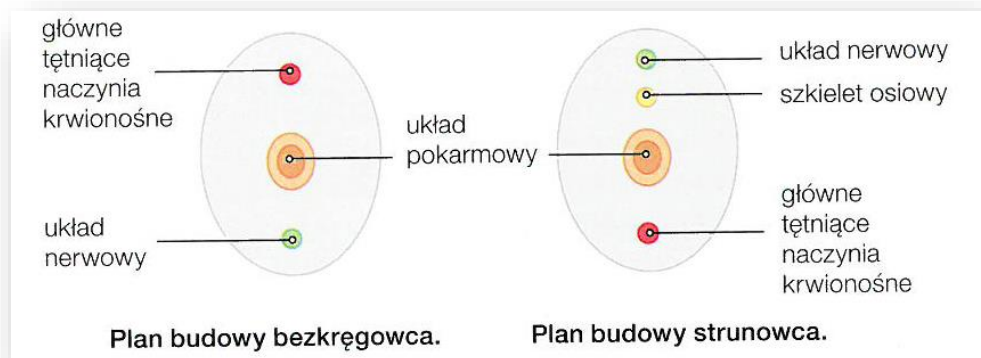


CHARAKTERYSTYKA STRUNOWCÓW (CHORDATA)

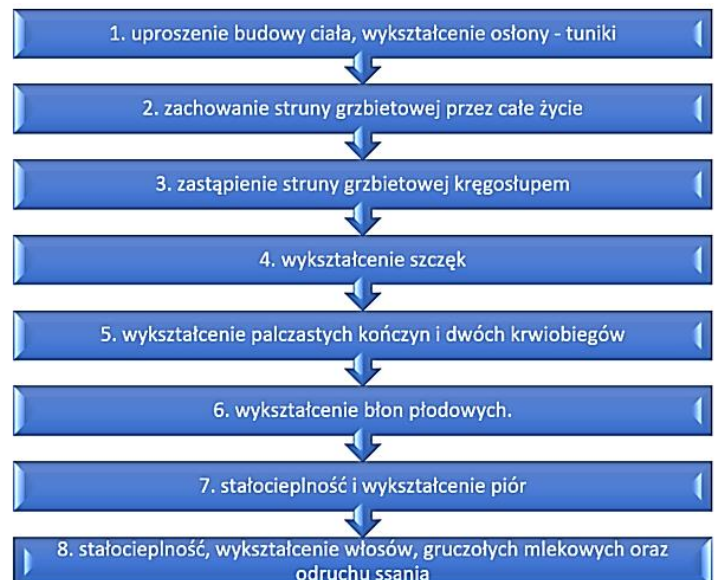
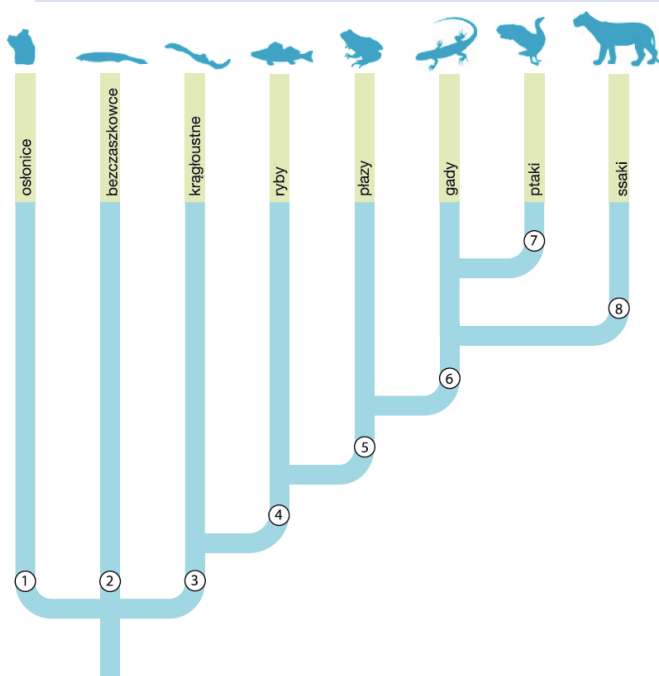
- ❑ strunowce – grupa zwierząt, u której wykształca się **struna grzbietowa** jako przykład **szkieletu osiowego**. Może ona zachowywać się przez całe życie albo występuje tylko na poziomie rozwoju zarodkowego.
- ❑ do strunowców zaliczamy: **bezczaszkowce, osłonice, zachwy, kręgowce**.

CECHY WSPÓLNE STRUNOWCÓW

- ❑ u dorosłych kręgowców struny grzbietowej nie ma – zaliczane są do strunowców, ponieważ struna ta występuje na poziomie rozwoju zarodkowego (tak samo jak u zachw). Następnie, w miarę rozwoju osobnika ~~endodermalna~~ struna grzbietowa zanika, a w jej miejsce powstaje mezodermalny kręgosłup.
- ❑ posiadają **cewkę nerwową** – element układu nerwowego:
 - zlokalizowana jest **nad struną grzbietową** (układ nerwowy po stronie grzbietowej, a krwionośny po stronie brzusznej).
- ❑ posiadają **połączony układ oddechowy z pokarmowym** – tym łącznikiem jest **gardziel** (u człowieka zwana gardłem).
- ❑ posiadają **umięśniony ogon**, zlokalizowany w tylnej części ciała (przynajmniej w rozwoju zarodkowym)

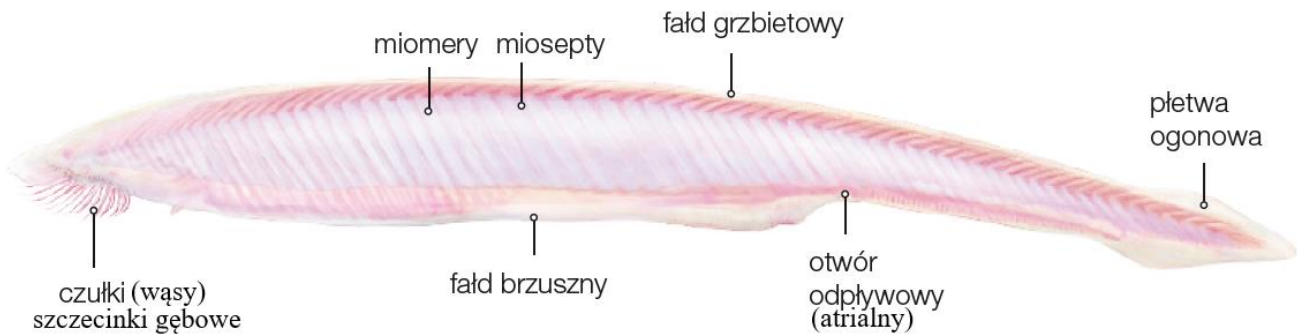


DRZEWO RODOWE STRUNOWCÓW



LANCETNIK – PRZYKŁAD STRUNOWCÓW

- ❑ **bezczaszkowce** (*Acrania*) to zwierzęta, które przez całe swoje życie zachowują wszystkie **typowe cechy strunowców**. Charakteryzują się brakiem dobrze wyodrębnionej **głowy i czaszki**.
- ❑ spośród ok. **50 gatunków** bezczaszkowców większość stanowią **lancetniki**, do których należy m.in. **szparoskrzelec lancetowaty** (*Branchiostoma lanceolatum*).
- ❑ lancetniki mają niewielkie rozmiary – długość ich ciała nie przekracza **zwykle 8 cm**. Są związane **ze środowiskiem wodnym** oraz warstwą przydenną. Zazwyczaj zagrzebują się w piasku w pobliżu brzegów, wystawiając na zewnątrz przedni odcinek ciała.



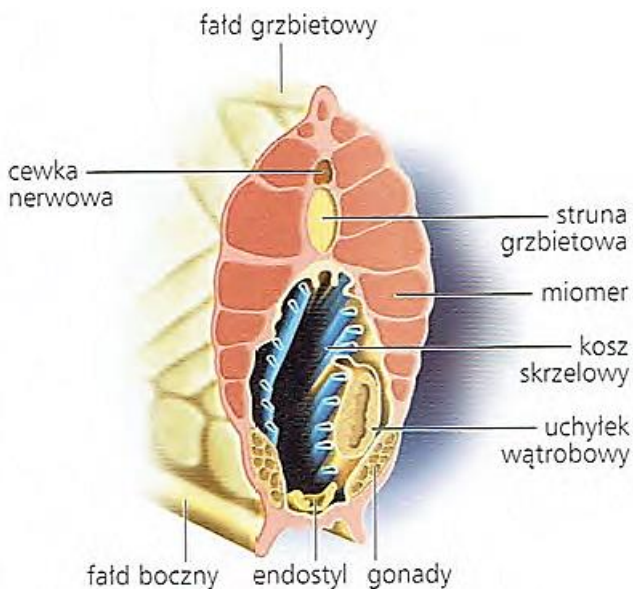
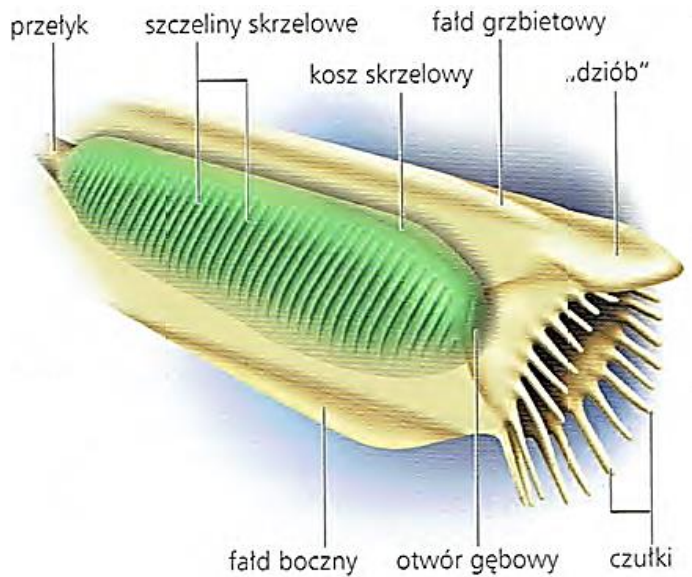
- ❑ wzdłuż jego całego ciała przebiega fałd grzbietowy, który przechodzi na stronę brzuszną, tworząc fałd brzuszny. Ma pełnić rolę płetwy grzbietowej, odbytowej i parzystych (poza częścią płetwy ogonowej, bo u lancetnika ta akurat występuje).
- ❑ nabłonek pokrywający jego ciało jest **jednowarstwowy** (w przeciwieństwie do kręgowców) i **bezbarwny**. Pod nabłonkiem występuje tkanka łączna i mięśnie.
- ❑ warstwa mięśniowa, prześwitująca przez skórę, zbudowana jest z segmentów zwanych **miomerami**, mających kształt litery **V** zwróconej wierzchołkiem do przodu ciała. Poszczególne miomery oddzielone są przegrodami łącznotkankowymi zwanymi **mioseptami**.
 - poszczególne **miomery prawej i lewej strony są przesunięte względem siebie**, co zwiększa sprawność poruszania się zwierzęcia. Wykonywanie ruchów umożliwiają naprzemienne skurcze mięśni prawej i lewej strony ciała.
 - lancetnik więc - tak jak inne bezzuchwowece, ryby, płazy i gady - porusza się poprzez esowate wygięcia ciała na boki.

❑ **UKŁAD POKARMOWY LANCETNIKA** wykazuje następujące cechy:

- brak wykształconej głowy, część przednia posiada charakterystyczne *szczecinki gębowe (wąsy)* otaczające **otwór gębowy**.
- jama gębowa, gardziel (zajmująca prawie 50% długości całego przewodu pokarmowego), jelito zakończone odbytem.
- lancetniki są filtratorami, nie posiadają żołądka.
- woda i cząstki pokarmowe odpowiedniej wielkości trafiają do jamy gębowej, a następnie do gardzieli. Wzdłuż niej, po brzusznej stronie, biegnie podłużna rynienka – **endostyl**. Na jej powierzchni znajdują się **gruczoły wydzielające śluz** oraz **komórki zaopatrzone w rzęski**. Śluz **zlepia cząstki pokarmowe**, a ruch rzęsek **przesuwa je do krótkiego przelyku**. Stamtąd pokarm trafia do jelita, którego ślepa część – **uchylek wątrobowy** wytwarza enzymy trawienne. Jelito kończy się **otworem odbytowym**, leżącym na końcu ciała, po lewej stronie płetwy ogonowej.

❑ WYMIANA GAZOWA LANCETNIKA:

- gardziel posiada część górną (w której znajdują się szczeliny, które tworzą **kosz skrzelowy** – jego ściany są silnie ukrwione).
- narządami wymiany gazowej są **ściana jamy okołoskrzelowej** oraz **skóra**.
- poprzez otwór gębowy dostawać się będzie woda bogata w tlen. Obmywa ona **kosz skrzelowy**, dostaje się do **jamy okołoskrzelowej**, a stąd do **ściany jamy** i tam dochodzi do wymiany gazowej. Woda bogata w dwutlenek węgla, po procesie wymiany gazowej będzie usuwana **tzw. otworem atrialnym** (odpływowym).
- gazy oddechowe przenikają przez nie bezpośrednio do tkanek na drodze dyfuzji, a wydajność tego procesu zwiększa się przez niewielkie rozmiary lancetnika i boczne spłaszczenie ich ciała.



:: Ciekawostka

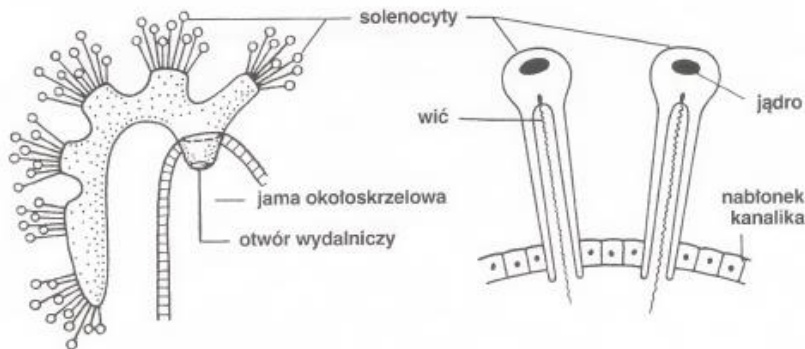
Endostyl minogów w czasie ich przeobrażenia z postaci larwalnej przekształca się w gruczoł tarczycy. Jest on zatem uważany za element budowy homologiczny z tarczycą kręgowców.

❑ UKŁAD NERWOWY U LANCETNIKA:

- w części grzbietowej występuje **cewka nerwowa**; przednia część tej cewki tworzy pęcherzyk, w którym występują **komórki światłoczułe (oczka Hessego)**, dzięki którym lancetnik ma zdolność reagowania na zmiany natężenia i kierunku padania światła. U kręgowców pęcherzyk ten będzie dawać mózgowie.
- od cewki odchodzą **metameryczne nerwy** złożone z **korzeni grzbietowych** (unerwiających narządy wewnętrzne i ścianę ciała) oraz **korzeni brzusznych** (unerwiających mięśnie).
- **bodźce dotykowe** oraz **chemiczne** (smak i zapach) są odbierane przez **receptory** rozmieszczone głównie w przedniej części ciała, przede wszystkim w czułkach otaczających wlot do jamy gębowej.

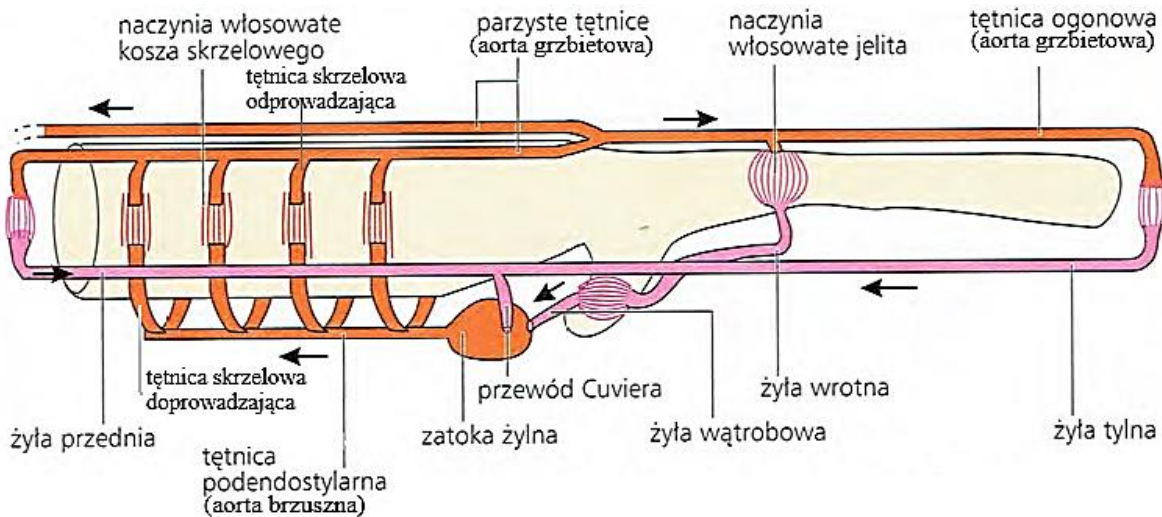
❑ UKŁAD WYDALNICZY U LANCETNIKA:

- zbudowany jest z **protonefrydiów** zgrupowanych w około sto par zespołów (tkwią one w ścianach gardzieli, w jej grzbietowej części, ułożone metamerycznie).
- każdy zespół składa się ze **ślepo zakończonego kanalika** w kształcie litery **L**, do którego uchodzą pęczkami liczne (*do 500*) **solenocyty**, oplecione **sicią naczyń krwionośnych** (z niej zbierają szkodliwe produkty). Z drugiej strony jest otwarty do jamy okołoskrzelowej.
- lancetnik jest amonioteliczny – wydziela amoniak, który **przenika z krwi** w pobliże **solenocytów**, skąd ruch wici **przesuwa je do kanalików**, następnie są **usuwane do jamy okołoskrzelowej**, a stamtąd – **przez otwór atrialny** – na zewnątrz ciała.



❑ UKŁAD KRWIONOŚNY U LANCETNIKA:

- jest to **układ zamknięty**, jednak brakuje w nim serca.
- występują **naczynia tętnicze, żyłne** oraz **zatoka żylna**.



- od **aorty brzusznej**, krew transportowana jest **tętnicami skrzelowymi doprowadzającymi**. Tam dochodzi w ścianie jamy okołoskrzelowej do wymiany gazowej.
- po stronie grzbietowej występują **tętnice skrzelowe odprowadzające**, które łączą się w **aortę grzbietową**.
- dalej krew transportowana jest do **każdej komórki ciała** – następnie płynie do uchyłka wątrobowego. Uchyłek wątrobowy umożliwia pozostawienie produktów przemiany materii z jelita na poziomie krążenia wrotnego. Krew wpływa tam przez **żyłę wrotną**, a do **zatoki żyłnej** wraca przez **żyłę wątrobową**.

❑ UKŁAD ROZRODCZY I ROZMNAŻANIE U LANCETNIKA:

- są to organizmy rozdzielnopłciowe (występują samce i samice) – nie występuje jednak dymorfizm płciowy, a gonady nie różnią się morfologicznie (wyglądem) od siebie.
- gonady nie mają dróg wyprowadzających, nie ma jajowodów ani nasieniowodów. Aby gamety mogły się z gonad wydostać to one pękają. Z nich wydostają się gamety, które początkowo dostają się do jamy okołoskrzelowej, a później poprzez otwór atrialny do wody, w której dochodzi do zapłodnienia zewnętrznego. W jego wyniku rozwija się planktoniczna larwa, która po pewnym czasie przeobraża się w dorosłego osobnika. Gonady lancetników tworzą się od nowa w każdym sezonie rozrodczym.

OSŁONICE

- ❑ różnią się od beczaszkwowców chociażby tym, że **posiadają otwarty układ krwionośny**.
- ❑ nie posiadają układu wydalniczego.
- ❑ **struna grzbietowa i leżąca nad nią cewka nerwowa** występują u nich prawie wyłącznie w rozwoju zarodkowym (jedynie ogonice mają strunę grzbietową przez całe życie).
- ❑ ciało zachwy ma **beczulkowaty lub workowaty kształt** i jest otoczone zewnętrzną osłoną – tuniką – zbudowaną z wielocukru o nazwie **tunicyna**. W tunice znajdują się dwa otwory. Woda z pokarmem dostaje się do gardzieli poprzez **otwór wpustowy**, natomiast niestrawione resztki pożywienia są usuwane wraz z wodą przez **otwór wypustowy**.
- ❑ gardziel pełni rolę również wymiany gazowej.



zachwy, jedna z gromad osłonice prowadzą osiadły tryb życia i często tworzą kolonie na dnach płytkich mórz. Niektóre osłonice występują w dużych koloniach, mierzących nawet do trzech metrów długości. Są wtedy ważnym elementem procesu samooczyszczania się wód.

