Badania kliniczne ptaków
pod kątem analiz laboratoryjnych

Dr Andrzej G. Kruszewicz
Agnieszka Czujkowska
Miejski Ogród Zoologiczny
w Warszawie

Niechęć do ruchu i ospałość są pierwszymi objawami chorób.
Fot. Wł. Kwiatkowski

Badanie kliniczne ptaków nie odbiega swym schematem od tego, które przeprowadzamy na innych zwierzętach, np. psach czy kotach, wymaga jednak wprawy w postępowaniu z ptakami oraz znajomości specyfiki poszczególnych gatunków. Właściciela ptaka pytamy o jego pochodzenie, wiek oraz płeć. **Płeć** w przypadku niektórych gatunków możliwa jest do oznaczenia jedynie poprzez badanie materiału genetycznego z pióra lub krwi. Ma ona znaczenie szczególnie przy zaburzeniach zachowania oraz problemach z układem rozrodczym, takich jak zaparcie jaja czy nadmierny popęd seksualny i agresja w stosunku do innych ptaków lub opiekunów. Pochodzenie z niewiadomego lub niepewnego źródła może sugerować bezobjawowe nosicielstwo chorób wirusowych, o których mowa będzie w dalszej części tekstu. **Wiek**, poza stwierdzeniem dojrzałości płciowej, pozwoli nam podjąć decyzję np. o dawkowaniu leku w przypadku starczych zmian w narządach i zmniejszonej wydolności organizmu.

Jeszcze przed właściwym badaniem pacjenta, warto zwrócić uwagę na jego **kałomocz**, a dokładnie na jego kolor, konsystencję, kolor moczanów, ewentualne niestrawione ziarno oraz na to, czy jest uformowany. **Badanie kału na obecność pasożytów** powinno być rutynowym działaniem. Dodatkowo, jeśli podejrzewamy pierwotniaki bądź chcemy ocenić, czy zawiera on elementy morfotyczne lub bakterie (np. *Campylobacter*), zalecane jest wykonanie rozmazu i wybarwienie odpowiednią metodą (QD, Gramma, Ziehl-Nielsena). Częstym problemem wśród gołębi jest **salmonelloza**, którą można potwierdzić, badając właśnie kał. W przypadku biegunek można oczywiście wykonać posiew, jednak trzeba liczyć się z tym, iż jego wykonanie trwa co najmniej trzy dni, a nie zawsze można czekać tak długo z rozpoczęciem terapii. Z drugiej strony posiew można połączyć z antybiogramem w przypadku szczególnie opornych szczepów czy gatunków bakterii. Z kału izolować można także **wirusy** (np. Circowirusy u gołębi, Pacheco u papug) oraz **chlamydofile**, które są niebezpieczne także dla ludzi. Patogenem, który nabrał ostatnio na znaczeniu, jest pierwotniak o potencjale

zoonotycznym, jakim jest *Cryptosporidium sp*. Powoduje on przewlekłe, wyniszczające biegunki, szczególnie u papug. Jest trudny do diagnozy, bowiem wydalane oocysty są wielkości 2 μm i niemożliwe jest wykrycie ich w rutynowym badaniu pod mikroskopem. Wymaga specjalnych barwień rozmazu bądź badany jest metodą PCR. Innym widocznym w rozmazach z kału pierwotniakiem jest *Giardia sp*. W preparatach ze świeżego kału widoczna jest *Cochlosoma sp*., szczególnie ważna u australijskich łuszczaków, a także *Tetratrichomonas* stanowiący problem u ptaków wodnych i gołębi.

Pierwszym, najlepiej dostępnym układem, jest **skóra wraz z wytworami**. Zaczynając od **głowy**, badamy dziób, nozdrza i spojówki. Zdrowy ptak nie powinien mieć żadnych wysięków lub wypukłości świadczących o zbieraniu się wydzieliny lub stanie zapalnym w zatokach. U każdego ptaka w złej kondycji, z obustronnym zapaleniem zatok i spojówek, należy podejrzewać **chlamydiozę** lub **mykoplazmozę**. Chlamydioza może mieć szczególnie ciężki przebieg u ludzi. Choroba powoduje objawy grypopodobne i może rozwinąć się w ciężki proces ogólny. **Chlamydofile mogą być wykryte** z takich materiałów jak krew, kał czy wymaz ze spojówki lub wydzielina z nozdrzy. Materiał może być badany serologicznie, ale metody oparte na technice PCR są o wiele czulsze. Oczywiście zapalenie spojówek i wyciek z nozdrzy świadczyć może także o zwykłym przeziębieniu, niedoborze witaminy A lub podrażnieniu przez czynniki chemiczne. Dziób, wbrew pozorom, jest kopalnią informacji o ptaku. Na podstawie jego wyglądu i starcia pochwy rogowej możemy powiedzieć coś o diecie ptaka czy złych nawykach. U papug dziób powinien być pokryty matowym pudrem. Gdy jest wypolerowany i lśniący, może to świadczyć o zaburzeniu we wzroście specjalnych piór pudrowych, co bywa pierwszym objawem np. przy chorobie dzioba i piór. Zniekształcony dziób może świadczyć o chorobach wątroby, które warto wykluczyć, badając **krew na enzymy wątrobowe**. Tkanka otaczająca dziób, tzw. woskówka, u papużek falistych informuje o statusie hormonalnym. Np. zabarwiona na niebiesko, u samic, może świadczyć o nowotworze jajnika. Często też inwazja **świerzbowca** daje o sobie znać właśnie w tym miejscu. Wskazane jest wtedy zbadanie także skóry nóg (u kur przyjmują one bardzo charakterystyczny wygląd, stąd nazwa „wapienna noga") i pobranie **zeskrobiny** w celu uwidocznienia pajęczaka. Skoro już jesteśmy przy nogach, warto spojrzeć na powierzchnię podeszwową stopy oraz pazury. Spora część ptaków, na skutek niedoborów bądź stosowania niewłaściwych żerdek, cierpi na stan zapalny skóry i tkanek tej okolicy. Szczególnie dramatycznie przebiega on u ptaków drapieżnych, przechodząc w tzw. bumblefoot, czyli rozległe zapalenie prowadzące do uszkodzenia kości i ścięgien.

Pióra zdrowego ptaka powinny ściśle przylegać do ciała i tworzyć jednolitą, gładką i czystą powierzchnię. Widząc ptaka nastroszonego, z brudnymi piórami, od razu możemy stwierdzić, że jest on w złej kondycji i trzeba z nim ostrożnie postępować. Wystrzępione pióra mogą świadczyć o inwazji ektopasożytów, a często są pierwszym dowodem na skubanie się papug. Pasożyty piór można podzielić na te, które żyją na piórach oraz te żyjące w mieszkach piór (mają one szczególne znaczenie u kurowatych). W pierwszym przypadku inwazję wykryć można przeglądając dokładnie pióra. Zwykle po opudrowaniu ptaka preparatem z permetryną, szybko zażegnamy inwazję. W przypadku roztoczy żyjących w mieszkach piór należy pobrać ich zawiązki (biopsja) i przekazać do badania. Także atypowe zabarwienie piór może świadczyć o chorobie: zmiana zabarwienia z zielonego na żółty może wskazywać na chorobę dzioba i piór, natomiast choroby wątroby powodują ich ciemnienie. Badając pióra, należy sprawdzić ich elastyczność oraz zwrócić uwagę na obecność prążków głodowych, świadczących o zaburzeniach rozwojowych młodych ptaków. Kruche pióra wynikają z niedoborów bądź źle dobranej wilgotności powietrza. Kolejnym etapem jest kontrola gruczołu kuprowego (jeśli występuje) oraz rozłożenie lotek skrzydła. Badając skrzydło u ptaków ze skracanymi lotkami, warto sprawdzić, czy wyrastające pióra będą miały wystarczającą osłonę w postaci sąsiednich piór. Zbyt krótkie przycięcie lotek sprawia, że w trakcie wzrostu nowe pióra są narażane na urazy i mogą krwawić. W takim przypadku należy ostrzec właściciela przed potencjalnymi urazami rosnących piór. Badając pióra, łatwo jest je podnieść i spojrzeć na znajdującą się pod spodem skórę, by wykryć jej zaczerwienienie, rany itp. Ślady ukąszeń mogą świadczyć o inwazji krwiopijnych roztoczy (*Dermanyssus, Ornithonyssus*), które atakują nocą i praktycznie nie ma szans, że spotkamy je na badanym pacjencie. Wyjątkiem są szczególnie silne inwazje. Rzadko, ale zdarzają się u kur, ptaków wodnych i indyków grzybice skóry, które warto wziąć pod uwagę, jeśli mamy do czynienia z charakterystycznymi szarymi guzkami bądź pozbawionymi piór, obficie łuszczącymi się powierzchniami. U kanarków niektórych ras (glostery, norwiki) może dojść do formowania tzw. cyst piórowych, które w rzeczywistości są masą keratyny zbyt miękkich piór niemogących przebić się przez skórę. Skłonność do formowania takich cyst jest dziedziczna.

Celowo na końcu omówione jest badanie **jamy ustnej** oraz **wola**, ponieważ należy ono do chyba najbardziej stresujących. Po otwarciu dzioba oceniamy kolor oraz powierzchnię błony śluzowej na policzkach, podniebieniu i języku. Pomijając gatunki z pigmentacją, powinna ona być jasnoróżowa, gładka, wilgotna i ciepła. Najczęściej spotykanymi problemami początkowego odcinka przewodu pokarmowego są zaburzenia w przyjmowaniu pokarmu oraz wymioty. Zmiany w błonie śluzo-

Intensywność czerwieni kanarka zależy od cech genetycznych i dodatków żywieniowych.
Fot. Wł. Kwiatkowski

Najczęściej spotykane przyczyny uszkodzenia piór:
Niedobory aminokwasów (szczególnie siarkowych), skubanie (samodzielnie lub przez inne ptaki), wirusy, uszkodzenie wątroby (która odpowiada za syntezę białka), zła wilgotność, źle urządzona klatka, ektopasożyty.

Pióra jako materiał diagnostyczny:
Choroba *Pacheco*, choroba dzioba i piór, *Polyo-mavirus*, *Circovirus*, badanie płci.

Krew jako materiał diagnostyczny:
Chlamydia, *Circovirus*, choroba dzioba i piór, *Polyomavirus*, płeć.

„Ptasi" profil krwi:
LDH, AST, Amylaza, kwas moczowy, kwasy żółciowe, Cholinoesteraza, Kinaza kretyninowa, białko, glukoza, Na, K, Ca, P.

wej mogą wynikać z inwazji bakterii, grzybów, pierwotniaków lub nicieni. Patogenami o największym znaczeniu są drożdżaki oraz pierwotniaki z rodzaju *Trichomonas*, występujące najczęściej u gołębi, ptaków drapieżnych i w ostatniej kolejności u papug. Inwazje drożdżaków najczęściej obserwowane są u papug. W obu przypadkach diagnoza polega na pobraniu materiału i wykonaniu wymazu.

Badaniem uzupełniającym dane z badania ogólnego jest **analiza krwi**. Badaniem tym można stwierdzić stan komórek krwi – czyli morfologię lub badać poziom poszczególnych enzymów i na podstawie norm przyjętych dla poszczególnych gatunków wnioskować o uszkodzeniu lub dysfunkcji narządów. W przypadku **morfologii krwi**, poza liczeniem poszczególnych grup krwinek, ocenia się także ich wygląd, badając rozmaz. Ocena rozmazu, w połączeniu z wynikami liczenia, daje nam obraz krwi. Na tej podstawie można wnioskować o sile i czasie trwania toczących się procesów zapalnych. Oglądając krwinki, możemy wykryć pasożyty krwi, w tym najgroźniejszego z nich – malarię (*Plasmodium*), która, podobnie jak inwazje *Leucocytozoon* czy *Haemoproteus*, przenoszona jest przez komary lub krwiopijne muchówki. Inwazje pasożytów krwi mają szczególnie znaczenie u gatunków, które w środowisku naturalnym nie stykają się z tymi pierwotniakami, zatem są na nie szczególnie podatne. Podobnie u świeżo importowanych osobników mogą się one ujawnić pod wpływem stresu. **Badanie enzymów** we krwi w ostatnich czasach stało się łatwiejsze, gdyż potrzebne są do niego mniejsze ilości krwi, a firmy zajmujące się diagnostyką oferują specjalne „**ptasie profile**", dobrane tak, aby zmaksymalizować informacje o pacjencie.

Tym chwytem trzymamy gołębia, a drugą ręką można wtedy zbadać jamę ustną albo pobrać wymaz. Fot. Wł. Kwiatkowski

Jakie informacje daje nam „ptasi profil"?

Parametr	Informacje
LDH (dehydrogenaza mleczanowa)	Obecna w mięśniach szkieletowych, sercu, wątrobie, nerkach, kościach i erytrocytach. Podwyższony poziom może świadczyć o uszkodzeniu każdego z wymienionych narządów lub o rozpadzie krwinek (niewłaściwe pobieranie krwi lub ich kruchość). Stosowana do monitorowania postępującego uszkodzenia wątroby.
AST (AspAT, GOT) (aminotransferaza asparaginianowa)	Pomimo iż znajduje się w wielu narządach (w tym w mięśniach), jest najbardziej specyficznym wskaźnikiem uszkodzenia wątroby (hemochromatoza, zatrucia, infekcje bakteryjne). W razie znacznego podwyższenia należy sprawdzić CK (patrz dalej), aby wykluczyć uszkodzenie mięśni (miopatia stresowa, iniekcje domięśniowe).
Kwas moczowy	Podstawowy wskaźnik uszkodzenia nerek u ptaków (w interpretacji wyników warto wziąć pod uwagę stopień nawodnienia pacjenta). U ptaków drapieżnych możliwy zawyżony poziom zaraz po jedzeniu.
Kwasy żółciowe	Pomimo iż wątroba jest miejscem ich syntezy, podwyższony poziom świadczy o jej dysfunkcji. Dzieje się tak, ponieważ przy uszkodzeniu wątroby (także zastoju żółci w woreczku żółciowym) upośledzone jest ponowne wchłanianie kwasów żółciowych z krążenia wrotnego. Przy podwyższonym poziomie warto sprawdzić stan AST.
Kinaza kreatyninowa (CK)	Najwięcej znajduje się w mięśniach (w tym w sercu) oraz tkance nerwowej, a wyższe wartości związane są z ich uszkodzeniem (także po zabiegach operacyjnych i urazach). Podwyższony poziom należy skonfrontować z poziomem AST (aby wykluczyć pochodzenie wątrobowe).
Białko	Na białko całkowite w osoczu składają się dwie frakcje: albuminy i globuliny. Jedne odpowiadają za procesy odpornościowe, drugie za utrzymywanie ciśnienia onkotycznego. Obniżone wartości świadczyć mogą o dysfunkcji wątroby (synteza białek), nerek (utrata), zaburzeniu wchłaniania lub utracie w jelitach, o przewlekłym krwawieniu lub immunosupresji. Podwyższone wartości mogą występować u odwodnionych ptaków (za gęszczenie krwi) oraz przy nadmiernym pobudzeniu układu odpornościowego.
Glukoza	Badając poziom glukozy, podobnie jak u ssaków, należy brać pod uwagę hiperglikemię po posiłku! Obniżone wartości występują rzadziej. Świadczyć mogą o groźnej dla życia sepsie (bakterie we krwi rozkładają glukozę), także o uszkodzeniu wątroby czy przedłużających się stanach głodu. Podwyższone wartości wynikają ze stresu, podawania hormonów czy sterydów, zapalenia trzustki bądź cukrzycy.
Na	Sód odgrywa ważną rolę w utrzymaniu ciśnienia osmotycznego oraz w przewodnictwie nerwowo-mięśniowym. Wahania poziomu tego pierwiastka są szczególnie groźne i nie powinny być lekceważone. Obniżone wartości: przewlekłe choroby nerek, utrata płynów (wymioty, biegunka, uszkodzenie jelit czy poparzenia), cukrzyca. Podwyższone wartości: odwodnienie, utrata płynu (bez elektrolitów, np. stany zapalne nerek), zatrucie solą (niebezpieczne! – obrzęki w OUN).
K	Podobnie jak w przypadku Na, wahania poziomu K zagrażają życiu i nie powinny być lekceważone. Obniżone wartości: zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej (zasadowica), chroniczne biegunki, stosowanie niektórych leków (np. penicylina), przewlekła choroba nerek. Podwyższone wartości: zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej (kwasica), uszkodzenie nerek, rozległe urazy ze zmiażdżeniem mięśni.
Ca	Poziom Ca związany jest z prawidłowym działaniem przytarczyc oraz z poziomem albumin (transport). Obniżone wartości: nadmiar P (tylko ziarno złej jakości), niedobór witaminy D_3, wycieńczenie samic przy chronicznym składaniu jaj, niedobór Mg, niedoczynność przytarczyc (szczególnie u żako), kwasica, niedoborowa dieta. Podwyższone wartości: fizjologicznie w czasie znoszenia jaj, nadczynność przytarczyc (także wtórna, nerkowa i pokarmowa – kiedy organizm zatrzymuje lub otrzymuje zbyt dużo fosforu), przedawkowanie wit. D, nowotwory kości.
P	Obniżone wartości: cukrzyca (kwasica i ketoza), niedobór w karmie (bardzo rzadko). Podwyższone wartości: u piskląt (w pierwszych dniach życia), choroby nerek, fizjologicznie (razem z Ca) przy niesieniu jaj, zatrucie jaśminem, nowotwory kości, nadczynność przytarczyc (pierwotna i wtórna), przedawkowanie witaminy D.