

Strona zielona

VETTEST 8008:

Analizator biochemiczny krwi

Przewodnik użytkownika analizatora

Podręczny przewodnik do klinicznych badań biochemicznych

II strona zielona

Podczas przygotowywania niniejszego przewodnika starano się zachować możliwie jak największą rzetelność; autorzy nie ponoszą jednak odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy.

©1992 IDEXX Laboratories, Inc.

Zgodnie z prawami autorskimi niniejszy przewodnik oraz oprogramowanie urządzenia nie mogą być kopiowane ani tłumaczone na inne języki w całości lub w części bez pisemnej zgody IDEXX Laboratories, Inc.

VETTEST jest zarejestrowanym znakiem towarowym IDEXX Laboratories, Inc.

IDEXX Laboratories, Inc.

One IDEXX Driver

Westbrook, Maine 04092

USA

Strona i

### **O niniejszym przewodniku**

Twój analizator VETTEST zostanie zainstalowany przez przedstawiciela handlowego, który dokładnie przedstawi zasady jego działania. Niniejszy przewodnik może być wykorzystany jako podręcznik oraz do szkolenia nowych pracowników.

Przewodnik został podzielony na pięć części:

Dwie pierwsze części przedstawiają sposób użytkowania analizatora.

- część 1: rozpakowywanie, ustawianie i instalacja analizatora

- część 2: obsługa analizatora

Pozostałe trzy części stanowią podręczny przewodnik do klinicznych badań biochemicznych:

- część 3: pobieranie i przygotowywanie próbek

- część 4: informacje dotyczące wskaźników

- część 5: wybieranie profili badań oraz interpretacja wyników

Na końcu przewodnika znajduje się indeks (skorowidz).

Strona ii

### **VETTEST 8008: Serwis i wsparcie techniczne**

Firma IDEXX posiada na całym świecie sieć autoryzowanych przedstawicieli, którzy służą Państwu wszelką pomocą, aby maksymalnie wykorzystać zakupiony system. Jeżeli pragniecie Państwo uzyskać dodatkowe informacje techniczne lub dotyczące uaktualniania produktu, może w tym pomóc autoryzowany przedstawiciel, za którym stoi całe wsparcie techniczne firmy IDEXX.

Każdy przedstawiciel posiada najnowsze informacje dotyczące nowych urządzeń, aktualnego oprogramowania oraz jego uaktualniania.

Analizator VETTEST 8008 nie wymaga rutynowej obsługi. Jeżeli konieczne jest wykonanie jakichkolwiek czynności serwisowych, informacje na ten temat ukaza się na ekranie.

Każdy przedstawiciel firmy IDEXX został wszechstronnie przeszkolony i jest w stanie zaoferować Państwu kompleksową pomoc.

Na stronach 2.14 i 2.15 znajduje się przewodnik do samodzielnego wykrywania i usuwania usterek. Warto go przejrzeć, zanim sięgniecie Państwo po telefon.

Strona iii

## **Spis treści**

O niniejszym przewodniku # i

VETTEST 8008: Serwis i wsparcie techniczne # ii

Wprowadzenie: optymalne wykorzystanie klinicznych testów biochemicznych # v

### **1 Instalacja analizatora**

VETTEST 8008	1.1
Ustawianie analizatora	1.2
Ważne instrukcje bezpieczeństwa	1.3
Rozpakowywanie urządzenia	1.4
Identyfikacja poszczególnych części i kontrolek	1.5
Usuwanie lub zakładanie klamer transportowych	1.6
Zakładanie pipetora	1.7
Zakładanie rolki papieru	1.8

### **2. Obsługa analizatora**

Wprowadzanie oprogramowania	2.1
Przygotowywanie analizatora	2.2
Przygotowanie do analizy	2.3
Umieszczanie slajdów	2.5
Pipetowanie próbki	2.7
Przebieg analizy	2.8
Wyniki	2.9
Czyszczenie i bieżąca obsługa	2.11
Procedury kontroli jakości	2.12
Rutynowa kontrola jakości	2.13
Samodzielne wykrywanie i usuwanie usterek	2.14

### **3 Pobieranie i przygotowywanie próbki**

Pobieranie i przygotowywanie próbki	3.1
Osocze lub surowica	3.2
Przygotowanie zwierzęcia	3.3
Przygotowanie próbki	3.4
Postępowanie z próbką przed wirowaniem	3.5

Wirowanie	3.6
Ocena odwirowanej próbki	3.7
Przechowywanie próbek	3.8
Zasady postępowanie z próbkami o niewielkiej objętości	3.9
Zasady rozcieńczenia	3.10

#### **4 Informacje dotyczące wskaźników**

Aktualnie dostępne testy VETTEST	4.1
Enzymy	4.3
ALB Albuminy	4.4
ALKP Fosfataza alkaliczna	4.5
ALT(SGTP) Aminotransferaza alaninowa	4.6
AMYL Amylaza	4.7
AST (SGOT) Aminotransferaza asparaginowa	4.8
Ca <sup>2+</sup> Wapń	4.9
CHOL Cholesterol	4.10
CK Kinaza kreatynowa	4.11
CREA Kreatynina	4.12
GGT Gamma-glutamylotransferaza	4.13
GLU Glukoza	4.14
LDH Dehydrogenaza mleczanowa	4.15
LIPA Lipaza	4.16
Mg <sup>2+</sup> Magnez	4.17
NH <sub>3</sub> Amoniak	4.18
PHOS Fosforany nieorganiczne	4.19

Strona iv

TBIL Bilirubina całkowita	4.20
TP Białko całkowite	4.21
TRIG Trójglicerydy	4.22
UREA/BUN Mocznik	4.23

#### **5 Wybór i interpretacja profili badań**

Wybór profilu	5.1
Zasady interpretacji profilu	5.3
Indeks chorób	5.4
Choroby	5.6
Choroby sercowo-naczyniowe	5.6
Choroby endokrynologiczne/endokrynne	5.7
Zaburzenia przewodzenia pokarmowego	5.8
Choroby wątroby	5.9
Uraz (ostry)	5.10
Nowotwór	5.11
Choroby nerek	5.12
Zaburzenia na tle stosowania leków	5.13
Zaburzenia polekowe	5.13
Zaburzenia fizjologiczne	5.14
Zaburzenia tła dietetycznego	5.14

Stan fizjologiczny	5.15
Objaśnienie strzałek	5.16

Specyfikacje i ostrzeżenia

Indeks

Strona v

## **Wprowadzenie**

### ***Optymalne wykorzystanie klinicznych badań biochemicznych***

Wykonując dokładnie i precyzyjnie odpowiednie badania biochemiczne z użyciem dobrej jakości próbek lekarz weterynarii ma możliwość uzyskania informacji, których tak szybko nie można uzyskać w żaden inny sposób. Połączenie wyników badań laboratoryjnych z wynikami badania klinicznego pozwala na stawianie dokładnego rozpoznania i rokowania.

Jeżeli chcemy uzyskać wartościowe wyniki, podstawowe znaczenie ma wybór odpowiednich testów i odpowiednia interpretacja uzyskanych wyników.

W niektórych sytuacjach pomocne może być zastosowanie pojedynczych testów, np. do monitorowania przebiegu już rozpoznanej choroby lub efektów jej leczenia. Najlepiej byłoby, gdyby wykonywane testy dostarczały konkretnych informacji na temat zmian, które zachodzą w organizmie.

Wiele testów biochemicznych nie daje jednak konkretnych informacji na temat stanu poszczególnych narządów lub układów. Wynik badania może bowiem wskazywać na zmiany w wielu narządach lub w jednym lub kilku szlakach metabolicznych. Takie wyniki należy interpretować w połączeniu z wynikami innych testów laboratoryjnych i badania klinicznego.

Kiedy pacjent badany jest po raz pierwszy i trudno jest postawić rozpoznanie na podstawie badania klinicznego, pomocne może okazać się jednoczesne wykonanie wielu testów do oceny wielu układów organizmu, czyli tak zwanych profili badań.

Profile badań zalecane przy różnych chorobach, które można wykonywać przy użyciu analizatora VETTEST 8008 zostały przedstawione na stronie 5.1.

Aby ułatwić interpretację wyników przeprowadzonych badań, na stronie 5.3. przedstawiono informacje dotyczące zmian biochemicznych, których można spodziewać się przy różnych chorobach.

Uwaga: Informacje podane na w częściach 3, 4 i 5 niniejszego przewodnika dotyczą wyłącznie analiz biochemicznych wykonywanych na próbkach pochodzących od psów i kotów.

## **1. Instalacja analizatora**

Strona 1.1

## **VETTEST 8008**

Suchy analizator biochemiczny VETTEST 8008 jest wielokanałowym urządzeniem do wykonywania analiz krwi, które jest w stanie wykonać jednocześnie do 12 testów biochemicznych wykorzystując jedną próbkę osocza lub surowicy w ciągu od pięciu do sześciu minut.

Wybrane slajdy z analizowanymi wskaźnikami biochemicznymi są ręcznie wkładane do analizatora. Analizator odczytuje znajdujące się na nich kody kreskowe, oblicza liczbę włożonych slajdów i oblicza całkowitą objętość próbki konieczną do wykonania analizy wszystkich włożonych slajdów.

Próbka jest pobierana do końcówki pipety i na każdy slajd odmierzone jest po 10 mikrolitrów. Próbka nakrapiana jest na górną warstwę slajdu, a następnie absorbowana. Wraz z przechodzeniem próbki przez poszczególne warstwy slajdu zachodzą reakcje biochemiczne prowadzące do stopniowych zmian barwy. Kolor i jego intensywność jest mierzona przez wewnętrzny system optyczny analizatora.

System wykorzystuje trzy reflektometry działające przy 6-ciu różnych długościach fali do wykonywania zarówno pomiarów wartości końcowych, jak i szybkości zachodzenia reakcji. Wyniki tych pomiarów są przekształcane na wartości przedstawiane na ekranie ciekłokrystalicznym (LCD) i wydruku.

Oprogramowanie i dane kalibracyjne, które znajdują się na dyskietce znajdującej się w urządzeniu, są regularnie uaktualniane przez firmę IDEXX.

### ***Slajdy do testów***

Slajdy do testów są dostarczane w pudełkach po 25 sztuk, a każdy slajd jest ponadto indywidualnie opakowany w folię aluminiową. Slajdy powinny być wyjmowane z foliowego opakowania bezpośrednio przed wykonaniem badania.

Lista dostępnych obecnie testów znajduje się na stronie 4.1.

### ***Przechowywanie slajdów***

Warunki przechowywania slajdów VETTEST przed ich użyciem zależą od ich rodzaju. Odpowiednie zalecenia dotyczące temperatury przechowywania znajdują się na poszczególnych pudełkach.

Opakowanie zielone: poniżej 8°C

Opakowanie fioletowe : poniżej -18°C

VETTEST 8008 może być wykorzystywany do wykonywania analiz osocza, surowicy lub moczu pochodzących od dowolnego gatunku zwierząt. Wszystkie informacje znajdujące się w niniejszym przewodniku i w aktualnym oprogramowaniu analizatora, zakresy wartości referencyjnych oraz interpretacja uzyskanych wyników dotyczą analiz wykonywanych u zwierząt.

VETTEST 8008 nie jest przeznaczony do wykonywania analiz innych płynów organizmu, dlatego wyniki wszelkich innych badań mogą być nieprawidłowe.

Strona 1.2.

### **Ustawianie analizatora**

Zanim zainstalujesz analizator, wybierz odpowiednie miejsce jego ustawienia, które będzie wygodne i będzie spełniało fizyczne wymagania analizatora.

Najlepiej jest wybrać miejsce dobrze wentylowane, z dala od źródeł ciepła, zimna, wilgoci i wibracji.

Do uzyskania optymalnych wyników badań temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić od 19 do 27°C, zaś wilgotność względna pomiędzy 30 a 85%. Temperatury w pomieszczeniu poniżej 15°C i powyżej 30°C mogą być przyczyną nieprawidłowych wyników. *Analizator będzie pracował w warunkach poza podanymi zakresami, ale na ekranie może pojawiać się ostrzeżenie dotyczące temperatury, zaś uzyskiwane wyniki mogą być zafałszowane.*

Analizator nie może być narażony na bezpośrednie promienie słoneczne. Jest on bowiem urządzeniem wrażliwym na światło, a przypadkowe promienie świetlne wpadające pod jego obudowę mogą wpływać na uzyskiwane wyniki.

Analizator powinien także być ustawiony na stabilnej powierzchni w miejscu, w którym nie będzie zbyt często przesuwany. Należy także zapewnić odpowiednią ilość miejsca do wkładania slajdów, pipety/próbki oraz rolki papieru.

### **Wymiary**

Szerokość: 465mm

Głębokość: 360mm

Wysokość: 200mm

(245mm wraz z pipetorem)

**Uwaga:** Bardzo ważna jest także prawidłowa wentylacja. Otwory wentylacyjne analizatora umieszczone są w jego dnie, dlatego należy pozostawić przynajmniej 100 do 150mm pustej przestrzeni dookoła urządzenia, aby z każdej strony mogło do niego dochodzić powietrze.

VETTEST 8008 jest zasilany zwykłym prądem zmiennym. *Jeżeli nigdy nie miałeś problemów z elektrycznością, takich jak miganie światła podczas obsługi kserokopiarki, włączania elektrycznego piecyka lub sterylizatora, Twoja instalacja elektryczna najprawdopodobniej działa prawidłowo.*

VETTEST został ustawiony na zasilanie prądem o napięciu obowiązującym w Twoim kraju, zaś w opakowaniu znajduje się odpowiedni kabel zasilający.

Strona 1.3.

### **Ważne instrukcje bezpieczeństwa**

- Zawsze korzystaj z odpowiedniego źródła prądu zmiennego.
- Używaj wyłącznie kabla zasilającego znajdującego się na wyposażeniu analizatora
- Odłącz kabel zasilający gdy:
  - kabel lub wtyczka ulegnie przetarciu lub innym uszkodzeniom;
  - cokolwiek wysypie się lub wyleje na analizator;
  - analizator był narażony na deszcz lub nadmierną wilgoć;
  - analizator spadł lub został uszkodzony;
  - podejrzewasz, że analizator wymaga serwisu lub naprawy;
  - czyścisz obudowę.
- Zachowaj zdrowy rozsądek podczas pracy na analizatorze. Mechanizmy wewnętrzne, instalacja elektryczna, karty pamięci i czujniki optyczne mogą ulec uszkodzeniu, gdy analizator spadnie lub zostanie uderzony, szczególnie gdy był w tym czasie włączony.
- Jeżeli urządzenie ma być przeniesione na większą odległość, używaj oryginalnego opakowania i załóż klamry transportowe.
- NIGDY nie używaj analizatora z założonymi klamrami transportowymi.
- NIE ustawiaj analizatora w miejscu narażonym na bezpośrednie promienie słoneczne.
- Aby uzyskać optymalne wyniki analizator powinien pracować przy temperaturze pomieszczenia od 19 do 27°C.
- Z każdej strony do analizatora powinno dopływać powietrze.
- Otwory wentylacyjne znajdujące się pod analizatorem NIE powinny być zablokowane papierem, luźnymi kartkami lub kurzem.
- Upewnij się, że przewody łączące analizator z pipetorem nie są zaplątane.
- NIE stawiaj innego sprzętu lub pojemników na analizatorze.
- Analizator powinien znajdować się z dala od źródeł ciepła lub ognia np. palników.
- NIE umieszczaj lub pracuj na analizatorze w pobliżu urządzeń do wykonywania badania rtg, fotokopiarek lub innych urządzeń, które wytwarzają pola statyczne lub magnetyczne, np. transformatorów.
- CHROŃ urządzenie przed zamoczeniem lub wilgocią.
- Staraj się nie rozlewać wody lub innych płynów na urządzenie.
- NIE używaj następujących płynów, środków drażniących lub sprayów na/lub w pobliżu analizatora. Mogą one spowodować uszkodzenie obudowy i wpływać na wyniki analiz:
  - Rozpuszczalniki organiczne
  - Środki czyszczące zawierające amoniak
  - Markery zawierające alkohol

- Spraye zawierające lotne płyny
- Środki owadobójcze
- Środki dezynfekcyjne
- Preparaty czyszczące
- Odświeżacze powietrza

Zasady czyszczenia urządzenia znajdują się na stronie 2.11.

Strona 1.4.

### **Rozpakowywanie urządzenia**

Pamiętaj, że VETTEST 8008 jest wysoce zaawansowanym technologicznie urządzeniem i należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić żadnego z wrażliwych elementów podczas jego rozpakowywanie i ustawiania.

Karton transportowy powinien zawierać VETTEST 8008, kabel zasilający, uchwyt na rolkę papieru oraz jego pokrywę, rolkę papieru, pojemnik na zużyte slajdy. W pojemniku na zużyte slajdy znajduje się pipetor/sonda.

Analizator VETTEST 8008

Paper roll – Rolka papieru

Paper roll holder – Uchwyt na rolkę papieru

Paper roll cover – Pokrywa rolki papieru

Used slide container – Pojemnik na zużyte slajdy

Pipette/probe – Pipetor/sonda

Power cable – Kabel zasilający

Manual – Przewodnik (dostarczony przez przedstawiciela)

**Uwaga:** VETTEST 8008 waży około 14 kg. Aby uniknąć uszkodzenia kręgosłupa, zginaj kolana podczas jego podnoszenia, a w razie potrzeby zwróć się do innej osoby po pomoc.

Analizator należy wyjąć z kartonu transportowego chwytając mocno podstawę urządzenia i wyjmując go ku górze. Ustaw analizator na miejsce instalacji, przodem skierowanym ku tobie.

*Karton transportowy powinien być przechowywany na wypadek transportu analizatora w przyszłości.*

*\* W zależności od rodzaju napięcia elektrycznego obowiązującego w Twoim kraju, kabel zasilający może różnić się od przedstawionego na rysunku.*

Strona 1.5.

### **Identyfikacja poszczególnych części i kontrolek**

Rotor cover – Pokrywa rotora

Rotor cover handle – Uchwyt pokrywy rotora

Paper roll cover – Pokrywa rolki papieru

Disk driver cover – Pokrywa gniazda dyskietki

Power connection – Gniazdo zasilające

ON/OFF switch – Włącznik/Wyłącznik



Rotor cover – Pokrywa rotora  
Paper roll cover – Pokrywa rolki papieru  
Printer – Drukarka  
Screen display – Ekran wyświetlacza  
Keyboard – Klawiatura  
Pipette/probe holder – Gniazdo pipetora /sondy  
Pipette/probe connection sockets – Gniazda do podłączenia pipetora/sondy  
Air vents – Otwory wentylacyjne (w dnie)  
Slide insertion tray – Podajnik do wprowadzania slajdów

### ***Pokrywa rotora***

Pokrywa rotora jest jedyną częścią obudowy analizatora, która może być zdejmowana przez użytkownika. Pokrywa jest zdejmowana, aby założyć lub zdjąć plastikowe klamry transportowe, które utrzymują rotor w odpowiedniej pozycji podczas transportu analizatora. Można ją także zdjąć, aby wyjąć slajdy, które zablokowały się w mechanizmie rotora.

### **Ostrzeżenie**

Analizator nie powinien być nigdy transportowany bez założonych klamer transportowych.

### **Ostrzeżenie**

Analizator nie powinien być podłączany do zasilania, ani tym bardziej włączony, dopóki nie zostaną zdjęte klamry transportowe.

### **Ostrzeżenie**

**W analizatorze nie ma żadnych elementów, które wymagają obsługi i serwisu wykonywanego przez użytkownika.**

**Rozłożenie urządzenia na części powoduje utratę gwarancji.**

Strona 1.6.

### **Zdejmowanie lub zakładanie klamer transportowych**

Przed podłączeniem urządzenia do źródła prądu lub przed pierwszym użytkowaniem konieczne jest zdjęcie dwóch klamer transportowych znajdujących się wewnątrz obudowy. Aby to zrobić należy najpierw zdjąć pokrywę rotora.

### ***Aby zdjąć pokrywę rotora:***

Upewnij się, że pipetor/sonda nie znajduje się w swym gnieździe.

- znajdź uchwyt pokrywy rotora, znajdujący się z tyłu urządzenia po prawej stronie
- podnieś uchwyt ku górze, a następnie do przodu ; zatrzaski mocujące powinny ulec rozłączeniu

Transit clamp – Klamra transportowa

Przy użyciu śrubokrętu krzyżakowego usuń po dwie śruby znajdujące się w każdej klamrze.

Schowaj śruby i plastikowe klamry w bezpiecznym miejscu (np. kartonie).

### **Ostrzeżenie**

**Analizator nigdy nie powinien być transportowany bez założonych klamer transportowych.**

**Uwaga:** nie pozostawiaj przez dłuższy czas zdjętej pokrywy rotora.  
*Analizator jest urządzeniem bardzo wrażliwym na kurz.*

**Uwaga:** Upewnij się, że pokrywa rotora została zamocowana we właściwy sposób. *Światło wpadające do wnętrza urządzenia może wpływać ujemnie na odczyt uzyskiwanych wyników.*

Strona 1.7

### **Zakładanie pipetora/sondy**

Pipetor/sonda jest bardzo czułym urządzeniem elektronicznym, które jest połączone z analizatorem poprzez kabel i rurkę o małej średnicy. Dokładnie odmierzone objętości próbki są automatycznie pobierane i nakładane przez analizator przy pomocy jednorazowych końcówek pipety. Obsługując pipetor /sondę należy zachować szczególną ostrożność.

Pipette/probe – Pipeta/sonda

Electrical plug – Wtyczka elektryczna

Syringe connector – Łącznik do strzykawki

#### ***Aby podłączyć pipetor/sondę***

Usuń osłonę z przezroczystego łącznika do strzykawki , przekręcając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

Włóż łącznik do strzykawki na białą plastikową rurkę i przekręć zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

**Uwaga:** Połączenie pipety z mechanizmem strzykawkowym znajdującym się wewnątrz analizatora musi być ściśle, pod żadnym pozorem nie może on nabierać powietrza.

Włóż wtyczkę elektryczną do gniazda.

Umieść pipetor/ sondę w gnieździe.

**Uwaga:** Upewnij się, że przewody łączące pipetor/sondę z analizatorem nie są zagięte ani przygniecione przez analizator. Zagięcie przewodów może powodować niedokładne pobieranie próbki i nakładanie nieodpowiedniej objętości na slajd.

**Uwaga:** Jeżeli zamierzamy zdjąć pokrywę rotora pipetor/sonda musi być zawsze wyjęta ze swojego gniazda.

Strona 1.8.

### **Zakładanie rolki papieru**

W analizatorze VETTEST 8008 można używać wyłącznie papieru termicznego dostarczonego lub zalecanego przez przedstawiciela firmy IDEXX. Papier termiczny jest powlekany z jednej strony, zaś wydruk widoczny jest wyłącznie na stronie powlekanej.

Aby uzyskać wydruk papier musi być w odpowiedni sposób umieszczony w podajniku.

Rolkę należy włożyć do podajnika w sposób pokazany na ilustracji.

Zdejmij pokrywę nad rolką papieru.

*W razie konieczności wyjmij rolkę starego papieru i jego podajnik.*

Paper exit – Wyjście papieru

Paper advance buton – Przycisk przesuwu papieru

Paper entrance – Wejście papieru

Przytnij końcówkę papieru pod kątem , na odcinku o długości około 50mm.

Włóż papier między obudowę a metalowy pasek.

Przesuń papier aż jego końcówka pojawi się w wyjściu papieru.

Chwyć końcówkę papieru i ostrożnie pociągnij aż papier pojawi się w całej szerokości wyjścia.

**Nie odrywaj papieru i nie używaj przycisku przesuwu papieru do momentu, aż w wyjściu nie będzie znajdował się papier o pełnej szerokości.**

Włóż plastikową rolkę w rolkę papieru.

Włóż papier do podajnika.

Zamknij pokrywę.

**Uwaga: upewnij się, że z otworu wyjścia papieru wystaje papier o pełnej szerokości:**

- przed włączeniem analizatora;
- przed naciśnięciem przycisku przesuwu papieru;
- przed drukowaniem wyników.

## 2. Obsługa analizatora

Strona 2.1

### Wprowadzanie oprogramowania

1. Wyłącz analizator.
2. Odkręcając dwie śruby zdejmij znajdującą się w tylnej ścianie analizatora metalową pokrywę gniazda na dyskietkę z oprogramowaniem. Wciśnij czarny przycisk, aby wyjąć dyskietkę.

Rear view of analyzer – Widok analizatora z tyłu

Remove these screws to release plate – Wykręć te śruby, aby zdjąć pokrywę.

Computer disk cover plate – Pokrywa gniazda dyskietki

Power connection – Gniazdo zasilania

ON/OFF switch – Włącznik/Wyłącznik

3. Włóż wyjętą z analizatora dyskietkę z oprogramowaniem do zaadresowanej koperty i odeślij ją do przedstawiciela firmy IDEXX.
4. Włóż dyskietkę z nową wersją oprogramowania do analizatora i załóż pokrywę, aby uniknąć przypadkowego wyjęcia dyskietki.
5. Włącz analizator. Analizator się rozgrzeje, a następnie będzie gotowy do użycia.

Strona 2.2

### **Przygotowywanie analizatora**

Podłącz zasilanie elektryczne; włącz analizator.

Włącz analizator.

- *lampka zasilania zapali się na zielono*

- *papier wysunie się*

- *usłyszysz krótki dźwięk*

- *po około 30 sekundach na ekranie pojawi się napis VT 8008*

- *drukarka drukuje prawa autorskie.*

Analizator poprosi Cię o odczekanie, aż przejdzie przez serię wewnętrznych procedur kontrolnych (2,5 minuty) i rozgrzeje się do właściwej temperatury operacyjnej. *Normalny czas niezbędny do rozgrzania się analizatora uzależniony jest od temperatury panującej w pomieszczeniu, ale zazwyczaj wynosi 25 minut.*

**Uwaga:** przy każdym etapie postępowania na ekranie VETTEST 8008 pojawiają się odpowiednie instrukcje, należy przestrzegać ich wypełniania.

Nie wkładaj żadnych slajdów, dopóki analizator o to nie poprosi.

Trzy dłuższe dźwięki analizatora oznaczają, że jest on gotowy do użycia.

Na ekranie analizatora pojawia się napis zapraszający do rozpoczęcia analizy.

Kiedy będziesz gotowy, postępuj zgodnie z instrukcjami pojawiającymi się na ekranie.

Ustawienia daty, czasu, języka i jednostek miar można zmieniać w zależności od wymagań każdego gabinetu weterynaryjnego.

### **Data i godzina**

Data i godzina są ustawiane podczas instalowania urządzenia, można je jednak zmienić w dowolnym momencie. Zgodnie z instrukcjami

pojawiającymi się na ekranie przejdź do menu ustawień VETTEST 8008 i wprowadź pożądane zmiany.

Kiedy analizator zostanie wyłączony, zegar zasilany jest wewnętrzną baterią, która przy normalnym użytkowaniu analizatora nie wymaga wymiany.

### **Język**

Język na ekranie i wydruku jest ustawiany podczas instalacji urządzenia, można go jednak zmienić w dowolnym momencie.

Zgodnie z instrukcjami pojawiającymi się na ekranie przejdź do menu ustawień VETTEST 8008 i wprowadź pożądane zmiany.

### **Jednostki miar**

Podczas instalacji można wybrać jednostki, w jakich prezentowane będą wyniki pomiarów; do wyboru są jednostki amerykańskie, francuskie lub SI, przy temperaturze 25°C i 37°C.

### **Włączanie i wyłączanie**

**Uwaga:** analizator nie powinien być wyłączany :

- podczas procedury wstępnej automatycznej kontroli (pierwsze 2,5 minuty od włączenia analizatora)
- przez ostatnie 2 minuty wykonywania analizy, ponieważ może to spowodować uszkodzenie dyskiety.

Analizator może być wyłączany w dowolnym momencie, ale jeżeli zostanie wyłączony po pobraniu próbki (pipetowaniu), slajdy z testami i wyniki zostaną utracone.

Strona 2.3

### **Przygotowanie do analizy**

Przedmioty niezbędne do wykonania badania.

Przed wykonaniem analizy musisz przygotować następujące rzeczy:

- informacje dotyczące gatunku zwierzęcia
- numer pacjenta
- około 0,5 ml odwirowanej próbki w temperaturze pomiędzy 19°C i 27°C. *Do każdej analizy potrzeba 10 mikrolitrów materiału plus niewielka rezerwa.*

**Nie wykonuj analiz próbek przechowywanych bezpośrednio po ich wyjęciu z lodówki. Odpowiednie pobieranie próbek, ich przygotowywanie i przechowywanie są niezbędne do uzyskania poprawnych wyników. Przed rozpoczęciem analizy należy zapoznać się z częścią 3 niniejszego przewodnika.**

- wybranie slajdów VETTEST

*Poszczególne slajdy powinny pozostać w swych foliowych opakowaniach aż do momentu ich włożenia do analizatora.*

- nowa jednorazowa końcówka do pipetora

*Używane powinny być wyłącznie jednorazowe końcówki do pipet dostarczane przez przedstawiciela firmy Idexx. Są one specjalnie*

*produkowane do pipetora/sondy VETTEST. Do każdego badania należy używać nowej końcówki.*

-ściereczki bezwłóknowe.

Na ekranie analizatora VETTEST 8008 pojawiają się informacje dotyczące każdego etapu analizy, które należy po kolei wykonywać. Kiedy będziesz gotowy do rozpoczęcia analizy, postępuj zgodnie ze wskazówkami z ekranu.

Nie wkładaj do analizatora żadnych slajdów bez wcześniejszej informacji z ekranu.

Strona 2.4

### ***Wprowadzanie danych dotyczących pacjenta: gatunek***

Analizator prosi najpierw o informacje dotyczące gatunku zwierzęcia:

- Pies
- Kot
- Koń
- Krowa
- Ptaki
- Inne

W pamięci analizatora znajdują się zakresy wartości referencyjnych każdego testu dla każdego gatunku zwierząt. Pod koniec analizy analizator porównuje uzyskane wyniki z tymi zakresami. Następnie wyniki drukowane są wraz z wartościami referencyjnymi, a jeżeli jakkolwiek wynik jest wyższy lub niższy niż wartość referencyjna, analizator pokazuje to na wydruku.

Na analizatorze można badać materiał pochodzący od innych gatunków zwierząt (wybierz 0: inne). Producent nie oferuje jednak żadnych zakresów wartości referencyjnych ani sposobu interpretacji uzyskanych wyników.

### ***Wprowadzanie danych dotyczących pacjenta: numer pacjenta***

Analizator prosi następnie o numer pacjenta; numer ten, składający się maksymalnie z 10 cyfr można wprowadzić przy użyciu klawiatury analizatora .

( Klawiatura zewnętrzna umożliwi również wprowadzenie symboli literowych )

Analizator nie przechodzi do dalszego etapu analizy dopóki nie zostanie wprowadzony numer pacjenta.

Kiedy będziesz gotowy do dalszych etapów analizy, postępuj zgodnie z instrukcjami.

Uwaga: jeżeli spróbujesz włożyć slajd zanim pojawi się odpowiednie polecenie, usłyszysz ciągły sygnał ostrzegawczy. Jeżeli mimo tego włożysz slajd do analizatora, zostanie on natychmiast wyrzucony do pojemnika na zużyte slajdy i analizator automatycznie zresetuje się .

## Strona 2.5

### **Umieszczanie slajdów**

#### ***Wkładanie slajdów***

Analizator poprosi o włożenie slajdów.

Pojedyncze slajdy powinny być wyjmowane ze folii bezpośrednio przed ich włożeniem do analizatora.

**Uwaga:** slajdy są wrażliwe na warunki środowiskowe i dlatego w ciągu 15 minut od wyjęcia z opakowania foliowego należy je włożyć do urządzenia i rozpocząć analizę. Slajdy wyjęte z opakowania i nie zużyte w tym czasie powinny być wyrzucone.

Ostrożnie wyjmij slajd z foliowego opakowania

**Uwaga:** przytrzymuj slajd za plastikowy brzeg i nie dotykaj znajdującego się w jego środku okrągłego pola.

Slajdy do podajnika wkładaj oddzielnie (maksymalnie 12 slajdów ).

Zwróć uwagę na odpowiednie ułożenie slajdów: kodem kreskowym ku górze, wycięciem po lewej stronie.

Delikatnie popchnij do oporu podajnik do wprowadzania slajdów tak daleko , jak jest to możliwe, a następnie wyciągnij go z powrotem.

*Na ekranie analizatora pojawi się całkowita liczba wprowadzonych slajdów.*

Kiedy do analizatora zostanie włożona pożądana liczba slajdów, postępuj zgodnie z poleceniami widocznymi na ekranie.

*Gdy do analizatora zostanie wprowadzonych 12 slajdów (maksymalna liczba), analizator zacznie automatycznie wykonywać dalsze etapy analizy.*

Aby usunąć slajd z podajnika , przesun go w prawo i naciśnij jego prawą stronę przy pomocy narzędzia z wąską końcówką. Lewa strona slajdu uniesie się do góry i wówczas możliwe będzie jego wyjęcie.

## Strona 2.6

### ***Automatyczny odczyt kodów kreskowych***

Analizator odczytuje kody kreskowe znajdujące się na każdym slajdzie.

Na ekranie pojawia się nazwa testu znajdującego się w prawidłowo włożonym slajdzie; odczyt tła jest mierzony przez czujniki optyczne. Jeżeli analizator nie może odczytać kodu kreskowego czego przyczyną może być:

- slajd został włożony do góry nogami
- slajd został włożony w niewłaściwym kierunku
- nieczytelny kod kreskowy
- niewłaściwy slajd (nie VETTEST)

slajd zostanie wyrzucony do pojemnika na zużyte slajdy.

Należy przestrzegać instrukcji podawanych na ekranie analizatora.

*Slajdy włożone w niewłaściwy sposób można ponownie włożyć do analizatora.*

### **„Zablokowanie slajdu ”**

Jeżeli slajd lub ciało obce zablokuje rotor lub urządzenie do wyrzucania slajdów, istnieje możliwość samodzielnego rozwiązania tego problemu.

Zdejmij pokrywę rotora (patrz strona 1.6), aby odsłonić rotor i zachowując szczególną ostrożność wyjmij slajd (ciało obce) blokujące urządzenie.

Kiedy będziesz gotowy do dalszej pracy z urządzeniem, postępuj zgodnie z instrukcjami znajdującymi się na ekranie.

### **Ostrzeżenie**

NIE odkręcaj żadnych części analizatora.

Nie naciskaj klawiatury, kiedy w pobliżu rotora znajdują się Twoje palce (lub jakiegokolwiek narzędzia)

NIE próbuj oglądać źródła światła, **światło UV może zniszczyć oczy.**

NIE staraj się przekręcić rotora na siłę.

Jego ustawienie ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego odczytywania slajdów.

**Uwaga:** Nie pozostawiaj zdjętej pokrywy przez dłuższy okres czasu. Analizator jest urządzeniem wrażliwym na kurz.

**Uwaga:** upewnij się, że pokrywa rotora została założona poprawnie. Światło wpadające do wnętrza analizatora może ujemnie wpływać na wartość odczytów.

Strona 2.7

### **Pipetowanie próbki**

Kiedy analizator będzie gotowy do użycia poprosi o przygotowanie pipetora/sondy.

Wyjmij pipetor/sondę z gniazda w analizatorze.

Włóż nową, jednorazową końcówkę pipety na metalowe zakończenie pipetora/sondy.

**Wciśnij ją mocno.**

Wstaw ponownie pipetor/sondę do gniazda.

Postępuj zgodnie z instrukcjami znajdującymi się na ekranie.

Analizator rozpocznie automatycznie wewnętrzne płukanie pipety i dopiero w odpowiednim momencie poprosi o włożenie końcówki pipetora/sondy do próbki.

### **Ostrzeżenie**

Podczas pipetowania pipetor/sonda powinna być trzymana pionowo, aby mieć pewność, że pobierany płyn nie przedostanie się do podłączonej do niego rurki.

**Na ekranie wyświetlacza pojawi się informacja, że analizator jest gotowy.**



Wprowadź końcówkę pipety do świeżo odwirowanego materiału. Zachowaj ostrożność, aby nie zniszczyć kożuszka leukocyтарnego ani osiadłych krwinek czerwonych.

Wciśnij przycisk znajdujący się na pipetorze/sondzie.

**Pojedynczy sygnał** oznacza początek pobierania próbki.

*Pipetor/sonda automatycznie pobierze odpowiednią ilość materiału do badań.*

**Cały czas trzymaj końcówkę pipety w materiale.**

**Czekaj** na następny sygnał.

**Przy drugim sygnale** wyjmij końcówkę pipety z próbki.

*Do końcówki zostanie wciągnięta mała ilość powietrza.*

**Czekaj** na następny sygnał

**Przy trzecim sygnale** wytrzyj końcówkę pipety czystą ściereczką bezwłóknową.

**Natychmiast** włóż pipetor/sondę z powrotem do jej gniazda w analizatorze.

*Pojedynczy sygnał oznacza początek analizy.*

**Ważne:** pipetor/sonda powinna być włożona do gniazda w analizatorze w ciągu 20 sekund.

Jeżeli pojawią się sygnały ostrzegawcze, postępuj zgodnie z instrukcjami widocznymi na ekranie.

Strona 2.8

### **Przebieg analizy**

Pipetor/sonda automatycznie przenosi 10 mikrolitrów próbki na każdy slajd i rozpoczyna się odczyt.

#### ***Analiza próbki***

Analiza przebiega w sposób automatyczny i trwa około 5 do 6 minut; czas, który pozostał do końca analizy jest wyświetlany na ekranie.

Na ekranie wyświetlane są wybrane i analizowane wskaźniki biochemiczne. Odczyt dokonywany jest przez czujniki optyczne.

Odbijana gęstość każdego slajdu, która jest funkcją stężenia analizowanego wskaźnika, jest mierzona do osiemnastu razy podczas analizy. Pomiar taki dotyczy każdego oznaczanego wskaźnika biochemicznego i są prezentowane jako krzywa zmian w czasie, która pojawia się na ekranie podczas analizy.

Trzy kolejne sygnały oznaczają zakończenie analizy.

#### ***Po analizie***

Kiedy jesteś gotowy do dalszych etapów analizy, postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu.

Zużyte slajdy są wyrzucane do pojemnika na zużyte slajdy.

Opróżnij pojemnik na slajdy.

Wyjmij pipetor/sondę.

Zdejmij i wyrzuć końcówkę pipety.  
Włóż pipetor/sondę do gniazda.  
Sprawdź papier w drukarce.  
(aby włożyć nowy papier: zobacz na stronie 1.8)

Kiedy jesteś gotowy do dalszych etapów analizy, postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu.

**Ważne:** zaleca się, aby pojemnik na zużyte slajdy był opróżniany po każdej analizie. Jeżeli pojemnik się przepełni, może spowodować zablokowanie rotora slajdów. Jeżeli pojemnik jest pusty w momencie wkładania slajdów, bardzo łatwo można zidentyfikować każdy wyrzucony i nieużyty slajd, który następnie będzie można ponownie umieścić w podajniku.

Strona 2.9

## **Wyniki**

### **Wyniki**

Wyniki zostaną pokazane na ekranie oraz wydrukowane na drukarce.

Numer seryjny analizatora  
Dzień, Data, Godzina  
Gatunek zwierzęcia  
Numer pacjenta  
Wybrane testy biochemiczne  
Wyniki badanej próbki  
Zakres wartości referencyjnych  
Zależność między uzyskanym wynikiem a zakresem wartości referencyjnych  
Powyżej wartości referencyjnych: HI  
Poniżej wartości referencyjnych: LO  
Zakres wartości referencyjnych podawany jest dla konkretnego gatunku zwierząt, np. psa lub kota

### **Zasady interpretacji wyników**

Komputer analizatora może przygotować przewodnik po chorobach, w przebiegu których mogą pojawiać się wyniki podobne do uzyskanych.

Aby przejrzeć przewodnik interpretacji wyników na ekranie lub wydrukować na papierze, postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu. Pamiętaj, że lista ta została przygotowana wyłącznie na podstawie wyników przeprowadzonych testów: **VETTEST 8008 nie wykonuje żadnych ocen klinicznych ani nie stawia rozpoznań.**

### **Analiza następnej próbki**

Kiedy jesteś gotowy do dalszych etapów analizy, postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu.

Analizator automatycznie się zresetuje i będzie gotowy do dalszych analiz.

### ***Aby zatrzymać analizę***

Jeżeli popełnisz błąd w jakimkolwiek momencie wykonywania analizy lub chcesz ją przerwać w dowolnym momencie, naciśnij klawisz C. *Analizator powróci do okna startowego.*

**Ważne:** staraj się nie naciskać przypadkowo klawisza C podczas analizy. *Spowoduje to bowiem jej przerwanie i stracisz slajdy, próbkę i wyniki.*

Strona 2.10

### ***Wyniki powyżej zakresu liniowości analizatora***

Taki wynik może wskazywać, że stężenia badanego parametru jest wyższe niż (>) zakres wartości analizowanych przez urządzenie. Aby uzyskać dokładną wartość pomiaru należy rozcieńczyć próbkę destylowaną wodą lub roztworem fizjologicznym i ponownie przeprowadzić analizę. Rozcieńczenie musi być wykonane bardzo dokładnie, zaś wskaźnik rozcieńczenia musi być później wzięty pod uwagę przy obliczaniu rzeczywistego stężenia/aktywności badanego wskaźnika.

### ***Niewłaściwa objętość próbki naniesiona na slajd: informacja o błędnych wynikach***

Pipetor/sonda musi nałożyć po 10 mikrolitrów próbki na każdy slajd, aby wykonać dokładny pomiar.

Objętość nakładanej próbki może być zmniejszona na skutek:

#### ***zablokowania końcówki pipety***

*przyczyną może być:*

- skrzepy włókniaka blokujące częściowo lub całkowicie cienki przewód w końcówce pipety. Bardzo ważne jest prawidłowe przygotowanie próbki (*zobacz w 3 części Przewodnika*).

#### ***nieodpowiednia ilość próbki w końcówce pipety***

*przyczyną może być:*

- niedostateczna ilość próbki do wykonania badania wszystkich slajdów.

*Do 20 analiz koniecznych jest około 0,5 mililitra próbki.*

- niedostateczna ilość próbki pobrana do końcówki pipety.

**Konieczne jest dokładne przestrzeganie zasad pipetowania** (*zobacz na stronie 2.7*)

#### ***pęcherzyki powietrza w próbce***

*przyczyną może być:*

- końcówka pipety poza próbką podczas pipetowania.

**Konieczne jest dokładne przestrzeganie zasad pipetowania** (*zobacz na stronie 2.7*)

- piana w próbce. **Bardzo ważne jest prawidłowe przygotowanie próbki** (zobacz w 3 części Przewodnika).

Nawet gdy błędny jest tylko jeden wynik, dokładność pomiarów pozostałych wskaźników jest także wątpliwa. Częściowa blokada może powodować przeniesienie mniejszej objętości próbki, ale po udroźnieniu przewodu na kolejny slajd może zostać nałożona nadmierna objętość próbki.

**Jeżeli doszło do błędów w nakładaniu próbki, należy powtórzyć całą analizę.**

**Ważne:** wyraźne błędy nakładania próbki lub zafałszowane wyniki mogą występować przy użyciu slajdów już raz użytych.

*Zalecamy po każdej analizie opróżnianie i wyrzucanie slajdów z pojemnika..*

#### ***Testy enzymatyczne: błędne wyniki***

Podczas wykonywania testów enzymatycznych obecność substancji endogennych w próbce konkurujących o substrat może spowodować nieliniowy przebieg reakcji, którego analizator nie potrafi zinterpretować.

Na ekranie analizatora i wydruku pojawi się komunikat „Result invalid” (Wynik błędny)

Aby uzyskać wynik, próbka powinna zostać rozcieńczona równą objętością destylowanej wody lub soli fizjologicznej i zanalizowana ponownie. Rozcieńczenie musi być wykonane bardzo dokładnie, zaś wskaźnik rozcieńczenia musi być później wzięty pod uwagę przy obliczaniu prawidłowej wartości wskaźnika.

#### ***Oznaczenie kreatyniny: błędne wyniki***

Podczas wykonywania testu na obecność kreatyniny wyższe poziomy endogennej kreatyny występującej w osoczu mogą maskować reakcję z kreatyniną.

Na ekranie analizatora pojawi się komunikat „Result invalid” (Błędne wyniki), zaś na wydruku „High background color” (Silne tło)

Aby uzyskać wynik, próbka powinna zostać rozcieńczona równą objętością wody destylowanej lub soli fizjologicznej i poddana ponownej analizie. Rozcieńczenie musi być wykonane bardzo dokładnie, zaś wskaźnik rozcieńczenia musi być później wzięty pod uwagę przy obliczaniu prawidłowej wartości wskaźnika.

Strona 2.11

### **Czyszczenie i obsługa**

Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie wylać próbek, odczynników chemicznych, środków czyszczących, wody ani innych płynów na analizator.

**Przed czyszczeniem analizator należy odłączyć od zasilania.**

Obudowę analizatora należy wyczyścić zwilżoną (ale nie moką), nie pozostawiającą śladów szmatką.

Łagodne mydło w płynie pozwala na usunięcie tłustego brudu.

NIE UŻYWAJ następujących płynów, środków drażniących lub sprayów na lub w pobliżu analizatora. Mogą one spowodować uszkodzenie obudowy i wpływać na wyniki analiz:

- Rozpuszczalniki organiczne
- Środki czyszczące zawierające amoniak
- Markery zawierające alkohol
- Spraye zawierające lotne płyny
- Środki owadobójcze
- Środki dezynfekcyjne
- Preparaty czyszczące
- Odświeżacze powietrza

Wnętrze gniazda pipety/sondy powinno być często przecierane, aby mieć pewność, że pipeta/sonda będzie mogła być w łatwości wyjmowana z i wkładana do gniazda. Rozlane lub wysuszone osocze należy usuwać jednorazową wilgotną szmatką.

Jeżeli zabrudzeniu ulegnie ekran, do jego oczyszczenia można użyć antystatyczny środek do czyszczenia ekranów (NIE zawierający amoniaku) oraz czystą szmatkę lub ręcznik papierowy. Nie należy rozpylać tego środka bezpośrednio na ekran. Może on bowiem przedostać się do wnętrza analizatora i uszkodzić przewody elektryczne. Należy także zachować ostrożność, aby nie porysować ekranu.

Otwory wentylacyjne znajdujące się pod analizatorem nie powinny być zablokowane papierem, luźnymi kartkami lub kurzem.

Regularnie opróżniaj pojemnik na zużyte slajdy, najlepiej po każdej analizie.

VETTEST 8008 nie wymaga rutynowej obsługi i serwisu.

Jeżeli konieczny będzie jakikolwiek serwis, informacje na ten temat pojawią się na ekranie.

W razie konieczności skontaktuj się z firmą IDEXX lub jej lokalnym przedstawicielem.

Strona 2.12

### **Procedury kontroli jakości**

Każde wysoce specjalistyczne urządzenie znajdujące się w laboratorium musi być regularnie poddawane kontroli jakości pracy. Zalecane jest wykonywanie procedur kontroli jakości w każdym z poniższych przypadków:

1. Pierwsza instalacja analizatora.
2. Od czasu ostatniej kontroli jakości minęły cztery tygodnie.
3. Gdy analizator został przetransportowany, np.
  - a. Po naprawie z centrum serwisowego
  - b. Analizator został przeniesiony do nowo wybudowanej kliniki

4. Analizator spadł ze znacznej wysokości
5. Na analizator został wylany płyn.

### **Krok 1**

Wyjmij produkt do wykonywania kontroli jakości z zamrażarki i pozostaw go przez około godzinę aż się rozmrozi i ogrzeje do temperatury pokojowej.

Spośród slajdów znajdujących się w lodówce/zamrażarce, wybierz po jednej z każdej grupy przedstawionej w Rejestrze Kontroli Jakości (Quality Control Log).

### **Krok 2**

Wykorzystaj jedną z załączonych kartek Rejestru Kontroli Jakości. W Rejestrze Kontroli Jakości zaznacz następujące informacje:

- Numer serii surowicy kontrolnej (brązowa butelka)
- Wersja programowania

### **Krok 3**

Usuń kapsel i korek z każdego flakonu.

### **Krok 4**

Przy pomocy pipety o objętości 3 ml pobierz dokładnie 3 ml rozcieńczalnika i ostrożnie przenieś go do butelki zawierającej surowicę kontrolną.

*Uwaga: bardzo ważne jest, aby objętość rozcieńczalnika wynosiła 3 ml, w innym przypadku wyniki kontroli będą nieprawidłowe.*

### **Krok 5**

Włóż korek do butelki z surowicą kontrolną i ostrożnie obracaj ją o 180° (nie wstrząsaj) przez około 10 sekund. Następnie odstaw butelkę na około 30 minut i co pewien czas obracaj ją w palcach, aby doszło do całkowitego rozpuszczenia.

### **Krok 6**

Wykonaj analizę jednego wskaźnika biochemicznego z każdej grupy na VETTEST 8008 przy użyciu produktu kontrolnego.

### **Krok 7**

Zapisz uzyskaną wartość w Rejestrze Kontroli Jakości.

### **Krok 8**

Porównaj uzyskane wartości z zakresem wartości Kontroli Jakości znajdującym się w Rejestrze Kontroli Jakości. Jeżeli uzyskane wartości są poza zakresem Kontroli Jakości, wykonaj powtórny analizę tego samego parametru. Jeżeli wyniki powtórnej analizy znajdują się także poza zakresem przyjętych wartości kontrolnych, przygotuj kolejne rozcieńczenie surowicy kontrolnej i powtórz wszystkie testy. Jeżeli uzyskane wyniki są nadal poza zakresem wartości prawidłowych skontaktuj się z przedstawicielem firmy IDEXX.

## **Krok 9**

Wypełnij Rejestr Kontroli Jakości w przewodniku użytkownika jako dokumentację na przyszłość.

W przypadku jakichkolwiek trudności związanych z wykonywaniem Procedury Kontroli Jakości, skontaktuj się z przedstawicielem firmy IDEXX

Strona 2.13

### **Rutynowa kontrola jakości**

Analizator VETTEST 8008 automatycznie wykonuje kalibrację i testy i powinien dokonywać wiarygodnych i powtarzalnych pomiarów przez cały okres użytkowania. Mimo tego bardzo ważne jest okresowe wykonywanie analiz kontroli jakości, aby mieć pewność, że wszystkie źródła światła i czujniki pracują w ustalonych wcześniej zakresach i że nie doszło do żadnej zmiany parametrów lub błędów, które nie zostały wykryte przez wewnętrzny system kontrolny analizatora.

Analiza kontroli jakości powinna być przeprowadzana przynajmniej raz w miesiącu i dodatkowo po każdym transporcie analizatora lub jego przestawieniu w nowe miejsce. Analizę kontroli jakości należy także wykonywać, jeżeli uzyskiwane wyniki bardzo różnią się od oczekiwanych lub gdy istnieje jakakolwiek inna przyczyna podejrzenia o ich zafalszowanie.

#### ***Procedura***

Badaniom należy poddać każde z 6 źródeł światła. Konieczne jest wybranie jednego slajdu z każdej z poniższych grup (razem 6 wskaźników) i użycie płynu do kontroli jakości dostarczanego jako próba testowa.

Grupa 1	NH <sub>3</sub>
Grupa 2	AMYL CHOL GLU TBIL TP TRIG
Grupa 3	ALB CREA LIPA Mg <sup>2+</sup> PHOS UREA/BUN
Grupa 4	ALT (SGPT)

AST (SGOT)  
LDH

Grupa 5      ALKP  
                  GGT

Grupa 6      Ca<sup>2+</sup>  
                  CK

### ***Płyn do wykonywania kontroli jakości***

Płyn do wykonywania kontroli jakości jest specjalnie przygotowaną surowicą dostarczaną w postaci liofilizatu wraz z rozcieńczalnikiem. Obie fiołki powinny być przechowywane przez dłuższy czas w zamrażarce (-18°C). Po rozcieńczeniu surowica służąca do wykonywania kontroli jakości powinna być zużyta tego samego dnia.

Dokładne informacje dotyczące sposobu rozcieńczania testowej surowicy do kontroli jakości znajdują się na ulotce dołączonej do opakowania surowicy.

**Ważne:** surowica testowa do wykonywania kontroli jakości musi być przygotowywana bardzo uważnie i zgodnie z instrukcją.

### ***Wyniki kontroli jakości***

Uzyskane wyniki powinny mieścić się w zakresie podanym na ulotce dostarczanej wraz z surowicą testową.

Jeżeli jakikolwiek wynik wykracza poza zakres wartości referencyjnych, wykonaj kolejną analizę kontroli jakości z surowicą testową pochodzącą ze świeżej serii. Jeżeli wyniki są nadal niezadowolające, skontaktuj się z przedstawicielem.

Strona 2.14

### **Samodzielne wykrywanie i usuwanie usterek**

	<b><i>Możliwa przyczyna</i></b>	<b><i>Potencjalne działania</i></b>
Ekran analizatora jest pusty, nie zapala się zielona lampka zasilania	Kabel zasilający nie podłączony do analizatora lub gniazdka elektrycznego	Sprawdź podłączenie kabla zasilającego.
	Analizator wyłączony lub wyłączone zasilanie	Sprawdź, czy analizator i zasilanie są włączone.
	Przepalony bezpiecznik w kablu zasilającym (jeżeli takowy jest)	Wymień bezpiecznik na nowy. <i>Jeżeli nowy bezpiecznik się przepali, skontaktuj się z serwisem</i>
	Niesprawne gniazdo zasilania	Sprawdź gniazdo



Analizator nie reaguje na polecenia	Niedostatecznie mocno wciśnięte klawisze	Sygnal dźwiękowy słyszany po wciśnięciu każdego klawisza oznacza, że polecenia z klawiatury są rozpoznawane przez analizator
	Polecenia z ekranu nie są wypełniane przez operatora	Wszystkie polecenia muszą być wykonywane w odpowiedniej kolejności
Analizator przechodzi do stanu gotowości podczas analizy	Wciśnięty przycisk C	Upewnij się, że klawisz nie został przypadkowo wciśnięty podczas pracy analizatora
	Czasowa przerwa w dopływie prądu	Sprawdź przewody elektryczne i źródło zasilania
Ciągły sygnał ostrzegawczy	Analizator nie jest gotowy na włożenie slajdów	Przesuń podajnik na slajdy do pozycji spoczynkowej
Sygnal ostrzegawczy w momencie przesuwania podajnika do slajdów	Analizator nie jest gotowy na włożenie slajdów	Sprawdź, czy wykonane zostały wszystkie polecenia. <i>Na ekranie pojawiają się informacje dotyczące czasu wkładania slajdów</i>
Wyniki nie są drukowane	Skończył się papier w drukarce	Włóż nową rolkę papieru ( <i>zobacz instrukcje na stronie 1.8</i> )
	Rolka papieru włożona w odwrotną stronę	Przełóż rolkę papieru ( <i>zobacz instrukcję na stronie 1.8</i> )
	Zacięcie się papieru w drukarce	Ostrożnie wyjmij wszystkie widoczne fragmenty papieru z otworze wejściowym lub wyjściowym papieru. Wyłącz, a następnie włącz analizator Uwaga: analizator może być nadal stosowany mimo

	błędu drukarki, a wyniki można przepisać z ekranu
--	---

Strona 2.15

	<i><b>Możliwa przyczyna</b></i>	<i><b>Potencjalne działania</b></i>
Na ekranie pojawia się napis „Bar code failure” (błąd kodu kreskowego)	slajd włożony do góry nogami	Wyjmij slajd z pojemnika na zużyte slajdy, włóż ją ponownie do podajnika z kodem kreskowym skierowanym ku górze i wycięciem po lewej stronie
	Zniekształcony kod kreskowy	Sprawdź, czy kod kreskowy nie jest zamazany lub zniszczony. <i>Postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu.</i>
Na ekranie pojawia się napis „Ejector problem” (Problem z wyrzutem slajdu) lub „Ejector motor jammed” (Zacięcie urządzenia wyrzucającego slajd)	Zacięcie slajdu lub zablokowanie rotora przez ciało obce w miejscu wyrzucania slajdu	Wyjmij slajd ( <i>zobacz instrukcje na stronie 2.5</i> ). Sprawdź czy pojemnik na zużyte slajdy jest pusty
	Niewłaściwie wprowadzone slajdy	Wyjmij slajd ( <i>zobacz instrukcje na stronie 2.5</i> ). slajdy są wkładane kodem kreskowym skierowanym ku górze i wycięciem po lewej stronie
Na ekranie pojawia się napis „Pipetting invalidated” (błąd pipetowania)	Pipeta/sonda nie została włożona do analizatora w ciągu 20 sekund od wyjęcia z próbki	- wyjmij sondę z analizatora - zdejmij i wyrzuć końcówkę pipety - włóż sondę do analizatora <i>Postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu</i>
Na ekranie pojawia się napis „Result invalidated. Sidle spotting failure”	Skrzep włókniaka blokujący końcówkę pipety	<i>Patrz: instrukcje przygotowywania próbki; część 3.</i> Próbka musi być

(Wyniki błędne. Błąd nakładania próbki na slajd)		jeszcze raz odwirowana i natychmiast poddana analizie.
	Niedostateczna objętość próbki do wielu testów	Objętość próbki musi wynosić 0,5 ml. <i>Patrz: instrukcje przygotowywania próbki; część 3.</i> Próbka musi być jeszcze raz odwirowana i natychmiast poddana analizie.
	Pęcherzyki powietrza w próbce	Końcówka pipety musi znajdować się w próbce aż do zakończenia pipetowania. <i>Patrz: instrukcje przygotowywania próbki; część 3.</i> Próbka musi być jeszcze raz odwirowana i natychmiast poddana analizie.
	Włożono zużyty slajd.	Używaj wyłącznie nowych slajdów <i>Aby uniknąć błędów opróżnij pojemnik na zużyte slajdy po każdej analizie.</i>
	Wysuszone osocze w gnieździe pipety/sondy powoduje jej zaklejenie	- Wyjmij sondę. - Wytrzyj wnętrze gniazda i metalowe części sondy wilgotną szmatką. - Sprawdź, czy można swobodnie przemieszczać sondę w gnieździe - Sprawdź czy przewody łączące sondę nie są napięte powodując skrzywienie sondy w gnieździe
Na ekranie pojawia się napis „Result	Reakcja przebiega w sposób nieliniowy	Rozcieńcz próbkę i ponownie wykonaj

invalid” (błąd wyniku)	lub wysoka intensywność tła	analizę ( <i>Zobacz strona 2.9</i> )
Na ekranie pojawia się napis „Analityzer failure” (Uszkodzenie analizatora)	Prawdopodobna przyczyna będzie wyświetlona na ekranie	Postępuj zgodnie z instrukcjami z ekranu

### 3 Pobranie i przygotowanie próbki

Strona 3.1

#### Pobranie i przygotowanie próbki

Aby wykonywać wiarygodne pomiary na analizatorze VETTEST 8008 konieczne jest przygotowanie dobrych próbek. **Próbki złej jakości mogą być przyczyną uzyskania niedokładnych lub zafałszowanych wyników albo ich całkowitego braku.**

Najważniejsze czynniki decydujące o jakości próbki są następujące:

- prawidłowa technika pobrania próbki, która ograniczy stres u zwierzęcia i pozwoli na uniknięcie hemolizy. Dzięki temu w próbce będzie mniejszy poziom niektórych składników.
- Dokładne wymieszanie krwi z odpowiednią ilością heparyny litowej pozwala na uniknięcie krzepnięcia krwi i wytrącania się włóknika.
- Probówki z „kuleczkami” heparyny litowej działają lepiej niż często stosowane probówki powlekane z „zielonym korkiem”. Kuleczki zapewniają lepsze wymieszanie heparyny w próbce.
- Właściwe odwirowanie pozwala na uniknięcie rozkładu próbki i zmian ilości niektórych składników krwi.
- Minimalny odstęp między wirowaniem i analizą. Włóknik może powstawać w próbce mimo obecności substancji przeciwkrzepliwych i może prowadzić do zablokowania końcówki pipety. Ponieważ osocze zawiera włóknik, który może powodować błędy w nakładaniu próbki na slajd, jeżeli będzie to możliwe użyj do badania surowicy. Odczekaj od 15 do 30 minut przed wirowaniem, aby doszło do całkowitego skrzepnięcia krwi.
- Upewnij się, że końcówka pipety jest zanurzona w próbce przed wciśnięciem przycisku na sondzie. Nie zapomnij także o dokładnym wytarciu końcówki pipety po usłyszeniu trzech sygnałów. Płyn pozostający na zewnętrznych częściach końcówki pipety może powodować błędy w nakładaniu próbki.
- Pipeta/sonda może ulec zablokowaniu. Do usunięcia wszelkich substancji czopujących pipetę zazwyczaj wystarcza przepłukanie w alkoholu. Dokładniejsze informacje można uzyskać w Serwisie Technicznym IDEXX.

**Analiza musi być wykonywana na świeżo odwirowanym materiale.**

## Strona 3.2

### **Osocze lub surowica**

Do wykonywania analiz na analizatorze VETTEST 8008 zalecane jest używanie osocza lub surowicy. Wartości referencyjne testów opracowane dla tego analizatora są podane zarówno dla osocza jak i surowicy.

Używanie surowicy do wykonywania analizy jest możliwe, ale należy pamiętać że:

- czas konieczny do skrzepnięcia krwi i usunięcia skrzepu może przekraczać godzinę.
- znacznie większe jest prawdopodobieństwo hemolizy
- niektóre mierzone substancje mogą przechodzić z krwinek czerwonych do surowicy podczas procesu krzepnięcia, np. dehydrogenaza mleczanowa i nieorganiczne fosforany.
- może dochodzić do zbyt intensywnej glikolizy

VETTEST 8008 nie jest przeznaczony do analizy innych płynów ciała i uzyskiwane z ich pomiarów wyniki mogą być nieprawidłowe.

## Strona 3.3

### **Przygotowanie zwierzęcia**

#### ***Głodzenie***

Próbki krwi powinny być pobierane od zwierząt, które były wcześniej głodzone przez przynajmniej 5 godzin. Bardzo często jednak trudno jest ustalić, kiedy zwierzęta, a w szczególności koty, po raz ostatni jadły.

Wpływ jedzenia na wyniki większości badań będzie niewielki w porównaniu ze zmianami, jakie są skutkiem chorób, chyba, że zwierzę w ciągu pięciu godzin przed badaniem zjadło dużą ilość pokarmu.

Po jedzeniu może dochodzić do znacznego wzrostu wartości następujących wskaźników:

CHOL Cholesterol

GLU Glukoza

PHOS Fosfor nieorganiczny

TRIG Trójglicerydy

UREA/BUN Mocznik

#### ***Stres***

Krew należy pobierać od zwierzęcia w spokojnym miejscu.

Stres może być przyczyną znacznych zmian w stężeniu glukozy w osoczu oraz tych parametrów, na które może wpływać hemoliza.

W stresie dochodzi do wzrostu następujących wskaźników:

AST (SGOT) Aminotransferaza asparaginowa

CK Kinaza kreatynowa

GLU Glukoza

LDH Dehydrogenaza mleczanowa

PHOS Fosforan nieorganiczny

Mg<sup>2+</sup>

Magnez

### ***Zmienność dobową***

Jak dotychczas nie ma żadnych dowodów wskazujących, że pora dnia, w której zostanie pobrana próbka ma istotny wpływ na wyniki jakiegokolwiek testu wykonywanego w analizatorze VETTEST 8008.

Strona 3.4

### **Przygotowanie próbki**

Bardzo ważne jest pobieranie próbki zawsze w ten sam sposób, ponieważ pozwala to na uzyskanie dobrej jakości próbek do badań. Procedura powinna być prosta, szybka i ekonomiczna.

### ***Objętość pobranej krwi***

Kompleksowe badania biochemiczne wykonywane na analizatorze VETTEST 8008 wymagają niewielkiej objętości krwi. Jeden mililitr krwi będzie wystarczający do wykonania mikro-hematokrytu i zapewnia wystarczającą objętość próbki do wykonania 20 oznaczeń biochemicznych.

### ***Substancje przeciwkrzepliwe***

**Używaj wyłącznie heparyny litowej:** inne substancje przeciwkrzepliwe mogą w znaczącym stopniu wpływać na uzyskiwane wyniki.

Uwaga: Bardzo ważna jest zależność między ilością substancji przeciwkrzepliwej w próbówce a objętością pobranej do niej krwi. Zaleca się, aby próbki na krew nie były wypełnione ponad połowę swej objętości, gdyż to zapewnia odpowiednią ilość antykoagulantu.

### ***Pobieranie próbki***

Aby ograniczyć stres zwierzęcia i zmniejszyć ryzyko hemolizy należy szybko i sprawnie pobrać od zwierzęcia krew żylną. Zdejmij igłę ze strzykawki i wyrzuć do odpowiedniego pojemnika na odpady.

Zachowując ostrożność bezzwłocznie przelej krew do próbówki zawierającej heparynę litową (*oznaczonej wcześniej numerem pacjenta oraz terminem pobrania próbki*).

Dokładnie zamknij próbówkę.

**Ostrożnie** wymieszaj jej zawartość obracając ją przez 15 sekund. Substancja przeciwkrzepliwa musi się dokładnie wymieszać z krwią. Podczas mieszania sprawdź czy pęcherzyki powietrza lub krew nie zbierają się na jednym końcu próbówki.

**Nigdy nie wstrząsaj próbówką.**

**Intensywne wytrząsanie może spowodować hemolizę, która wpływa na uzyskiwane wyniki.**

### ***Odstęp czasu przed wirowaniem***

Zaleca się, aby próbki krwi były wirowane bezpośrednio po pobraniu. Jeżeli to jednak nie jest możliwe, można je przechowywać w temperaturze od 4°C do 8°C w ciemności i odwirować w ciągu jednej godziny. W przypadku niektórych oznaczeń, krew musi być odwirowana natychmiast; zalecenia zostały przedstawione w tabeli na sąsiedniej stronie.

Strona 3.5

### **Postępowanie z próbką przed wirowaniem**

	<b><i>Czas wirowania i specjalne zasady postępowania</i></b>
<b>ALB</b> Albuminy	Brak
<b>ALKP</b> Fosfataza alkaliczna	Brak
<b>ALT(SGTP)</b> Aminotransferaza alaninowa	Brak
<b>AMYL</b> Amylaza	Brak
<b>AST (SGOT)</b> Aminotransferaza asparaginowa	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu. Niewielka hemoliza może powodować znaczny wzrost aktywności AST w osoczu.
<b>Ca<sup>2+</sup></b> Wapń	Unikać kontaktu próbki z powietrzem.
<b>CHOL</b> Cholesterol	Brak
<b>CK</b> Kinaza kreatynowa	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu. Niewielka hemoliza może powodować znaczny wzrost aktywności CK w osoczu.
<b>CREA</b> Kreatynina	Brak
<b>GGT</b> Gamma-glutamylotransferaza	Brak
<b>GLU</b> Glukoza	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu. W heparynie litowej glikoliza zachodzi przy obecności krwinek czerwonych; stężenie glukozy może spadać z szybkością do 10% na godzinę w 20°C.
<b>LDH</b> Dehydrogenaza mleczanowa	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu.

	Niewielka hemoliza może powodować znaczny wzrost aktywności LDH w osoczu
<b>LIPA</b> Lipaza	Brak
<b>Mg<sup>2+</sup></b> Magnez	Próbki krwi muszą być odwirowane i poddane analizie bezpośrednio po pobraniu. Hemoliza próbki może powodować nienormalnie wysokie stężenie magnezu.
<b>NH<sub>3</sub></b> Amoniak	Próbki krwi muszą być odwirowane i poddane analizie bezpośrednio po pobraniu. Należy unikać kontaktu próbki z powietrzem. Wszystkie pojemniki z krwią powinny być zamknięte korkami aż do momentu pobierania z nich krwi, aby mieć pewność, że nie doszło do utraty amoniaku lub zanieczyszczenia próbki.
<b>PHOS</b> Fosforany nieorganiczne	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu, ponieważ fosforany są stosunkowo szybko uwalniane z krwinek czerwonych. Hemoliza próbki może powodować nienormalnie wysokie stężenie fosforanu.
<b>TBIL</b> Bilirubina całkowita	Próbki krwi muszą być odwirowane bezpośrednio po pobraniu. Jeżeli nie jest możliwe szybkie wykonanie analizy, należy oddzielić osocze i przechowywać je w ciemności w temperaturze między 4°C a 8°C, ponieważ bilirubina ulega bardzo szybkiej degradacji na świetle.
<b>TP</b> Białko całkowite	Hemoliza próbki może powodować wzrost stężenia białka w osoczu.
<b>TRIG</b> Trójglicerydy	Brak
<b>UREA/BUN</b> Mocznik	Brak

Strona 3.6  
**Wirowanie**

Do wydajnego korzystania z analizatora konieczne jest posiadania próbek o odpowiedniej jakości.



Próbki zawierające strzępki włókniaka mogą powodować zablokowanie końcówki pipety i/lub sprawić, że osocze będzie się nierównomiernie rozprzestrzeniać w slajdzie podczas analizy.

### **Właściwe wirowanie ma podstawowe znaczenie dla przygotowania próbki.**

Do właściwego odwirowania włókniaka (fibryny) konieczne jest wirowanie z wysoką szybkością (12000-16000 obrotów na minutę) przez dostatecznie długi czas (1 do 2 minut).

*Zapoznaj się z instrukcjami producenta wirówki dotyczącymi użytkowania wirówki i przygotowywania osocza.*

*W razie konieczności w tym momencie można zmierzyć hematokryt krwi. Postępuj zgodnie ze wskazówkami znajdującymi się w instrukcji obsługi wirówki.*

NIE wiruj krwi, dopóki nie zostanie ona dokładnie wymieszana z substancją przeciwkrzepliwą.

Po wirowaniu należy obejrzeć próbkę (*zobacz strona 3.7*). Należy jednak zachować ostrożność, aby nie wzburzyć warstwy zwirowanych krwinek czerwonych.

**WAŻNE: bardzo ważne jest, aby między wirowaniem a analizą upłynęło jak najmniej czasu. Jeżeli jednak wykonanie analizy się opóźnia, nawet o 5 do 10 minut, może zacząć wytrącać się włókniak. Konieczne jest więc ponowne odwirowanie próbki bezpośrednio przez analizą.**

Zasady instalacji analizatora VETTEST 8008 oraz wykonania analizy znajdują się na stronie 2.1.

**Ważne:** jeżeli nie jest możliwe natychmiastowe wykonanie analizy odwirowanej próbki, można ją przechowywać (*instrukcje przechowywania próbek znajdują się na stronie 3.8*).

Strona 3.7

### **Ocena odwirowanej próbki**

Wizualna ocena próbki po odwirowaniu ma bardzo duże znaczenie i może być pomocna przy planowaniu rodzaju wykonywanych oznaczeń.

#### ***Próbka z hemolizą***

Próbka ma przezroczyste czerwone zabarwienie.

Kolor może mieć różną intensywność – od jasno-różowego do ciemno-czerwonego.

Hemoliza oznacza:

- uszkodzenie krwinek czerwonych podczas przygotowywania próbki.
- hemolizę wewnątrznaczyniową.

*Należy rozważyć wykonanie pomiarów bilirubiny całkowitej i hematokrytu.*

#### ***Próbka z żółtaczką***

Osocze jest przezroczyste, z zabarwieniem żółtym do brązowego.

Żółtaczka oznacza:

- niedrożność lub zatrucie wątroby
- hemolizę wewnątrznaczyniową

Należy rozważyć wykonanie pomiarów aktywności enzymów wątrobowych, bilirubiny całkowitej i hematokrytu.

#### ***Próbka z lipemią***

Próbka ma biały, mleczny wygląd, niekiedy z pływającymi kuleczkami tłuszczu.

Lipemia oznacza:

- zjedzony ostatnio tłusty posiłek.
- zaburzenia metabolizmu tłuszczu.

Należy rozważyć wykonanie pomiarów aktywności enzymów wątrobowych i wskaźników tłuszczowych.

#### ***Kożuszek leukocytarny***

Jest to warstwa krwinek białych na granicy osocza i krwinek czerwonych.

Gruby kożuszek leukocytarny sugeruje obecność znacznej liczby krwinek białych w próbce. Uwaga: nie zawsze przy wysokiej liczbie krwinek białych warstwa kożuszka jest gruba.

Należy rozważyć wykonanie pomiaru liczby krwinek białych wraz z rozdziałem na poszczególne frakcje.

Zasady instalacji analizatora VETTEST 8008 oraz wykonania analizy znajdują się na stronie 2.1.

**Ważne:** jeżeli nie jest możliwe natychmiastowe wykonanie analizy odwirowanej próbki, można ją przechowywać (instrukcje przechowywania próbek znajdują się na stronie 3.8).

Strona 3.8

#### **Przechowywanie próbki**

Zaleca się, aby próbki krwi były odwirowywane i analizowane bezpośrednio po pobraniu.

#### ***Przechowywanie krwi***

Jeżeli nie jest możliwe niezwłoczne odwirowanie i wykonanie analizy krwi, należy ją przechowywać w temperaturze od 4°C do 8°C w ciemności i odwirować w ciągu jednej godziny. **W przypadku niektórych oznaczeń, krew musi być odwirowana natychmiast; zgodnie z zasadami przedstawionymi na stronie 3.5.**

#### ***Przechowywanie osocza***

Jeżeli nie jest możliwe niezwłoczne wykonanie analizy próbki, konieczne jest jej odwirowanie i oddzielenie osocza od krwinek czerwonych.

NIE PRÓBUJ przelewać osocza.

Kiedy będziesz gotowy do usunięcia osocza, przenieś je przy użyciu jednorazowej pipety do nowej probówki.

Użyj nowej jednorazowej pipety.

Wyciśnij powietrze z końcówki pipety.

**Zanurz** końcówkę pipety w probówce

NIE POZWÓL, aby naruszony został kożuszek leukocytarny ani krwinki czerwone.

OSTROŻNIE wciągnij osocze do pipety.

Zwróć uwagę, aby nie zaciągnąć krwinek białych ani czerwonych.

Staraj się nie doprowadzić do pojawienia się piany w próbce,

ponieważ jej obecność powoduje uszkodzenie białek osocza.

Przenieś ostrożnie osocze do nowej probówki, w której będzie ono przechowywane (*probówka powinna być wcześniej oznaczona numerem identyfikacyjnym pacjenta oraz datą/godziną pobrania próbki*).

Dokładnie zamknij probówkę.

Przechowuj probówkę w pozycji pionowej w ciemności.

Próbka osocza może być przechowywana:

- do sześciu godzin w temperaturze między 4°C a 8°C.

- przez dłuższy czas w zamrażarce w temperaturze -18°C.

#### ***Analiza przechowywanych próbek osocza***

Dotyczy wszystkich próbek osocza przechowywanych w temperaturze pomiędzy 4°C a 8°C oraz -18°C.

- Odczekaj aż próbka rozmrozi się w temperaturze pokojowej.

- Dokładnie wymieszaj próbkę poprzez jej odwracanie w palcach.

NIE WSTRZĄSAJ PRÓBKĄ.

- Odwiruj próbkę w temperaturze pokojowej (pomiędzy 19°C a 27°C). *Jest to konieczne, ponieważ podczas przechowywania mogą powstawać cząstki włóknika, które mogą zablokować końcówkę pipety lub spowodować nierówne rozpraszanie się próbki w obrębie slajdu i podczas analizy. Wirowanie zapewnia osadzenie się włóknika na dnie probówki.*

ANALIZĘ NALEŻY WYKONAĆ NATYCHMIAST PO WIROWANIU

Próbki można przechowywać w temperaturze między 4°C a 8°C.

NIE ZAMRAŻAĆ PONOWNIE!

Zasady instalacji analizatora VETTEST 8008 oraz wykonania analizy znajdują się na stronie 2.1.

**WAŻNE: bardzo ważne jest, aby między wirowanie a analizą upłynęło jak najmniej czasu. Jeżeli jednak wykonanie analizy się opóźnia, nawet o 5 do 10 minut, może zacząć wytrącać się**

**włóknik. Konieczne jest więc ponowne odwirowanie próbki bezpośrednio przez analizę.**

Strona 3.9

### **Zasady postępowania z próbkami o niewielkiej objętości**

Przy postępowaniu z próbkami o niewielkiej objętości np. od młodych zwierząt lub ptaków użytkownik analizatora VETTEST 8008 powinien przestrzegać następujących zasad:

- VETTEST 8008 wymaga próbki o objętości 10  $\mu$ l na jeden analizowany slajd oraz objętości 30  $\mu$ l próbki do rozpoczęcia pracy pipety.
- Badany profil, w skład którego wchodzi 12 wskaźników biochemicznych, wymagał będzie więc przynajmniej 150  $\mu$ l – 160  $\mu$ l objętości zaaspirowanej do pipety oraz 10  $\mu$ l, aby zapewnić odpowiednią dokładność aspiracji.
- 0,5 ml (500  $\mu$ l) pełnej krwi pozwala na uzyskanie około 225  $\mu$ l osocza/surowicy.
- Objętość standardowej mikrokapilary wynosi około 70  $\mu$ l. Biorąc pod uwagę powyższe szacunki, z takiej objętości można uzyskać około 35  $\mu$ l osocza/surowicy. Dlatego aby uzyskać próbkę o objętości 175  $\mu$ l do oznaczenia profilu biochemicznego koniecznych jest użycie 5 mikrokapilar.
- W przypadku próbek mniejszych niż wymagana objętość można rozważyć wykonanie rozcieńczenia, które pozwoli na zwiększenie całkowitej ilości osocza/surowicy.

Najlepiej byłoby jednak, aby próbka była rozcieńczana w jak najmniejszym stopniu: np. 1 część próbki : 1 część rozcieńczalnika.

Należy pamiętać, że stężenia niektórych wskaźników w osoczu/surowicy są bardzo niskie, np. ALB, TBIL i przy nawet bardzo małym rozcieńczeniu mogą znaleźć się poza zakresem detekcji analizatora. Dlatego też zaleca się, aby te wskaźniki mierzyć na początku w próbce nierozcieńczonej i dopiero po wykonaniu tych analiz rozcieńczyć pozostałą próbkę i wykonać oznaczenie pozostałych wskaźników.

Strona 3.10

### **Zasady rozcieńczania**

#### ***Rozcieńczenie próbki może okazać się konieczne w następujących okolicznościach***

- Wartość mierzona jest wyższa niż (>) zakres liniowego pomiaru analizatora.
- W próbce znajdują się substancje fałszujące wyniki, co powoduje nieliniowy przebieg oznaczenia lub błędny wynik.
- Objętość próbki jest zbyt mała, aby wykonać analizę wszystkich pożądaných testów.

**Przy rozcieńczeniu próbki należy zastosować się do przedstawionych poniżej zasad.**

- Rozcieńczalnikiem z wyboru jest roztwór fizjologiczny.
  - Należy rozpocząć od jak najmniejszego rozcieńczenia próbki.
- Analizator automatycznie mnoży wyniki przez odpowiedni współczynnik rozcieńczenia i podaje wynik końcowy.

**Zasady rozcieńczania próbek**

Objętość próbki (liczba części)	Objętość rozcieńczalnika (liczba części)	Współczynnik rozcieńczeń (analizator mnoży wyniki przez jego wartość)
1	1	2
1	2	3
1	3	4
1	4	5
1	5	6
1	6	7
1	7	8
1	8	9
1	9	10

#### **4 Informacje dotyczące testów**

Strona 4.1

##### **Aktualnie dostępne testy VETTEST**

ALB	Albuminy	4.4
ALKP	Fosfataza alkaliczna	4.5
ALT(SGPT)	Aminotransferaza alaninowa	4.6
AMYL	Amylaza	4.7
AST (SGOT)	Aminotransferaza asparaginowa	4.8
Ca <sup>2+</sup>	Wapń	4.9
CHOL	Cholesterol	4.10
CK	Kinaza kreatynowa	4.11
CREA	Kreatynina	4.12
GGT	Gamma-glutamylotransferaza	4.13
GLU	Glukoza	4.14
LDH	Dehydrogenaza mleczanowa	4.15
LIPA	Lipaza	4.16
Mg <sup>2+</sup>	Magnez	4.17
NH <sub>3</sub>	Amoniak	4.18
PHOS	Fosforany nieorganiczne	4.19
TBIL	Bilirubina całkowita	4.20
TP	Białko całkowite	4.21
TRIG	Trójglicerydy	4.22
UREA/BUN	Mocznik	4.23

Strona 4.3

### **Enzymy**

Obecnie w całej gamie testów VETTEST znajduje się osiem testów enzymatycznych. Poniższe informacje należy wykorzystać w połączeniu z informacjami podanymi na stronach informacyjnych dotyczących każdego indywidualnego wskaźnika biochemicznego.

#### ***Mechanizmy, dzięki którym zwiększa się aktywność enzymów w próbce.***

Osiem mierzonych enzymów należy do dwóch kategorii: jedna to enzymy występujące w cytoplazmie komórek lub mitochondriach, zaś druga to enzymy związane z błonami komórkowymi.

*Enzymy wstępujące w cytoplazmie komórek lub w mitochondriach: ALT(SGPT), AMYL, AST (SGOT), CK, LDH, LIPA*

Enzymy te są uwalniane z komórek w momencie, gdy dochodzi do zmiany przepuszczalności błony komórkowej lub komórka ulega martwicy. Aktywność tych enzymów w osoczu jest więc funkcją szybkości ich uwalniania z komórek oraz szybkości, z jaką są one usuwane z osocza.

Jeżeli komórki ulegają jedynie niewielkim, przejściowym zmianom morfologicznym lub funkcjonalnym, enzymy te mogą być uwalniane z komórek stosunkowo szybko. Są one więc bardzo często wczesnymi wskaźnikami uszkodzenia komórek.

*Enzymy związane z błonami komórkowymi (nie występujące w płynie komórkowym):*

*ALKP, GGT*

Enzymy te są powszechnie wykorzystywane do wykrywania chorób wątroby lub dróg żółciowych. Jednakże ani ALKP ani GGT nie są obecne w znacznych ilościach w tkance wątroby i nie są uwalniane w większych ilościach przy martwicy komórek. Ich aktywność wzrasta we krwi podczas zmian proliferacyjnych lub powodujących niedrożność w układzie wątrobowo-żółciowym. Mechanizm ich uwalniania nie został dotychczas dokładnie poznany, ale może być związany z syntezą *de novo*, rozpuszczaniem się lub dotychczas nie opisanym mechanizmem. Zwiększenie się aktywności tych enzymów w osoczu może być wskaźnikiem bardzo poważnych zmian.

#### ***Enzymy jako wskaźniki uszkodzenia narządów***

Gdy dochodzi do uszkodzenia narządów do krążenia uwalniane są m.in. enzymy wątrobowe. Jeżeli uszkodzenia mają charakter ostry, jak w przypadku kontaktu z substancją trującą, taką jak np. czterochlorek węgla, zmiany są przejściowe i enzymy wyciekają z tkanek jedynie podczas okresu czynnego uszkodzenia komórek. Następnie rozpoczyna się proces regeneracji i szybkość uwalniania enzymów spada, niekiedy nawet do zera. W takich sytuacjach obecność enzymów w osoczu jest bardzo krótka i zależy w głównej mierze od okresu ich półtrwania. W chorobach takich jak wirusowe zapalenie wątroby, których przyczyna może utrzymywać się w organizmie znacznie dłużej i stale nasilać objawy choroby, enzymy

mogą być obecne w osoczu przez dłuższy czas. W takich sytuacjach szybkość usuwania enzymów z krążenia może być mniejsza niż ich wytwarzania, w związku z czym aktywność mierzonych enzymów w osoczu pozostaje podwyższona przez dłuższy okres czasu.

Monitorowanie aktywności enzymów może być więc przydatne do ustalenia czy uszkodzenie ustępuje czy też nie. Jeżeli próbki krwi pobierane są w regularnych odstępach czasu, zaś aktywność enzymów w kolejnych próbkach spada, oznacza to, że aktywne uszkodzenie komórek właśnie się skończyło. Jeżeli zaś ich aktywność pozostaje podniesiona lub zwiększa się, oznacza to, że uszkodzenie trwa nadal.

### **Okresy półtrwania enzymów**

Okres półtrwania enzymu to czas niezbędny do usunięcia 50% (obniżenia aktywności w osoczu o 50%) enzymu osoczowego z krążenia. Jest on często wyrażany symbolem  $t_{1/2}$ . Okres półtrwania stosunkowo trudno oznaczyć w warunkach doświadczalnych i może się on znacznie różnić u osobników różnych gatunków oraz w odniesieniu do różnych enzymów.

Poniższa zawiera przybliżone okresy półtrwania niektórych enzymów wykorzystywanych w diagnostyce.

Enzym	Pies $t_{1/2}$	Kot $t_{1/2}$
ALKP	120 h	- *
ALT(SGPT)	48 h	48 h
AMYL	12 h	12 h
AST (SGOT)	12 h	40 h
CK	14 h	15 h
GGT	100 h	-*
LDH	18 h	30 h
LIPA	18 h	18 h

\* brak danych

Strona 4.4

### **ALBUMINY**

Albuminy stanowią największą część białka całkowitego osocza u zdrowych zwierząt. Są one wytwarzane wyłącznie w wątrobie, posiadają niską masę cząsteczkową i odgrywają ważną rolę w transporcie endogennych i egzogennych związków w formie związanej. Albuminy odgrywają także znaczącą rolę w regulacji ciśnienia osmotycznego.

### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Ocena funkcji wątroby i nerek, stopnia odwodnienia lub podejrzenie enteropatii białkogubnej. Test nie powinien być wykonywany pojedynczo ze względu na brak specyficzności.

### **Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Upośledzenie funkcji wątroby i nerek

### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Brak.

**Testy uzupełniające:**

Stężenie albumin w osoczu jest zazwyczaj określane w połączeniu z pomiarem białka całkowitego i innych testów określających funkcję wątroby i nerek (Zobacz także: Profile strona 5.1).

Kiedy stężenie albumin oznaczane jest łącznie z pomiarem białka całkowitego, całkowite stężenie globulin jest obliczane automatycznie i podawane razem z wynikami.

***Stany patologiczne, w których stężenie ALB może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Odwodnienie

Wstrząs

**OBNIŻONE**

Ciężka choroba wątroby, np. marskość, guzy.

Enteropatia białkogubna (niewydolność nerek)

Wyniszczenie spowodowane chorobą nowotworową

Zastoinowa niewydolność nerek

Zmniejszenie pojemności minutowej serca

Oparzenia

Krwotoki

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie ALB może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Brak

**OBNIŻONE**

Przedłużone głodzenie/ brak łaknienia

Strona 4.5

**FOSFATAZA ALKALICZNA**

Enzym fosfataza alkaliczna występuje w wielu tkankach organizmu. Najwyższe jego stężenia znajdują się w korze nerek, błonie śluzowej jelita cienkiego oraz osteoblastach. Enzym występuje także w komórkach nabłonkowych wyściełających przewody narządów wydzielniczych.

U kotów okres półtrwania fosfatazy alkalicznej jest stosunkowo krótki z powodu szybkiego wydalania przez nerki. Czulość testu u kotów może być niska. Dlatego niewielki wzrost aktywności enzymu u tego gatunku zwierząt może być wskaźnikiem choroby (Zobacz także: Enzymy strona 4.3)

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Wskaźnik chorób wątroby, w tym także układu żółciowego.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Niedrożność lub zmiany proliferacyjne w układzie wątrobowo-żółciowym.



**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Brak.

**Testy uzupełniające:**

Aktywność fosfatazy alkalicznej w osoczu określana jest zazwyczaj w połączeniu z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność ALKP może być nienormalnie podwyższona lub obniżona*****PODWYŻSZONE**

Zmiany wątrobowo-zółciowe (nedrożność lub zmiany proliferacyjne)

Nowotwory wątroby

Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga)

Zapalenie trzustki

Cukrzyca

Hipertyreoza kotów

Kostniakomięsak

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność ALKP może być nienormalnie podwyższona lub obniżona*****PODWYŻSZONE**

Młode rosące zwierzęta

Terapia kortykosteroidowa (psy)

Terapia ACTH (psy)

Podawanie barbituranów/leków przeciwdrgawkowych

Wysoka ciąża

Terapia fenotiazydami

Głodzenie/ przedłużony brak łaknienia

Gojenie się złamań kości

**OBNIŻONE**

Środki chelatujące (na przykład EDTA usuwa koenzymy z próbek krwi)

Strona 4.6

**AMINOTRANSFERAZA ALANINOWA**

Znana wcześniej jako transaminaza glutaminianowo-pirogronianowa

Ze względów praktycznych enzym aminotransferaza alaninowa jest specyficzna dla wątroby psów i kotów. Występuje ona także w cytoplazmie komórek i może być uwalniana do krwi podczas zmian przepuszczalności błon komórkowych lub przy martwicy (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Badanie stopnia uszkodzenia wątroby u psów kotów.

Uwaga: test ten nie może być używany do wykrywania chorób wątroby u przeżuwaczy, koni i świń, u których jego aktywność w wątrobie jest bardzo niska. Nawet w ciężkich chorobach wątroby u tych gatunków podwyższenie jego aktywności w osoczu jest minimalne.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Zmiany mięszone wątroby.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Brak.

**Testy uzupełniające:**

Aktywność aminotransferazy alaninowej w osoczu określana jest zazwyczaj w połączeniu z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność ALT(SGPT) może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Pierwotne zmiany mięszone wątroby np. stłuszczenie lub martwica wątroby (przyczyny: brak łaknienia, zakażenia, choroby metaboliczne, toksyny, guzy)

Wtórne zmiany mięszone wątroby (wtórne do chorób układu żółciowego, w których dochodzi do zmian mięszu wątroby)

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność ALT(SGPT) może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Leki hepatotoksyczne

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.7

**AMYLAZA**

Informacje z tej strony powinny być interpretowane w połączeniu z informacjami dotyczącymi Lipazy (LIPA)

Wysoka aktywność enzymów amylazy i lipazy występuje w trzustce oraz w nieco mniejszym stopniu w gruczołach ślinowych, błonie śluzowej jelita cienkiego oraz wątrobie. Mają one krótki okres półtrwania i są usuwane szybko z krążenia. Istnieją doniesienia, które sugerują, że lipaza może mieć nieco dłuższy okres półtrwania. Pomiaru obu enzymów mogą być wykorzystywane do potwierdzenia ostrego zapalenia trzustki, ale ze względu na nieco wyższy okres półtrwania, wskazane jest raczej wykonywanie pomiarów aktywności lipazy (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik ostrego zapalenia trzustki.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Ostre martwicowe zapalenie trzustki.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi powinny być pobierane w ciągu jednego dnia od pojawienia się objawów sugerujących ostre zapalenie trzustki.

**Testy uzupełniające:**

Aktywność lipazy i amylazy jest zazwyczaj określana w połączeniu z testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby i trzustki (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność AMYL może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Ostre martwicowe zapalenie trzustki

Niedrożność jelit

Nowotwór trzustki

Upośledzenie funkcji lub niewydolność nerek

Niedrożność dróg moczowych

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność AMYL może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Terapia kortykosteroidowa

**OBNIŻONE**

Terapia kortykosteroidowa

Strona 4.8

**AMINOTRANSFERAZA ASPARAGINOWA**

Znana wcześniej jako transaminaza glutaminianowo-szczawianoocetanowa (GOT)

Enzym aminotransferaza asparaginowa występuje w dużych ilościach w narządach i tkankach psów i kotów. Występuje ona także w cytoplazmie i mitochondriach komórek i może być uwalniana do krwi podczas zmian przepuszczalności błon komórkowych lub przy martwicy (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

Test nie jest ani specyficznym ani czułym wskaźnikiem uszkodzenia jakichkolwiek narządów lub tkanek.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Badanie stopnia uszkodzenia wątroby oraz mięśni sercowego i szkieletowych.

Uwaga: pomiary aminotransferazy asparaginowej są wykonywane w głównej mierze ze względów historycznych, a ich wyniki dostarczają mniej informacji niż inne bardziej przydatne testy, takie jak aminotransferaza alaninowa przy uszkodzeniu wątroby i kinaza kreatynowa przy zmianach w mięśniach.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Zmiany miąższowe wątroby.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi muszą być odwirowane natychmiast po pobraniu. Nawet niewielka hemoliza może spowodować znaczny wzrost aktywności enzymu u osoczu (Zobacz wpływ na aktywność w poniższej tabeli\*).

**Testy uzupełniające:**

Aktywność aminotransferazy asparaginowej w osoczu określana jest zazwyczaj w połączeniu z innymi testami oceny funkcji wątroby oraz funkcji i stopnia uszkodzenia mięśni sercowego i szkieletowych (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność AST(SGOT) może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Pierwotne zmiany miąższowe wątroby np. stłuszczenie lub martwica wątroby (przyczyny: brak łaknienia, zakażenia, choroby metaboliczne, toksyny, guzy)

Wtórne zmiany miąższowe wątroby (wtórne do chorób układu żółciowego, w których dochodzi do zmian miąższu wątroby)

Zmiany w mięśniach szkieletowych

Niedawne iniekcje domięśniowe

Niedotlenienie/zawał mięśnia sercowego

Zastoinowa niewydolność serca

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność AST(SGOT) może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Leki hepatotoksyczne

\*Próbka z hemolizą (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.9

**WAPŃ**

Wapń jest pierwiastkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania wielu układów i procesów organizmu. Należą do nich szkielet, aktywacja enzymów, metabolizm mięśni, krzepnięcie

krwi i regulacja ciśnienia osmotycznego. We krwi wapń występuje w postaci zjonizowanej oraz związanej z białkami. Czynniki decydujące o całkowitym stężeniu wapnia w osoczu są złożone i wynikają z interakcji z innymi związkami chemicznymi, białkami i hormonami.

Przemiany wapnia, fosforu i albumin są od siebie wzajemnie uzależnione

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik niektórych nowotworów, chorób kości, chorób przytarczyc i rzucawki.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Nowotwory.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbka powinna być odwirowana bezpośrednio po pobraniu. Próbka nie może mieć dłuższego kontaktu z powietrzem atmosferycznym. (Zobacz: wpływ na aktywność przedstawiony w poniższej tabeli)

**Testy uzupełniające:**

Pomiar stężenia wapnia w osoczu powinien być wykonywany wraz z pomiarami nieorganicznego fosforanu, albumin, białka całkowitego i glukozy (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie  $Ca^{2+}$  może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Nowotwory

- chłoniak (nie u kotów)
- gruczolakorak gruczołów apokrynowych zatoki przyodbytniczej
- szpiczak mnogi
- kostniakomięsak

Hipoadrenokortycyzm (choroba Addisona)

Hiperwitaminoza D

Niewydolność nerek

Pierwotna hiperparatyreoza (nadczynność przytarczyc)

**OBNIŻONE**

Rzucawka poporodowa

Przewlekła niewydolność nerek (w tym wtórna nerkowa hiperparatyreoza)

Hipoalbuminemia

Zasadowica

Hipoparatyreoza lub chirurgiczne usunięcie przytarczyc

Wysoki poziom fosforanów (na przykład przy ograniczeniu wydalania fosforanów przez nerki)

Złe wchłanianie

Ostre zapalenie trzustki

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie Ca<sup>2+</sup> może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Zwierzęta młode

Lipemia

**OBNIŻONE**

Zwierzęta starsze

Podawanie EDTA

Wysoki poziom fosforanu w diecie

Dieta z niedoborem wapnia

Głodzenie / przedłużony brak łaknienia

\*Opóźnione odwirowanie próbki krwi (Zobacz na tej stronie:

Specjalne ostrzeżenia)

Strona 4.10

**CHOLESTEROL**

Cholesterol występuje w osoczu w wysokich stężeniach w formie zestryfikowanej i w dużo niższych stężeniach w formie wolnej. Cholesterol jest wytwarzany w wątrobie i innych tkankach i jest także wchłaniany w formie wolnej w jelicie cienkim. Jest on estryfikowany w wątrobie i wykorzystywany jako prekursor hormonów steroidowych.

Cholesterol jest rozkładany w wątrobie do kwasów żółciowych i eliminowany wraz z żółcią.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik hipotyreozy

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Hipotyreoza

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Krew nie powinna być pobierana w ciągu 12 godzin od zjedzenia posiłku.

**Testy uzupełniające:**

Pomiary stężenia cholesterolu nie powinny być wykonywane pojedynczo, ale jako jedno z badań w profilu testów wykonywanych w kierunku chorób endokrynowych, wątroby oraz nerek. Jeżeli stwierdzony zostanie wysoki poziom cholesterolu przy braku cukrzycy, chorób wątroby i nerek, u pacjenta może występować hipotyreoza. Można ją potwierdzić wykonując badanie funkcji tarczycy w specjalistycznym laboratorium (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie CHOL może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Hipotyreoza  
Cukrzyca  
Zespół nefrotyczny  
Zatorowa choroba wątroby  
Ostre zapalenie trzustki  
Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga)  
Niewydolność nerek  
**OBNIŻONE**  
Niewydolność wątroby  
Upośledzenie funkcji wątroby

*Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie CHOL może być nienormalnie podwyższone lub obniżone*

**PODWYŻSZONE**

Dieta o wysokiej zawartości tłuszczów zwierzęcych  
Stres  
Zjedzony niedawno posiłek

**OBNIŻONE**

Głodzenie/ przedłużony brak łaknienia

Strona 4.10

**KINAZA KREATYNOWA**

Wysoka aktywność kinazy kreatynowej stwierdzana jest wyłącznie w cytoplazmie komórek mięśnia sercowego i mięśni szkieletowych. Enzym ten katalizuje odwracalną fosforylację kreatyny przez ATP do fosfokreatyny i ADP. Fosfokreatyna jest głównym źródłem wysokoenergetycznych wiązań fosforanowych niezbędnych do skurczów mięśni (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Identyfikacja zmian w mięśniach sercowym i szkieletowych.

**Najczęstsze zburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Zmiany w mięśniach szkieletowych spowodowane urazem lub intensywnym wysiłkiem fizycznym.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi muszą być odwirowane natychmiast po pobraniu. Nawet nieznaczna hemoliza może powodować znaczny wzrost aktywności enzymów w osoczu. Próbki krwi powinny być pobierane w ciągu sześciu godzin od momentu wystąpienia uszkodzenia. Bardzo ważne jest stwierdzenie czy pacjent w ciągu 12 godzin przed pobraniem próbek nie był poddany intensywnemu wysiłkowi fizycznemu. Może to bowiem spowodować znaczny wzrost aktywności kinazy kreatynowej (Zobacz wpływ na aktywność w poniższej tabeli\*).

**Testy uzupełniające:**

Pomiar kinazy kreatynowej w osoczu jest specyficznym i czułym wskaźnikiem uszkodzenia komórek mięśniowych. Można także

wykonywać pomiary aktywności aminotransferazy asparaginowej i dehydrogenazy mleczanowej, ale są one mniej specyficzne i ich aktywność wzrasta przy uszkodzeniu w znacznie mniejszym stopniu (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność CK może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Uraz mięśni np. zabieg chirurgiczny, iniekcje domięśniowe oraz substancje drażniące

Zmiany w mięśniach szkieletowych

Niedokrwienie/zawał mięśnia sercowego

Zapalenie mięśnia sercowego

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność CK może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

**PODWYŻSZONE**

Niedawny intensywny wysiłek fizyczny (w ciągu 12 godzin)

\*Próbka z hemolizą (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.12

**KREATYNINA**

Kreatynina jest produktem degradacji kreatyny w metabolizmie mięśniowym. Dzienna produkcja kreatyniny jest niemal stała i nie wpływa na nią wiek, dieta, wysiłek fizyczny lub katabolizm.

Kreatynina jest eliminowana z organizmu poprzez filtrację kłębkową oraz wydzielanie kanalikowe w nerkach.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik uszkodzenia choroby nerek i/lub wielkości filtracji kłębuszkowej.

**Najczęstsze zburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Choroby nerek.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Krew do oznaczania kreatyniny nie powinna być pobierana w ciągu sześciu godzin od posiłku.

**Testy uzupełniające:**

Pomiary kreatyniny w osoczu powinny być wykonywane w połączeniu z pomiarami mocznika, nieorganicznego fosforanu, białka całkowitego oraz albumin. Pomocnym wskaźnikiem



zmniejszenia wytwarzania erytropoetyny może być oznaczenie hematokrytu.

Należy także wykonać odpowiednie testy wchodzące w skład analizy moczu np. ciężar właściwy i stężenie białek.

Jednoczesne podwyższenie mocznika i kreatyniny w osoczu dostarcza bardziej wiarygodnych informacji dotyczących chorób nerek niż wzrost tylko jednego z tych wskaźników, szczególnie gdy wzrost ten jest niewielki. Powszechnie przyjmuje się, że przy chorobach nerek u psów stężenie mocznika w osoczu zwiększa się wcześniej niż kreatyniny.

Jednakże istnieją pewne kontrowersje związane z wzajemnymi relacjami między tymi dwoma parametrami u różnych gatunków zwierząt. Zanim zostaną one ostatecznie wyjaśnione przy podejrzeniu wczesnej choroby nerek uzasadnione wydaje się wykonywanie pomiarów zarówno mocznika jak i kreatyniny (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie CREA może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Choroba nerek

- uszkodzenie kłębuszków lub kanalików
- niedrożność dróg moczowych

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie CREA może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Niedawno zjedzony posiłek

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.13

**GAMMA-GLUTAMYLOTRANSFERAZA**

Enzym gamma-glutamylotransferaza jest enzymem związanym błoną komórkową. Występuje on w dużych ilościach w rdzeniu i korze nerek oraz w mniejszych ilościach w błonie śluzowej jelita cienkiego i kanalików żółciowych (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

Mimo wysokiej aktywności gamma-glutamylotransferazy w nerkach, choroby nerek nie powodują znacznego podwyższenia aktywności tego enzymu w osoczu.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik zastoju żółci w wątrobie lub nowotworu.

**Najczęstsze zburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Nowotwory wątroby.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Brak.

**Testy uzupełniające:**

Aktywność gamma-glutamylotransferazy w osoczu określana jest zazwyczaj w połączeniu z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których aktywność GGT może być nienormalnie podwyższona lub obniżona*****PODWYŻSZONE**

Nowotwory wątroby

Niedrożność dróg żółciowych śród- i pozawątrobowa

Nowotwory trzustki

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność GGT może być nienormalnie podwyższona lub obniżona*****PODWYŻSZONE**

Noworodek

Terapia kortykosteroidowa

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.14

**GLUKOZA**

Glukoza jest głównym źródłem energii dla ssaków monogastrycznych. Jej stężenie we krwi krążącej u zdrowych zwierząt jest utrzymywane w bardzo wąskim zakresie.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Ocena metabolizmu węglowodanowego

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Cukrzyca

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Kiedy krew jest pobierana na heparynę litową bardzo ważne jest, aby próbka została odwirowana natychmiast po pobraniu. Przy stosowaniu tej substancji przeciwwkrzepliwej stosunkowo szybko zachodzi glikoliza w obecności krwinek czerwonych i stężenie glukozy w próbce może zmniejszać się o nawet 10% na godzinę w temperaturze pokojowej (Zobacz wpływ na stężenia w poniższej tabeli\*)

Do badania poziomu glukozy zwierzęta powinny być głodzone przez 5-8 godzin przed pobraniem.

**Testy uzupełniające:**

Gdy u pacjenta została rozpoznana cukrzyca, badanie poziomu glukozy można wykonywać pojedynczo. Warto jednak wykonać także inne testy oceny funkcji nerek i wątroby oraz metabolizmu lipidowego, aby monitorować wtórne skutki nieprawidłowo kontrolowanej cukrzycy.

Jeżeli stwierdzony zostanie łagodne/umiarkowane podwyższenie poziomu glukozy w osoczu u pacjenta, który wcześniej nie chorował, wskazane może być wykonanie pomiaru stężenia glukozy w moczu oraz testu tolerancji glukozy. Test tolerancji glukozy nie powinien być pod żadnym pozorem wykonywany u zwierząt z rozpoznaną cukrzycą (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie GLU może być nienormalnie podwyższone lub obniżone*****PODWYŻSZONE**

Cukrzyca  
Ostre lub przewlekłe zapalenie trzustki  
Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga)  
Guzy przysadki

**OBNIŻONE**

Hipoadrenokortycyzm (Zespół Addisona)  
Niewydolność wątroby  
Złe wchłanianie  
Insulinoma (guz trzustki wydzielający insulinę)

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie GLU może być nienormalnie podwyższone lub obniżone*****PODWYŻSZONE**

Niedawno zjedzony posiłek  
Stres/strach  
Terapia kortykosteroidowa  
Niedobór insuliny (u zwierząt z cukrzycą)  
Cięża

**OBNIŻONE**

Głodzenie/przedłużony brak łaknienie  
Niedawny, długi wysiłek fizyczny  
Cięża  
Laktacja  
Przedawkowanie insuliny (u zwierząt z cukrzycą)  
\*Opóźnienie odwirowania próbki krwi (Zobacz na tej stronie: specjalne środki ostrożności)

Strona 4.15

**DEHYDROGENAZA MLECZANOWA**

Enzym dehydrogenaza mleczanowa występuje w dużych ilościach we wszystkich narządach i tkankach (także krwinkach czerwonych) psów i kotów. Znajduje się w cytoplazmie komórek i jest uwalniany

do krwi podczas zmian przepuszczalności błon komórkowych lub przy martwicy.

Test nie jest ani specyficznym ani czułym wskaźnikiem uszkodzenia jakichkolwiek narządów lub tkanek. (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

Uwaga: zakres wartości prawidłowych dehydrogenazy mleczanowej u psów i kotów jest stosunkowo szeroki, mogą także występować zmiany aktywności tego enzymu u jednego zwierzęcia w kolejnych dniach. Dlatego też niewielkie wzrosty aktywności w osoczu spowodowane niewielkimi uszkodzeniami narządów są trudne do wychycenia. Pomiar dehydrogenazy mleczanowej jest testem wykonywanym tradycyjnie, a jego wartość diagnostyczna w praktyce jest ograniczona.

#### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Badanie stopnia uszkodzenia wątroby, mięśni sercowego i szkieletowych.

#### **Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Podwyższona aktywność w osoczu jest najczęściej związana ze zmianami w miększu wątroby.

#### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi muszą być odwirowane natychmiast po pobraniu. Nawet niewielka hemoliza może spowodować znaczny wzrost aktywności enzymu u osoczu (Zobacz wpływ na aktywność w poniższej tabeli\*).

#### **Testy uzupełniające:**

Aktywność dehydrogenazy mleczanowej w osoczu określana jest zazwyczaj w połączeniu z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby oraz mięśni sercowego i szkieletowych (Zobacz także: Profile strona 5.1).

#### ***Stany patologiczne, w których aktywność LDH może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

##### **PODWYŻSZONE**

Zmiany miąższowe wątroby  
Martwica wątroby  
Stłuszczenie wątroby  
Zmiany w mięśniach szkieletowych  
Zawał mięśnia sercowego  
Guzy

##### **OBNIŻONE**

Brak

#### ***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność LDH może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

##### **PODWYŻSZONE**

Zwierzęta młode

\*Próbki z hemolizą (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

#### **OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.16

#### **LIPAZA**

Informacje z tej strony powinny **być** interpretowane w połączeniu z informacjami dotyczącymi Amylazy (AMYL)

Wysoka aktywność enzymów amylazy i lipazy występuje w trzustce oraz w nieco mniejszym stopniu w gruczołach ślinowych, błonie śluzowej jelita cienkiego oraz wątroby. Mają one krótki okres półtrwania i są one usuwane szybko z krążenia. Istnieją doniesienia, które sugerują, że lipaza może mieć nieco dłuższy okres półtrwania. Pomiaru obu enzymów mogą być wykorzystywane do potwierdzenia ostrego zapalenia trzustki, ale ze względu na nieco wyższy okres półtrwania, wskazane jest raczej wykonywanie pomiarów aktywności lipazy (Zobacz także: Enzymy strona 4.3).

#### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik ostrego zapalenia trzustki.

#### **Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Ostre martwicowe zapalenie trzustki.

#### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi powinny być pobierane w ciągu jednego dnia od pojawienia się objawów sugerujących ostre zapalenie trzustki.

#### **Testy uzupełniające:**

Aktywność lipazy i amylazy jest zazwyczaj określana w połączeniu z testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby i trzustki (Zobacz także: Profile strona 5.1).

#### ***Stany patologiczne, w których aktywność LIPA może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

##### **PODWYŻSZONE**

Ostre martwicowe zapalenie trzustki

Niedrożność jelit

Nowotwór trzustki

Upośledzenie funkcji lub niewydolność nerek

Niedrożność dróg moczowych

##### **OBNIŻONE**

Brak

#### ***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których aktywność LIPA może być nienormalnie podwyższona lub obniżona***

##### **PODWYŻSZONE**

Terapia kortykosteroidowa

##### **OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.17

## **MAGNEZ**

Magnez odgrywa wewnątrz komórek ważną rolę w aktywacji enzymów odpowiedzialnych za wiele procesów anabolicznych i katabolicznych. Jest także zaangażowany w tworzenie i degradację acetylocholiny, która bierze udział w przekaźnictwie impulsów elektrycznych w połączeniach nerwowo-mięśniowych. Stężenie magnezu w osoczu regulują nadnercza, tarczyca i przytarczycy.

### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Znaczenie wykonywania pomiarów stężenia magnezu w osoczu psów i kotów nie zostało dotychczas dokładnie zbadane. Istnieją jednakże doniesienia o hipomagnezemia u psów po usunięciu przytarczyc.

### **Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Hipomagnezemia po usunięciu przytarczyc.

### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbek:**

Próbki krwi powinny być odwirowane natychmiast po pobraniu, ponieważ magnez jest uwalniany ze zhemolizowanych krwinek czerwonych, co może być przyczyną nienormalnie wysokich wyników pomiarów (Zobacz wpływ stężenie na poniższej tabeli \*).

### **Testy uzupełniające:**

Zobacz testy wymienione przy profilu endokrynowym (Zobacz także: Profile strona 5.1).

### ***Stany patologiczne, w których stężenie $Mg^{2+}$ może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

#### **PODWYŻSZONE**

Nadczynność przytarczyc

#### **OBNIŻONE**

Chirurgiczne usunięcie przytarczyc

### ***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie $Mg^{2+}$ może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

#### **PODWYŻSZONE**

Nieznane

\*Próbka z hemolizą (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

#### **OBNIŻONE**

Środki chelatujące

Strona 4.18

## **AMONIAK**

Amoniak jest produktem katabolizmu strawionych białek i jest niezwykle toksyczny. Jest on szybko przekształcany w wątrobie do mocznika, który jest następnie wydalany z organizmu przez nerki.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Do wykrycia zespolenia wrotno-czcze.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Zespolenie wrotno-czcze.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi powinny być odwirowane natychmiast po pobraniu, a następnie należy bezzwłocznie oddzielić osocze i przeprowadzić analizę.

Próbka powinna mieć jak najmniejszy kontakt z powietrzem.

Wszystkie pojemniki z próbkami powinny być szczelnie zamknięte, za wyjątkiem momentów przenoszenia do nich i pobierania z nich osocza/surowicy.

**Testy uzupełniające:**

Poziom amoniaku w osoczu może być określany pojedynczo, ale znacznie częściej jest wykonywany w połączeniu z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie  $NH_3$  może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Zespolenie wrotno-czcze (wrodzone lub nabyte, prowadzące do encefalopatii wątrobowej)

Niewydolność wątroby

Marskość wątroby

Krwotoki w jelitach

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie  $NH_3$  może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

- Zbyt długi odstęp od pobrania do odwirowania próbki
- Zbyt długie przechowywanie próbki
- Zanieczyszczenie igieł, strzykawek, probówek płynami zawierającymi amoniak, np. środkami czyszczącymi (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.19

**FOSFORAN NIEORGANICZNY**

Fosfor jest pierwiastkiem, który odgrywa bardzo ważną rolę w wielu procesach metabolicznych oraz jest składnikiem kwasów nukleinowych, fosfolipidów oraz nukleotydów. Fosforany są także ważnymi składnikami układów buforujących w płynach organizmu. Fosforany i wapń są wchłaniane w jelicie cienkim. Szybkość wchłaniania zależy od obecności innych składników mineralnych, składników pokarmowych, witamin i pH jelita. Metabolizm wapnia i fosforu jest ze sobą ściśle związany.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik nasilenia choroby nerek.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Niewydolność nerek i zapalenie żołądka i jelit.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi powinny być odwirowane natychmiast po pobraniu, ponieważ fosforany są bardzo szybko uwalniane z krwinek czerwonych (Zobacz wpływ na stężenia w poniższej tabeli\*).

**Testy uzupełniające:**

Stężenie nieorganicznego fosforanu w osoczu powinno być określane w połączeniu z pomiarami poziomu wapnia, albumin, białka całkowitego i glukozy

Jeżeli podejrzewana jest choroba nerek, należy także wykonać pomiary mocznika, kreatyniny, albumin i białka całkowitego. Do wykrycia zmniejszenia wytwarzania erytropoetyny pomocne może być oznaczenie hematokrytu (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie PHOS może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Niewydolność nerek

Zapalenie żołądka i jelit

Hiperparatyreoza tła nerkowego lub wtórna żywieniowa

Hipoalbuminemia

Martwica/uraz tkanek

Hiperwitaminoza D

Hipoparatyreoza (rzadko)

**OBNIŻONE**

Cukrzyca

Niedobór witaminy D

Hiperparatyreoza pierwotna

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie PHOS może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Zwierzęta młode

Dieta o wysokiej zawartości fosforanów



Gojenie się złamań

\*Próbka z hemolizą (Zobacz na tej stronie: Specjalne środki ostrożności)

**OBNIŻONE**

Złe wchłanianie

Niedobory pokarmowe

Strona 4.20

## **BILIRUBINA CAŁKOWITA**

Hemoglobina pochodząca z uszkodzonych krwinek czerwonych jest przekształcana do bilirubiny przez układ siateczkowo-śródbłonkowy. Wolna, nie skoniugowana bilirubina jest transportowana do wątroby w połączeniu z albuminami, gdzie jest sprzęgana z kwasem glukuronowym i eliminowana z żółcią. W przypadku choroby zaporowej wątroby stężenie bilirubiny skoniugowanej we krwi wzrasta.

Podczas hemolizy wewnątrznaczyniowej szybkiemu uszkodzeniu ulegają znaczne ilości krwinek czerwonych, mechanizmy sprzęgania w wątrobie ulegają przeciążeniu i w efekcie we krwi pojawiają się bardzo duże ilości wolnej bilirubiny. Jeżeli utrata hemoglobiny i krwinek czerwonych jest bardzo duża, może dochodzić do niedotlenienia tkanek. Dochodzi do zaburzenia funkcji wątroby prowadzącego do obrzęku komórek, które zamykają drożność kanalików żółciowych, co uniemożliwia wydalanie sprzęgniętej bilirubiny. W efekcie dochodzi do wzrostu stężenia we krwi także bilirubiny skoniugowanej.

### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Do wykrywania choroby zaporowej wątroby.

Uwaga: u zdrowych psów i kotów stężenie bilirubiny całkowitej w osoczu jest bardzo niskie. Już wzrokowa ocena próbki może pozwolić na ustalenie, czy konieczny jest pomiar stężenia bilirubiny. Jeżeli osocze nie jest choćby trochę zabarwione na kolor żółtawy lub brązowy, nie uda się uzyskać wyników pomiaru bilirubiny całkowitej.

### **Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Niedrożność dróg żółciowych w wątrobie.

### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Próbki krwi pobierane do pomiaru bilirubiny powinny być wirowane i analizowane natychmiast po pobraniu, ponieważ bilirubina ulega w obecności światła bardzo szybkiej degradacji. Jeżeli nie jest możliwe wykonanie natychmiastowego pomiaru, próbka musi być przechowywana w ciemnościach i najlepiej w temperaturze 4°C-8°C w lodówce.

### **Testy uzupełniające:**

Pomiar bilirubiny całkowitej powinien być wykonywany razem z innymi testami oceny funkcji i uszkodzenia wątroby. Aby potwierdzić lub wykluczyć obecność choroby hemolitycznej konieczne jest oznaczenie hematokrytu. Przydatny może być także pomiar urobilinogenu i bilirubiny (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie TBIL może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Niedrożność dróg żółciowych np. marskość  
Zakażenie wątroby np. leptospiroza  
Hemoliza wewnątrznaczyniowa np. tła autoimmunologicznego  
Zapalenie wątroby i dróg żółciowych (koty)  
Limfocytarne zapalenie dróg żółciowych (koty)  
Nowotwory  
- wątrobowe i pozawątrobowe  
Niedrożność pozawątrobowa (rzadko)

**OBNIŻONE**

Brak

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie TBIL może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Głodzenie/przedłużony brak łaknienia  
Leki hepatotoksyczne

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.21

**BIAŁKO CAŁKOWITE**

Stężenie białka całkowitego w osoczu odnosi się do wszystkich białek znajdujących się w fazie wodnej krwi. U zwierząt zdrowych największą część białka całkowitego stanowią albuminy. Pozostałe białka to  $\alpha$ ,  $\beta$  i  $\gamma$ -globuliny. Stężenie globulin można określić poprzez odjęcie od białka całkowitego stężenia albumin.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Pomiar stężenia białka całkowitego może dostarczyć przydatnych informacji, gdy wykonywany jest w połączeniu z innymi testami oceniającymi funkcję wątroby i nerek, stopień odwodnienia, enteropatię białkogubną lub gammopatie. Test jest niespecyficzny i jeżeli wykonywany jest pojedynczo, nie dostarcza żadnych informacji diagnostycznych.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Upośledzenie funkcji nerek i wątroby, odwodnienie, zmiany w przewodzie pokarmowym.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Hemoliza może spowodować wzrost stężenia białek w osoczu (Zobacz wpływ na stężenia w poniższej tabeli\*).

#### **Testy uzupełniające:**

Stężenie białka całkowitego w osoczu jest zazwyczaj określone w połączeniu z pomiarami albumin i innymi testami oceny funkcji wątroby i nerek (Zobacz także: Profile strona 5.1).

Kiedy białko całkowite jest mierzone łącznie z albuminami, całkowite stężenie globulin jest obliczane automatycznie i podawane razem z wynikami

#### ***Stany patologiczne, w których stężenie TP może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

##### **PODWYŻSZONE**

Odwodnienie

Wstrząs np. kryzys Addisona

Stymulacja antygenowa, np. FIP u kotów

Ostre uszkodzenie tkanek (zapalne lub martwicowe)

Guzy

- szczególnie szpiczak

Ostre martwicowe zapalenie trzustki

##### **OBNIŻONE**

Zmiany w przewodzie pokarmowym, np. enteropatia białkogubna

Przewlekła choroba nerek, np. nefropatia białkogubna, kłębuszkowe zapalenie nerek i amyloidoza nerek

Choroby wątroby

- szczególnie niewydolność wątroby

Zastoinowa niewydolność serca

Krwotoki

Złe wchłanianie

Oparzenia

#### ***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie TP może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

##### **PODWYŻSZONE**

\*Próbka z hemolizą (Zobacz na stronie: Specjalne środki ostrożności)

##### **OBNIŻONE**

Głodzenie/przedłużony brak łaknienia

Strona 4.22

#### **TRÓJGLICERYDY**

Trójglicerydy są zazwyczaj obecne w diecie psów i kotów, szczególnie kiedy zwierzęta zjadają resztki ze stołu. Są one także wytwarzane w wątrobie, głównie z węglowodanów, stanowiąc wtórne źródło energii i są magazynowane w tkance tłuszczowej. Ich hydroliza do mono- i dwuglicerydów oraz wolnych kwasów tłuszczowych jest katalizowana przez lipazę trzustkową.

#### **Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Wykrywanie zaburzeń w metabolizmie lipidów.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Ostra choroba wątroby i dieta wysokotłuszczowa.

**Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Krew nie powinna być pobierana w ciągu 12 godzin po posiłku.

**Testy uzupełniające:**

Trójglicerydy nie powinny być mierzone pojedynczo. Jeżeli osocze nie jest przezroczyste lub jest mleczno zabarwione, wskazane jest wykonanie testu w połączeniu z pomiarami cholesterolu i glukozy oraz testami oceny funkcji wątroby i nerek (Zobacz także: Profile strona 5.1).

***Stany patologiczne, w których stężenie TRIG może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Niedrożność dróg żółciowych

Marskość

Zapalenie trzustki

Otyłość

Zespół nefrotyczny

Hipotyreoza

Cukrzyca

**OBNIŻONE**

Ostra choroba wątroby

***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie TRIG może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

**PODWYŻSZONE**

Dieta o wysokiej zawartości tłuszczów zwierzęcych

Niedawno zjedzony posiłek

Terapia kortykosteroidowa

**OBNIŻONE**

Brak

Strona 4.23

**MOCZNIK**

Katabolizm białek prowadzi do wytworzenia amoniaku, który jest niezwykle toksyczny. Jest on szybko przekształcany w wątrobie do mocznika, który jest następnie wydalany z organizmu przez nerki poprzez filtrację kłębuszkową.

**Najważniejsze przyczyny wykonywania badań:**

Jako wskaźnik choroby nerek.

**Najczęstsze zaburzenia wskazywane przez wyniki testu:**

Choroba nerek.

### **Specjalne środki ostrożności przy pobieraniu próbki:**

Krew do pomiarów mocznika nie powinna być pobierana w ciągu 6 godzin od posiłku.

### **Testy uzupełniające:**

Stężenia mocznika w osoczu powinny być określone w połączeniu z pomiarami poziomu kreatyniny, nieorganicznego fosforanu, białka całkowitego i albumin. Do wykrycia zmniejszenia wytwarzania erytropoetyny pomocne może być oznaczenie hematokrytu. Należy także wykonać odpowiednie analizy moczu, np. ciężar właściwy i stężenia osocza.

Jednoczesne podwyższenie mocznika i kreatyniny w osoczu dostarcza bardziej wiarygodnych informacji dotyczących chorób nerek niż wzrost tylko jednego z tych wskaźników, szczególnie gdy wzrost ten jest niewielki. Powszechnie przyjmuje się, że przy chorobach nerek u psów stężenie mocznika w osoczu zwiększa się wcześniej niż kreatyniny.

Jednakże istnieją pewne kontrowersje związane z wzajemnymi relacjami między tymi dwoma parametrami u różnych gatunków zwierząt. Zanim zostaną one ostatecznie wyjaśnione przy podejrzeniu wczesnej choroby nerek uzasadnione wydaje się wykonywanie pomiarów zarówno mocznika jak i kreatyniny.

Dieta o wysokiej zawartości białka ma większy wpływ na stężenie mocznika w osoczu niż na stężenie kreatyniny (Zobacz także: Profile strona 5.1).

### ***Stany patologiczne, w których stężenie UREA/BUN może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

#### **PODWYŻSZONE**

Choroba nerek

- uszkodzenie kłębuszków lub kanalików
- niedrożność dróg moczowych

Obniżenie perfuzji nerek, np. z powodu wstrząsu hipowolemicznego i/lub zmniejszenia pojemności minutowej

#### **OBNIŻONE**

Niewydolność wątroby

Zespoleń wrotno-czecz (prowadzące do encefalopatii wątrobowej)

### ***Stany fizjologiczne/farmakologiczne, w których stężenie UREA/BUN może być nienormalnie podwyższone lub obniżone***

#### **PODWYŻSZONE**

\*Uogólnione stany kataboliczne, np. głodzenie/przedłużony brak łaknienia

Dieta o wysokiej zawartości białka

Zjedzony niedawno posiłek o dużej zawartości białka

Zwierzęta starsze

#### **OBNIŻONE**

Dieta o niskiej zawartości białka

## 5. Wybór i interpretacja profili badań

### Wybór profilu

Sugerowane profile badań, które pomagają w identyfikacji zaburzeń tkanek, narządów i szlaków metabolicznych w najbardziej ekonomiczny sposób.

### Wybór poszczególnych profili

	Nie można postawić rozpoznania na podstawie badania klinicznego, ale podejrzewana jest jedna lub kilka chorób	Zwierzęta starsze lub zwierzęta, które mogą być narażone na ryzyko w czasie znieczulenia	Podejrzenie choroby serca	Podejrzenie choroby endokrynej. Wyniki mogą wskazywać, że konieczne są pomiary stężenia konkretnych hormonów	Podejrzenie uszkodzenia wątroby	Badanie metabolizmu tłuszczu przy hipotyreozie, otyłości lub próbkach z lipemią	Podejrzenie ostrego zapalenia trzustki	Podejrzenie choroby nerek
	Profil ogólny	Profil przed zabiegiem chirurgicznym	Profil sercowy	Profil endokrynowy	Profil wątrobowy	Profil lipidowy	Profil trzustkowy	Profil nerkowy
	General profile	Pre-Surgery profile	Cardiac profile	Endocrine profile	Hepatic profile	Lipid profile	Pancreatic profile	Renal profile
ALB Albuminy	ALB	ALB	ALB		ALB	ALB		ALB
ALKP Fosfataza alkaliczna	ALKP	ALKP		ALKP	ALKP		ALKP	
ALT(SGTP) Aminotransferaza alaninowa	ALT(SGTP)	ALT(SGTP)	ALT(SGTP)	ALT(SGTP)	ALT(SGTP)		ALT(SGTP)	
AMYL Amylaza	AMYL			AMYL			AMYL	
AST (SGOT) Aminotransferaza asparaginowa			AST (SGOT)					
Ca <sup>2+</sup> Wapń	Ca <sup>2+</sup>			Ca <sup>2+</sup>			Ca <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
CHOL Cholesterol	CHOL		CHOL	CHOL		CHOL	CHOL	
CK Kinaza kreatynowa			CK					
CREA Kreatynina	CREA	CREA	CREA	CREA				CREA
GGT Gamma-glutamylotransferaza					GGT		GGT	
GLU Glukoza	GLU	GLU	GLU	GLU		GLU	GLU	
LDH Dehydrogenaza mleczanowa			LDH					
LIPA Lipaza				LIPA			LIPA	
Mg <sup>2+</sup> Magnez								
NH <sub>3</sub> Amoniak					NH <sub>3</sub>			
PHOS Fosforany nieorganiczne	PHOS	PHOS		PHOS			PHOS	PHOS
TBIL Bilirubina całkowita	TBIL jeżeli próbka jest z żółtaczką	TBIL jeżeli próbka jest z żółtaczką			TBIL jeżeli próbka jest z żółtaczką			
TP Białko całkowite	TP	TP	TP		TP	TP		TP
TRIG Trójglicerydy				TRIG		TRIG	TRIG	
UREA/BUN Mocznik	UREA/BUN	UREA/BUN	UREA/BUN	UREA/BUN			UREA/BUN	UREA/BUN
			CK: Próbkę krwi powinny być pobierane w ciągu 6 godzin od uszkodzenia				AMYL/LIPA: próbki krwi powinny być pobierane w ciągu jednego dnia od pojawienia się objawów wskazujących na ostre	

Strona 5.3

**Zasady interpretacji profilu**

Rozdział ten przedstawia zmiany biochemiczne spodziewane w przebiegu wybranych chorób, zaburzeń fizjologicznych i zaburzeń na tle stosowania leków u psów i kotów

Strona 5.4

**Indeks chorób**

<b>Zmiany patologiczne</b>	
5.6 Choroby sercowo-naczyniowe	Zastoinowa niewydolność serca Spadek pojemności minutowej Niedokrwienie/zawał mięśnia sercowego lub inne ostre zaburzenia pracy serca Wstrząs/odwodnienie
5.7 Choroby endokrynowe	Cukrzyca Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga) Hipoadrenokortycyzm (Zespół Addisona) Hipotyreoza Pierwotna hiperparatyreoza Wtórna hiperparatyreoza (tła nerkowego lub pokarmowego) Hipoparatyreoza lub chirurgiczne usunięcie przytarczyc Zapalenie trzustki
5.8 Zaburzenia przewodu pokarmowego	Niedrożność jelit Złe wchłanianie Enteropatia białkogubna
5.9 Choroby wątroby	Ostra choroba wątroby Zastój żółci Zapalenie wątroby i dróg żółciowych (koty) Marskość Pozawątrobowa niedrożność dróg żółciowych Stłuszczenie, np. przy cukrzycy Guzy wątroby Limfocytarne zapalenie dróg żółciowych Zespolenie wrotno-czce
5.10 Uraz (ostry)	Oparzenie Krwotok Krwotok do przewodu pokarmowego Niedawne iniekcje domięśniowe lub substancje drażniące

	Hemoliza wewnątrznaczyniowa Uraz lub martwica mięśni
5.11 Nowotwory	Gruczolakorak gruczołów zatok przyodbytniczych Insulinoma (guz trzustki wydzielający insulinę) Chłoniak (nie u kotów) Szpiczak mnogi Kostniakomięsak Nowotwór trzustki
5.12 Choroby nerek	Ostra niewydolność nerek Przewlekła niewydolność nerek Nefropatia białkogubna (zespół nefrotyczny i amyloidoza) Niedrożność dróg moczowych

#### Strona 5.5

<b>Zaburzenia na tle stosowania leków</b>	
5.13 Zaburzenia polekowe	Terapia barbituranami/ lekami przeciwdrgawkowymi Substancje chelatujące, np. EDTA Terapie kortykosteroidowa Przedawkowanie insuliny Terapia fenotiazdami
<b>Zaburzenia fizjologiczne</b>	
5.14 Zaburzenia tła dietetycznego	Dieta o wysokiej zawartości tłuszczu Dieta o wysokiej zawartości białka Dieta o niskiej zawartości białka Niedawno zjedzony posiłek Głodzenie/przedłużony brak łaknienia
5.15 Stan fizjologiczny	Podeszły wiek Gojenie się złamań Laktacja Noworodek Ciąża Niedawny intensywny wysiłek fizyczny Stres/strach Młode zwierzę Limfocytarne zapalenie dróg żółciowych Zespolenie wrotno-czce

#### Strona 5.6

#### Zmiany patologiczne



## **Choroby sercowo-naczyniowe**

*Opis u góry*

Zastoinowa niewydolność serca

Spadek pojemności minutowej

Niedokrwienie/zawał mięśnia sercowego lub inne ostre zaburzenia pracy serca

Wstrząs/odwodnienie

*podpisy u dołu*

CK: Próbki krwi powinny być pobierane w ciągu 6 godzin od uszkodzenia

Objaśnienia do strzałek: Zobacz na stronie 5.16

Strona 5.7

### **Zmiany patologiczne**

#### **Choroby endokrynowe**

*Opis u góry*

Cukrzyca

Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga)

Hipoadrenokortycyzm (Zespół Addisona)

Hipotyreoza

Pierwotna hiperparatyreoza

Wtórna hiperparatyreoza (tła nerkowego lub pokarmowego)

Hipoparatyreoza lub chirurgiczne usunięcie przytarczyc

Zapalenie trzustki

*podpisy u dołu*

AMYL/LIPA: próbki krwi powinny być pobierane w ciągu jednego dnia od pojawienia się objawów wskazujących na ostre zapalenie trzustki

Strona 5.8.

### **Zmiany patologiczne**

#### **Zaburzenia przewodu pokarmowego**

*Opis u góry*

Niedrożność jelit

Złe wchłanianie

Enteropatia białkogubna

*podpisy u dołu*

Objaśnienia do strzałek: Zobacz na stronie 5.16

Strona 5.9.

### **Zmiany patologiczne**

#### **Choroby wątroby**

*Opis u góry*

Ostra choroba wątroby

Zastój żółci  
Zapalenie wątroby i dróg żółciowych (koty)  
Marskość  
Pozawątrobowa niedrożność dróg żółciowych  
Stłuszczenie, np. przy cukrzycy  
Guzy wątroby  
Limfocytarne zapalenie dróg żółciowych  
Zespolenie wrotno-czecz

Strona 5.10

### **Zmiany patologiczne**

#### **Uraz (ostry)**

*Opis u góry*

Oparzenie  
Krwotok  
Krwotok do przewodu pokarmowego  
Niedawne iniekcje domięśniowe lub substancje drażniące  
Hemoliza wewnątrznaczyniowa  
Uraz lub martwica mięśni

*podpisy u dołu*

Objaśnienia do strzałek: Zobacz na stronie 5.16

Strona 5.11

### **Zmiany patologiczne**

#### **Nowotwory**

*Opis u góry*

Gruczolakorak gruczołów zatok przyodbytnicznych  
Insulinoma (guz trzustki wydzielający insulinę)  
Chłoniak (nie u kotów)  
Szpiczak mnogi  
Kostniakomięsak  
Nowotwór trzustki

Strona 5.12

### **Zmiany patologiczne**

#### **Choroby nerek**

*Opis u góry*

Ostra niewydolność nerek  
Przewlekła niewydolność nerek  
Nefropatia białkogubna (zespół nefrotyczny i amyloidoza)  
Niedrożność dróg moczowych

*podpisy u dołu*

Objaśnienia do strzałek: Zobacz na stronie 5.16

Strona 5.13

### **Zaburzenia na tle stosowania leków**

#### **Zaburzenia polekowe**

Terapia barbituranami/ lekami przeciwdrgawkowymi  
Substancje chelatujące, np. EDTA  
Terapie kortykosteroidowa  
Przedawkowanie insuliny  
Terapia fenotiazydami

Strona 5.14

**Zaburzenia fizjologiczne**

**Zaburzenia tła dietetycznego**

Dieta o wysokiej zawartości tłuszczu  
Dieta o wysokiej zawartości białka  
Dieta o niskiej zawartości białka  
Niedawno zjedzony posiłek  
Głodzenie/przedłużony brak łaknienia

*podpisy u dołu*

Objaśnienia do strzałek: Zobacz na stronie 5.16

Strona 5.15

**Zaburzenia fizjologiczne**

**Stany fizjologiczne**

Podeszły wiek  
Gojenie się złamań  
Laktacja  
Noworodek  
Cięża  
Niedawny intensywny wysiłek fizyczny  
Stres/strach  
Młode zwierzę

Strona 5.16

	Podwyższone stężenie/aktywność (Bardzo wyraźne wskazanie choroby/zaburzenia)
	Może dochodzić do wzrostu stężenia/aktywności w zależności od fazy choroby/zaburzenia
	Obniżone stężenie/aktywność (Bardzo wyraźne wskazanie choroby/zaburzenia)
	Może dochodzić do obniżenia stężenia/aktywności w zależności od fazy choroby/zaburzenia
	Może dochodzić do obniżenia lub podwyższenia stężenia/aktywności w zależności od fazy choroby/zaburzenia

**Specyfikacje i ostrzeżenia**

Strona Spec: 1

***Specyfikacje i ostrzeżenia***

Zasilanie

Prąd zmienny 110-125 Volt, 60 herców, 1 amper

Lub

Prąd zmienny 220-240 Volt, 60 herców, 0,6 ampera

Uwaga: zmiany w rodzaju zasilania są dokonywane wyłącznie przez autoryzowane centra serwisowe.

### ***Ostrzeżenie***

VETTEST 8008 nie zawiera żadnych elementów serwisu ze strony użytkownika.

NIE należy próbować rozłożyć urządzenia

Całą obsługę serwisową należy zlecać wyłącznie autoryzowanym centrom serwisowym.

### ***Ostrzeżenie***

Aby uniknąć porażenie prądem elektrycznym, wtyczka z uziemieniem kabla zasilającego powinna być podłączona do gniazda elektrycznego z uziemieniem.

Używać wyłącznie kabla zasilającego dostarczanego z analizatorem VETTEST.

**Uwaga:** VETTEST 8008 zawiera elementy ruchome, do których ma dostęp użytkownik podczas czyszczenia analizatora. Odłączyć od zasilania przed czyszczeniem. Zapoznać się z instrukcjami czyszczenia znajdującymi się w niniejszym przewodniku.

**Uwaga:** podczas obsługi rotora widoczne są lampy ultrafioletowe. Zachować szczególną ostrożność przy zdejmowaniu pokrywy rotora. Zawsze założyć pokrywę przed ponownym włączeniem analizatora

Klasa bezpieczeństwa IEC: B

ZASILANIE: WYŁĄCZNIE PRĄD ZMIENNY

Strona Spec: 2

### **Wpływ na łączność radiową**

#### **Ostrzeżenie**

Niniejsze urządzenie wytwarza i może emitować energię o częstotliwości radiowej i jeżeli nie zostanie zainstalowane i nie jest użytkowane zgodnie z Przewodnikiem Użytkownika może zakłócać łączność radiową. Urządzenie było badane i spełnia wymagania stawiane urządzeniom elektronicznym Klasy A zgodnie z podrozdziałem J Części 15 przepisów FCC, które zostały opracowane w celu zabezpieczenia przed tego rodzaju zakłóceniami podczas pracy w warunkach komercyjnych. Obsługa niniejszego urządzenia w okolicy mieszkaniowej może spowodować zakłócenia, przy których użytkownik na swój własny koszt będzie zmuszony do podjęcia wszelkich działań, które mogą być konieczne do likwidacji zakłóceń.

Strona Spec: 3

### **Zagłuszanie sygnału radiowego**

Niniejszym zaświadczamy, że analizator VETTEST 8008 spełnia wymagania RFI odnośnie zagłuszania sygnału radiowego VFG 1046/1984.

Służby pocztowe w Niemczech mają prawo do testowania sprzętu i weryfikacji spełniania wymagań

IDEXX LABORatories, Inc.  
One IDEXX Driver  
Westbrook, Maine 04092  
USA

## **INDEX**

- ADP, adenozydowufosforan 4.11
- Albuminy, ALB, informacje dotyczące wskaźników 4.4
- Aminotransferaza alaninowa, ALT (SGPT), informacje dotyczące wskaźników 4.6
- Aminotransferaza asparaginowa, AST (SGOT), informacje dotyczące wskaźników 4.8
- Amoniak, NH<sub>3</sub>, informacje dotyczące wskaźników 4.18
- Amylaza, AMYL informacje dotyczące wskaźników 4.7
- Amyloidoza 5.12
- Analiza
  - Przygotowanie do 2.2, cały rozdział 3
  - Proces 2.8
  - Wyniki 2.9, 2.10
- Analizator
  - Czyszczenie i obsługa 1.3, 2.11
  - Instrukcje bezpieczeństwa 1.3
  - Instrukcje obsługi ekranu 2.4
  - Klamry transportowe, zakładanie i zdejmowanie 1.6
  - Kontrola jakości 2.12, 2.13
  - Lokalizacja części i kontrolek 1.5
  - Pipeta/sonda, zakładanie 1.7
  - Porządek dookoła 1.2
  - Przygotowywanie 2.1
  - Rolka papieru, umieszczanie 1.8
  - Rozpakowywanie 1.4
  - Samodzielne wykrywanie i usuwanie usterek 2.14
  - Serwis i wsparcie ii
  - Transport/przenoszenie 1.6
  - Ustawianie i pozycja 1.2, 1.3
  - Wentylacja 1.2
  - Włączanie i wyłączanie 2.2
  - Wprowadzanie informacji o pacjencie 2.4
  - Wrażliwość na kurz 1.6, 2.6
  - Wrażliwość na płyty 1.3, 2.11
  - Wrażliwość na światło 1.2, 1.3, 1.6, 2.6
  - Wyłączanie 2.9
  - Wymiary 1.2
  - Zakres wartości referencyjnych, psy i koty 2.4,2.9
  - Zasilanie elektryczne 1.2, 1.3
- Analizowanie
  - Osocza 3.2
  - Surowicy 3.2

- ATP, adenozyotrójfosforan 4.11
- Białko całkowite, TP, informacje dotyczące wskaźników 4.21
- Białko pokarmowe
  - Niedawno zjedzone 4.23
  - Niski poziom 4.23, 5.14
  - Wysoki poziom 4.23, 5.14
- Białkogubna
  - Enteropatia 4.4, 4.21, 5.8
  - Nefropatia 4.4, 4.21, 5.12
- Bilirubina całkowita, TBIL, informacje dotyczące wskaźników 4.20
- Brak łaknienia, przedłużony 4.4, 4.5, 4.9, 4.10, 4.14, 4.20, 4.21, 5.14
  - Uogólnione stany kataboliczne 4.23
- BUN zobacz Mocznik
- Chłoniak (nie u kotów) 4.9, 5.11
- Cholesterol, CHOL, informacje dotyczące wskaźników 4.10
- Choroba Addisona (hipoadrenokortycyzm) 4.9, 4.14, 5.7
- Choroby,
  - Sercowo-naczyniowe 5.6
  - Endokrynowe 5.7
  - Wątroby 5.9
  - Nerek 5.12
- Ciąża 4.14, 5.15
  - Późna 4.5
- Cukrzyca 4.5, 4.10, 4.14,
- Części i kontrolki, lokalizacja 1.5
- Czyszczenie i obsługa
  - Analizatora 2.11
  - Ekranu 2.11
  - Pipety/sondy 2.15
  - Gniazda pipety/sondy 2.11, 2.15
- Data i godzina, zmiana ustawień analizatora 2,2
- Dehydrogenaza mleczanowa, LDH, informacje dotyczące wskaźników 4.15
- Dieta
  - O wysokiej zawartości fosforanów 4.19
  - Z niedoborem wapnia 4.9
  - Z niskim poziomem białka 4.23, 5.14
  - Z wysokim poziomem białka 4.23, 5.14
  - Z wysokim poziomem tłuszczów zwierzęcych 4.10, 4.22
  - Z wysokim poziomem tłuszczu 5.14
- Dostępność testów 4.1
- Dźwięki ostrzegawcze 2.14
- EDTA kwas etylenodiaminotetraoctowy,
  - Podawanie 4.9
  - Środki chelatujące 4.5, 4.17, 5.13
- Ekran wyświetlacza
  - Czyszczenie 2.11
  - Instrukcje z 2.3
  - Lokalizacja 1.5
  - Wyniki 2.9
- Enteropatia, białkogubna 4.4, 4.21, 5.8
- Enzymy,
  - Informacje ogólne 4.3
  - Nieliniowy przebieg reakcji 2.10
- FIP, zakaźne zapalenie otrzewnej kotów, 4.21
- Fosfataza alkaliczna, ALKP, informacje dotyczące wskaźników 4.5
- Fosforan nieorganiczny, PHOS, informacje dotyczące wskaźników 4.19
- Fosforan, wysoki poziom 4.9
  - Wysoki poziom w pokarmie 4.9
- Gamma-glutamylotransferaza, informacje dotyczące wskaźników 4.13
- Gatunki zwierząt 2.4

Glukoza, GLU, informacje dotyczące wskaźników 4.14  
Głodzenie 3.3  
Głodzenie 4.4, 4.5, 4.9, 4.10, 4.14, 4.20, 4.21, 5.14  
    Uogólnione stany kataboliczne 4.23  
Godzina i data, zmiana ustawień analizatora 2.2  
Gojenie się złamań 4.5, 4.19, 5.15  
Gruczołakorak, gruczołów apokrynowych zatok przyodbytnicznych 4.9, 5.11  
Guzy 4.4, 4.15, 4.21  
    Przysadki 4.14  
Hematokryt 3.6, 4.12, 4.19, 4.23  
Hemoliza, wewnątrznacyniowa 3.7, 4.20, 5.10  
Heparyna litowa 3.4  
Hiperadrenokortycyzm (Zespół Cushinga) 4.5, 4.10, 4.14, 5.7  
Hiperparatyreoza 4.9, 4.19, 5.7  
Hiperparatyreoza pierwotna 4.9, 4.19, 5.7  
Hipertyreoza kotów 4.5  
Hiperwitaminoza D4.9, 4.19  
Hipoparatyreoza (choroba Addisona) 4.9, 4.14, 5.7  
Hipoalbuminemia 4.9, 4.19  
Hipoparatyreoza 4.19  
    Spowodowana chirurgicznym usunięciem przytarczyc 4.9, 5.7  
Hipotyreoza 4.10, 4.22, 5.7  
Igły, zanieczyszczenie płynami zawierającymi amoniak 4.18  
Informacje dotyczące wskaźników, zobacz rozdział 4  
Iniekcje śródmięśniowe  
    Niedawne 4.8  
    Substancji drażniących 5.10  
Instrukcje bezpieczeństwa, analizatora 1.3  
Insulina u zwierząt z cukrzycą,  
    Niedobór 4.14  
    Przedawkowanie 4.14, 5.13  
Insulinoma 4.14, 5.11  
Jednostki miar, ustawienia analizatora 2.1  
Język, ustawienia analizatora, zmiany 2.2  
Kabel zasilający 1.5  
Kinaza kreatynowa, CK, informacje dotyczące wskaźników 4.11  
Klamry transportowe, zakładanie i zdejmowanie 1.6  
Kliniczne testy biochemiczne, optymalne wykorzystanie, v  
Kody kreskowe 2.6, 2.15  
    Błędy 2.15  
Kontrola jakości  
    Analiza 2.12, 2.13  
    Płyn do 2.12, 2.13  
    Procedura 2.12, 2.13  
Końcówki do pipety, plastikowe, jednorazowe 1.7, 2.3, 2.7  
Kostniakomięsak 4.5, 4.9, 5.11  
Koty, dane dotyczące kotów, v, 2.4  
Kreatynina, CREA, informacje dotyczące wskaźników 4.12  
Krwotok 4.4, 4.21, 5.10  
    Do światła jelit 4.18, 5.10  
Laktacja 4.14, 5.15  
Leki hepatotoksyczne 4.6, 4.8, 4.20  
Lipaza, LIPA, informacje dotyczące wskaźników 4.16  
Lipemia 4.9  
Magnez, Mg<sup>2+</sup>, informacje dotyczące wskaźników 4.17  
Marskość 4.4, 4.18, 4.22, 5.9  
Mięsień sercowy  
    Zawał 4.15, 5.6  
    Niedokrwienie/ zawał 4.8, 4.11, 5.6  
Mięśnie

- Szkieletowe, zaburzenia 4.8, 4.11, 4.15
- Uraz lub martwica 5.10
- Uraz 4.11
- Mikrohematokryt 3.4
- Mocznik UREA/BUN, informacje dotyczące wskaźników 4.23
- Nadczynność przytarczyc 4.17
- Nefropatia białkogubna 4.21
- Nerki
  - Amyloidoza 4.21
  - Choroby 4.12, 4.23, 5.12
  - Hiperparatyreoza, wtórna 5.7
  - Kłębuszkowe zapalenie nerek 4.21
  - Niedrożność dróg moczowych 4.12, 4.23
  - Niewydolność ostra 5.12
  - Niewydolność przewlekła 5.12
  - Niewydolność przewlekła (w tym wtórna hiperparatyreoza tła nerkowego)
- 4.9
  - Niewydolność przewlekła, nefropatia białkogubna 4.21
  - Niewydolność 4.9, 4.10, 4.19
  - Perfuzja, obniżenie 4.23
  - Profil nerkowy 5.1
  - Uszkodzenie kłębuszków lub kanalików 4.12, 4.23
  - Upośledzenie funkcji i niewydolność 4.7, 4.16 lub wtórna żywieniowa
- nadczynność przytarczyc 4.19
- NH<sub>3</sub>, amoniak 4.18
- Niedawny posiłek, wpływ na 4.10, 4.12, 4.14, 4.22, 4.23, 5.14
- Niedobory pokarmowe 4.19
- Niedobór witaminy D 4.19
- Niedrożność dróg moczowych 4.7, 4.16, 5.12
- Niedrożność dróg żółciowych 4.22
  - Pozawątrobowa 4.13, 5.9
  - Śródwątrobowa 4.13
- Niedrożność jelit 4.7, 4.16, 5.8
- Niewydolność serca, zastoinowa 4.4, 4.8, 4.21, 5.6
- Noworodek 4.13, 4.23, 5.15
- Nowotwór
  - Chłoniak (nie u kotów) 4.9, 5.11
  - Gruzołakorak gruczołów apokrynowych zatok przyodbytniczych 4.9
  - Kostniakomięsak 4.9
  - Szpiczak mnogi 4.9
  - Trzustki 4.7, 4.13, 4.16, 5.11
  - Wyniszczenie 4.4
  - Wątroby lub pozawątrobowy 4.20
- Obsługa (samodzielne usuwanie problemów) 2.7, 2.11, 2.12
- Obsługa 2.11, Zobacz także Serwis i wsparcie
- Odwodnienie 4.4, 4.21, 5.6
- Okres półtrwania enzymów 4.3, 4.5, 4.7, 4.16
- Oparzenia 4.4, 4.21, 5.10
- Optymalne wykorzystanie klinicznych testów biochemicznych v
- Osocze
  - Objętości niezbędne do testów 2.3, 2.10, 2.15
  - Przygotowanie 3.6
  - Wykorzystanie do analiz 3.2
  - Zakresy referencyjne 3.2
- Otyłość 4.22
- PHOS, fosforan nieorganiczny 4.19
- Pipeta/sonda
  - Łącznik strzykawkowy 1.7
  - Połączenie 1.7
  - Podłączenie 1.7



- Pipetowanie 2.7
- Rozpakowywanie 1.4
- Zablokowana 2.15
- Zagięte przewody 1.3, 1.7
- Pipetowanie
  - Blokada 2.10, 2.15
  - Błędy 2.10, 2.15
  - Próbki 2.7, 2.10
- Płyny amoniakalne, zanieczyszczenie przez 1.3, 2.11, 4.18
- Płyny organizmu, analiza 1.1, 3.2
- slajdy testowe 1.1
  - Błędy w nakładaniu próbki 2.10, 2.15
  - Niewłaściwe włożenie do analizatora 2.6, 2.15
  - Podajnik do wkładania 1.5, 2.5
  - Postępowanie z 2.5
  - Przechowywanie 1.1
  - Usuwanie 2.5
  - Wkładanie do analizatora 2.4, 2.5
  - Zablokowanie 2.6, 2.9
  - Zużyte pojemnik na 1.5, 2.8, 2.15
- slajdy VETTEST, Zobacz slajdy testowe
- slajdy zużyte 2.8, 2.15
- Pokarm, niedawno zjedzony 3.3
- Pokrywa rotora
  - Zdejmowanie 1.6, 2.6
- Pozawątrobowa (y)
  - Niedrożność 4.20
  - Niedrożność dróg żółciowych 4.13, 5.9
  - Nowotwór 4.20
- Problemy z usuwaniem slajdów po analizie 2.15
- Profil badań
  - Interpretacja 5.3
  - Objaśnienie strzałek 5.16
  - Wybór 5.1
- Profil endokrynowy 5.1
- Profil lipidowy 5.1
- Profil ogólny 5.1
- Profil przed zabiegiem chirurgicznym 5.1
- Profile badań
  - Endokrynowy 5.1
  - Lipidowy 5.1
  - Nerkowy 5.1
  - Ogólny 5.1
  - Przed zabiegiem chirurgicznym 5.1
  - Sercowy 5.1
  - Trzustkowy 5.1
  - Wątrobowy 5.1
- Próbka krwi
  - Ilość wymagana do wykonania testu 3.4
  - Opóźnienie odwirowania 3.5, cały rozdział 3
  - Przygotowanie 3.4, cały rozdział 3
- Próbka krwi
  - Objętość niezbędna do wykonania testów 3.4
  - Pobieranie 3.1, 3.4
  - Postępowanie przed wirowaniem 3.5
  - Przechowywanie 3.8
  - Przygotowanie 3.8
  - Przygotowanie zwierzęcia 3.4
  - Wahania dobowe 3.3

- Włóknik 3.1
- Wirowanie 3.6
- Z hemolizą 3.1, 3.5, 3.7
- Próbka osocza
  - Ilość niezbędna do wykonania testów 2.3, 2.10, 3.4
  - Kożuszek leukocytarny 3.7
  - Ocena po wirowaniu 3.7
  - Pęcherzyki powietrza w 2.10, 2.15
  - Piana w 2.10, 2.15
  - Pipetowanie 2.7
  - Przechowywanie 3.8
  - Przygotowanie 3.6
  - Włóknik w 2.10, 2.15
  - Wysuszone (powodujące zaklejenie sondy) 2.16
  - Z żółtaczką 3.7
  - Z lipemią 3.7
- Próbka z hemolizą 3.4
  - Wpływ na 3.5
- Przechowywanie
  - Krwi 3.8
  - Osocza 3.8
  - Przedłużone próbek 4.18
- Przygotowanie
  - Analizatora 2.2
  - Krwi 3.4
  - Osocza 3.6
  - Próbki 3.4
  - Zwierzęcia 3.3
- Przytarczyce
  - Chirurgiczne usunięcie 4.17
  - Nadczynność 4.17
- Psy, dane dotyczące psów, v, 2.4
- Rolka papieru
  - Identyfikacja części 1.5, 1.8
  - Umieszczanie 1.8
  - Zablokowanie 2.14
- Rozpoznanie 2.9
- Rzucawka poporodowa 4.9
- Samodzielne rozwiązywanie problemów 2.14
- Serce
  - Atak, ostry 5.6
  - Niewydolność i perfuzja nerek 4.12
  - Obniżona perfuzja nerek 4.23
  - Pojemność minutowa, obniżona 4.4, 4.12, 5.6
  - Profil sercowy 5.1
- Serwis i wsparcie, ii
- SGOT, transaminaza glutaminianowo-szczawianooctowa w surowicy, zobacz AST 4.8
- SGPT, transaminaza glutaminianowo-pirogronianowa, zobacz ALT 4.6
- Stan fizjologiczny 5.15
- Stan zwierzęcia
  - Głodzenie 3.3
  - Młodego 4.9, 4.15, 4.19, 5.15
  - Młodego rosnącego 4.5
  - Przygotowanie 3.3
  - Starszego 4.9, 4.23, 5.15
  - Stres 3.3
- Stany kataboliczne 4.23
- Stłuszczenie (np. w cukrzycy) 5.9
- Gniazda na pipetę/sondę

- Czyszczenie 2.11
- Lokalizacja 1.5
- Używanie 1.7, 2.7
- Zaklejenie 2.15
- Strach 4.14, 5.15
- Stres 4.10, 4.14, 5.15
- Strzykawka, zanieczyszczenie płynami zawierającymi amoniak 4.18
- Stymulacja antygenowa 4.21
- Substancje przeciwkrzepliwe 3.4
- Surowica, wykorzystanie 3.2
- Szczegóły dotyczące pacjenta 2.4
- Szpiczak mnogi, nowotwór 4.9, 5.11
- Środki chelatujące 4.5, 4.17, 5.15
- Środki ostrożności, specjalne, przy pobieraniu próbki 3.4, 3.5 Zobacz także informacje dotyczące wskaźników w rozdziale 4
- Technika pobierania próbek, zobacz cały rozdział 3
- Terapia ACTH (psy) 4.5
- Terapia barbituranami/ środkami przeciwdrgawkowymi 4.5, 5.13
- Terapia fenotiazydami 4.5, 5.13
- Terapia kortykosteroidowa 4.5, 4.7, 4.13, 4.14, 4.16, 4.22, 5.13
- Terapia lekami przeciwdrgawkowymi/barbituranami 4.5, 5.13
- Testy biochemiczne kliniczne, optymalne wykorzystywanie, v
- Tkanki
  - Martwica/uraz 4.19
  - Uszkodzenie 4.21
- Tłuszcze, zwierzęce, dieta o wysokiej zawartości 4.10, 4.22
- Trójglicerydy, TRIG, informacje dotyczące wskaźników 4.22
- Trzustka
  - Nowotwory 4.7, 4.13, 4.16, 5.11
  - Profil 5.1
- Uraz, ostry 5.10
- VETTEST 8008, zobacz Analizator
- Wapń, Ca<sup>2+</sup>, informacje dotyczące wskaźników 4.9
- Wątroba
  - Choroba 4.21
  - Choroba ostra 4.22, 5.9
  - Choroba ciężka 4.4
  - Guzy 5.9
  - Niewydolność 4.14
  - Stłuszczenie 4.15
- Wątroba
  - Choroby 5.9
  - Choroby zakaźne 4.20
  - Choroba zaporowa 4.10
  - Encefalopatia wątrobowa 4.18, 4.23
  - Funkcja, upośledzenie 4.10
  - Martwica 4.15
  - Niewydolność 4.10, 4.18, 4.23
  - Nowotwory 4.5, 4.13, 4.20
  - Profil 5.1
  - Zmiany mięszone 4.6, 4.8, 4.15
- Wewnątrzwątrobowa
  - Niedrożność dróg żółciowych 4.13
  - Niedrożność, np. marskość 4.20
- Wirowanie,
  - Natychmiastowe (w odniesieniu do badań) 3.5
  - Ocena próbki po 3.7
  - Odstęp czasu przed 3.4, 3.5
  - Opóźnione 3.1, 3.6, 3.8, 4.9, 4.14, 4.18
  - Postępowanie z próbką przed 3.5

- Prawidłowe 3.6, 3.8
- Próbki krwi 3.4
- Przechowywanie próbki po 3.8
- Specjalne środki ostrożności podczas 3.5
- Szybkość i długość wirowania 3.6
- Włóknik, zaczipowanie 2.10, 2.15, zobacz cały rozdział 3
- Wskaźniki biochemiczne, Zobacz slajdy
- Wstrząs 4.4, 4.21, 5.6
- Wstrząs hipowolemiczny, obniżona perfuzja nerek 4.23
- Wydruk papierowy
  - Wyników 2.9
  - Zasady interpretacji 2.9
- Wyniki
  - Analiz 2.9, 2.10
  - Błędy 2.10, 2.15
  - Nie wydrukowane 2.14
  - Odczyt 2.10
  - Sposób interpretacji 2.9
- Wyniszczenie, w chorobie nowotworowej 4.4
- Wysięk
  - Niedawny intensywny 4.11
  - Niedawny, przedłużony 4.14, 5.15
- Zabieg chirurgiczny, profil badań przed 5.1
- Zablokowanie rotora 2.6, 2.8, 2.15
- Zablokowanie urządzenia do wyrzucania slajdów 2.15
- Zaburzenia fizjologiczne 5.14-5.15
- Zaburzenia na tle stosowania leków 5.13
- Zaburzenia tła dietetycznego 5.14
- Zaburzenia wątrobowo-żółciowe (proliferacyjne i zaporowe) 4.5
- Zakres wartości referencyjnych, psy i koty 2.4, 2.9
- Zapalenie dróg żółciowych (koty), limfocytarne 4.20, 5.9
- Zapalenie mięśnia sercowego 4.11
- Zapalenie trzustki 4.5, 4.22, 5.7
  - Ostre 4.9, 4.10, 4.14
  - Przewlekłe 4.14
- Zapalenie trzustki martwicowe ostre 4.7, 4.16
- Zapalenie wątroby 4.4
- Zapalenie wątroby i dróg żółciowych (koty) 4.20, 5.9
- Zapalenie żołądka i jelit 4.19
- Zasadowica 4.9
- Zasilanie
  - Bateria wewnętrzna 2.2
  - Elektryczne 1.2
  - Włączanie i wyłączanie 2.2
- Zastój żółci 5.9
- Zespołenia wrotno-czecz 5.9 Wrodzone lub nabyte 4.18, 4.23
- Zespół Cushinga (hiperadrenokortycyzm) 4.5, 4.10, 4.14, 5.7
- Zespół nefrotyczny 4.10, 4.22, 5.12
- Złe wchłanianie 4.9, 4.14, 4.19, 4.21, 5.8
- Zmiany mięszone, wątroby 4.6, 4.8
- Zmiany patologiczne 5.6-5.12
- Zmiany w mięśniach szkieletowych 4.8, 4.11, 4.15
- Zmiany,
  - Mięszone wątroby 4.8
  - W mięśniach szkieletowych 4.8, 4.11, 4.15
  - Żołądkowo-jelitowe 4.21
- Zwierzęta z cukrzycą
  - Niedobór insuliny 4.14
  - Przedawkowanie insuliny 4.14, 5.13
- Żołądkowo-jelitowe,

Zaburzenia 5.8  
Zmiany 4.21