

Preanalityka

Na preanalitkę składają się czynności obejmujące przygotowanie próbki do badania laboratoryjnego. Do czynności tych zalicza się przygotowanie pacjenta, pobranie materiału, transport próbki do laboratorium, przygotowanie próbki do analizy. Preanalityka jest ważnym czynnikiem wpływającym na jakość badania laboratoryjnego więc aby otrzymać jak najbardziej wiarygodny wynik należy dołożyć wszelkiej staranności aby faza ta przebiegła możliwie jak najlepiej.

Przygotowanie pacjenta

Informacją którą zwykle przekazujemy właścicielowi naszego pacjenta jest konieczność pobrania materiału na czczo. Najlepiej byłoby aby zwierzę nie pobierało pokarmów przez 10-12 h przed pobraniem materiału do badania. W przeciwnym razie należy się spodziewać zafałszowania wyniku takich parametrów jak cholesterol, glukoza, TLI, amylaza, AST, ALT, bilirubina, białko całkowite, trójglicerydy, kwasy żółciowe, leukocyty, wapń.

Innym istotnym czynnikiem wpływającym na niektóre parametry jest wysiłek fizyczny który może spowodować podwyższenie w surowicy poziomu kinazy kreatynowej, LDH, AST, glukozy, mleczanów.

Wybierając konkretne badania musimy mieć świadomość że są parametry które osiągają różne wartości zależnie od wieku, płci, wagi, obecnego stanu fizjologicznego (np. ciąży) i pory dnia. Klasycznym przykładem parametrów osiągających różne wartości zależnie od pory dnia jest kortyzol. Także stężenie testosteronu we krwi którego sekrecja zależnie od gatunku następuje co 30-90 minut nie jest parametrem stałym w ciągu dnia np. płodny kocur może mieć w ciągu dnia niewykrywalny poziom testosteronu we krwi.

Pobranie i opis próbek.

Kolejnym etapem jest pobranie próbki do badania. Należy wyeliminować wszystkie czynniki mogące spowodować hemolizę. Do takich czynników zalicza się :

- nieumiejętne zastosowanie stazy (zbyt silny ucisk)

- obecność kurzu, wilgoć (miejsce wkłucia należy oczyścić i odkazić pamiętając o tym aby nie używać zbyt dużej ilości środka odkażającego)

- zbyt silny strumień krwi (należy kierować strumień krwi tak aby płynął po ściance i aby nie dochodziło do spienienia)

Próbkę krwi pobraną na morfologię należy delikatnie wymieszać z antykoagulantem tak aby nie doszło do spienienia. Aby uniknąć powstawania skrzepów istotne jest zachowanie właściwej proporcji ilości krwi do antykoagulantu. Przy pobraniu zbyt małej ilości krwi dochodzi do obkurczania komórek krwi co uniemożliwia prawidłową ich ocenę. Pobranie zbyt dużej ilości krwi uniemożliwia prawidłowe wymieszanie z antykoagulantem co w efekcie prowadzi do powstawania skrzepów i mikroskrzepów ale także jeśli taka próbka zostanie mimo wszystko zbadana mamy do czynienia z drastycznym obniżeniem wartości leukocytów i płytek natomiast wartość hemoglobiny może zostać nawet podwojona w stosunku do badań wcześniejszych.

Próbkę krwi pobraną na surowicę należy pozostawić na 30-60 min w temperaturze pokojowej do wytworzenia skrzepu. Następnie, jeśli jest to możliwe, próbkę należy odwirować przez 10 minut w 3000 obr/min. i odciągnąć surowicę.

Pobrany materiał należy oznaczyć w sposób uniemożliwiający pomyłkę w momencie kiedy mamy próbki od więcej niż jednego pacjenta. Następnie należy dokładnie wypełnić zlecenie badań (pismo przewodnie) podając dane dotyczące zwierzęcia (gatunek, wiek, płeć, rasa), datę pobrania materiału (w przypadku testów stymulacji także czas pobrania), ewentualnie stosowane leki oraz zaznaczyć konkretne badania jakie chcemy wykonać. Z punktu widzenia laboratorium również istotne jest dostarczenie informacji kontaktowych do lecznicy lub lekarza zlecającego badanie co ułatwia sprawne przekazywanie wyników.

Wybór materiału do badania.

Rodzaj materiału jaki należy pobrać do wykonania określonego badania można znaleźć na formularzu zlecenia badania.

Krew pobrana na K2EDTA jest materiałem do oznaczania morfologii ssaków (do oznaczania morfologii gadów i ptaków używa się krwi pobranej na heparynę lub cytrynian), grup krwi, badań genetycznych i niektórych hormonów. Pobieranie osocza naK2EDTA do badań biochemicznych lub serologicznych powinno następować w bardzo wyjątkowych przypadkach z tego względu iż antykoagulant K2EDTA może zaburzać niektóre oznaczenia.

Surowica natomiast jest materiałem z wyboru do oznaczeń biochemicznych i prawie wszystkich hormonów. Wyjątkiem jest ACTH w przypadku którego należy pobrać krew na K2EDTA gdyż materiałem do wykonania badania jest osocze EDTA. Również w przypadku badania amoniaku niezbędne jest pobranie materiału na K2EDTA i jednocześnie bardzo szybkie dostarczenie do laboratorium. Natomiast w przypadku kwasu mlekowego używa się osocza krwi pobranej na NaF lub KF.

Osocze jak już wcześniej wspominaliśmy jest materiałem do stosowania w wyjątkowych sytuacjach ze względu na wpływ antykoagulantu na ograniczoną możliwość analizy. Pobranie krwi na cytrynian jest niezbędne do uzyskania wyników OB oraz czynników krzepnięcia. Mającym szerokie zastosowanie antykoagulantem jest heparyna która może być uniwersalnie stosowana do oznaczeń biochemicznych, serologicznych i endokrynologicznych.

Krew pełna powinna być nadsyłana do laboratorium tylko w wyjątkowych sytuacjach gdyż podczas transportu może dojść do uszkodzenia błony erytrocytów co w konsekwencji prowadzi do hemolizy.

Czynniki utrudniające analizę.

Do najczęściej spotykanych czynników utrudniających analizę zaliczają się:

- hemoliza
- lipemia
- żółtaczką

Hemoliza. Przez hemolizę rozumie się uwolnienie substancji wewnątrzerytrocytarnych w wyniku uszkodzenia błony komórkowej. Uwolniona hemoglobina powoduje czerwone zabarwienie surowicy lub osocza co utrudnia analizę fotometryczną.

Lipemia. Jako lipemii określa się mleczno-mętne zabarwienie surowicy/osocza wywołane przez tłuszcze obojętne. Powodem powstawania lipemii jest najczęściej krótki czas jaki upłynął od ostatniego karmienia lub stres. Zwykle niepodawanie pokarmu przez 12 godzin

przed pobraniem krwi zapobiega powstawaniu lipemii.

Żółtaczką. Powoduje ona żółtawe zabarwienie surowicy/osocza. Żółta barwa jest skutkiem nadmiernego uwalniania bilirubiny co jest uwarunkowane chorobowo.

W tabelce poniżej znajdują się parametry na które mają wpływ wymienione czynniki.

	Parametr	
Hemoliza	LDH, CK, AST, bilirubina, AP, kreatynina, glukoza, Ca, PO ₄ , K, Mg, Fe, fruktozaminy, hemoglobina	↑
Lipemia	ALT, AST, AP, bilirubina, glukoza, Ca, PO ₄ , białko całkowite, hemoglobina	↑
	albuminy, amylaza, Na, Cl, K, PO ₄	↓
Żółtaczką	AP, białko całkowite, Cl, PO ₄	↑
	trójglicerydy, kreatynina, Mg	↓

Do czynników utrudniających analizę należą różne leki (przykłady poniżej) dlatego tak istotny jest dokładny wywiad.

Lek	Parametr
Penicylina G	K↑
Tetracykliny	K↓, PO ₄ ↑
Salicylany	K↓
Kortykosteroidy	CK↑, AP↑, Glukoza↑, Na↑, białko całkowite ↑, K↓, Ca↓
Fenylobutazon	Ca↑, K↑
Barbiturany	CK↑
Halotan	CK↑, PO ₄ ↑
Glukoza – infuzja	Glukoza↑, PO ₄ ↓