

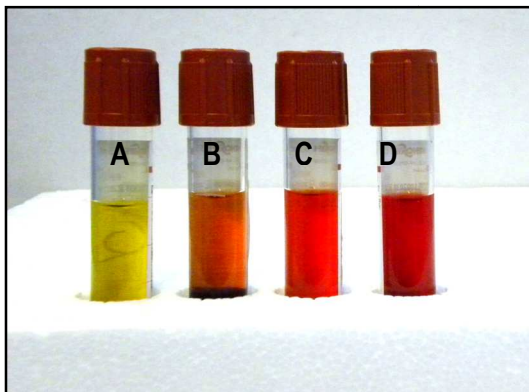
## Wpływ fazy przedanalizycznej na wyniki badań laboratoryjnych (odcinek 4/2011)

### Krew jako materiał badany

Krew jest niejednorodnym materiałem biologicznym. Około 45 % jej objętości stanowią elementy morfotyczne (krwinki czerwone, krwinki białe, płytki krwi), a pozostałe 55% to osocze. Krew pełną wykorzystuje się do badań laboratoryjnych w ograniczonym zakresie. Jest ona materiałem z wyboru w przypadku badań hematologicznych (morfologia krwi obwodowej, Odczyn Biernackiego), niektórych badań biochemicznych (hemoglobina glikowana), cytogenetycznych (ocena kariotypu) i przy oznaczaniu parametrów gospodarki kwasowo – zasadowej (badanie gazometryczne). Do badań biochemicznych, hormonalnych, koagulologicznych, oznaczeń markerów nowotworowych i innych analiz stosuje się zwykle surowicę krwi lub osocze. Ze względu na fakt, że stężenie niektórych analitów jest stosunkowo wysokie wewnątrz krwinek, warunkiem wykorzystania do badań osocza lub surowicy jest brak hemolizy.

### Czym jest hemoliza

Hemoliza definiowana jest jako „uwolnienie składników komórek krwi do osocza lub surowicy”. W laboratorium rozpoznawana jest zwykle wzrokowo jako mniej lub bardziej czerwone zabarwienie próbki osocza lub surowicy po odwirowaniu krwi pełnej. Zabarwienie to wynika z uwolnienia hemoglobiny zawartej w krwinkach czerwonych. Należy jednak pamiętać, że brak czerwonego zabarwienia próbki nie musi świadczyć o braku hemolizy.



(a) surowica prawidłowa (b,c,d) surowice o różnym stopniu hemolizy

### Wpływ na wyniki badań laboratoryjnych

Hemoliza może w różny sposób wpływać na wyniki badań laboratoryjnych. Z jednej strony uwolnienie analitów zawartych wewnątrz komórek powoduje wzrost ich stężenia w osoczu krwi co jest przyczyną fałszywego zawyżenia wyników badań. Z drugiej strony obecność w surowicy lub osoczu wolnej hemoglobiny oraz innych składników może mieć skutek odwrotny. Uwolnione składniki mogą interferować w metodach badawczych i być przyczyną wyników fałszywie ujemnych. Dzięki zastosowaniu odpowiednich technik badawczych wpływ hemolizy na wyniki badań daje się w pewnym stopniu ograniczyć, nie mniej jednak w niektórych przypadkach jest ona powodem całkowitej dyskwalifikacji osocza lub surowicy jako materiału do badań – dotyczy to w głównej mierze badań biochemicznych, w szczególności jonów oraz enzymów. W takich przypadkach laboratorium umieszcza odpowiednią

adnotację na raporcie z badań ze wskazaniem na ponowne pobranie materiału. Wpływ hemolizy na wyniki najczęściej wykonywanych badań przedstawiono poniżej.

Oznaczany parametr	Wpływ hemolizy na wyniki badań
Potas	↑↑↑
Żelazo	↑↑↑
Dehydrogenaza mleczanowa (LDH)	↑↑↑
Kinaza fosfokreatynowa (CPK)	↑↑
Aminotransferaza asparaginianowa (AST)	↑↑↑
Aminotransferaza alaninowa (ALT)	↑
Chlorki	↑
Mocznik	↑
Kreatynina	↑
Gamma glutamylotranspeptydaza (GGTP)	↓
Fosfataza alkaliczna (ALP)	↓
Amylaza	↓
Bilirubina całkowita	↓
Ferrytyna	↑
Fosfataza kwaśna	↑↑
Fosfor nieorganiczny	↑
Magnez	↑
TIBC	↑

↑ nieznaczny wzrost, ↑↑ umiarkowany wzrost, ↑↑↑ znaczny wzrost, ↓ spadek

## ZAPAMIĘTAJ !

### Najczęstsze przyczyny hemolizy to:

- „mokre” miejsce wkłucia (nieodczekanie na wyschnięcie środka dezynfekcyjnego)
- zbyt długo założona „staza”
- pobieranie krwi zbyt cienką igłą
- zbyt silna aspiracja krwi do strzykawki
- przelewanie krwi do próbki przez igłę strzykawki
- zbyt gwałtowne mieszanie krwi w próbówce
- przechowywanie i transport krwi w zbyt wysokiej lub niskiej temperaturze
- długotrwałe przechowywanie pobranej krwi bez wirowania

### PYTANIE KONKUSOWE (do artykułu 3/2011)

#### Jaka jest optymalna godzina pomiaru poziomu kortyzolu w osoczu krwi?

Odpowiedzi należy udzielić za pośrednictwem formularza dostępnego na stronie: [www.invicta.pl/konkurs](http://www.invicta.pl/konkurs)

Zwycięzcą konkursu z odcinka 2/2011 została Pani Dorota Ptak

Materiał przygotowany przez:

**Eksperckie Laboratoria Medyczne INVICTA**  
Odcinek dostępny na [www.pzpoz.pl](http://www.pzpoz.pl) oraz [www.invicta.pl](http://www.invicta.pl)