

**Mięczaki (Mollusca)** to drugi pod względem wielkości typ zwierząt. Charakterystyczne elementy budowy ciała mięczaka to: głowa, noga, worek trzewiowy i płaszcz wytwarzający muszlę lub wapienne igły. Muszla mięczaków jest zbudowana z kilku warstw: zewnętrzną tworzy substancja białkowa – konchiolina, wewnętrzne zbudowane są niemal wyłącznie z substancji nieorganicznej – węgla wapnia, w postaci kalcytu (warstwa porcelanowa) i aragonitu (warstwa perłowa).

Wymienione części ciała w procesie ewolucji uległy różnym przekształceniom lub zanikowi u poszczególnych grup mięczaków. Najliczniejsze w gatunki gromady to ślimaki – 70 tys. i małże – 20 tys. gatunków.

#### **Gromada Polyplacophora – chitony**

Ciało dwubocznie symetryczne, grzbietobrzusznie spłaszczone. Głowa słabo wyodrębniona; w jamie gębowej znajduje się tarka. Brak oczu i czułków. Wór trzewiowy spłaszczony. Muszla w postaci 8 płytek zachodzących dachówkowato na siebie. Płytki znajdują się do strony grzbietowej, mogą częściowo być zakryte płaszczem, który dodatkowo produkuje wapienne łuski lub szczeciny. Płaszcz okrywa głowę od strony grzbietowej, a wokół całego ciała tworzy szeroki pas, który razem z nogą tworzy rodzaj przysawki i umożliwia ściśle przywieranie do podłoża. Wąska jama płaszczowa (bruzda płaszczowa) otacza nogę z boków i tyłu. W bruzdzie znajdują się skrzela (kilkadziesiąt par) oraz odbył. Chitony to zwierzęta morskie, występujące od strefy międzyżyłowej po głębinę.

#### **Gromada Gastropoda – ślimaki**

Zwierzęta asymetryczne. Podczas rozwoju ślimaków wór trzewiowy zostaje skręcony o 90-180° w stosunku do nogi (proces torsji), a jama płaszczowa jest przesunięta do przodu ciała lub na jego bok. Na skutek torsji układ pokarmowy jest U-kształtny a pnie nerwowe skrzyżowane. Głowa z parą oczu, 1 lub więcej parami czułków oraz otworem gębowym ze szczękami i tarką. Noga dobrze rozwinięta. Wór trzewiowy zazwyczaj zwinięty spiralnie, ukryty w muszli. Jama płaszczowa mieści otwór odbytowy oraz narządy oddechowe (skrzela) lub jest przekształcona w jamę płucną, do której prowadzi kurczliwy otwór oddechowy pneumostom (**ślimaki płucodyszne – Pulmonata**). Większość gatunków wytwarza muszlę, do której ciało może być w całości wciągnięte. U ślimaków muszla jest zazwyczaj spiralnie zwinięta, rzadziej czapeczkowata. Ciało połączone jest z muszlą za pomocą mięśnia wrzeciona. **Ślimaki przodoskrzelne (Prosobranchia)** mają specjalne wieczko zamykające otwór muszli. Wieczko jest na stałe przyrośnięte do grzbietowej strony nogi. Ślimaki występują w morzach, wodach słodkich i na lądzie. Drapieżne, roślinożerne i saprofagiczne.

#### **Gromada Bivalvia – małże**

Zwierzęta o symetrii dwubocznej, ciało spłaszczone bocznie. Małże wytwarzają dwuklapową muszlę. Połówki muszli są zazwyczaj symetryczne. U niektórych gatunków, na przykład u ostryg, które jedną połówką muszli przytwierdzają się na stałe do podłoża, połówki muszli mają różną wielkość i kształt. Na grzbietowym brzegu muszli obie połówki połączone są elastycznym wiązadłem (zbudowanym z białka), które rozwiera połówki muszli. Pod nim znajduje się zamek muszli, tworzony przez zęby i odpowiadające im na drugiej części muszli zagłębienia, tworzące zamek. Antagonistycznie do wiązadła działają mięśnie zamykające muszlę – mięśnie zwieracze (przedni i tylny). Płaszcz ma postać dwóch dużych płatów wyściełających muszlę od wewnątrz. Płaty płaszczu ograniczają obszerną jamę płaszczową, w obrębie której znajduje się noga, skrzela, otwór gębowy oraz ujścia układów wydalniczego, pokarmowego i rozrodczego. W końcowej części ciała płaty płaszczu tworzą najczęściej dwa syfony. Dolny jest syfonem wpustowym, za jego pośrednictwem woda dostaje się do jamy płaszczowej, natomiast górny (syfon wypustowy, wyrzutowy) służy do usuwania wody i odchodów. U

niektórych małży syfony mają postać szczelin. Brak wyodrębnionej głowy i tarki. Otwór gębowy, leży w przedniej części ciała, w sąsiedztwie płatów gębowych. Noga zajmuje centralną część jamy płaszczowej, może wysuwać się z muszli i służy do przemieszczania się i zakopywania w podłożu. Między nogą a płaszczem znajdują się skrzela pokryte nabłonkiem migawkowym. Oprócz funkcji oddechowych skrzela biorą udział w odfiltrowywaniu pokarmu i przesuwaniu go w kierunku otworu gębowego. U niektórych małży w skrzelach zachodzi inkubacja embrionów. Małże występują w morzach i wodach słodkich. Filtratory.

### Gromada Cephalopoda – głowonogi

Ciało dwubocznie symetryczne, wydłużone lub workowate. Głowa z otworem gębowym otoczonym ramionami (8 lub 10) lub licznymi czułkowatymi wyrostkami. Ściana jamy płaszczowej silnie umięśniona, prowadzą do niej 2 otwory: szczelina, zamykana chrząstkowymi zatraskami oraz lejek. Skurcz ściany jamy płaszczowej i gwałtowne wyrzucenie wody przez lejek umożliwia głowonogom pływanie odrzutowe. Ramiona i lejek powstały w ewolucji głowonogów z przekształconej nogi. Otwór gębowy zaopatrzony jest w szczęki tzw. papuzi dziób. Dobrze rozwinięte oczy. U większości obecnie żyjących gatunków głowonogów muszla uległa uwstecznieniu – istnieje w postaci płytki grzbietowej obrośniętej powłoką ciała lub brak jej zupełnie. Dobrze rozwinięta muszla występuje tylko u łodzika (*Nautilus* sp.). Głowonogi to zwierzęta wyłącznie morskie. Dzielone są na 2 podgromady (głowonogi czteroskrzelne i dwuskrzelne).

**Głowonogi czteroskrzelne (Tetrabranchiata)** – to reliktowa grupa, reprezentowana współcześnie przez łodziki (*Nautilus* sp.). Zwierzęta te mają zewnętrzną, spiralnie zwiniętą muszłę, podzieloną na komory wypełnione gazem, tzw. fragmokon. W ostatniej komorze znajduje się ciało mięczaka. Na głowie łodzik ma ok. 90 czułków (bez przyssawek) oraz oczy.

**Głowonogi dwuskrzelne (Dibranchiata)** – to zwierzęta aktywnie pływające, drapieżne, o scentralizowanym układzie nerwowym chronionym chrzęstnym szkieletem. Do jelita otwiera się przewód gruczołu atramentowego, zwanego też workiem czernidłowym – wydziela on substancje barwne (tzw. sepia), które są wyrzucane do wody w razie zagrożenia. Dwuskrzelne podzielone są na dwa rzędy: dziesięciornice i ośmiornice.

**Dziesięciornice (Decabrachia)** mają na głowie 10 ramion, w tym 1 parę długich, kurczliwych ramion z przyssawkami na końcach oraz osiem ramion krótkich - z przyssawkami na całej długości. Przyssawki umieszczone są na trzoneczkach. Do dziesięciornic należą mątwy i kalmary. Mątwy mają krępe ciało z 2 wąskimi płetwami. Pozostałością muszli jest u mątw szeroka wapienna płytka (kość sepiowa *os sepiæ*), leżąca pod skórą w grzbietowej części płaszczu. Ciało kalmarów ma kształt wydłużony, torpedowaty; zaopatrzone jest w dwie trójkątne, szerokie płetwy. U kalmarów pozostałością muszli jest wąska rogowo-chitynowa struktura tzw. pióro (*gladius*). Mątwy żyją zazwyczaj przy dnie, a kalmary to zwierzęta pelagiczne, szybko i sprawnie pływające.

**Ośmiornice (Octobrachia)** mają na głowie 8 ramion jednakowej długości, zaopatrzonych w przyssawki bez trzoneczków. Ramiona spięte są u nasady błoną. Muszla uwsteczniła, płetw zazwyczaj brak. Ośmiornice żyją na dnie ukrywając się wśród skał. Posiadają gruczoły jadowe.

Piśmiennictwo:

Jura C. 1996. Bezkręgowce, podstawy morfologii funkcjonalnej, systematyki i filogenezy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Moraczewski J., Riedel W., Sołtyńska M. i Umiński T. 1974. Ćwiczenia z zoologii bezkręgowców. PWN, Warszawa

Dr Anna Drozd