

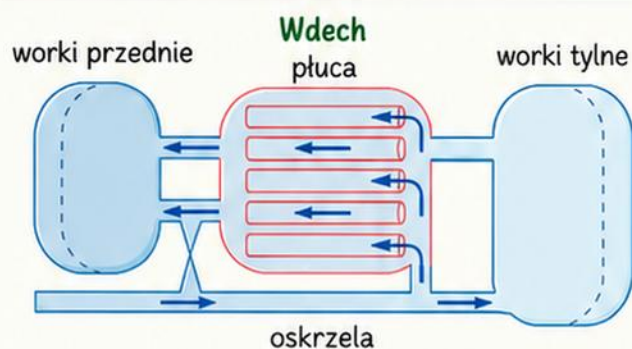


## Układ pokarmowy

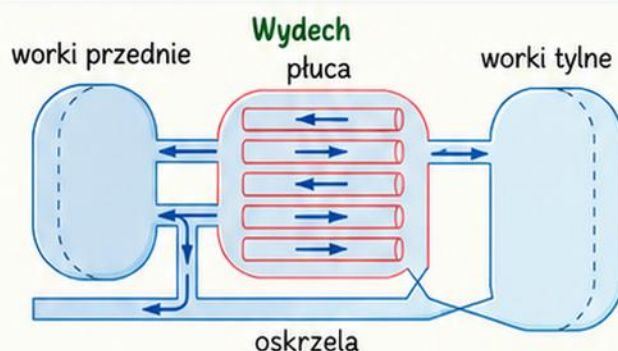
- jama gębowa (z językiem i ujściem gruczołów ślinowych)
- gardziel
- przełyk
- wole – służą do przechowywania pożywienia, rozmęszczania pokarmu i wytwarzania wydzieliny służącej do karmienia piskląt,
- żołądek
  - przedżołądek (gruczołowy) – enzymatyczny rozkład pokarmów; wypluwki – usunięcie przez otwór gębowy niestrawionych resztek
  - żołądek (mięśniowy) – mechaniczna obróbka dzięki skurczom mięśni i kamyków
- jelito zakończone kloaką
- jelito ślepe (zawiera mikroorganizmy rozkładające celulozę)

## Układ oddechowy

- składa się z dróg oddechowych, rurkowatych płuc i worków powietrznych,
- długa, szeroka tchawica, górna część łączy się z tchawicą górną, a w miejscu rozgałęzienia tworzy krtań dolną (f. narządu głosu)
- płuca niewielkie, sztywne (nie zmieniają objętości)
- worki powietrzne podczas wdechu napętlają się powietrzem, a podczas wydechu się opróżniają, wnikając do wnętrza kości pneumatycznych, chronią przed urazami mechanicznymi i parując z nich woda ochładza organizm.



**Wdech** – świeże powietrze płynie jednocześnie do worków tylnych i do płuc. Z płuc jako powietrze zużyte przechodzi do worków przednich. W czasie wdechu droga z oskrzeli do worków przednich jest zamknięta, a worki powietrzne tylne i przednie się rozciągają.



**Wydech** – świeże powietrze z worków tylnych płynie przez płuca, po czym jako powietrze zużyte jest usuwane na zewnątrz razem z powietrzem z worków przednich. W czasie wydechu droga z worków przednich do oskrzeli jest otwarta, a worki powietrzne przednie i tylne zmniejszają swoją objętość.