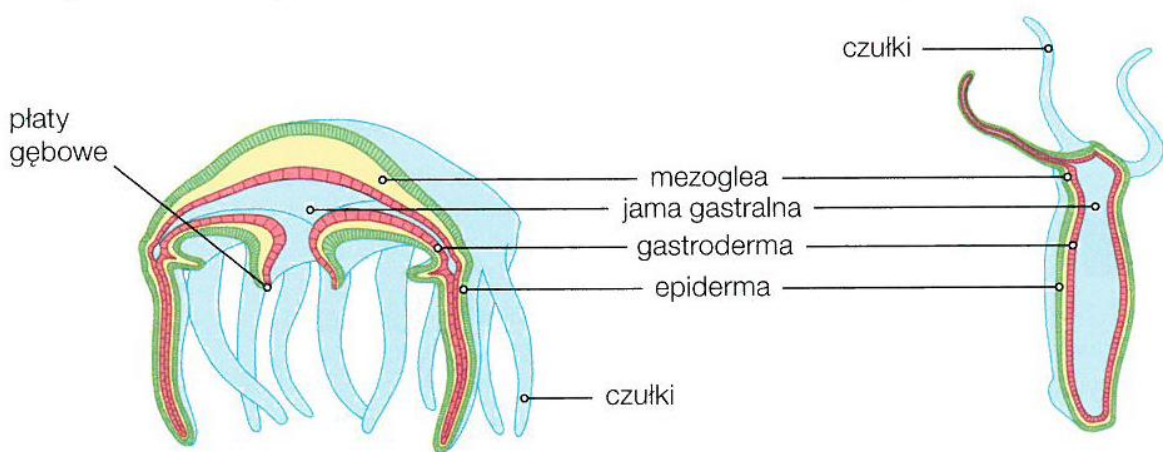


PARZYDEŁKOWCE (CNIDARIA)

- ❑ wśród parzydełkowców wyróżnia się najczęściej 4 gromady: stułbiopławy, krążkopławy, koralowce i kostkomeduzy (kubopławy). Te ostatnie występują np. w Australii – są śmiertelnościami gatunkami.
- ❑ parzydełkowce są tkankowcami, a ponieważ ich tkanki wywodzą się z dwóch listków zarodkowych: ektodermy i endodermy, zalicza się je do **dwuwarstwowców**. Pomiędzy tymi dwoma warstwami znajduje się galaretowata substancja – **mezoglea**, która może mieć budowę bezkomórkową lub zawierać komórki (mezenchyma).
- ❑ Ciało tych zwierząt ma prosty plan budowy, na jednym z jego biegunów, znajduje się **otwór gębowy** otoczony **czułkami** lub **ramionami okołogębowymi**. Prowadzi on do **jamy chłono-trawiennej**, zwanej też jamą gastralną. Ściana ciała parzydełkowców zbudowana jest z dwóch warstw komórek:
 - **epidermy** – wywodzącej się z ektodermy i pokrywającej ciało od zewnątrz;
 - **endodermy** – warstwy wewnętrznej powstałej z endodermy i wyściełającej jamę-chłono-trawiającą.
- ❑ wyróżniamy dwie postacie parzydełkowców (**dwupostaciowość**) – meduza i polip.

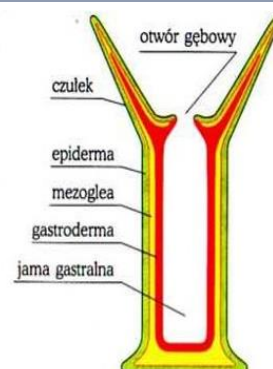
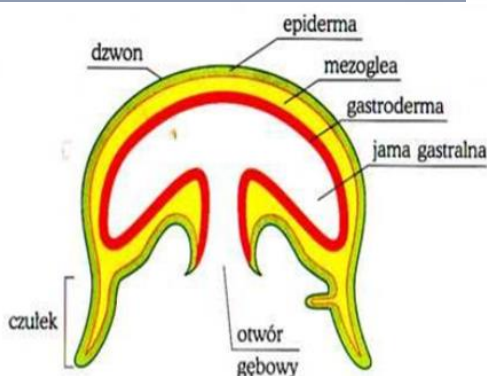


Ciało meduzy ma kształt parasola, przy czym otwór gębowy znajduje się na jego dolnej stronie.

Ciało polipa ma kształt cylindra, przy czym otwór gębowy znajduje się na jego górnej stronie.

meduza jest formą wolnożyjącą o dzwonowatym / parasolowatym kształcie. Jej otwór gębowy (położony po spodniej stronie ciała) jest otoczony ruchliwymi płatkami gębowymi, a czułki są krótkie i nie wyrastają z brzegów ciała. **Posiadają grubą mezogleę** i są zazwyczaj formą krótkotrwałą → żyją do kilku miesięcy.

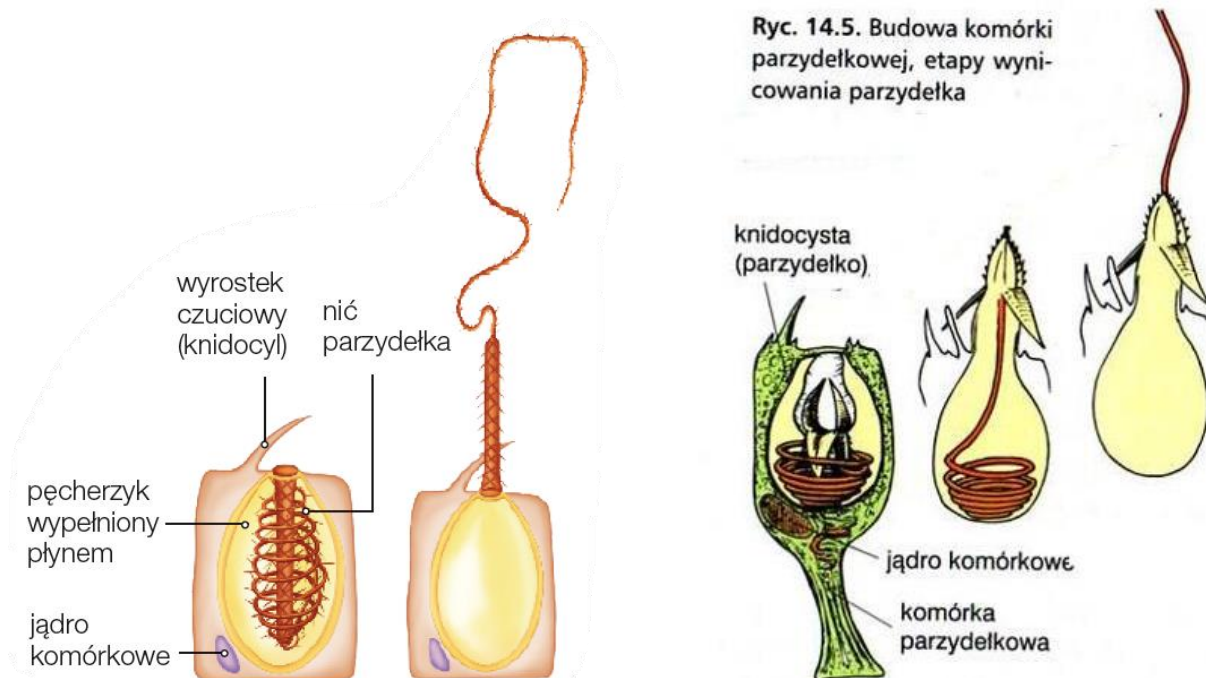
polip jest zwykle workowatą formą osiadłą, przytwierdzoną do podłoża za pomocą stopy. Jego otwór gębowy znajduje się na górnej stronie ciała i otacza go wieniec ruchliwych czułków, które ułatwiają zdobywanie pokarmu. **Posiadają cienką warstwę mezoglei**. Są formą długotrwałą → żyją do kilkadziesiąt lat.



BUDOWA WEWNĘTRZNA - EPIDERMA

- ❑ w warstwie epidermy parzydełkowców wyróżniamy: komórki parzydełkowe, komórki nabłonkowo-mięśniowe, komórki nerwowe oraz komórki interstycjalne.
- ❑ **komórki parzydełkowe** – służą do ataku oraz obrony:
 - *penetranty* – porównywane do strzykawki z igłą, są to ostro zakończone nici, które **wbijają** się w ciało ofiary i wstrzykują substancję, które mają obezwładniać ciało ofiary;
 - *glutynanty* – długie, tępo zakończone nici pokryte lepłą substancją – unieruchamiają ofiarę poprzez przyklepienie się parzącego płynu;
 - *wolwenty* – krótsze nici **oplatające** się wokół ciała ofiary, substancje są wydzielane na zewnątrz tej nici.
- ❑ **kom. nabłonkowo-mięśniowe** – funkcja okrywająca, umożliwiają wykonywanie ruchów polegających na kurczeniu i rozkurczaniu się ciała;
- ❑ **kom. nerwowe** – umożliwiają reagowanie na bodźce;
- ❑ **kom. zmysłowe** – odbierają bodźce ze środowiska;
- ❑ **kom. interstycjalne** – mają zdolność przemieszczania się i przekształcania w komórki innego typu, np. komórki rozrodcze – są *wszystkomogące*. Jest ich zdecydowanie mniej niż u gąbek, dlatego parzydełkowce są tkankowcami.

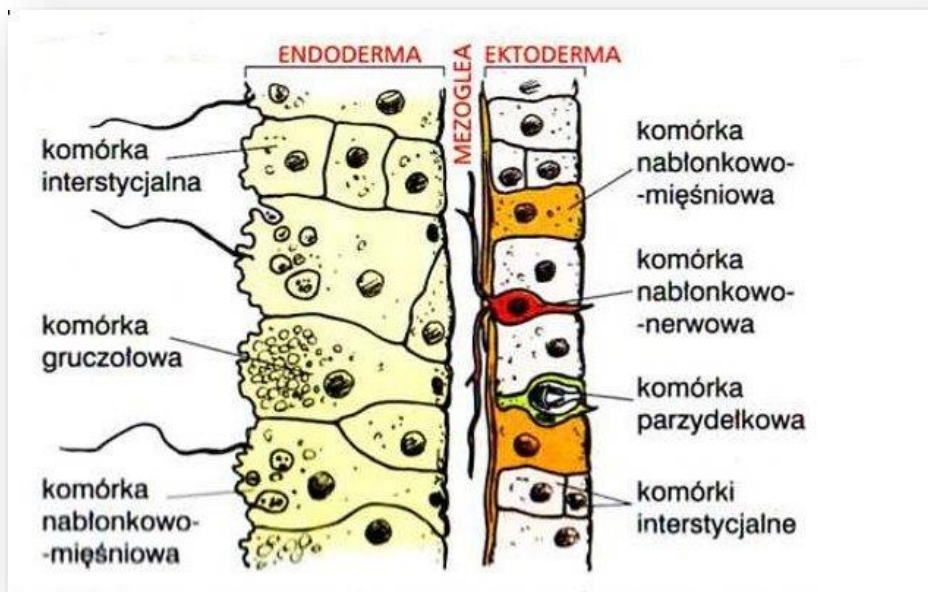
BUDOWA KOMÓRKI PARZYDEŁKOWEJ (KNIDOBLASTU)



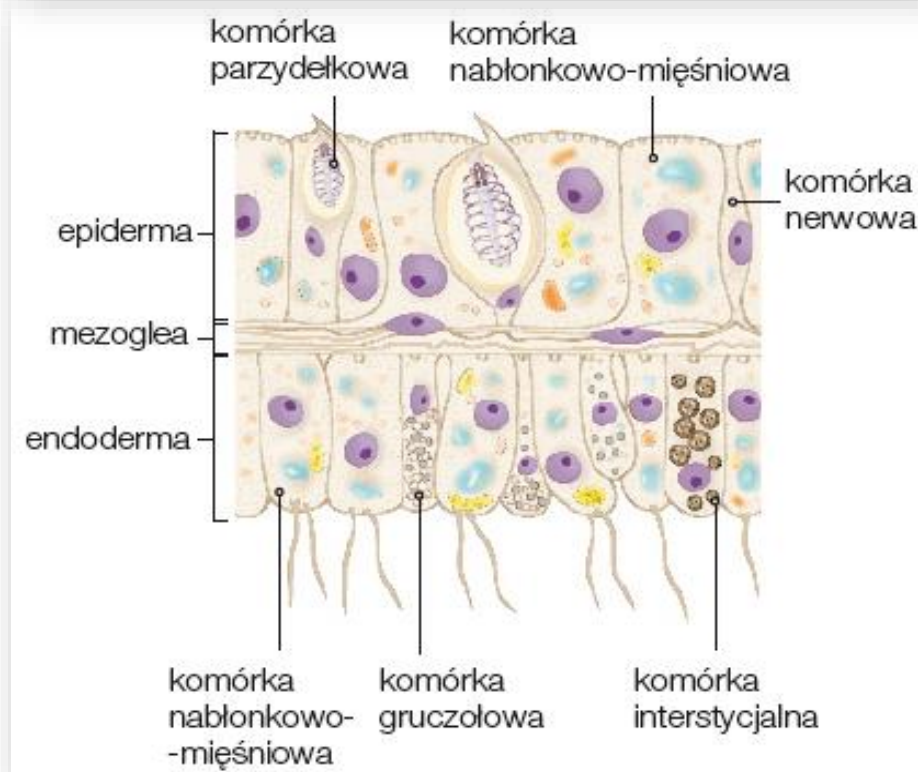
Komórki parzydełkowe najliczniej występują na czułkach i ramionach. Zbudowane są z wyrostka czuciowego (*knidocyłu*), pęcherzyka zawierającego paraliżujący lub trujący płyn oraz spiralnie zwiniętej, drożnej nici. Podrażnienie wyrostka czuciowego powoduje wyrzucenie nici, która wbija się w ciało ofiary. Jednocześnie z pęcherzyka wypływa obezwładniający płyn. Podrażnienie wyrostka czuciowego powoduje wyrzucenie nici, która wbija się w ciało ofiary. Polega do na wycinaniu drożnej nici na lewą stronę z olbrzymią prędkością 3m/s. Powstające w tym czasie ciśnienie wewnątrz kapsułki, rozsadza ją, wydając na zewnątrz trujący płyn. Po użyciu, komórki parzydełkowe są zastępowane nowymi, powstałymi z komórek interstycjalnych.

BUDOWA WEWNĘTRZNA (GASTRODERMA → EPIDERMA)

- kom. nabłonkowo-mięśniowe;
- kom. gruczołowe;
- kom. interstycjalne.



komórki występujące w ciele parzydełkowców

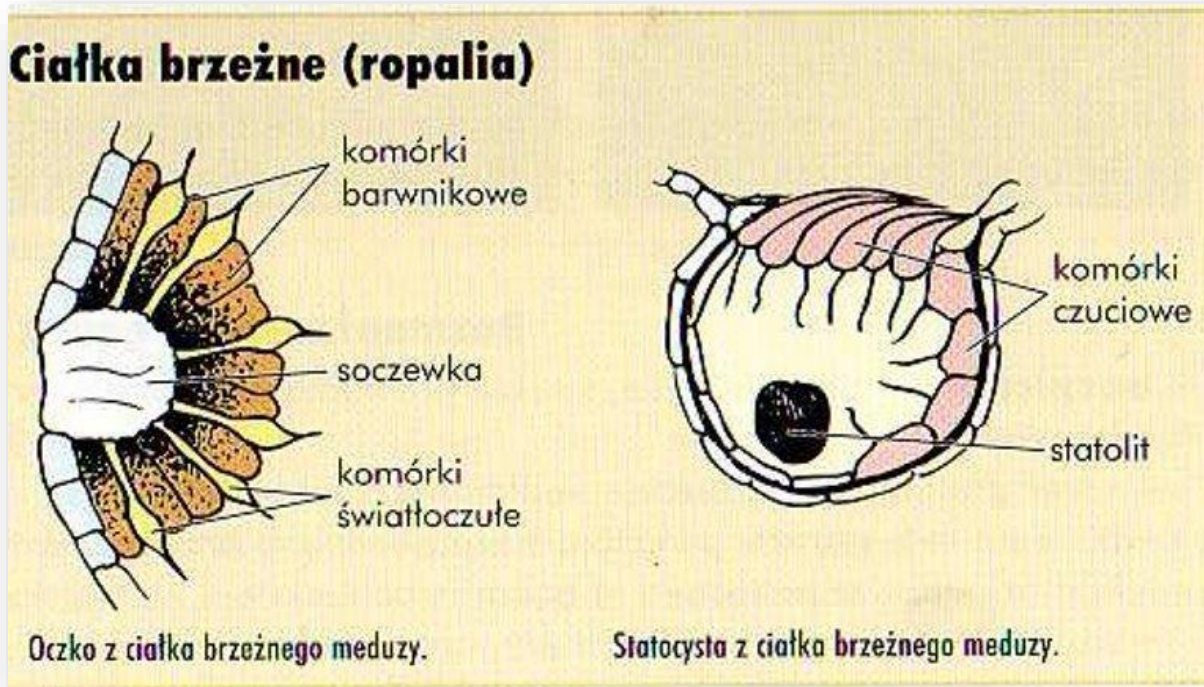


Jama gastralna meduz składa się z części centralnej i odchodzących od niej w kierunku brzegów parasola **kanałów promienistych**. Łączą się one z **kanalem okrężnym** biegnącym wzdłuż krawędzi ciała. Wszystkie kanały tworzą układ pokarmowo-naczyniowy, który pełni funkcje trawienne i rozprawdza substancje pokarmowe w obrębie ciała meduzy.

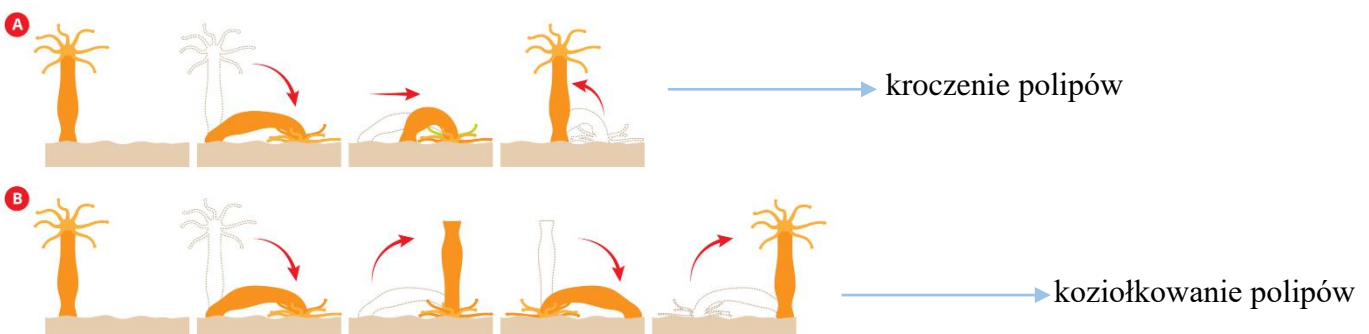
FUNKCJE ŻYCIOWE PARZYDEŁKOWCÓW

- trawienie** może zachodzić na dwa sposoby:
 - o *zewnątrzkomórkowe* – enzymy wydzielane przez komórki gruczołowe do jamy gastralnej (*układ pokarmowo-naczyniowy*)
 - o *wewnątrzkomórkowe* – lizosomy w komórkach gastrodermy.
 - o niestrawione resztki pokarmu są usuwane przez otwór gębowy.

- ❑ **układ nerwowy** jest słabo rozwinięty. Zbudowany jest z gwiazdzistych komórek. Tworzą go gwiaździste komórki nerwowe epidermy i endodermy połączone ze sobą długimi wypustkami w sieć. Taki układ nazywa się rozproszonym lub siateczkowym lub dyfuzyjnym. Stanowi on najniższy stopień rozwoju układu nerwowego tkankowców. Mechaniczne i chemiczne bodźce ze środowiska są odbierane przez wyspecjalizowane komórki zmysłowe epidermy.
- ❑ **narządy zmysłów** (równowagi) są obecne u meduz. Posiadają one w obwodowej części parasola tzw. **ciałka brzeżne – ropalia**, zawierające narządy równowagi, czyli statocysty (przesuwające się grudki węglanu wapnia, które w zależności od położenia mogą uciskać komórki czuciowe i uruchamiać impuls nerwowy) i skupiska komórek światłoczułych, tzw. oczka w ilości dwóch.

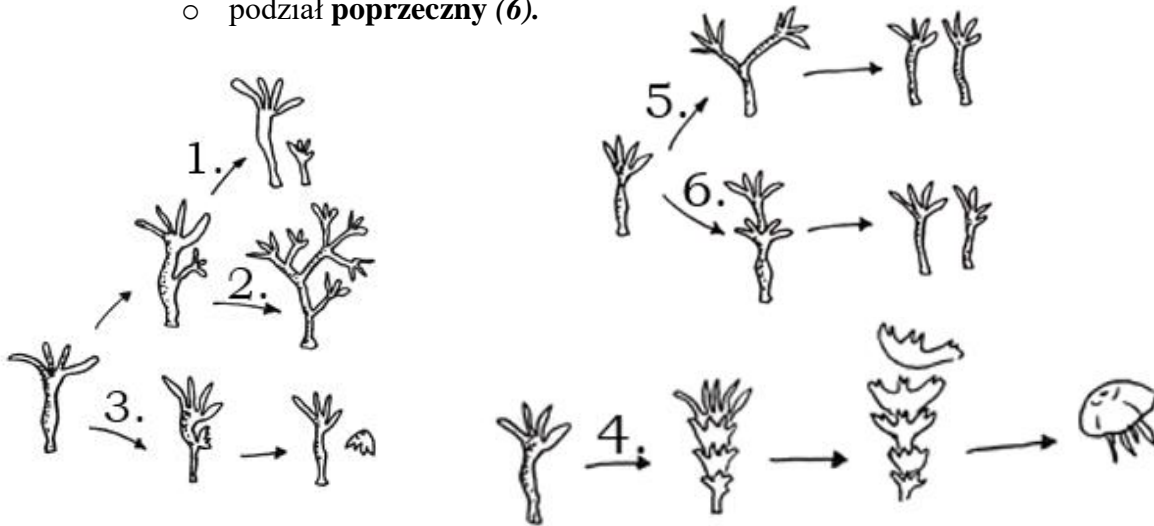


- ❑ nie posiadają układów: **oddechowego, wydalniczego, krwionośnego**. Wymiana gazowa, wydalanie i osmoregulacja odbywają się u nich całą powierzchnią ciała.
- ❑ **wykonywanie ruchów** i przemieszczanie się umożliwiają parzydełkowcom komórki nabłonkowo-mięśniowe epidermy i endodermy.
 - **meduzy** poruszają się za pomocą ruchu odrzutowego – wyrzucają wodę spod parasola dzięki rytmicznym skurczom ciała. Kierunek ruchu pozwalają jej określić ropalia umieszczone w równych odstępach na brzegu ciała.
 - **polipy** przez większość czasu są przytwierdzone do podłoża, ale mogą okresowo zmieniać miejsce pobytu. Poruszają się, pełzając lub koziółkując po podłożu.



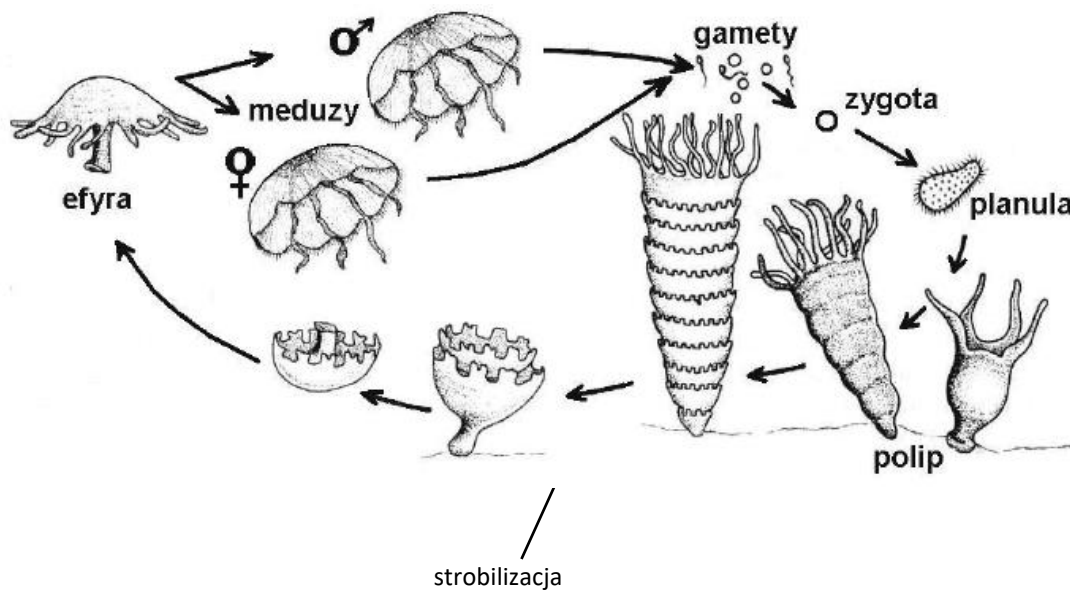
ROZMNAŻANIE PARZYDEŁKOWCÓW

- ❑ parzydełkowce mogą rozmnażać się zarówno płciowo jak i bezpłciowo;
- ❑ rozmnażanie **bezpłciowe** (zazwyczaj polipy):
 - **pączkowanie** – nowy, początkujący polip może się oderwać od macierzystego (1), ale bywa też, że pozostaje z nim złączony i w ten sposób tworzy się kolonia osobników (2). Z polipów może także wypączkować meduza, która po oderwaniu się zaczyna prowadzić samodzielne życie w toni wodnej (3).
 - **strobilizacja** – poprzeczne pocięcie polipa, wskutek czego powstaje efyra / efira (4).
 - podział **podłużny** (5)
 - podział **poprzeczny** (6).



- ❑ **rozmnażanie płciowe parzydełkowców** – polega na zapłodnieniu zewnętrznym – dwa osobniki wydzielają gamety męskie i żeńskie do wody (parzydełkowce są **rozdzielnopłciowe**).

CYKL ROZWOJOWY KRAŻKOPŁAWÓW (SCYPHOZOA)



- ❑ oba pokolenia są diploidalne
- ❑ metagenезa – przemiana pokoleń polegająca na następowaniu po sobie rozmnażających się płciowo meduz i bezpłciowo polipów. Zachodzi ona bez przemiany faz jądrowych – zarówno meduza, jak i polip są diploidalne (2n).
- ❑ parzydełkowce posiadają gamety w liczbie czterech – męskie są bardziej intensywnie różowe.

PRZEGLĄD I ZNACZENIE PARZYDEŁKOWCÓW (*Cnidaria*)

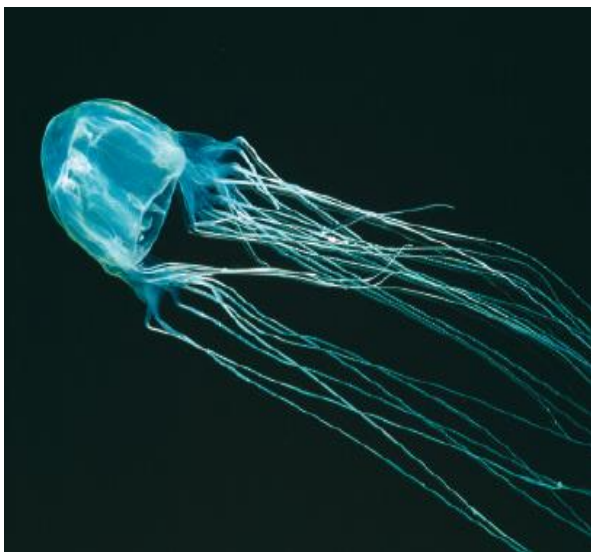
- ❑ wśród parzydełkowców najważniejsze gromady to: stułbiopławy (*Cnidaria*), krążkopławy (*Scyphozoa*), koralowce (*Anthozoa*), kostkomeduzy (*Cubozoa*).
- ❑ **Stułbiopławy (*Cnidaria*):**
 - żyją w wodach słonych i słodkich;
 - osobniki dorosłe żyją jako zarówno polip i meduza, gdzie forma dominująca to polip;
 - osobniki słodkowodne osiągają rozmiary zaledwie kilku milimetrów, natomiast polipy stułbiopławów morskich dorastają do 2 m wysokości, a meduzy mogą mieć 0,5 m średnicy. Najczęściej występują w koloniach, powiększających się dzięki pączkowaniu, znanych jest ok. 3500 gatunków stułbiopławów.
 - reprezentanci tej gromady to np. **obelia** (*Obelia dichotoma*), **żeglarz portugalski** (*Physalia physalis*).
- ❑ **Krążkopławy (*Scyphozoa*):**
 - występują tylko w wodach słonych, a dominującą formą jest meduza, która żyje dłużej od polipa i osiąga zdecydowanie większe rozmiary (polipy mierzą kilka milimetrów, a u niektórych gatunków w ogóle nie występują). Do krążkopławów należy ok. 200 gatunków.
 - reprezentantem jest **belwa festonowa** (*Cyanea capillata*), która zamieszkuje głównie zimne wody głębinowe, należy do największych bezkręgowców świata – długość jej ramion dochodzi do 30 m, a średnica może liczyć 2 m.
- ❑ **Koralowce (*Anthozoa*):**
 - koralowców należą zwierzęta występujące tylko w wodach morskich i wyłącznie w postaci polipów. Żyją one pojedynczo lub w koloniach. Za ich otworem gębowym znajduje się epidermalna gardziej, która prowadzi do jamy gastralnej. Wnętrze jamy gastralnej jest podzielone przegrodami (zwykle sześcioma lub ośmioma) na komory, co znacznie zwiększa powierzchnie trawienia i wchłaniania.
 - W odróżnieniu od stułbiopławów i krążkopławów większość koralowców wytwarza wewnętrzny lub zewnętrzny szkielet. Może on być wapienny, rogowy lub mieszany. Wśród koralowców budową wyróżniają się ukwiały – nie posiadają szkieletu wewnętrznego i występują wyłącznie pojedynczo. Nie są trwale połączone z podłożem i mogą się przemieszczać.
 - Znanych jest ok. 7500 współcześnie żyjących gatunków, takie jak **koral szlachetny** (*Corallium rubrum*) lub **ukwiał koński** (*Actinia equina*).
- ❑ **Kostkomeduzy (*Cubozoa*):**
 - do tej grupy należy tylko ok. 30 gatunków parzydełkowców żyjących w ciepłych wodach morskich. Ich formą dominującą jest meduza. Od krążkopławów różnią się tym, że ich ciało nie jest koliste, lecz kwadratowe. Zwierzęta te pływają stosunkowo szybko i są w stanie przeciwstawić się prądom wody. Ich jama gastralna przedzielona jest czterema przegrodami.
 - należy do nich **osa morska** (*Chironex fleckeri*), która występuje w przybrzeżnych wodach Oceanu Spokojnego i Indyjskiego w strefie międzyzwrotnikowej. Jej średnica może wynosić ponad 20 cm, a czułki nawet 5 m. Komórki parzydełkowe tego zwierzęcia wytwarzają niezwykle silny jad, który jest jedną z najsilniejszych trucizn świata zwierzęcego.

RAFY KORALOWE

- ❑ wśród koralowców wytwarzających szkielet ważną grupę stanowią **korale madreporowe**. Występują tam, gdzie temp. wody nie spada poniżej 20 stopni, a zawartość soli wapnia jest odpowiednio wysoka. Tworzą rafy koralowe w olbrzymich koloniach. Przyrastają nawet o kilkadziesiąt centymetrów rocznie i wpływają na zmniejszenie falowania wód oceanicznych, a utworzone przez nie laguny są miejscem życia wielu zwierząt bezkręgowych i wodnych kręgowców.
- ❑ największą rafą na Ziemi jest Wielka Rafa Koralowa, rozciągająca się u wschodnich wybrzeży Australii na długości 2500 km. Zamieszkuje ją ok. 500 gatunków koralowców i ponad 1500 gatunków ryb.

ZNACZENIE PARZYDEŁKOWCÓW

- ❑ koralowce mają duży udział w tworzeniu skał wapiennych;
- ❑ kolonie koralu madreporowego budują rafy koralowe;
- ❑ są pokarmem wielu zwierząt;
- ❑ żyją w symbiozie z licznymi gatunkami zwierząt;
- ❑ są cenionym przez jubilerów materiałem do wyrobu ozdób i biżuterii.
- ❑ niektóre gatunki mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka;
- ❑ niektóre zwierzęta, np. niektóre ślimaki po spożyciu parzydełkowców wbudowują zjedzone parzydełka we własny organizm i używają ich do obrony.



1.kostkomeduza - *Chironex fleckeri*



1.2 Wielka Rafa Koralowa



3.3 Koral Szlachetny – *Corallium rubrum*



4.4. – bełtwa festonowa (*Cyanea capillata*)

