Autor publikacji:
Zbigniew Rzywucki, firma R-Ceram.



www.doskonaleniegolebir-ceram.pl
golebie@r-ceram.pl

Wprowadzenie do publikacji,

Dwa spośród trzech dominujących problemów, jakie dotykają lotowe gołębniki, bezpośrednio powiązane są z funkcjonowaniem układu oddechowego gołębi. Głównie, są to problemy wynikające z poziomu zdrowia dróg oddechowych gołębi oraz problemy z utrzymaniem odpowiedniej kondycji gołębi podczas wszystkich tygodni sezonu lotowego.

Pośród znanych zwierząt, układ oddechowy ptaków pod względem budowy, funkcjonowania należy do najbardziej skomplikowanych organizmów. Ma on do dyspozycji system worków powietrznych oraz rozbudowany system oskrzeli i oskrzelików. Gołębie posiadają także mocno rozwinięte umięśnienie, które wspomaga procesy oddychania, oraz lekką budowę kośćca. Podczas trwania lotu cały system oddechowy gołębi podlega efektywnej wentylacji. Dzięki takiemu systemowi oddychania, tlen z wdychanego powietrza wykorzystywany jest prawie całkowite. Ponieważ powietrze jest ciągle dostarczane poprzez worki powietrzne, zmęczenie fizyczne gołębia jest minimalne, a płuca, mają dostęp do świeżego, bogatego w tlen powietrza. To dzięki podwójnej wentylacji, gołębie nie okazując zadyszki, mogą bardzo długo latać, także w warunkach ekstremalnych.

Publikacje związane

- ✓ *Podstawy żywienia gołębi.*
- ✓ *Ocena kału gołębi.*
- ✓ *E. Coli, (Kolibakterioza) – choroba bakteryjna gołębi. Profilaktyka i zwalczanie choroby w hodowli gołębi*
- ✓ *Wodnisty kał, biegunka- zwiastun problemów w hodowli.*
- ✓ *Ornitoza- choroba bakteryjna gołębi. Profilaktyka i zwalczanie choroby w hodowli gołębi*
- ✓ *Mykoplazmoza – choroba bakteryjna gołębi. Profilaktyka i zwalczanie choroby w hodowli gołębi*
- ✓ *Przegląd wskaźników kondycji i formy lotowej gołębi.*
- ✓ *Wpływ sprawności układu odporności organizmu na stan zdrowia i witalność gołębi.*
- ✓ *Wademekum produktów PANTEX HOLLAND*

PLAN PUBLIKACJI

Część 1. Opis, jak przebiega proces oddychania u gołębi.

- *Opis, jak zbudowany jest układ oddechowy gołębi.*
- *Worki powietrzne – niezwykły element w systemie oddychania gołębi.*
- *Przebieg procesu oddychania u gołębi.*

Część 2. Czynniki destabilizujące procesy oddychania gołębi.

- *Mechanizmy oraz narzędzia obronne układu oddechowego.*
- *Opis zagrożeń, które destabilizują prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego.*
- *Przegląd widocznych zachowań gołębi, które mogą wskazywać na problemy z funkcjonowaniem układu oddechowego.*

Część 3. Przegląd działań, zwiększających efektywność działania układu oddechowego gołębi.

- *Optymalizacja warunków w miejscach przebywania gołębi. W gołębniku.*
- *Optymalizacja, jakości żywienia.*
- *Chemioprofilaktyka oraz leczenie stanów chorobowych układu oddechowego gołębi.*
- *Profilaktyka naturalna „ PURE LINE”, jako alternatywa dla Chemioprofilaktyki.*
- *Inhalacja i odkażanie dróg oddechowych, poprzez odymianie pomieszczeń przebywania gołębi.*
- *Jonizacja powietrza, oraz ozonowanie powietrza w gołębniku.*
- *Doskonalenie hodowli, poprzez selekcyjny dobór i odpowiednie kojarzenie wyselekcjonowanych gołębi.*

Część 1. OPIS, JAK PRZEBIEGA PROCES ODDYCHANIA GOŁĘBI.

Wnioski, jakie wynikają z porównania wyników lotowych z ostatnich dwudziestu lat oraz obecnie, jednoznacznie wskazują, że współczesne lotowanie, charakteryzuje się wyraźnym wzrostem szybkości dla wszystkich gołębi, które zdobywają konkursy. Przegląd nowej generacji gołębi - Asów lotowych potwierdza także opinię, że nastąpiła zmiana pokolenia. Aktualnie jest to dominacja wieku gołębi, które nie przekroczyły trzech lat. Także dla potwierdzenia tezy, że lotowanie gołębi podlega ciągłym zmianom, wystarczy podać przykład „czasu trwania konkursów”. Zamknięcie konkursów w czasie poniżej 10 minut, to już nie sensacja i nie dotyczy tylko lotów krótkich.

Dla żadnego z hodowców nie powinno być też zaskoczeniem, że sport „ lotowanie gołębi” jest bardzo emocjonalny. Oprócz emocji i walki o sukces, nie można jednak zapominać o podstawach hodowli. Ważne w tym jest, aby wszystkie podejmowane przez hodowcę działania prowadziły do rozwoju hodowli. Wspólną cechą rozwoju, jest ciągłe pozyskanie wiedzy jak funkcjonuje organizm gołębia „sportowca – lotnika”. Poznanie jego mocnych i słabych stron. Wiedza o takich gołębiach, ich budowie, ich funkcjonowaniu, niejednokrotnie staje się bardzo skutecznym narzędziem w osiąganiu mistrzowskich wyników gołębi i hodowli. Przykłady takiego podejścia do gołębi z własnej hodowli, obrazują wyniki rywalizacji w „Lotach ze wspólnego gołębnika.” Zazwyczaj, zwycięzcami rywalizacji zostają gołębie wywodzące się od mało znanych, ale z dużymi tradycjami hodowli.

OPIS, JAK ZBUDOWANY JEST UKŁAD ODDECHOWY GOŁĘBI.

Ogólnie, system oddechowy ptaków, jest bardzo skomplikowany w budowie, w funkcjonowaniu i znacząco różni się od systemu oddechowego ssaków. Poszczególne jego elementy wnikają do wewnętrza organizmu, wzajemnie się zazębiają. U gołębi, w

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Kod…/25.01.2019 /Strona. 1

zależności od czynności ruchowych - to znaczy czy jest to stan ruchu podczas lotu, czy jest to stan spoczynku, mechanizmy i procesy związane z oddychaniem znacząco się różnią. O tym jak zbudowany jest układ oddechowy ptaków, jak skomplikowany jest proces oddychania, oraz w jaki sposób współdziałają ze sobą wszystkie jego elementy, najlepiej obrazuje model, opisujący procesy oddychania gołębia podczas lotu. W działaniu układu oddechowego, oprócz jego głównej funkcji, jaką jest oddychanie, wymiana powietrza i maksymalne dotlenienie organizmu, spełnia on jeszcze inną, bardzo ważną dla życia organizmu rolę. Układ oddechowy, poprzez współdziałanie z innymi procesami w organizmie, uczestniczy także w ciągłej przemianie materii, w wytwarzaniu energii potrzebnej dla zabezpieczenia lotu, w utrzymaniu stabilnej temperatury organizmu. Ponadto, poprzez drogi oddechowe, w postaci pary wydala się ponad 45 % wody z organizmu. Dodatkowo, system oddechowy spełnia funkcję gruczołów potnych, ponieważ w stosunku do ssaków, ptaki ich nie posiadają.

Podczas trwania lotu, w układzie oddechowym cały proces przepływu powietrza, wentylacji systemu oddechowego, przebiega według trzech głównych, postępujących po sobie etapach, jak.

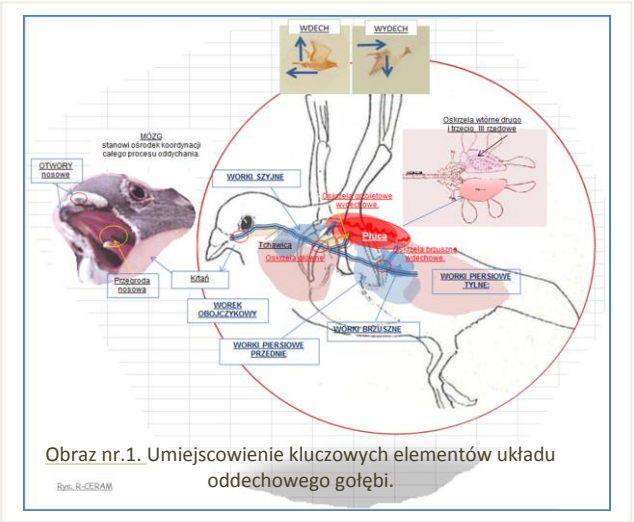
- *Dostarczanie świeżego powietrza do płuc.*
- *Wymianę powietrza, tlenu w krwi oraz usunięcie z krwi dwutlenku węgla.*
- *Usuwanie z systemu, zużytego powietrza po wymianie gazowej na zewnątrz organizmu.*

Wszystkie zaistniałe w tym czasie procesy, jak przepływ powietrza, działanie systemu obronnego, wentylacja układu oddechowego, dotlenienie krwi odbywają się w poniżej wymienionych elementach układu oddechowego. Budowę i funkcjonowanie całego układu oddechowego gołębi, w tym nazwy poszczególnych jego elementów przedstawia „Obraz nr. 1".

NOZDRZA. JAMA GĘBOWA, stanowią pierwszy element górnych dróg oddechowych. W funkcjonowaniu całego systemu oddechowego pełnią swoistą rolę. Głównym zadaniem nozdrzy, jamy gębowej jest ciągłe pobieranie do systemu oddechowego świeżego, bogatego w tlen powietrza, oraz wydalanie zużytego, po wymianie gazowej powietrza na zewnątrz organizmu, do otoczenia. Ponadto, oprócz właściwej roli w oddychaniu, narządy te dodatkowo pełnią istotną rolę w diagnozowaniu ogólnego stanu zdrowotnego gołębi. W praktyczny sposób, poprzez obserwację wzrokową, wygląd nozdrzy, stan suchości otworów nosowych, koloru narośli, wielkości i koloru szczeliny nosowej można z dużym prawdopodobieństwem oceniać kondycję fizyczną i formę lotową gołębi. Metodę tę z powodzeniem wykorzystuje się do typowania gołębi na loty.

KRTAŃ, pełni funkcję łącznika i stanowi kolejny element budowy górnych dróg oddechowych. Składa się z krtani górnej, która jest łącznikiem pomiędzy jamą gębową a tchawicą.

Zakończenie dolnej części tchawicy, przed rozgałęzieniem oskrzeli głównych tworzy krtań dolną. Istotną funkcją krtani dolnej jest tworzenia dźwięków. U ptaków krtań dolna, jest narządem odpowiedzialnym za komunikację i wykazywania emocji pomiędzy poszczególnymi osobnikami. Krtań dolna, nie posiada strun głosowych. Rolę strun głosowych pełnią elastyczne błony głosowe.



Obraz nr.1. Umiejscowienie kluczowych elementów układu oddechowego gołębi.

Rys. R-CERAM

TCHAWICA. Tchawica spełnia funkcję głównej arterii przepływu powietrza oraz wentylacji w całym systemie oddechowym. Odpowiedzialna jest za doprowadzanie i odprowadzanie powietrza do głównego systemu układu oddechowego, worków powietrznych i płuc. W swej dolnej części, tchawica rozgałęzia się na dwa bliźniacze odcinki, tworząc oskrzela główne. Odcinki te, zasilają lewe i prawe płuco w powietrze, wentylujące je.

Oprócz funkcji transportowych dla powietrza, tchawica spełnia także bardzo ważną rolę w funkcjonowaniu naturalnej bariery obronnej organizmu przed infekcjami patogenów. Bariera ta stanowi pierwszy element układu obronnego całego organizmu. Usytuowana w tchawicy bariera obrona, wyposażona jest w bardzo efektywny w działaniu zestaw narzędzi jak rzęski, wydzieliny śluzowe oraz komórki wymiatające. Głównym zadaniem tak funkcjonującego systemu, jest niedopuszczenie do przedostania się do systemu oddechowego obcych cząstek oraz przeciwdziałanie zakażeniu go. Podobnie jak w odkurzaczu, działanie bariery obronnej polega na wychwytywaniu zawartych w wdychanym powietrzu wszystkich czynników chorobotwórczych, szkodliwych cząstek. Praktycznie stwierdzone jest, że efektywne działanie narzędzi obronnych może istnieć tylko, jako cały, jednolity zespół obronny, tylko działając razem. Zachwianie działania chociażby jednego z narzędzi, znacznie osłabia działanie systemu, co skutkuje potencjalnym wystąpieniem infekcji chorobotwórczej.

OSKRZELA**.** Stanowią rozwinięty zespół, mocno rozgałęziających się rurek. Głównym zadaniem oskrzeli jest zapewnienie prawidłowego funkcjonowania wszystkich procesów związanych z wymianą gazową w płucach. Działanie oskrzeli odbywa się poprzez doprowadzenie świeżego natlenionego powietrza do tkanki płucnej, wymianę gazową tlenu /dwutlenku węgla w krwi, oraz odprowadzenie z krwi, z płuc zużytego powietrza do tchawicy. Cały system działania oskrzeli można pogrupować na:

Dwa główne oskrzela, tworzące główny pień oskrzelowy. Związane są z płucami w taki sposób, że każde rozgałęzienie, obsługuje tylko jedno płuco. Wchodzą one w płuca, w miejscu granicy przedniej i środkowej części płuc, od spodu. Oskrzela po wejściu do płuc mocno rozgałęziają się. Tworząc całą sieć oskrzeli drugorzędowych, przechodzących do bardzo rozgałęzionego systemu oskrzeli trzeciorzędowych. W procesie oddychania, sieć ta spełnia podobną funkcję jak pęcherzyki płucne u ssaków.

Ogólnie, oskrzela odgałęziające się od pnia głównego, dzielą się na dwie grupy:

- Oskrzela grzbietowe - wdechowe, skierowane do górnej części płuc.
- Oskrzela brzuszne - wydechowe, które znajdują się w dolnych partiach płuc.

Oskrzela przednie, wiodą do oskrzeli brzusznych i są odpowiedzialne za funkcję wydechową. Natomiast oskrzela tylne prowadzą do oskrzeli grzbietowych, wdechowych. Oskrzela grzbietowe, po wyjściu z pnia głównego kierują się do górnej powierzchni płuc, tu zaginają się do przodu i rozgałęziają na parabronchia - rureczki, które łączą się z oskrzelami brzusznymi. Oskrzela brzuszne i

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Kod…/25.01.2019 /Strona. 2

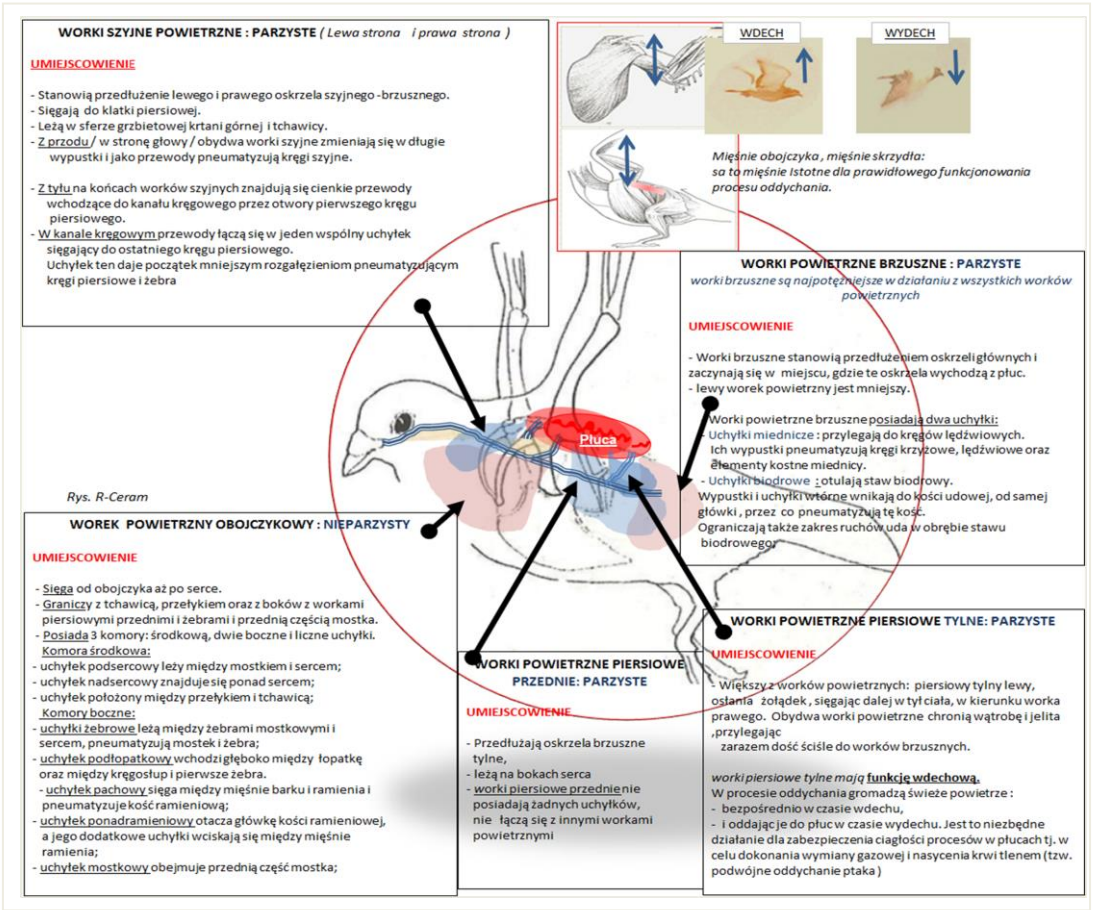
grzbietowe łączą się ze sobą za pomocą drobniutkich oskrzelików. W płucach, oskrzeliki ułożone są, podobnie jak piszczałki w organach, ukierunkowane przebiegiem z dołu do góry.

PŁUCA, u ptaków latających, w szczególności u gołębi, są skomplikowanym i najbardziej wydajnym organem oddechowym pośród wszystkich znanych zwierząt. W stosunku do masy ciała, płuca gołębi są stosunkowo małe. Jednak pomimo ich niewielkich rozmiarów, są bardzo elastyczne i silnie unaczynione, ukrwione. Płuca u gołębi pozbawione są opłucnej, są mocno wciśnięte w przestrzenie międzyżebrowe. Podczas sekcji gołębi, można zauważyć, jak górna powierzchnia płuc wykazuje trwałe odciśnięcia żeber. Z żebrami, zespala je tkanka łączna. Płuca, w swojej strukturze zawierają miliony cienkich rurek, o budowie podobnej do oskrzelików. Liczne otworki prowadzące do mikroskopijnych rureczek (parabronchia), często określa się, jako powietrzne kapilary. Budowa ich, umożliwia bardzo efektywne przenikanie powietrza w głąb sąsiadujących z nimi naczyń krwionośnych. Obrazowo, powietrzne kapilary wraz z włosowatymi naczyniami żylnymi, przypominają plastry miodu, w ulu. Całość tak skomplikowanej, mocno rozbudowanej struktury, stanowi miąższ płuc, a ich funkcja sprawia, że stan zdrowotny parabronchia wywiera istotny wpływ na wszystkie procesy oddychania. Głównie wpływa na działanie płuc, wymianę gazową, natlenienie krwi i usunięcie z krwi dwutlenku węgla.

WORKI POWIETRZNE**,** to niezwykły, niespotykany u innych zwierząt, element systemu oddychania gołębi. Worki powietrzne są to półprzezroczyste, bardzo wytrzymałe mechanicznie pęcherze. Zbudowane są z nadzwyczaj wytrzymałej cienkiej błonki, która ma budowę dwuwarstwową. Wewnętrzna warstwa błonki połączona jest błoną śluzową oskrzeli, a zewnętrzna warstwa błoną surowiczą. Stwierdzone jest, że w workach powietrznych znajduje się około 80% objętości powietrza znajdującego się w całym układzie oddechowym gołębi. Worki powietrzne są ubogo unaczynione i unerwione. Znajdujące się w nich naczynia krwionośne nie są bezpośrednio powiązane z systemem wymiany powietrza i krwioobiegiem płuc. Układ oddechowy gołębi posiada siedem worków powietrznych. Umiejscowione są one parzyście, wzdłuż kręgosłupa tj. po lewej i po prawie jego stronie. Obrazowy model umiejscowienia worków zamieszczony jest na Obrazie 2. W zależności od ich umiejscowienia, noszą szczególne nazwy jak: worki powietrzne szyjne, worki powietrzne brzuszne, worki powietrzne piersiowe oraz worek powietrzy obojczykowy (nieparzysty). Z racji pełnionej funkcji w procesie oddychania, worki powietrzne, połączone są z tchawicą i oskrzelami. Ponadto, poprzez uchyłki, worki powietrzne wnikają w puste przestrzenie kości, czyniąc je pneumatycznymi. Wnikają także w puste przestrzenie organów wewnętrznych. Ze względu na swoje umiejscowienie, oraz elastyczne pneumatyczne działanie, chronią przestrzenie te przed mechanicznymi uciskami.

Dla przykładu u martwego gołębia, worki powietrza zapadają się, ale można je powtórnie „napompować" poprzez wprowadzenie powietrza do tchawicy. W hodowli znane są przypadki gołębi, które po ataku jastrzębi miały przebite lub uszkodzone worki powietrzne. Wyglądem swym przypominały piłki, z których wypuszczono powietrze. Gołębie takie, nawet po zagojeniu ran zewnętrznych, nie będą mogły normalnie latać, funkcjonować.

Obraz 2. MODEL umiejscowienia worków powietrznych u gołębi. Opis ich funkcji i działania.



Jaką funkcję w oddychaniu gołębi spełniają worki powietrzne?

- Worki powietrzne pełnią głównie rolę rezerwuarów powietrza, czyniąc proces oddychania bardziej wydajnym. Służą przede wszystkim do gromadzenia dużej ilości powietrza dopływającego do płuc, oraz zapewniają ciągłość dostarczania go do płuc.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Kod…/25.01.2019 /Strona. 3

Taki sposób gromadzenie powietrza umożliwia maksymalne dotlenienie organizmu, szczególnie podczas intensywnego wysiłku podczas lotu. W workach powietrznych gromadzone jest również zużyte, w czasie wydechu powietrze.

- Worki powietrzne pełnią funkcję systemowej termoregulacji organizmu. Świeże i chłodne powietrze napływające do worków działa podobnie, jak chłodnica w samochodzie. Odprowadza nadmiar ciepła z organizmu gołębia i nie dopuszcza do jego przegrzania. Ponadto worki powietrzne poprzez swoje działania, zastępują funkcję gruczołów potowych, których ptaki nie posiadają.
- Nagromadzone w workach powietrznych powietrze ogrzewa się, dzięki temu, stanowi bardzo dobrą izolację termiczną w organizmie, nie dopuszczając do utraty ciepła lub przegrzania organizmu.
- Wypełnione powietrzem worki powietrzne powodują zmniejszanie ciężaru ciała ptaka. Dzięki swojemu umiejscowieniu, poprzez uchyłki, wypełniają puste przestrzenie występujące w wewnętrznej budowie organizmu. Ponadto, wypełnione powietrzem puste przestrzenie chronią narządy wewnętrze organizmu przed uszkodzeniem mechanicznym, są bardzo elastyczne i naddają się pod naciskami mechanicznymi podczas pracy mięśni.
- Zawarte w workach powietrze wzmacnia dźwięki, wydawane przez ptaka. Kluczową funkcję rezonatora dźwięku spełnia worek obojczykowy, który otacza krtań dolną.

OPIS PROCESU ODDYCHANIA GOŁĘBI.

Stwierdzone jest, że w normalnych warunkach termicznych przebywania gołębi, w okresie letnim, u gołębia w stanie spoczynku, wymiana powietrza w płucach, w jego krwi, zachodzi przy ruchu serca około „200 pulsów-uderzeń /min, a jego temperatura ciała wynosi około 39^{0}C. Znamienne w funkcjonowaniu układu oddechowego jest to, że w zależności od stanu i natężenia ruchowego gołębia, jego układ oddechowy może funkcjonować w dwóch niezależnych systemach oddychania.

Jako SYSTEM ODDYCHANIA PODCZAS SPOCZYNKU, dotyczy to sytuacji, kiedy gołąb nie lata, nie wykonuje intensywnych ruchów skrzydłami. Cały proces oddychania, przepływu powietrza i wentylacji układu oddechowego, odbywa się na podobnych zasadach jak u ssaków. Za transport powietrza i wentylację systemu odpowiedzialne są głównie mięśnie klatki piersiowej oraz mięśnie brzucha. Przy wdechu powiększa się nieznacznie objętość klatki piersiowej, a przy wydechu objętość klatki piersiowej maleje.

Jako SYSTEM ODDYCHANIA PODCZAS LOTU, dotyczy to sytuacji, kiedy gołąb lata i wykonuje ruchy skrzydłami. W zależności od szybkości lotu oraz fazy lotu, gołąb wykonuje intensywne oraz skomplikowane ruchy skrzydłami. W publikacjach naukowych dotyczących badania mechanizmów lotu ptaków poznanych i dokładnie opisanych jest, co najmniej 10 faz ruchu skrzydeł w czasie lotu. Ogólnie, ruchy te można pogrupować na ruchy powodujące wznoszenie, na ruchy powodujące opadanie oraz ruchy skrzydeł w pozycji poziomej. Wszystkie występujące fazy lotu oraz ruchy skrzydeł, oparte są głównie na pracy mięśni skrzydeł, mięśni barków oraz mięśni obojczykowych.
Gołąb pocztowy podczas lotu, oddycha w systemie podwójnej wentylacji płuc. To znaczy, że w pełnym cyklu oddychania, tlen znajdujący się w pobranym powietrzu, styka się z krwią poprzez płuca dwukrotnie. To jest: podczas WDECHU, w fazie wznoszenia skrzydeł oraz podczas WYDECHU - w momencie zamykania lub opuszczania skrzydeł.

Mechanizm przebiegu procesów oddychania, dotlenienia krwi w płucach nosi nazwę SYSTEMU PODWÓJNEGO ODDYCHANIA.

Dzięki takiemu procesowi oddychania, w przeciwieństwie do procesu oddychania ssaków, tlen z wdychanego powietrza wykorzystywany jest prawie całkowite. Podczas lotu, zmęczenie fizyczne gołębia jest minimalne, ponieważ płuca, w szczególności ich część boczna i środkowa mają dostęp do świeżego, bogatego w tlen powietrza, ponieważ ciągle dostarczane jest poprzez worki powietrzne. To dzięki podwójnej wentylacji, gołębie nie okazując zadyszki, mogą bardzo długo latać, także w warunkach ekstremalnych.
W przypadkach bardzo wyraźnego zwiększenia szybkości lotu, puls bicia serca u gołębia może wzrosnąć z 200 do około 400 pulsów / min, a w okresie dłuższego utrzymania tej szybkości, temperatura ciała może wzrastać nawet do 42 ^{0}C.
Aby organizm gołębia mógł otrzymać odpowiednią ilość tlenu, oraz, aby nie nastąpiło jego przegrzanie, musi być zapewniona odpowiednia wentylacja systemu. By zapewnić wymaganą ilości dostarczanego powietrza do płuc, szybkość ruchowa skrzydeł, może wzrastać od 20 do 200 ruchów / min. Także ich szybkość ruchowa może być utrzymywana przez dłuższy okres czasu. Tak funkcjonujący mechanizm dostarczania powietrza do płuc sprawia, że gołębie mogą bardzo długo latać bez nadmiernego zmęczenia. *Dla podkreślenia możliwości organizmu gołębi, wynikających z wydolności ich systemów oddechowych, warto przytoczyć przykłady lotów na ekstremalnie długich dystansach. W historii tych lotów, znane są przypadki powrotów gołębi w ciągu jednego dnia/nocy, z lotów powyżej 1000 km, na przykład z lotów z Barcelony.*

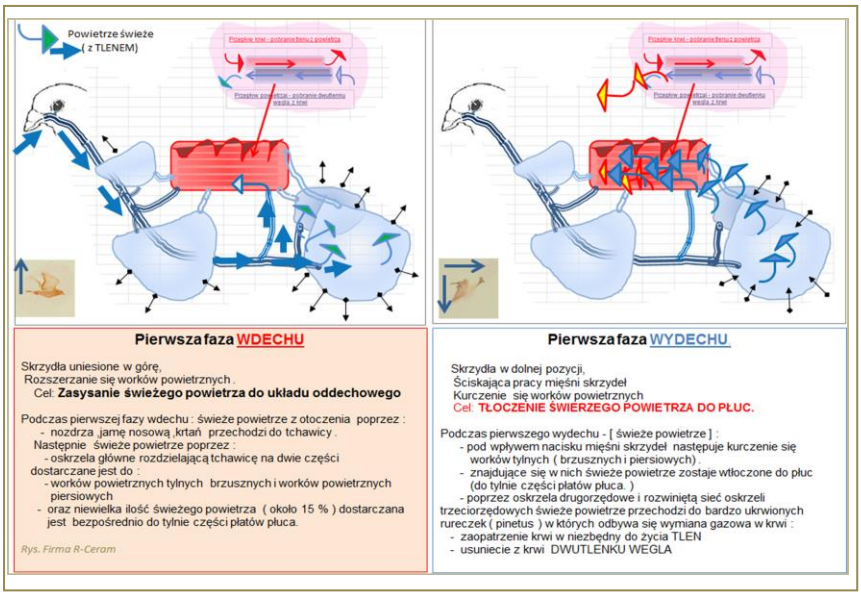
Centrum koordynacji wszystkich procesów związanych z oddychaniem oraz z procesów współzależnych, znajduje się w mózgu, a dokładniej w rdzeniu przedłużonym (rdzeniomózgowiu). Skupione w nim ośrodki nerwowe, odpowiedzialne są głównie za sterowanie funkcjami ruchowymi, oraz za sterowanie funkcjami oddechowymi. W rdzeniu podłużnym skupione są również ośrodki nerwowe odpowiedzialne za funkcjonowanie serca, kurczenie się i rozszerzanie naczyń krwionośnych oraz procesów szczególnie istotnych podczas wymiany gazowej w płucach. Rdzeń przedłużony, odpowiedzialny jest także za reakcję i koordynowanie działania systemu obronnego organizmu znajdującego się w tchawicy, poprzez kichanie lub wymioty. Rdzeń ten jest także bardzo wrażliwy na inne bodźce i sygnały pochodzące od innych receptorów. Szczególnie ważnych dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania procesu oddychania jak: temperatura ciała, temperatura krwi, stężenie jonów wodorowych w krwi, poziom tlenu i dwutlenku węgla w krwi. Mózg gołębia jest bardzo wrażliwy na zmiany temperatury ciała. W momencie przekroczenia akceptowanego przez organizm bezpiecznego poziomu temperatury następuje samoczynne włączenie „swoistej ekstra" wentylacji. U gołębi uwidacznia się to, jako ziajanie lub intensywne machanie skrzydłami. Niejednokrotnie, zachowanie takie, jest często obserwowane przez hodowców podczas długotrwałego występowania letnich wysokich temperatur. U gołębi zachowanie takie jest widoczne nawet po krótkim locie, w przypadku wysokiej temperatury otoczenia lub w efekcie działania w gołębniku słabej wentylacji. Ponadto mózg, odpowiedzialny jest za monitorowanie poziomu pobudzenia emocjonalnego, za reakcję organizmu na nieakceptowany poziom stresów. Steruje on także instynktownym zachowaniem się ptaków w chwili

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Kod…/25.01.2019 /Strona. 4

zagrożenia. *W przyrodzie znane są przypadki, kiedy lecące gołębie w chwili bezpośredniego zagrożenia atakiem jastrzębia momentalnie wstrzymywały ruch skrzydłami i raptownie wstrzymywały oddech. Także będąc na ziemi, wstrzymywały oddech, przewracały się udając martwego ptaka.*

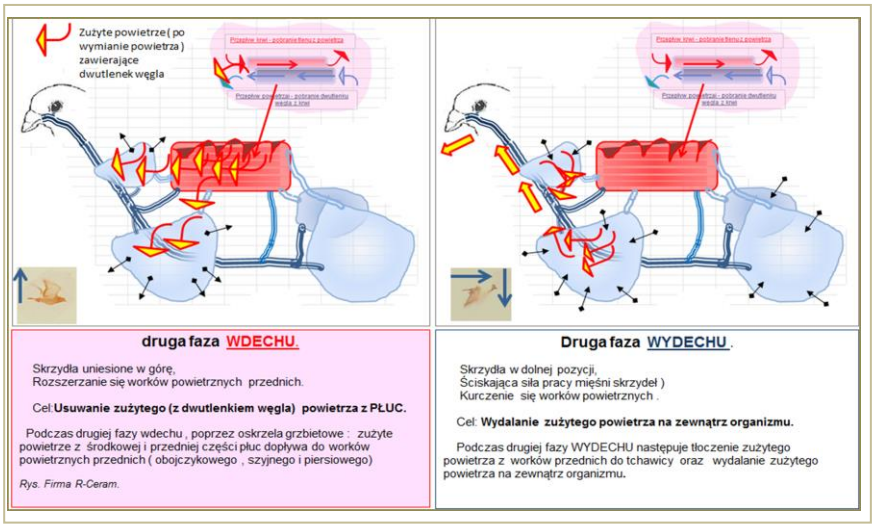
Model - opis procesu oddychania gołębi w czasie lotu.

- Opis przepływu powietrza w pierwszej fazie cyklu oddechowego tj.: wdech i wydech. *Celem tej fazy oddychania jest zasilanie układu oddechowego w świeże, bogate w tlen powietrze.*



- Opis przepływu powietrza w drugiej fazie cyklu oddychania, wdech i wydech.

Celem tej fazy oddychania jest usunięcie z systemu oddechowego zużytego powietrza po wymianie gazowej w płucach.



Powyżej opisane mechanizmy przepływu powietrza wykazują dwie wzajemne zazębiające się fazy oddychania. Jako dwa cykle procesu oddychania.

Podczas pierwszej fazy wdechu świeże powietrze głównie tłoczone jest do worków tylnych oraz częściowo tłoczone jest bezpośrednio do płuc oraz podczas pierwszej fazy wdechu z płuc zużyte po wymianie gazowej powietrze tłoczone jest do worków przednich.

Podczas drugiej fazy wdechu nagromadzone w workach tylnych świeże powietrze tłoczone jest do płuc gdzie podlega wymianie gazowej i dotlenia krew. W końcowej fazie drugiego wydechu zużyte powietrze nagromadzone w workach przednich poprzez tchawicę wydalane jest na zewnątrz organizmu.

Koniec publikacji: Części 1. / Autor publikacji: *Zbigniew Rzywucki/ firma R-CERAM.*

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Kod…/25.01.2019 /Strona. 5