

Fretka z punktu widzenia diagnostyki laboratoryjnej

Wstęp

Status zwierzęcia domowego fretka (łac. *Mustela putorius furo*) zyskała sobie całkiem niedawno, bo dopiero ok. 30 lat temu i od tego czasu cieszy się stale rosnącą popularnością. Fretka jest niewielkim drapieżnikiem z rodziny łasicowatych. Jest zwierzęciem mięsożernym, lecz charakteryzuje się szczególną budową anatomiczną układu pokarmowego. Fretki mają bardzo krótkie jelito grube i nie posiadają wyrostka robaczkowego. Fretki wykazują również szereg innych cech osobniczych wymagających właściwego postępowania z tymi zwierzętami.

Niniejsze opracowanie ma pomóc w zrozumieniu zagadnień z zakresu diagnostyki laboratoryjnej oraz w trafniejszym diagnozowaniu chorób u fretek.

Pobranie krwi

Zdrowa fretka ma ok. 40 - 60 ml krwi, z czego w celu badania można pobrać bez obaw do 10%, czyli ok. 4 - 6 ml. Często udaje się odciągnąć uwagę zwierzęcia pastą witaminową lub mlekiem dla kotów, co pozwala w stosunkowo łatwy sposób pobrać próbkę krwi. Krew można pobrać z żyły szyjnej, żyły głównej górnej (jeżeli potrzebna jest większa ilość krwi), żyły odpromieniowej przedramienia lub żyły odpiszczelowej. Ponieważ pobranie z żyły ogonowej jest dla zwierzęcia bardzo bolesne, należy zdecydowanie unikać tej metody. Przy odrobinie wprawy z żyły odpiszczelowej bocznej udaje się pobrać wystarczającą ilość krwi do badania, również w obecności właściciela zwierzęcia. Jeżeli istnieją obawy, iż pobranie okaże się trudne i problematyczne, zaleca się pobranie krwi na heparynę litową. Próbkę taką pozwala zarówno na odczyt morfologii krwi jak i oznaczenie większości parametrów z zakresu chemii klinicznej. Jeżeli zdecydujemy się na pobranie w narkozie, należy pamiętać, że narkoza izofluranowa od samego początku, a także już po ustaniu jej działania, powoduje zniżenie wszystkich parametrów hematologicznych. Fakt ten należy uwzględnić szczególnie w przypadku konieczności oznaczenia trombocytów.

Tabela 1. Przedziały referencyjne parametrów hematologicznych u fretek (samce i samice łącznie)

parametr	przedział referencyjny
hematokryt [l/l]	0,4 - 0,7
hemoglobina [g/l]	13,85 - 20,94
erytrocyty [T/l]	7,4 - 13,0
leukocyty [G/l]	3,0 - 16,7
trombocyty [G/l]	171,7 - 1280,6
MCV [fl]	49,6 - 60,6
MCH [mmol/l]	17,8 - 20,9
MCHC [fmol/l]	1,0 - 1,2

Źródło: Hein J, Speyer F, Hartmann K, Sauter-Louis C (2012): Reference ranges for laboratory parameters in ferrets, *Veterinary Record* 171:218

Tabela 2. Rozdział odsetkowy krwinek białych – przedziały referencyjne u fretek

parametr	przedział referencyjny	
	[G/l]	[%]
monocyty	0,0 - 0,5	0,0 - 6,5
limfocyty	0,6 - 10,5	12,6 - 80,6
granulocyty pałeczkowate	0,0 - 0,1	0,0 - 1,2
granulocyty segmentowane	0,9 - 7,4	17,2 - 81,9
granulocyty kwasochłonne (eozynofile)	0,0 - 0,7	0,0 - 5,7
granulocyty zasadochłonne (bazofile)	0,0 - 0,2	0,0 - 1,4

Źródło: Hein J, Speyer F, Hartmann K, Sauter-Louis C (2012): Reference ranges for laboratory parameters in ferrets, *Veterinary Record* 171:218

Specyfika parametrów hematologicznych u fretek

W odróżnieniu od innych gatunków fretki wykazują bardzo wysoki poziom hematokrytu. U klinicznie zdrowych osobników obserwuje się wartości rzędu 80%.

Natomiast całkowita liczba leukocytów jest u fretek niższa niż u innych zwierząt. W przypadku infekcji bakteryjnych rzadko występuje leukocytoza. Nawet w ciężkich chorobach zakaźnych obserwuje się jedynie umiarkowaną leukocytozę. W przebiegu infekcji częstszym zjawiskiem niż wzrost całkowitej liczby leukocytów jest neutrofilia (> 80 %). Przewlekłym procesom zapalnym towarzyszy często wzrost liczby monocytów. Krwawienia występują wówczas, gdy liczba trombocytów jest niższa niż 20.000/ μ l.

Do najczęstszych przyczyn niedokrwistości u fretek należą wrzody żołądka oraz hiperestrogenizm. Hiperestrogenizmowi towarzyszy często niedokrwistość normochromiczna lub niedokrwistość makrocytarna, hipochromiczna. Obserwuje się również neutrofilię i trombocytozę, a później także pancytopenię.

Jeżeli poziom retikulocytów przekracza 12%, można zakładać, iż mamy do czynienia z niedokrwistością regeneratywną. Ze względu na brak odczynników specyficznych dla przeciwciał występujących u fretek nie wykonuje się testu Coombsa.

U fretek nie opisano dotychczas również idiopatycznej niedokrwistości autohemolitycznej.

Choroby wirusowe i obecność pasożytów krwi nie objawiają się u fretek niedokrwistością immunohemolityczną.

Przyczyny niedokrwistości nieregeneratywnej:

- schorzenia o charakterze przewlekłym
- niewydolność nerek
- hiperestrogenizm
- chłoniaki.

Przyczyny niedokrwistości regeneratywnej:

- schorzenia układu pokarmowego
- urazy
- nowotwory nadnerczy
- wrzody
- nieżyty żołądka i jelit
- zapalenie jelita grubego
- obecność ciał obcych.

U fretek nie wyróżnia się grup krwi, co pozwala na wielokrotne transfuzje. Jednak przed każdą transfuzją zaleca się wykonanie próby krzyżowej w celu wykluczenia ewidentnych nietolerancji.

Mocz

Mocz do analizy można pozyskać w trakcie jego spontanicznego wydalania przez zwierzę, poprzez nakłucie pęcherza moczowego lub metodą manualnego ucisku pęcherza. Ocena moczu polega na badaniu moczu i jego osadu. Istnieje także możliwość wykonania mikrobiologicznej analizy moczu wraz z antybiogramem uwzględniającym antybiotyki stosowane u fretek.

Tabela 3. Parametry moczu i osadu moczu u zdrowych fretek

parametr	prawidłowy wynik
barwa	żółty, klarowny
odczyn pH	6,5 – 7,5 (w zależności od pokarmu, 6 wskazuje na obecność dobrze przyswajalnego białka w pożywieniu)
ciężar właściwy	> 1015
białko	niskie stężenie
glukoza	wynik ujemny
bakterie	pojedyncze bakterie
leukocyty	brak lub obecność pojedynczych komórek
ciała ketonowe	wynik ujemny
bilirubina	wynik ujemny
kryształ	wynik ujemny
komórki nabłonkowe	obecność pojedynczych komórek

Źródło: Müller K (2011): Wykład dla studentów studiów magisterskich Wolnego Uniwersytetu w Berlinie, Moduł 12: Choroby zwierząt domowych

Chemia kliniczna

Wątroba

W przebiegu chorób wątroby obserwuje się podwyższony poziom ALT i AST, przy czym schorzeniom chronicznym częściej towarzyszy podwyższony poziom AST, a schorzeniom o charakterze ostrym podwyższony poziom ALT. Podwyższone wartości ALT obserwuje się jednak również w przebiegu chorób układu pokarmowego. Poziom ALT powyżej 300 U/l wskazuje na pierwotne lub wtórne schorzenie wątroby. W schorzeniach pierwotnych obserwuje się z reguły również podwyższony poziom bilirubiny.

Przyczyną podwyższonego poziomu ALT i AST może być także brak łaknienia. Podwyższone stężenie ALT we krwi uwidacznia się już po dwóch dniach.

Wewnątrz- i zewnątrzpochodne kortykosteroidy nie powodują wzrostu AP (jak to się dzieje u psów i kotów) ani ALT.

Nerki

Zmiany morfologiczne nerek u fretek diagnozuje się często przypadkowo. Schorzenia takie jak niewydolność nerek, zapalenie pęcherza czy kamica występują u fretek rzadko. Przewlekłe śródmiąższowe zapalenie nerek występuje z reguły u fretek powyżej czwartego roku życia. Obserwuje się wówczas podwyższone stężenie fosforanów i potasu, natomiast kreatynina często – nawet przy znacznych zmianach – utrzymuje się na normalnym poziomie lub wykazuje umiarkowany wzrost. W przypadku fretek kreatynina jest parametrem o bardzo niewielkiej wrażliwości. Jeżeli jednak stwierdzono podwyższony poziom kreatyniny we krwi, wskazuje to na uszkodzenie nerek.

Trzustka

Stosowane u wielu innych gatunków zwierząt parametry umożliwiające diagnozowanie zewnątrzwydzielniczej niewydolności trzustki i zapalenia trzustki nie odnoszą się do fretek.

Podwyższony poziom lipazy może mieć związek z zapaleniem trzustki (norma: 166 - 558 U/l (Kawasaki, 1994)).

Stany zapalne, guzy

Podwyższone białko całkowite może być wynikiem różnego rodzaju procesów zapalnych, ale także odwodnienia, schorzeń wątroby, chłoniaka czy też choroby aleuckiej. Chorobie aleuckiej bardzo często towarzyszy wzrost stężenia gammaglobuliny o 20 - 60% białka całkowitego (charakterystyczny monoklonalny pik na wykresie elektroforezy). Owa hypergammaglobulinemia jest typowa dla choroby aleuckiej.

Serce

Choroby serca nie są u fretek rzadkością. Ponieważ białkowe składniki troponiny fretek wykazują blisko 90-procentową zgodność z troponiną ludzką, należy założyć, iż parametr ten można zastosować do celów diagnostycznych również u fretek. Należy jednak podkreślić, że jak dotąd nie ma na ten temat jakichkolwiek badań. Za prawidłowy uznaje się poziom poniżej 0,1 ng/ml.

Tabela 4. Przedziały referencyjne dla wybranych parametrów biochemicznych krwi u fretek

parametr	przedział referencyjny
ALT [IU/l]	49,0 - 242,8
AST [IU/l]	40,1 - 142,7
AP [IU/l]	13,3 - 141,6
glukoza [mmol/l]	3,0 - 8,5
białko całkowite [g/l]	54,7 - 77,9
albumina [g/l]	28,0 - 43,9
mocznik [mmol/l]	4,8 - 16,8
kreatynina [μmol/l]	23,0 - 76,7
wapń [mmol/l]	2,0 - 2,6

Źródło: Hein J, Speyer F, Hartmann K, Sauter-Louis C (2012): Reference ranges for laboratory parameters in ferrets, *Veterinary Record* 171:218

Choroby wewnątrzwydzielnicze

Guzy insulinowy jest u fretek jedną z najczęstszych chorób hormonalnych i jednym z najczęściej diagnozowanych nowotworów. Diagnozowanie odbywa się poprzez pomiar glukozy w osoczu u zwierząt nie otrzymujących pożywienia przez 4-6 godzin.

Stężenia glukozy poniżej 4 mmol/l wskazują na obecność guza insulinowego (Mayer, 2012). Samo oznaczenie insuliny nie wystarcza do zdiagnozowania guza insulinowego, ponieważ wysokie stężenie insuliny obserwuje się również u osobników zdrowych.

Dlatego pomiar insuliny powinien być zawsze wykonywany w powiązaniu z oznaczeniem glukozy na czczo.

Podstawę do podejrzenia o cukrzycę stanowią dopiero wartości stężenia glukozy powyżej 15 mmol/l.

Hiperestrogenizm określany jest również mianem zatrucia estrogenem. Ponieważ u samiczek występuje owulacja indukowana, w przypadku braku owulacji bądź braku kopulacji ruja może utrzymywać się nawet przez blisko pół roku. Towarzyszący jej stale podwyższony poziom estrogenu oddziałuje już po miesiącu na szpik kostny. Pierwszymi objawami są trombocytoza i leukocytoza neutrofilowa, która w krótkim czasie prowadzi do niedokrwistości o charakterze nieregeneratywnym, którą dotknięte są wszystkie trzy elementy morfotyczne, tj. erytrocyty, leukocyty i trombocyty. Diagnoza odbywa się poprzez wywiad oraz rozdział odsetkowy krwinek białych.

Specyficzny charakter mają u fretek choroby nadnercza. Hiperadrenokortycyzm u fretek jest czymś zupełnie innym niż u psów. W odróżnieniu do psów kora

nadnercza fretek nie wytwarza kortyzolu, lecz hormony płciowe. W warstwie siatkowatej produkowany jest estradiol, 17-hydroksyprogesteron oraz androstendion. Objawom klinicznym choroby towarzyszy z reguły wzrost co najmniej jednego z ww. hormonów. Oznacza się wszystkie trzy hormony. Jeżeli stężenie wszystkich trzech hormonów zawiera się w przedziale normy, pozwala to wykluczyć hiperadrenokortycyzm. Najczęściej podwyższony jest 17-hydroksyprogesteron, w następnej kolejności estradiol, a najrzadziej androstendion. W ramach diagnostyki różnicowej zaleca się także uwzględnienie zespołu pozostawionej tkanki jajnika po zabiegu kastracji (dotyczy to raczej młodych zwierząt).

Zalecana profilaktyka

Fretki powinny być co roku szczepione przeciwko nosówce. Szczepienie przeciwko wściekliźnie konieczne jest wówczas, gdy planuje się wyjazd ze zwierzęciem za granicę lub w przypadku fretek używanych do polowań. Coroczne szczepienie stwarza ponadto okazję do klinicznego badania zwierzęcia. U fretek powyżej czwartego roku życia zaleca się profilaktyczne badanie mocznika i glukozy na czczo.

Literatura/Źródła:

Fehr, Sassenburg & Zwart (2005): *Krankheiten der Heimtiere*, 6. wyd., Schlütersche.

Fox (1998): *Biology and diseases of the ferret*, Williams and Wilkens.

Hein J, Speyer F, Hartmann K, Sauter-Louis C (2012): *Reference ranges for laboratory parameters in ferrets*, *Veterinary Record* 171: 218.

Quesenberry KE, Carpenter JW (2012): *Ferrets, Rabbits and Rodents*. Saunders, 3. wyd., St. Louis.

Oferta badań

- HEMATOLOGIA
- PARAMETRY CHEMII KLINICZNEJ
- DIAGNOSTYKA ALERGII
- CHOROBY ZAKAŻNE
- BAKTERIOLOGIA/MYKOLOGIA
- PARAZYTOLOGIA
- PATOLOGIA
- OKREŚLENIE PŁCI PTAKÓW
- CHOROBY DZIEDZICZNE I KOLORY SIERŚCI
- POTWIERDZENIE POCHODZENIA
- PROFIL DNA, IDENTYFIKACJA



LABOKLIN

POLSKA SP. Z O.O. | LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE

www.laboklin.pl

22 691 93 10

lab.warszawa@laboklin.com



Wejdź na: app.laboklin.pl lub użyj kodu QR i sprawdzaj wyniki online.

LABOKLIN Polska Sp. z o.o., ul. Powstańców Śląskich 101, 01-495 Warszawa