

Wątroba stanowi centrum metaboliczne, czyli miejsce, w którym zachodzą kluczowe dla organizmu reakcje zapewniające podstawowe funkcje życiowe. To właśnie tam dochodzi do przetwarzania jednych związków w inne, ich magazynowania, uwalniania itd. itp. Z tego właśnie punktu widzenia niezwykle ważna jest ochrona organu w czasie terapii lekowych oraz dobranie odpowiedniej diety, aby w jak najmniejszym stopniu narząd obciążać. U ptaków problemy z nią ujawniają się niemal od razu poprzez pióra.

## **Jak zbudowana jest wątroba ptaków, czyli trochę anatomii.**

Ptasia wątroba, podobnie z resztą jak innych kręgowców, podzielona jest na płaty. Wyróżniamy płat lewy i prawy, i w zależności od gatunku jeden z nich jest podzielony na część tylno-dobrzuszną lub tylno-dogrzebietową. Pośród nich, najczęściej na płacie prawym, znajduje się pęcherzyk żółciowy, jednak struktura ta nie występuje u wszystkich gatunków ptaków (bardzo dobrze rozwinięta u ptaków drapieżnych, natomiast u gołębi oraz innych roślinożerców często jej brak). Za pomocą przewodu wątrobowo-pęcherzykowego łączy się z przewodem wątrobowym prawym oraz za pomocą przewodu pęcherzykowo-jelitowego, który zaczyna się tuż przed wejściem do pęcherzyka uchodzi do dwunastnicy na brodawce. Sama wątroba jest pokryta torebką włóknistą, a zaopatrzenie w krew zapewniają żyła wrotna i tętnica wątrobowa, które u ptaków są podwójne. Narząd zlokalizowany jest w jamie piersiowo-brzusznej pomiędzy płucami, mostkiem oraz żołądkiem.

## **Fizjologia ptasiej wątroby**

Wątroba zbudowana jest z płacików. Z każdego z nich jest wyprowadzony przewód żółciowy, którym transportowana jest żółć do pęcherzyka żółciowego. Następnie żółć trafia do dwunastnicy, a tam za pomocą ruchów antyperystaltycznych wpływa do żołądka mięśniowego, gdzie zaczyna się proces emulgacji tłuszczów, który zostaje dokończony właśnie w dwunastnicy. Żółć złożona z kwasów żółciowych oraz ich soli niejako powoduje zmniejszenie stosunkowo dużych granul tłuszczowych, poprzez przerwanie napięcia powierzchniowego. Dzięki temu enzymy trawienne mają ułatwione zadanie, a zwłaszcza lipaza trzustkowa uaktywniana przez kwasy żółciowe. W wyniku tej aktywności dochodzi do hydrolizy tłuszczów, a tym samym łatwiejszego ich przyswajania przez organizm. Tłuszcz stanowi aż 15% suchej masy wątroby u ptaków, natomiast u niektórych gatunków, zwłaszcza samic wykorzystywanych do rozrodu, w okresie najwyższej ich aktywności, może stanowić nawet 70% suchej masy narządu. Ze względu na brak reduktazy biliwerdynowej, końcowym produktem metabolizmu hemoglobiny w wątrobie jest biliwerdyna, a nie bilirubina jak u

ssaków. Właśnie dlatego u ptaków mających problemy wątrobowe mamy do czynienia z biliwerdynurią objawiającą się zielonkawym zabarwieniem kałomoczu. Oprócz produkcji żółci, kolejną ważną funkcją narządu jest produkcja białek.

## **Wątroba, a ptasie pióra**

Wyróżniamy kilka rodzajów piór. Mamy pióra okrywowe (konturowe), puchowe, lotki oraz sterówki wraz z ich modyfikacjami u poszczególnych gatunków. Każdy z rodzajów piór pełni odpowiednią, przypisaną mu funkcję. Pióra okrywowe oraz puchowe stanowią składową gospodarki cieplnej organizmu, a także nadają aerodynamiczny kształt ciała. Lotki oraz sterówki odpowiadają za lot. Każde z nich ma dudkę, która zakotwicza pióro w brodawce. Następnie dudka przedłuża się i tworzy stosinę, od której odchodzą promyki. Te w zależności od rodzaju pióra są ze sobą połączone haczykami. Połączenie to ma miejsce w przypadku piór konturowych, lotek oraz sterówek, natomiast brak go w piórach puchowych. Białko stanowi ważny element budowy tzw. integumentu ptaków, tzn. naskórka, skóry, łusek, pochw rogowych oraz także piór. Jakikolwiek niedobory w diecie wpływające na metabolizm białek, niemalże od razu ujawniają się jako nieprawidłowa konstrukcja, któregoś z wyżej wymienionych elementów. Miejscem powstawania białek w organizmie jest właśnie wątroba. To w niej powstają składowe budujące pióro od czynników stanowiących „szkielet” tej struktury, po barwniki. Jakikolwiek zaburzenia funkcji wątroby niemalże od razu ujawniają się poprzez pogorszenie jakości upierzenia. Charakterystycznymi objawami będą odbarwienia piór na skutek zaburzenia produkcji karotenów i innych barwników, pręgi głodowe (niedobory białka w diecie, w momencie wzrostu i rozwoju pióra), niewłaściwa struktura pióra (niedorozwój haczyków), pióra są zmierzwione, a ze skóry „sypie się” łuszczący naskórek. Ponadto u młodych ptaków można zaobserwować pióra nedorozwinięte, tzn. albo zbyt krótkie, albo o złym kształcie, albo z niewykształconymi lub nieodpowiednio wykształconymi dutkami.

## **Jak i kiedy chronić wątrobę?**

Jeżeli zaobserwujemy któryś z powyższych objawów, to powinien być dla nas znak, że ptasia wątroba wymaga odpowiedniej terapii. Owszem nie zawsze problemy wątrobowe są główną przyczyną powodującą zaburzenia upierzenia. Trzeba mieć tutaj na uwadze także choroby zakaźne takie jak poliomawiroza, choroba dzioba i pazura u papug, cirkowiroza, neuropatyczne rozszerzenie żołądka u papug, chlamydioza, czy zapalenie brodawek piórowych bądź cysty piórowe i należy skupić się na leczeniu głównej przyczyny problemu. Jednakże niewolno zapominać nam o wątrobie, czyli jednym z centrów metabolicznych organizmu. Zawsze podczas badania anatomopatologicznego narząd ten wykazuje zmiany

powstałe w wyniku powyższych chorób. Owszem inną sytuacją jest, kiedy mamy do czynienia z problemami związanymi z żywieniem, niedobór lub nadmiar pewnych substancji również odbija się negatywnie na wątrobie. Jeszcze inną grupą chorób, które zdarzają się, są zaburzenia endokrynologiczne, takie jak nadczynność lub niedoczynność tarczycy często powodująca nadmierne otłuszczenie ptaka lub jego wychudzenie przy zachowanym apetycie. Niemal zawsze w takim przypadku dochodzi do stłuszczenia wątroby. Co należałoby zrobić? Po pierwsze - ustalić główną przyczynę problemów ptasiego pacjenta i wdrożyć odpowiednie leczenie. Po drugie - zmienić dietę na uboższą w tłuszcze, a najlepiej, jak najbliższą diecie naturalnej charakterystycznej dla danego gatunku. Po trzecie - włączyć suplementację witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, a oddziałujących na funkcję wątroby, czyli witamin A i E oraz także pierwiastków takich jak selen (Se) - wzmagający funkcję witaminy E. Po czwarte - wsparcie funkcji narządu poprzez podanie substancji wspomagających detoksykację, produkcję żółci, osłonę miąższu, a tym samym hepatocytów, tj. sybiliny, ornityny lub kwasu tiazolidynokarboksyłowego.

**Autor:** Lek. wet. Kacper Kowalczyk

Katedra Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

#### Bibliografia:

1. Chitty J., Lierz M. 2008. BSAVA Manual of Raptors, Pigeons and Passerine Birds: 33.
2. Chitty J., Monks D. 2018. BSAVA Manual of avian practice.
3. Kobryń H., Kobryńczuk F. 2013. Anatomia zwierząt t. III: 378 - 380
4. Mazurkiewicz M., Wieliczko A. et al. 2019. Układ pokarmowy. Choroby drobiu wyd. III: 71 - 78. 4.
5. Mazurkiewicz M. Wieliczko A. et. Al. 2019. Choroby z niedoboru składników pokarmowych. Choroby drobiu wyd. III: 157 - 195.
6. McLelland J. 1990. External features and integument. Colour atlas of avian anatomy: 9 - 32.
7. Weaver R., Santos E., Tucker A., Wilson A., Hill G. 2018. Carotenoid metabolism strengthens the link between feather coloration and individual quality. Nature Communications. 9. 73.

## Promowane



- [Konkurs urodzinowy](#)



- [Medycyna nieludzka](#)



- [Sygnały uspokajające - największy skarb](#)



- [Echokardiografia psów z MasterVet](#)



- [CZY MIESZKA Z TOBĄ SUPERPIES?](#)