1791 [szkarłupnie]

Wewnątrzkomórkowy beleczkowaty szkielet wapienny.

Rząd **Helicoplacida** Durham & Caster, 1963; atdaban

Rząd **Tetraphyllida**

4 złożone przyssawki.

Rząd **Diphyllida**

Rząd **Cyclophyllida** (Proteocephalida; Tetrabothriida)

4 okrągłe przyssawki.

Rząd **Nippotaeniida** Yamaguti, 1939

Pojedyncza przyssawka; uproszczone.

Gromada **MESOZOA** van Beneden, 1877 (Rhombozoa; Dicyemida; Orthonectida)

Skrajnie uproszczone pasożyty, pokrewieństwa niejasne.

Gromada **GASTROTRICHA** Meschnikoff, 1864

Mikroskopijne interstycjalne, orzęsiona strona brzuszna, grzbiet okryty kutikulą.

Rząd **Macrodasyida**

Rząd **Chaetonotida**

Gromada **GNATHOSTOMULIDA** Ax, 1956

Złożony aparat szczękowy w gardzieli (jak Rotatoria) ale nabłonek komórkowy, mikroskopijne.

Rząd **Filispermoidea**

Nitkowate plemniki, męski otwór płciowy bez narządu kopulacyjnego.

Rząd **Bursovaginatoidea**

Żeńskie narządy rozrodcze z bursa.

Rząd **Micrognathozoa** Kristensen & Funch, 2000

Dwa rzędy wielowiciowych komórek nabłonka.

Gromada **ROTATORIA** Ehrenberg, 1838 (Rotifera Cuvier, 1798) [wrotki]

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

Rząd **Seisonida**

Stosunkowo duże, przytwierdzone do skrzel pierwotnych skorupiaków.

Rząd **Bdelloida**

Rząd **Monogononta**

Gromada **CYCLIOPHORA** Kristensen

Mikroskopijne osiadłe, ciało okryte wewnątrzkomórkową „kutikulą”.

Gromada **ACANTHOCEPHALA** Rudolphi, 1831 [kolcogłowy]

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

Rząd **Archiacanthocephala** (Oligacanthorhynchida; Gigantorhynchida)

Pośrednim żywicielem wij, lub owad.

Rząd **Eoacanthocephala** (Neoechinorhynchida)

Pośrednim żywicielem niższy skorupiak, ostatnim bywa żółw.

Rząd **Echinorhynchida**

Pośrednim żywicielem wyższy skorupiak.

Rząd **Polymorphida**

Ostatnim żywicielem ptak, lub ssak.

Incertae sedis

Rząd **Myzostomida**

Wię plemnika skierowana do przodu, pasożytnicze.

Dwa pasy ambulakralne, zwinięte helikoidalnie.

Rząd **Ctenocystida** Robison & Sprinkle, 1969; śr kambr
Dwubocznie symetryczny aparat czulkowy.
Gromada EDRIOASTEROIDEA Billings, 1858 [edrioasteroidy]
Czulki w zasłanianych fałdami bruzdach pancerza.

Podtyp **PELMATOZOA** Bell, 1891

Ciało z wyodrębnioną częścią łodygową, U-kształtne jelito, ramiona z fitracyjnymi czulkami.

Gromada CYSTOIDEA von Buch, 1846 [cystoidy]
Czulki na nierozgałęzionych ramionach.

Rząd **Eocrinoidea** Jaekel, 1918; botoma – aszgil

Rząd **Rhombifera** Zittel, 1879; p. kambr – fran
Oddechowe rombopory.

Rząd **Coronata** Jaekel, 1918; karadok – ludlow

Rząd **Blastoidea** Say, 1825; wenlok – gwadelup
Liczne brachiole.

Rząd **Diploporita** Muller, 1854; tremadok – eifel
Diplopory.

Gromada CARPOIDEA Jaekel, 1902 [karpoidy]
Asymetryczne, spoczywające bokiem na dnie, pojedyncze ramie (jeśli jest).

Rząd **Soluta** Jaekel, 1901; botoma – ems

Owalne ciało, krótkie ramie, długa łodyga przytwierdzona do podłoża w młodocianych stadiach pierwotnych form.

Rząd **Cornuta** Jaekel, 1901 (Mitrata Jaekel, 1921;

Stylophora Gill & Caster, 1960); botoma – fran
Płaskie asymetryczne ciało, zredukowana łodyga, długie ramie.

Rząd **Cincta** Jaekel, 1918; śr. kambr

Krótką łodyga, dwa ambulakra na krawędzi ciała (bez ramion).

Gromada CRINOIDEA Miller, 1821 [liliowce]

Czulki na rozgałęzionych ramionach.

Podgromada INADUNATA Wachsmuth & Springer, 1885; lanwirm – gwadelup

Pierwotna anatomia.

Rząd **Aethocrinida** Ausich, 1998

Cztery pierścienie płytek w kielichu (L, I, B, R).

Podtyp **ELEUTHEROZOA** Bell, 1891

Czulki w rzędach na powierzchni ciała pełnią funkcje lokomotoryczne (nóżki ambulakralne).

Gromada ASTEROIDEA de Blainville, 1830 [rozgwiazdy]

Ciało rozciągnięte wzdłuż pięciu pasów ambulakralnych, zwykle bez odbytu.

Rząd **Somasterida** Spencer, 1951; arenig – lanwirm
Ramiona odchodziły od strony gębowej ciała.

Rząd **Platyasterida** Spencer, 1951; karadok – ems
Płaskie szerokie pola ambulakralne.

Rząd **Paxillosa** Perrier, 1884; arenig (s.s. bajos) – dziś

Nóżki bez przyssawek.

Rząd **Granulosa** Perrier, 1884;

Płytki pokryte krótkimi kolcami.

Rząd **Valvata** Perrier, 1884; hettang – dziś

Nóżki z przyssawkami.

Rząd **Forcipulata** Perrier, 1884; hettang – dziś

Nóżki z przyssawkami, bez paxill.

Gromada OPHIUROIDEA Gray, 1840 [węzowidła]

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

Rząd **Stenurida** Spencer, 1957; arenig – fran

Rząd **Oegophiuroida** Matsumoto, 1915; aszgil – dziś

Rząd **Camptostromatida** Durham, 1967; botoma

Rząd **Thecoida** Jaekel, 1895; botoma – stefan

Rząd **Cyclocystoidida** Miller & Gurley, 1895; arenig – wizen

Rząd **Cladiida**

Zanikły podstawowy pierścień (L) płytek kielicha (jak u następnych).

Rząd **Disparida**

Zanikły również pierścień bazaliów (B).

Podgromada CAMERATA Wachsmuth & Springer, 1885; arenig – gwadelup

Pierwsze człony ramion wbudowane w kielich.

Podgromada FLEXIBILIA Zittel, 1895

Stosunkowo luźno zestawione płytki kielicha, odsłonięta gęba.

Podgromada ARTICULATA

Część członów ramion połączona mięsnia; odsłonięta gęba, przyrost łodygi za pierwszymi członami.

Rząd **Encrinida** Matsumoto, 1929 (Millericrinida Sieverts-Doreck, 1952); scytyk – dziś

Płytki ramion w dwu rzędach.

Rząd **Cyrtocrinida** Sieverts-Doreck, 1952; plienbach – dziś

Skrócona łodyga i ramiona, kielich zwykle formuje rodzaj pancerza.

Rząd **Isocrinida** Sieverts-Doreck, 1952; ladyn – dziś

Długa łodyga z *cirri*, mały kielich.

Rząd **Comatulida** Clark, 1908; noryk – dziś

Swobodnie żyjące, skrócona łodyga z pęczkami *cirri*.

Rząd **Roveacrinida** Sieverts-Doreck, 1952

Planktonowe, zredukowana łodyga, skrzydełka na członach ramion.

Rząd **Phrynophiuroida** Matsumoto, 1915

Rząd **Ophiurida** Müller & Troschel, 1840; ludlow – dziś

Gromada ECHINOIDEA Zittel, 1883 [jeżowce]

Złożony aparat gębowy (latarnia Arystotelesa).

Rząd **Ophiocystia** Sollas, 1899; ?arenig, wenlok – żywet

Nóżki ambulakralne ze szkieletem luskowatych płytek, płytki ciała nieregularne.

Rząd **Bothriocidarida** Zittel, 1879; lanwirm – ludlow

Jeden rząd płytek w pasie międzyambulakralnym.

Rząd **Echinocystitida** Jackson, 1912; aszgil – leonard

Luźno powiązane liczne płytki szkieletu.

Rząd **Palechinida** Haeckel, 1866; ludlow – gwadelup

Sztywno połączone płytki w licznych szeregach.

Rząd **Cidarida** Claus, 1880; fran – dziś

Przyczepy mięśni wciągających latarnię Arystotelesa na widlastych wyrostkach.

Rząd **Diadematida** Duncan, 1889 (rozdzielane zwykle na wiele rzędów); hettang – dziś

Przyczepy mięśni wciągających latarnię Arystotelesa na wyrostkach złanych parami na wierzchołkach (*auriculae*).

Rząd **Clypeasterida** Agassiz, 1873 (Holectypoida); pliensbach – dziś

Dwuboczna symetria (odbyty przesunięty do „tyłu”), postępująca redukcja zębów latarni Arystotelesa.

Rząd **Cassidulida** Claus, 1880 (Holasteroida); aalen – dziś

J.w. ale zupełnie bez szczęk.

Rząd **Spatangida** Claus, 1876; berias – dziś

Fasciole z drobnymi igłami i gruczołami śluzowymi, żyją w norach z dwoma otworami.

Gromada HOLOTHURIOIDEA Zittel, 1883 [strzykwy]

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

Rząd **Dendrochirota** Grube, 1840; ?ems, turnej – dziś

Drzewiaste długie czułki.

Rząd **Dactylochirota** Pawson & Fell, 1965; ?turnej, sinemur – dziś

U-kształtne jelito.

Rząd **Aspidochirota** Grube, 1840; anizyk – dziś

Krótkie czułki.

Rząd **Apoda** Brand, 1835; żywet – dziś

Bez ambulaków.

Rząd **Elasipoda** Théel, 1882; ?eifel, anizyk – dziś

Dwubocznie symetryczne.

Typ **HEMICHORDATA** Bateson, 1885 [półstrunowce]

Szczeliny skrzelowe.

Gromada PTEROBRANCHIA Lankester, 1878 [pióroskrzelne]

U-kształtne jelito, pierzasty lofofor.

Rząd **Cephalodiscida** Fowler, 1892; tremadok – dziś

Nieregularny białkowy szkielet kolonii.

Rząd **Rhabdopleurida** Fowler, 1892; śr. kambr – dziś

Płożące rurki kolonii budowane z bocznych pasemek (*fuselli*).

Rząd **Graptolithida** Bronn, 1846 [graptolity]

Uniesione na całej długości rurki kolonii z dymorfizmem płciowym zaznaczającym się w rozmiarach.

Podrząd **Dendrograptina** Nicholson, 1872; p. kambr – namur

Bentosowe.

Podrząd **Graptolithina** Bronn, 1846; tremadok – ems

Planktonowe, zanikający dymorfizm.

Gromada ENTEROPNEUSTA Gegenbaur, 1870 [jelitodyszne]; westfal – dziś

Ryjące w osadzie, proste jelito, liczne szczeliny skrzelowe.

Incertae sedis

Rząd **Xenoturbellida** Westblad, 1949

Skrajnie uproszczona antomia; komórki płciowe wyrzucane przez jelito do wody.

Gromada ?DIPLEUROZOA Harrington & Moore, 1955

Serie mięśniowych komór na grzbiecie, jelito z seryjnymi wypustkami.

Rząd **Dickinsoniida** Harrington & Moore, 1955; wend

Typ **CHORDATA** Bateson, 1886 [strunowce]

Struna grzbietowa.

Podtyp **CEPHALOCHORDATA** Owen, 1846 [bezczaszkowce *s.l.*]

Pierwotne strunowce.

Gromada YUNNANOZOA Dzik, 1995

Poprzeczne bloki mięśniowe.

Rząd **Yunnanozoida** Dzik 1995; w. kambr

Boczenie spłaszczone.

Gromada ACRANIA Bleeker, 1859 (Amphioxii); śr. kambr – dziś [bezczaszkowce *s.s.*]

V-kształtne bloki mięśniowe, kosz skrzelowy.

Podtyp **TUNICATA** Lamarck, 1816 (Urochordata Bateson, 1885) [osłonice]

Polisacharydowy szkielet zewnętrzny.

Gromada APPENDICULARIAE Lahille, 1860 [apendikularie, ogonice]

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

Gromada ASCIDIA Blainvillae, 1824 [ascidie, żachwy]

Kosz skrzelowy, bentosowe.

Gromada SALPAE (Thaliacea van der Hoeven, 1850) [salpy]

Kosz skrzelowy, planktonowe.

Rząd **Conodontochoadata** Melton & Scott, 1973; namur

Ogon z promieniami płetwowymi.

Podtyp **CONODONTA** Sweet, 1886

Dwubocznie symetryczny aparat szczękowy z keratynowych ząbków, niezdolne do osmoregulacji.

Gromada CONODONTA Eichenberg, 1930 [konodonty *s.l.*]

Aparat chwytny z zespołów ząbków po bokach otworu gębowego.

Podgromada PARACONODONTA Müller, 1962

Bazalny przyrost elementów z jednego rodzaju fosforanowo-organicznego szkieletu.

Podgromada EUCONODONTA Bengtson, 1976 [konodonty *s.s.*]

Aparat gębowy z wewnętrznym fosforanowym szkieletem przyrastającym od zewnątrz (jak emalia zębów); często jama bazalna elementów aparatu wtórnie wypełniona tkanką przyrastającą od dołu (jak dentyne).

Rząd **Panderodontida** Sweet, 1888; p. kambr – fran

Aparat prawdopodobnie z 14 elementów bez wyrostków.
Rząd Protopanderodontida Sweet, 1988; p. kambr – aszgil
 Aparat prawdopodobnie z 15 elementów zwykle bez wyrostków.
Rząd Prioniodontida Dzik, 1976; arenig – famen
 Aparat z 19 elementów, jego elementy masywne pierwotnie z trzema wyrostkami, jedna para z czterema.
Rząd Ozarkodinida Dzik, 1976; arenig – retyk
 Aparat z 15 elementów, jego elementy pierwotnie z dwoma lub trzema (symetryczny) wyrostkami.
 Podgromada MYXINI [śluzice]
 Aparat gębowy z keratynowych ząbkowanych szczęk.
Rząd Myxinida Berg, 1940; westfal – dziś
 Podtyp VERTEBRATA Cuvier, 1812 (Craniała Haeckel, 1874) [kręgowce, czaszkowce]
 Wydłużone kanałki nerkowe.
 Gromada AGNATHA Haeckel, 1895 [bezszybkowce]
 Połączone w jeden kanały nosowe.
 Podgromada HETEROSTRACI Lankester, 1868 [heterostraki]
 Ząbki skórne i tarcze z bezkomórkowej tkanki fosforanowej (aspidyny), hypocerkiczna płetwa ogonowa.
Rząd Astraspida Berg, 1940; arenig – karadok
 Tułów w pancerzu, osobne ujścia worków skrzelowych osłonięte płytkami.
Rząd Pteraspida Berg, 1940; przidoli – eifel
 J. w. ale wspólne ujścia worków skrzelowych po bokach ciała.
Rząd Psammosteida Berg, 1940; zigen – fran
Rząd Thelodonti Phlebolepidida Berg, 1940; landower – fran
 Ciało pokryte pojedynczymi ząbkami skórnymi, wspólne ujścia worków skrzelowych po bokach.
 Podgromada OSTEOSTRACI Lankester, 1868 [osteostraki]
 Pancerz z tkanką kostną, osobne ujścia worków skrzelowych.
Rząd Cephalaspida Halstead Tarlo, 1967; landower – fran
 Grzbietobrzusnie spłaszczone, heterocerkiczna płetwa ogonowa.
Rząd Anaspida; aszgil – fran
 Bocznie spłaszczone ciało pokryte drobnymi łuskami, hypocerkiczna płetwa ogonowa.
 Podgromada PETROMYZONI [minogi]
 Przyssawka gębową, odcięcie przewodu nosowego od gardzieli, zdolność do osmoregulacji.
Rząd Petromyzonida Berg, 1940; namur – dziś
 Gromada PISCES [ryby] (najczęściej dla rządów ichtiolodzy stosują końcówki -formes)
 Szczęki.
 Podgromada CHONDRICHTHYES Huxley, 1880 [ryby chrzęstnoszkieletowe]
 Ciało pokryte drobnymi łuskami, słabo rozwinięte kości pochodzenia chrzęstnego.
Rząd Acanthodiida Owen, 1846 [akantody]; landower – leonard
 Małe grube łuski, spirale zębowe o kostnych podstawach.
Rząd Chlamydoselachida Fowler, 1947 (Hybodontiformes); przidoli – dziś
 Zęby o długim środkowym wierzchołku.
Rząd Xenacanthida Berg, 1955; ?żedyn, żywet – scytyk
 Zęby z bocznymi wierzchołkami znacznie większymi od środkowego, zrosnięte nieparzyste płetwy, słodkowodne.

Rząd Edestida Moy Thomas & Miles, 1971; famen – scytyk
 Bardzo duża środkowa spirala zębowa żuchwy.
Rząd Petalodontida Zangerl, 1981; namur – gwadelup
 Zespoły guzikowatych zębów, płaszczkkształtne.
Rząd Selachii (Neoselachii Compagno, 1977) [rekiny s.s.]
 Wielowarstwowa emalia (enameloid) zębów.
 Podrząd **Heterodontina**; ladin – dziś
 Podrząd **Hexanchiina**; sinemur – dziś
 Płaskie tnące zęby o piłkowanych krawędziach.
Rząd Batoidei Compagno, 1973 (Rajiformes Berg, 1940) [płaszczki]; kimeryd – dziś
 Szczeliny skrzelowe na brzusznej stronie.
 Podgromada HOLOCEPHALI [zrosłogłowe]
 Górna szczeka (*palatoquadratum*) złana z czaszką.
Rząd Placodermi [plakodermy]; ?wenlok, żedyn – famen
 Tułów pokryty tarczami kostnymi, zęby złane w ostre krawędzie lub zanikłe.
Rząd Chimaerida (Bradyodonti Arambourg & Bertin, 1958; Iniopterygia Zangerl & Case, 1973) [chimery]; wizen – dziś
 Spirale zębów przekształcone w płyty.
 Podgromada SARCOPTERYGII Romer, 1955
 Dwie płetwy grzbietowe, duże łuski bez emalii, jamy nosowe otwierają się do wnętrza pyska (*choanae*).
Rząd Dipnoi Müller, 1844 [ryby dwudyszne]; żedyn – dziś
 Płyty zębowe.
Rząd Crossopterygii [ryby trzonopłetwe]; żedyn – dziś
 Ostre zęby.
 Podgromada OSTEICHTHYES Huxley, 1880 [ryby kostnoszkieletowe]
 Jedna płetwa grzbietowa.
Rząd Palaeoniscida Goodrich, 1909 (Polypteri-formes) [ryby ganoidowe]; ludlow – dziś
 Płaskie romboidalne łuski z grubą powłoką emalii (ganoiny).
Rząd Acipenserida Berg, 1940 (Saurichthyida Berg, 1937) [jesiotry]; scytyk, tyton – dziś
 Redukcja łusek i szkieletu skórnego głowy, pysk na dolnej stronie.
Rząd Amiida Huxley, 1861 (Holostei; Semionotiformes; Pachycormiformes; Lepisosteiformes; Pholidophoriformes); gwadelup – eocen
 Nieco rozluźniony związek kości szczękowej (*maxillare*) z resztą kości okrywowych czaszki, łuski ganoidowe.
 Podgromada TELEOSTEI Müller, 1846 [ryby cienkołuskie, ościste]
 Ruchoma kość szczękowa, cienkie łuski bez emalii (cykloidalne), zwarty szkielet ogona ze zmodyfikowanymi łuskami nerwowymi kręgów, pierwotnie jedna płetwa grzbietowa.
Rząd Osteoglossida Regan, 1909; oksford – dziś
 Kości skórne czaszki z wyrazistą rzeźbą powierzchni.
Rząd Anguillida Regan, 1909 (Elopiiformes Greenwood *et al.*, 1966) [węgorzowate]; tyton, walanżyn – dziś
 Larwa *leptocephalus*.
Rząd Clupeida Bleeker, 1859 [śledziowate]; apt – dziś
 Scutae na brzusznej i/lub grzbietowej krawędzi ciała.

Rząd **Salmonida** Bleeker, 1859 (Esociformes Bleeker, 1859) [łososiwate]; apt – dziś

Wysuwane szczęki, płetwa tłuszczowa (wtórnie zanikająca, jeśli płetwa grzbietowa przesunięta do tyłu).

Rząd **Cyprinida** Bleeker, 1859 [karpio-wate]; paleocen – dziś

Kostne połączenie pęcherza pławnego z mózgiem (aparatus Webera).

Rząd **Percida** Bleeker, 1859 (Acanthopterygii Gouan, 1770, Batrachoidiformes Goodrich, 1909, Percopsiformes Berg, 1937; Cyprinodontiformes) [okoniowate]; cenoman – dziś

Płetwy brzuszne pod piersiowymi, ostre promienie w przedzie płetwy grzbietowej.

Gromada AMPHIBIA Linné, 1758 [płazy]

Palczaste kończyny parzyste.

Rząd **Labyrinthodontia** von Meyer, 1842 [labyrinthodonty, płazy tarczogłowe; famen – w. kreda]

Wycięcia uszne w dachu płaskiej czaszki.

Rząd **Anthracosauria** Save-Söderberg, 1932 (Seymouriamorpha); wizen – dżulfą,

Trzony kręgów z dwu elementów podobnych rozmiarów; ruchome policzki w czaszce.

Rząd **Microsauria** Dawson, 1863 (Aistopoda Miall, 1874); wizen – leonard

Drobne, wydłużone ciała.

Rząd **Apoda** Oppel, 1811 (Gymnophiona Rafinesque, 1814) [płazy beznogie]; sinemur – dziś

Beznogie, ryją w glebie lub wodnie.

Rząd **Urodela** Dumeril, 1804 (Caudata Oppel, 1811) [płazy ogoniaste]; noryk – dziś

Dwuwierzchołkowe zęby i zredukowany szkielet kostny (jak Anura).

Rząd **Anura** Fisher, 1813 (Salientia Laurenti, 1768) [płazy bezogonowe]; scytyk – dziś

Zanikły ogon, skoczne tylne kończyny.

Gromada REPTILIA Laurenti, 1768 [gady]

Jaja składane na łądzie, rogowe łuski na skórze.

Podgromada ANAPSIDA Willison, 1917 (Parareptilia Olson, 1947)

Lity dach tyłu czaszki.

Rząd **Cotylosauria** Cope, 1880 (Captorhinida Watson, 1917; Diadectomorpha; Pareiasauria;

Procolophonia) [kotylozaury]; stefan – dziś

Uzębione, zanikające wycięcie uszne.

Rząd **Testudines** Batsch, 1788 (Chelonia) [żółwie]; noryk – dziś

Pancerz kostny wokół tułowia, łopatkę pod żebrami?

Rząd **Mesosaurida** Seeley, 1892 (Proganosauria Baur, 1887); wolfkamp

Słodkowodne, pogrubione zębra.

Rząd **Bolosaurida** Kuhn, 1959; leonard – gwadelup

Dolny otwór skroniowy.

Podgromada SYNAPTOSAURIA Baur, 1887

Górne otwory skroniowe i wycięcie w dolnej krawędzi czaszki między końcem oczodołu a stawem szczękowym (otwarty dolny otwór skroniowy).

Rząd **Plesiosauria** de Blainville, 1835 [plezjozaury]; dżulfą – mastrycht

Wodne, tendencja do redukcji roli ogona przy pływaniu, płetwate kończyny do podwodnego lotu.

Rząd **Ichthyosauria** de Blainville, 1835 [ichtiozaury]; scytyk – cenoman

Nektonowe, szybko pływające przy pomocy ogona.

Rząd **Placodontia** von Meyer, 1863 [plakodonty]; scytyk – retyk

Przybrzeżne morskie, guzikowate zęby podniebienne, tarcze kostne na tułowiu.

Podgromada LEPIDOSAURIA Haeckel, 1866 (Squamata Oppel, 1811) [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.

Rząd **Araeoscelida** Willison, 1913 (Eosuchia Broom, 1914; Rhynchosauria); stefan – karnik

Zamknięte otwory skroniowe.

Rząd **Rhynchocephalia** Guenther, 1867 (Sphenodontia Williston, 1925) [hatterie]

Dolny otwór skroniowy w mniejszym lub większym stopniu otwarty (wtórnie zamknięty u hatterii), stałe zęby.

Rząd **Lacertilia** Wagler, 1830 [jaszczurki s.l.]; scytyk – dziś (z reguły wydziela się znacznie więcej rodzin)

Ruchoma kość kwadratowa.

Rodzina Anguinidae Gray, 1825 [padalce]

Krótką czaszką.

Rodzina Varanidae Gray, 1827 [warany]

Długa wąska czaszka, więzadło w połowie długości żuchwy.

Rodzina Gekkonidae Gray, 1825 [gekonie]

Przystosowane do biegania po pionowych skałach i pniach.

Rodzina Helodermatidae Wiegmann, 1829

Jadowita ślina.

Rodzina Scincidae Gray, 1825 [scynki]

Łuski ze swobodnymi końcami.

Rodzina Lacertidae Fitzinger, 1826 [jaszczurki s.s.]

Zęby z jamą.

Rodzina Iguanidae [legwany]

Skrócona czaszka.

Rodzina Agamidae [agamy]

Stale uzębienie, chwytny język.

Rodzina Chameleontidae Gray, 1825 [kameleony]

Stale uzębienie, chwytny język, bocznie spłaszczone, nadrzewne obejmują gałązki palcami przeciwstawnymi po dwa.

Rząd **Ophidia** Brongniart, 1800 (Serpentes Linné, 1758) [węże]; kimeryd?, cenoman – dziś

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

Podgromada ARCHOSAURIA Cope, 1869 [gady naczelne]

Zębodoły, otwór przedoczodołowy.

Rząd **Thecodontia** Owen, 1860 (Aetosauria; Phytosauria) [tekodonty]; dżulfą – retyk

Rząd **Crocodylia** Gmelin, 1788 [krokodyle]

Wtórne kostne podniebienie.

Rząd **Pterosauria** Owen, 1840 [pterozaury]; noryk – mastrycht

Łona lotna rozpięta między palcem dłoni a przedudziem.

Rząd **Dinosauria** Owen, 1842 [dinozaury]

Nieskostniały środek panewki stawu biodrowego.

Podrząd **Theropoda** Marsh, 1881; karnik – mastrycht

Dwuonożne drapieżniki.

Podrząd **Sauropoda** Marsh, 1871 (Prosauropoda); noryk – mastrycht

Długa szyja i ogon, czworonożne, roślinożerne o prostej budowie zębów.

Podrząd **Ornithopoda** Marsh, 1871; karnik – mastrycht

Roślinożerne, zęby piłkowane z tendencją dołączenia się w baterie.

Podrząd **Stegosauria** Marsh, 1877 (Ankylosauria Osborn, 1923); sinemur – mastrycht
Kostny pancerz tułowiowy.

Podrząd **Ceratopsia** Marsh, 1890
Masywna czaszka z „kołnierzem”.

Podgromada THEROMORPHA Cope, 1878 (Synapsida Osborn, 1903) [gady ssakokształtne]
Górny otwór skroniowy, zęby na kości szczękowej z tendencją do zwiększania rozmiarów, błona bębenkowa w kącie żuchwy.

Rząd **Pelycosauria** Cope, 1878; leonard
Słabe zróżnicowanie zębów, długi ogon.

Rząd **Cynodontia** Owen, 1861 *s.l.* (Gorgonopsia Seeley, 1895; Therapsida Broom, 1905 *s.s.*; Theriodontia; Therocephalia); leonard – karnik
Wyodrębnione kły, przyczep mięśni żuchwy rozbudowany ku górze czaszki.

Rząd **Ictidosauria** Broom, 1930; retyk – baton
Drobne, kość szczękowa sięga stawu żuchwy.

Rząd **Deinocephalia** Seeley, 1895; gwadelup
Masywna czaszka, otwór skroniowy w tyle.

Rząd **Dicynodontia** Owen, 1859 (Anomodontia): gwadelup – karnik
Roślinożerne z zanikającym uzębieniem.

Gromada AVES [ptaki] (ornitologdy stosują najczęściej końcówki -formes dla rządów)
Ciało okryte piórami.

Podgromada ARCHAEORNITHES Gadów, 1893 (Sauriurae Haeckel, 1866, Odontognathae Wetmore, 1893) [praptaki]
Uzębione.

Rząd **Archaeopterygida** Fürbringer, 1888; tyton
Długi ogon z licznymi kręgow.

Rząd **Enantiornithida** Walker, 1981; walanżyn – mastrycht
Pygostyl.

Rząd **Hesperornithida** Fürbringer, 1888; koniak – mastrycht
Nurkujące morskie.

Podgromada RATITAE Merrem, 1813; kampan – dziś

Podniebienie bez „zawiasów” ułatwiających zginanie dzioba (paleognatyczne).

Rząd **Tinamida** Huxley, 1872 [tinamu]; paleocen – dziś

Słabo latające ptaki stepowe.

Rząd **Apterygida** Haeckel, 1866 [kiwi]
Elastyczny dziób.

Rząd **Struthionida** Latham, 1790 [strusie]; eocen – dziś

Długie mocne nogi, głównie roślinożerne.

Podgromada CARINATAE Merrem, 1813 *s.s.*
?mastrycht – dziś

Rząd **Gallida** Linne, 1758 (Temminck, 1820) [kuraki]; eocen – dziś

Grzebiące, mają wole, słabo latają i stronią od wody, wachlarzowato rozkładany ogon i złożone zachowania płciowe.

Rząd **Anserida** Linne, 1758 (Wagler, 1831) [blaszkodziobe]; eocen – dziś

Dziób z cedzącymi blaszkami.

Rząd **Gruida** Bonaparte, 1854 [żurawiwate]; eocen – dziś

Sprawnie biegające z pierwotnie wyginającym się na boki kręgosłupem.

Rząd **Charadriida** Huxley, 1867 (Phoenicopteriformes Fürbringer, 1888) [siewkowate]; eocen – dziś

Zerują na brzegach zbiorników wodnych lub brodząc w wodzie, tendencja do zaniku przegrody między nozdrzami.

Rząd **Ciconiida** Gray, 1840 (Ardeiformes Wagler, 1830) [brodzące]; eocen – dziś

Długie nogi, szyja i dziób, kroczą powoli, gnieźdzą się między konarami drzew.

Rząd **Acciptrida** Vieillot, 1816 (Falconiformes Sharpe, 1874, Cathartiformes) [drapieżne]; eocen – dziś

Haczykowato na końcu zagięty dziób, drapieżne.

Rząd **Strigida** Wagler, 1830 [sowy]; eocen – dziś
Stereoskopowo widzące, nocne drapieżniki.

Rząd **Gaviida** Allen, 1897 (Wetmore & Miller, 1926) [nury]; eocen – dziś

Wodne, krótkoogonowe, trzy palce nóg spięte błoną, wzbijające się w powietrze po długim rozbiegu.

Rząd **Spheniscida** Sharpe, 1891 [pingwiny]; eocen – dziś

Nielotne morskie ptaki posługujące się płetwowatymi skrzydłami do podwodnego lotu.

Rząd **Podicipedida** Fürbringer, 1888 [perkozy]; eocen – dziś

Wodne, krótkoogonowe, nurkują przy pomocy nóg pozbawionych błony lecz z płatami skóry po bokach palców.

Rząd **Procellariida** Fürbringer, 1888 [rurkonose]; eocen – dziś

Oceaniczne, rurkowate rogowe osłony zamykanych nozdrzy (doskonały węch), trzy palce nóg spięte błoną.

Rząd **Pelecanida** Sharpe, 1891 [pełnopłetwe]; eocen – dziś

Wszystkie cztery palce nóg spięte błoną, doskonale latają.

Rząd **Cuculida** Wagler, 1830 (Musophagiformes Seebohm, 1890) [kukułkowate]; eocen – dziś
Cuculidae mają palce przeciwstawne parami.

Rząd **Columbida** Latham, 1790 [gołębie]

Mała głowa, ziarnojady z wolem, potrafią zamykać nozdrza.

Rząd **Caprimulgida** Rigway, 1881 [lelki]; eocen – dziś

Krótki dziób na końcu szerokiego pyska, nocne.

Rząd **Trogonida** American Ornithologists' Union, 1886

Barwnie upierzone, pierwszy i drugi palec skierowane do tyłu.

Rząd **Apodida** Peters, 1940 [jerzyki i kolibry]; eocen – dziś

Długie skrzydła z krótkim ramieniem, słabe nogi, doskonale latają.

Rząd **Coraciida** Forbes, 1884 (Bucerotiformes Fürbringer, 1888) [kraskowate]; eocen – dziś
Barwnie upierzone, mocny dziób.

Rząd **Psittacida** Wagler, 1830 [papugi]

Duży hakowato zagięty dziób, palce przeciwstawne parami.

Rząd **Picida** Meyer & Wolf, 1810 (+ Coliida Murie, 1872) [dzięciołowate]; eocen – dziś

Mocno zamocowane, sztywne sterówki, palce ustawione do przodu (Coliidae), u pozostałych przeciwstawne parami.

Rząd **Trochilida** Wagler, 1830

Rząd **Passerida** Linné, 1758 [wróblowate]; eocen – dziś

Stopy przystosowane do mocnego chwytu cienkich gałązek, krtani dolna (*syrix*) z tendencją do rozwoju złożonego Gromada MAMMALIA Linné, 1758

Trzy kostki słuchowe.

Podgromada PROTOTHERIA Gill, 1872 [stekowce *s.l.*]

Pierwotnie jajorodne.

Rząd **Triconodonta** Osborn, 1888 *s.l.*; retyk – kampan

Główne guzki zębów policzkowych ustawione w jednym szeregu.

Rząd **Multituberculata** Cope, 1884 [multituberkulaty]; kimeryd – eocen

Zęby policzkowe z równoległymi rzędami guzków, żuły ruchami zuchwy do tyłu.

Rząd **Pantotheria** Marsh, 1880 (Trituberculata Piveteau, 1961); baton – mastrycht

Główne guzki zębów policzkowych rozmieszczone zygzakowato (zęby trybosfenciczne); cztery trzonowce.

Rząd **Monotremata** Bonaparte, 1838 [stekowce *s.s.*]; baton – dziś

Półka u podstawy korony zębów trzonowych; dziś bezzębne.

Rodzina Tachyglossidae Gill, 1872 [kolczatki]

Rodzina Ornithorhynchidae Burnett, 1830 [dziobaki]

Podgromada METATHERIA Huxley, 1880

Bez zębów mlecznych z wyjątkiem P3; trzy trzonowce.

Rząd **Marsupialia** Illiger, 1811 [torbacze]; kampan – dziś

U dzisiejszych krótkotrwała ciąża, noworodki trwale przyczępione do sutków.

Rodzina Didelphidae Gray, 1821 [oposy, dydelfy]

Rodzina Dasyuridae Waterhouse, 1838

Rodzina Myrmecobiidae Waterhouse, 1838

Rodzina Notoryctidae Ogilby, 1892

Rodzina Peramelidae Waterhouse, 1838

Rodzina Caenolestidae Trouessart, 1898

Rodzina Phalangeridae Thomas, 1888

Rodzina Phascalomylidae Goldfuss, 1820

Rodzina Macropodidae Owen, 1839 [kangury]

Podgromada PLACENTALIA (=Eutheria Gill, 1872) [łożyskowce]

Wydłużona ciąża; pierwotnie trzy trzonowce.

Gałąź Afrotheria

Pierwotnie afrykańska.

Rodzina Tenrecidae Gray, 1821

Afrykańskie „jeże”; zanikły łuk jarzmowy.

Rodzina Chrysochloridae Mivart, 1868

Afrykańskie „krety”; zanikły łuk jarzmowy.

Rodzina Macroscelidiidae Mivart, 1868 (Scandentia Newman, 1846)

Kostne podniebienie z otworami; skaczą na tylnych kończynach; ruchliwy nos.

Rząd **Tubulidentata** Huxley, 1872

Uproszczone zęby policzkowe bez emalii; pokrewne tenrekom.

Rząd **Hyracoidea** Huxley, 1869; eocen – dziś

Reliktowe ssaki kopytne pokrewne słoniom.

Rząd **Proboscidea** Illiger, 1811 [słonie]; paleocen – dziś

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

Rząd **Sirenia** Illiger, 1811 [syreny]; eocen – dziś

Roślinożerne ssaki wodne.

umięśnienia.

Gałąź Xenarthra Cope, 1889

Rząd **Edentata** Gray, 1798 (Xenarthra Cope 1889) [szczerbaki]; eocen – dziś

Dodatkowy wyrostek stawowy na niektórych kręgach; Ameryka Płd.

Rodzina Myrmecophagidae Bonaparte, 1838 [mrówkojady]

Rodzina Bradypodidae Bonaparte, 1831 [leniwcę]

Rodzina Dasypodidae Bonaparte, 1838 [pancerniki]

Gałąź Archonta Gregory, 1910

Rząd **Chiroptera** Blumenbach, 1779 [nietoperze]; paleocen – dziś

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

Podrząd **Megachiroptera** Dobson, 1875 [kalongi]

Dwa pierwsze palce dłoni opatrzone pazurami.

Podrząd **Microchiroptera** Dobson, 1875

Drugi palec dłoni zrosnięty na końcu z trzecim.

Rząd **Dermoptera** Illiger, 1811 [cynocefale]; paleocen – dziś

Nadrzewne, u dzisiejszych błona lotna rozpięta między kończynami.

Rodzina Plesiadapidae Trouessart, 1897

Rodzina Galeopithecidae Gray, 1821 (Cynocephalidae Simpson, 1945)

Rząd **Primates** Linné, 1758 [naczelnę]

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

Podrząd **Lemurina** Gregory, 1915 [lemury *s.l.*, małpiatki]; mastrycht – dziś

Chrapy sięgają krawędzi warg; dolne siekacze tworzą grzebyk oczyszczający podjęzykiem.

Rodzina Tupaiidae Mivart, 1868 [tupaje]

Ostre pazury.

Rodzina Lemuridae Gray, 1821 [lemury *s.s.*]

Pazury nad wydatnymi opuszkami lub paznokcie (jak następne).

Rodzina Indridae Burnett, 1828

Rodzina Daubentoniidae Gray, 1870

Rodzina Lorisiidae Gregory, 1915

Podrząd **Tarsiina** Gregory, 1915

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

Rodzina Tarsiidae Gill, 1872 [tarsjusze, wyraki]

Podrząd **Platyrrhini** (Strepsirhini Geoffroy, 1812) [małpy szerokonose]; oligocen – dziś

Szeroka przegroda nosowa.

Rodzina Cebidae Swainson, 1835

Rodzina Callithricidae Thomas, 1903

Podrząd **Anthropoidea** Mivart, 1864 (Haplorhini Pocock, 1918) [małpy wąskonose]

Tylko dwa zęby przedtrzonowe.

Rodzina Cercopithecidae Blanford, 1888 [małpy zwierzokształtne]; eocen – dziś

Długi, ale niechwytny ogon.

Rodzina Pongidae Elliot, 1913 [małpy człekokształtne]; eocen – dziś

Bez ogona.

Rodzina Hominidae Gray, 1825 [człowiekowate]

Dwużone.

Rodzaj *Australopithecus* Dart, 1925 [australopiteki]; pliocen

Masywne zęby policzkowe i przyczepy mięśni zuchwy sięgające ciemienia.

Rodzaj *Homo* Linné, 1758 [człowiek]

Przyczepy mięśni zuchwy tylko na skroniach.

Gatunek *Homo habilis* Leakey *et al.*, 1964 pliocen

Gatunek *Homo erectus* (Dubois, 1894) [pitekantrop]; plejstocen

Gatunek *Homo sapiens* Linné, 1758 [człowiek rozumny]; plejstocen – dziś

krótki.

Rząd **Rodentia** Bowdich, 1821 *s.l.* (Glires Linné, 1758, Lagomorpha Brandt, 1855) [gryzonię];

?turon, paleocen – dziś

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

Gałąź Laurasiatheria

Rząd **Insectivora** Bowdich, 1821 (Lipotyphla Haeckel, 1866) [owadożerne]; mastrycht – dziś

Wtórnie niezróżnicowane jelito i niekontaktujące się kości łonowe.

Rodzina Erinaceidae Bonaparte, 1838 [jeże]

Rodzina Talpidae Gray, 1821 [krety]

Rodzina Solenodontidae Dobson, 1882

Rodzina Soricidae Gray, 1821 [ryjówki]

Rząd **Pholidota** Weber, 1904 [łuskowce]; eocen – dziś

Ciało pokryte łuskami.

Rodzina Manidae Gray, 1821

Rząd **Carnivora** Bowdich, 1821 (+ Creodonta) [drapieżne]; mastrycht – dziś

Ostatni górny ząb przedtrzonowy i pierwszy dolny trzonowy są łamaczami.

Rząd **Pinnipedia** Illiger, 1811 [płetwonogie – foki i uchatki]; miocen – dziś

Tylne odnóża pełnią funkcje płetwy ogonowej, ogon bardzo krótki.

Rząd **Perissodactyla** Owen, 1848 + Condylarthra Cope, 1881 (kilku innym grupom wymarłych kopytnych również nadaje się rangę rzędów) [nieparzystokopytne]; santon – dziś

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

Rząd **Cetacea** Brisson, 1762 [walenie]; eocen – dziś

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

Rząd **Artiodactyla** Owen, 1848 [parzystokopytne]; eocen – dziś

Chodzą na opatrzonych kopytkami czubkach trzeciego i czwartego palca.

Podrząd **Suina** Jaeckel, 1911

Fermentacja w jelicie.

Rodzina Hippopotamidae Gray, 1821 [hipopotamy]

Rodzina Suidae Gray, 1821 [świnie]

Rodzina Tayassuidae Palmer, 1897

Podrząd **Tylopoda** Illiger, 1811

Fermentacja i gromadzenie wody w żołądku.

Rodzina Camelidae Gray, 1821 [wielbłądy]

Podrząd **Ruminantia** Scopoli, 1777 [przeżuwacze]

Powtórne przeżuwanie pokarmu i fermentacja w wielokomorowym żołądku.

Rodzina Tragulidae Milne-Edwards, 1864

Rodzina Moschidae Gray, 1821

Rodzina Giraffidae Gray, 1821 [żyrafy]

Rodzina Cervidae Goldfuss, 1820 [jelenie]

Rodzina Antilocapridae Gray, 1821

Rodzina Bovidae Gray, 1821 [pustorogie, antylopy]

Literatura

Benton, M.J. (ed.) 1993. *The Fossil Record 2*. 845 pp. Chapman & Hall, London.

Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six-kingdom system of life. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society* **73**, 206-266.

Fensome, R.A., Taylor, F.J.R., Norris, G., Serjeant, W.A.S., Wharton, D.I., & Williams, G.L. 1993. *A Classification of Living and Fossil Dinoflagellates*. 351 pp. Micropaleontology Special Publication 7, American Museum of Natural History, New York.

Moore, R.C. (ed.) 1952- (publikacja w toku) *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Parts A-W. Geological Society of America, New York.

Parker, S.P. (ed.) 1982. *Synopsis and Classification of Living Organisms*. Vol. 1, 1166 pp, Vol. 2, 1232 pp. McGraw-Hill Book Company, New York.