

# Yumizen C560 CRP

## ■ Yumizen C560

**REF** 1300147999

**REAGENT 1** 4 x 28 mL

**REAGENT 2** 4 x 19 mL

**IVD**  2797

**HORIBA ABX SAS**  
Parc Euromédecine  
Rue du Caducée  
BP 7290  
34184 Montpellier Cedex 4  
FRANCE

## Odczynnik diagnostyczny do ilościowego oznaczania *in vitro* stężenia białek C-reaktywnych (CRP) w surowicy lub osoczu metodą immunoturbidymetryczną ze wzmocnieniem lateksowym.

### Zastosowanie

**Yumizen C560 CRP** jest odczynnikiem diagnostycznym przeznaczonym do oznaczania ilościowego *in vitro* białka C-reaktywnego w surowicy i osoczu krwi ludzkiej metodą immunoturbidymetryczną.

Do użytku w laboratoriach klinicznych.

CRP jest jednym z najsilniejszych reagentów fazy ostrej i pomaga w niespecyficznym obronie gospodarza przed czynnikami zakaźnymi. Jego stężenie wzrasta po zawale mięśnia sercowego, stresie, urazie, zakażeniu, zapaleniu, operacji lub proliferacji nowotworowej. Odczynnik ten służy do wykrywania i pomiaru białka C-reaktywnego w celu oceny stanu zapalnego w organizmie.

Ocena fizjologicznych i patologicznych zmian stężenia białka C-reaktywnego w ludzkiej surowicy i osoczu jest przydatna w celu badań przesiewowych w kierunku stanu zapalnego lub zakażenia oraz ich kontroli.

### Znaczenie kliniczne (1)

CRP (białko C-reaktywne) jest białkiem fazy ostrej. Obserwuje się wzrost jego stężenia w wyniku procesów zapalnych, a w szczególności w odpowiedzi na infekcje pneumokokowe (bakteryjne), choroby z rozpadem tkanek oraz inne stany chorobowe. Białko CRP zostało odkryte w surowicy krwi pacjentów z ostrym stanem zapalnym przez Tilletta i in. w 1930 r., obecnie jest ono używane jako marker, czy też ogólny wskaźnik diagnostyczny przy diagnozowaniu infekcji i stanów zapalnych; ponadto pozwala ono na monitorowanie reakcji pacjenta na zastosowane leczenie terapeutyczne i chirurgiczne. Poza tym, regularnie wykonywany pomiar stężenia CRP u niemowląt pozwala na wczesną diagnozę chorób zakaźnych.

Uzyskane wskazania mają charakter ogólny i nie wiążą się z konkretnymi schorzeniami lub z ryzykiem zapadnięcia na te schorzenia.

### Do normalnego stosowania (0,1 - 160 mg/L):

Poziomy białka C-reaktywnego w surowicy mogą poważnie wzrastać w wyniku zawału mięśnia sercowego, stresu, poważnych urazów psychicznych, infekcji, stanów zapalnych, operacji chirurgicznej czy nowotworów. Poziom wzrasta w ciągu 24-48 godzin i może być 2000 razy wyższy od prawidłowego. Biorąc pod uwagę różnorakie przyczyny wzrostu poziomu stężenia, nie można go interpretować bez pełnej dokumentacji medycznej, a jeżeli jest ona dostępna, należy bezwzględnie wziąć pod uwagę wcześniejsze wartości.

### Metoda

**Yumizen C560 CRP** (licencja na podstawie patentów: USP6, 248, 597/USP6, 828, 158 oraz równorzędnych patentów w innych krajach) to test immunoturbidymetryczny ze wzmocnieniem lateksowym, umożliwiający precyzyjny pomiar poziomu CRP w próbkach surowicy i osocza przy konwencjonalnym zakresie CRP.

Reakcja antygen-przeciwciała zachodzi między CRP w próbce i przeciwciałem przeciwko CRP uczulonym na cząstki lateksu, powodując aglutynację. Zostaje ona wykryta jako zmiana absorbancji, przy czym wielkość tej zmiany jest proporcjonalna do ilości CRP w próbce. Faktyczne stężenie wyznacza się przez interpolację krzywej kalibracji uzyskanej dla kalibratorów o znanych stężeniach.

# Yumizen C560 CRP

## Odczynniki

Yumizen C560 CRP jest produktem gotowym do użycia.

### Odczynnik 1:

Roztwór buforujący: glicynowy

### Odczynnik 2:

Zawiesina cząstek lateksu: zawiesina cząstek lateksu 0,20% wag./obj. opłaszczonych przeciwciałami przeciwko CRP (króliczymi)

- Po wykonaniu pomiarów, kasety odczynnikowe powinny pozostać na chłodzonym rotorze analizatora.
- Należy dochować należytej staranności, by nie zamienić zatyczek kaset z produktem z zatyczkami od innych kaset.
- Nie należy też stosować zamiennie ani mieszać odczynników o różnych numerach serii.
- **Yumizen C560 CRP** należy używać zgodnie z niniejszą ulotką. Producent nie może zagwarantować właściwego działania produktu, jeżeli zostanie on użyty w sposób inny od podanego.

## Postępowanie z preparatem

1. Wyjmij zatyczki kaset.
2. Jeżeli odczynnik zawiera pianę, usuń ją za pomocą plastikowej pipety.
3. Umieść odczynnik R1 w wewnętrznym pierścieniu chłodzonej komory odczynnikowej analizatora, a odczynnik R2 w zewnętrznym pierścieniu chłodzonej komory.

## Kalibrator

Do celów kalibracji należy używać:

**ABX Pentra CRP Cal** (A11A01616) (do oddzielnego zakupu)

5 x 1 mL (5 poziomów)

Stężenie kalibratora oznacza się w odniesieniu do preparatu wzorcowego IRMM/ERM-DA472/IFCC.

Kalibrację metody CRP wykonuje się przy użyciu:

- **ABX Pentra CRP Cal**, który zawiera pięć kalibratorów CRP o różnych stężeniach. Poszczególne fiołki są oznaczone etykietami o numerach od 1 do 5. Poniżej podano stężenie poszczególnych kalibratorów (1-5):

Fiołki:	Cal 1	Cal 2	Cal 3	Cal 4	Cal 5
Stężenie (mg/L):	2,5	10	40	80	160

## Kontrola

Do wewnętrznej kontroli jakości należy używać:

- **ABX Pentra N MultiControl** (1300054414) (do oddzielnego zakupu)  
10 x 5 mL (лиофилizat)
- **ABX Pentra P MultiControl** (1300054415) (do oddzielnego zakupu)  
10 x 5 mL (лиофилizat)

Oznaczenie kontroli powinno być przeprowadzane raz dziennie i/lub po wykonaniu kalibracji.

Częstość przeprowadzania kontroli oraz przedziały ufności powinny być ustalone w oparciu o wytyczne laboratoryjne oraz przepisy obowiązujące w danym kraju. Należy przestrzegać krajowych, regionalnych i lokalnych wytycznych dotyczących materiałów do kontroli jakości. Wynik kontroli musi zawierać się w zdefiniowanych przedziałach ufności. Każde laboratorium powinno wypracować sposób postępowania w przypadku, gdy wyniki wykraczają poza wyznaczone przedziały.

## Wymagane wyposażenie niewchodzące w skład produktu

- Zautomatyzowany kliniczny analizator biochemiczny: Yumizen C560
- Kalibrator: **ABX Pentra CRP Cal** (A11A01616)
- Kontrole:
  - **ABX Pentra N MultiControl** (1300054414)
  - **ABX Pentra P MultiControl** (1300054415)
- Standardowy sprzęt laboratoryjny.

## Próbka

Populacją testowaną dla tego wyrobu jest populacja ogólna.

- Surowica.
- Osocze pobrane z heparyną litową.

# Yumizen C560 CRP

Firma HORIBA nie prowadziła testów dla antykoagulantów innych niż wymienione na liście i w związku z tym nie zaleca ich używania dla potrzeb tego oznaczenia.

## Stabilność:

### Zakres norm (2, 3)

Ponieważ uzyskanie wyniku mogą zależeć od wieku, diety, płci i rozmieszczenia geograficznego, każde laboratorium winno opracować swoje własne zakresy odniesienia. Wartości podane w niniejszej ulotce mają wyłącznie charakter orientacyjny.

### CRP:

Dorośli (20–60 lat) < 5 mg/L

Swoiste dla każdego organizmu odchylenia CRP są istotne i należy brać je pod uwagę przy interpretacji wyników.

Dla tego analitu rzadko zgłasza się czułość i swoistość kliniczną, dodatnią wartość predykcyjną i negatywną wartość predykcyjną. Jest to głównie spowodowane faktem, że ten analit nie stanowi jedyne go wskaźnika w zakresie wyznaczonego celu i podejmowania decyzji dotyczących leczenia pacjenta. W celu postawienia diagnozy i zaplanowania leczenia należy użyć wyników innych rutynowych testów biochemicznych w połączeniu z innymi informacjami diagnostycznymi oraz oceną stanu pacjenta wykonaną przez specjalistę opieki służby zdrowia.

## Przechowywanie i stabilność

### Stabilność przed otwarciem:

Zachowuje stabilność do daty ważności podanej na etykiecie pod warunkiem przechowywania w temperaturze 2-10°C.

### Stabilność po otwarciu:

Przejdź do rozdziału „Wydajność przy użyciu w analizatorze Yumizen C560”.

## Postępowanie z odpadami

- Należy postępować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
- Opisywany odczynnik jest konserwowany azydkiem sodu, obecnym w stężeniu poniżej 0,1%.

## Ogólne środki ostrożności

- Niniejszy odczynnik jest przeznaczony wyłącznie do profesjonalnej diagnostyki *in vitro*. Do użytku laboratoryjnego.
- Wyłącznie do stosowania z przepisu lekarza.
- Ten odczynnik został sklasyfikowany jako nieszkodliwy w rozumieniu rozporządzenia (WE) nr 1272/2008.
- **Odczynnik 1 i 2 (R1 i R2):**  
**Ostrzeżenie:** Odczynnik jest sporządzony z substancji pochodzenia zwierzęcego. W związku z tym należy go traktować jako materiał potencjalnie zakaźny. Należy obchodzić się z nim z odpowiednią ostrożnością, stosując dobre praktyki laboratoryjne (4).
- Stawiając diagnozę, należy koniecznie brać pod uwagę symptomy kliniczne oraz wyniki innych testów.
- Przy pracy należy stosować standardowe laboratoryjne środki ostrożności.
- Kasety odczynnikowe są kasetami jednorazowego użytku, należy je utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Należy uważnie zapoznać się z kartą charakterystyki (MSDS) dołączoną do odczynnika.
- Nie używać produktu, jeżeli można zaobserwować zmianę jego cech biologicznych, chemicznych lub fizycznych, co wskazuje na jego nieprzydatność do użytku.
- Nie należy używać tego produktu w przypadku nieprzestrzegania warunków magazynowania, w tym w zakresie temperatury.
- Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia użytkownik musi zostać przeszkolony przez przedstawiciela firmy HORIBA.
- Test do konwencjonalnego zastosowania CRP.
- Użytkownik ma obowiązek sprawdzić, czy niniejszy dokument dotyczy używanego w danym przypadku odczynnika.
- W celu uzyskania pomocy technicznej zadzwoń pod numer +33 (0)4 67 14 15 16.
- Każdy poważny incydent wynikający ze stosowania wyrobu należy zgłaszać producentowi i organowi kraju właściwemu dla miejsca pobytu użytkownika lub pacjenta.
- Podsumowanie bezpieczeństwa i wydajności (ang. Summary of Safety and Performance (SSP)) dla produktu jest dostępne na stronie Eudamed (<https://ec.europa.eu/tools/eudamed>).

## Wydajność w analizatorze Yumizen C560

### Zmienność między seriami

Odzysk próbek (surowicy i osocza) wykonany podczas zwolnienia QC trzech kolejnych serii odczynnika wskazuje,

# Yumizen C560 CRP

że zmienność między seriami jest zgodna ze specyfikacją: < 10%.

## Surowica, osocze

Dane przedstawione poniżej pochodzą z oznaczeń przeprowadzonych przy użyciu analizatora Yumizen C560.

**Liczba oznaczeń:** ok. 800 testów

## Stabilność robocza odczynników

Po otwarciu kaseta z odczynnikami umieszczona w chłodzonej komorze analizatora Yumizen C560 zachowuje stabilność przez 30 dni.

**Objętość próbki:** 3,5 µL/oznaczenie

## Najniższy wykrywalny poziom

Najniższy wykrywalny poziom oznacza najniższy mierzalny poziom analitu, który można odróżnić od zera. Oblicza się go jako średnią bezwzględną powiększoną o trzy odchylenia standardowe z 20 powtórzeń próbki wolnej od analitu. Najniższy wykrywalny poziom szacuje się na 0,011 mg/L.

## Granica oznaczalności

Granicę oznaczalności określa się zgodnie z zaleceniami CLSI (NCCLS), procedura EP17-A2 (5) i wynosi ona 0,1 mg/L.

## Trafność i precyzja

### Powtarzalność (precyzja oznaczenia)

Powtarzalność zgodnie z zaleceniami CLSI (NCCLS), protokół EP05-A3 (6), z próbkami poddanymi 20 oznaczeniom:

- 2 kontrole
- 3 próbek (poziomy niskie / średnie / wysokie)

	Wartość średnia mg/L	CV %
Próbka kontrolna 1	7,33	2,1
Próbka kontrolna 2	54,16	1,6
Próbka 1	10,07	1,4
Próbka 2	53,36	1,2
Próbka 3	121,21	1,6

### Odtwarzalność (precyzja wewnątrzlaboratoryjna)

Odtwarzalność wg zaleceń CLSI (NCCLS), procedura EP05-A3 (6) z próbkami poddawany podwójnym oznaczeniom przez 20 dni (2 serie dziennie):

- 2 kontrole
- 3 próbek (poziomy niskie / średnie / wysokie)

	Wartość średnia mg/L	CV %
Próbka kontrolna 1	7,37	3,1
Próbka kontrolna 2	53,57	2,0
Próbka 1	15,81	2,3
Próbka 2	57,25	1,9
Próbka 3	113,52	2,0

## Zakres pomiaru

Analiza potwierdziła zakres pomiaru od 0,1 mg/L do 160 mg/L.

Zakres pomiaru jest rozszerzony do 640 mg/L z automatycznym rozcieńczeniem następczym. Liniowość odczynnika została oceniona do 160 mg/L zgodnie z zaleceniami CLSI (NCCLS), protokole EP06-Ed2 (7).

## Korelacja

Próbki pobrane od pacjenta: Surowica  
Liczba próbek pobranych od pacjenta: 102  
Próbki koreluje się z komercyjnie dostępnymi odczynnikami, używanymi jako wzorzec, zgodnie z zaleceniami CLSI (NCCLS) w protokole EP09c (8).  
Wartości zawierały się w przedziale od 1,14 mg/L do 148,86 mg/L.  
Równanie dla otrzymanej linii allometrycznej (9) jest następujące:  
 $Y = 1,087 X - 1,34$  (mg/L)  
przy współczynniku korelacji  $r^2 = 0,996$ .

## Czynniki zakłócające

Hemoglobina: Nie obserwuje się znaczącego wpływu do 579 µmol/L (1000 mg/dL).  
Triglicerydy: Nie obserwuje się znaczącego wpływu do stężenia triglicerydów 19,69 mmol/L (1723,09 mg/dL).  
Bilirubina całkowita: Nie obserwuje się znaczącego wpływu do 557,60 µmol/L (32,62 mg/dL).  
Bilirubina bezpośrednia: Nie obserwuje się znaczącego wpływu do 552,60 µmol/L (32,33 mg/dL).  
Czynnik reumatoidalny: Nie obserwuje się znaczącego wpływu do 431,00 IU/mL.

*Young podaje także inne ograniczenia, a w szczególności listę leków oraz zmiennych przedanalizacyjnych, które według obecnego stanu wiedzy wpływają na wyniki tej metody (10, 11).*

# Yumizen C560 CRP

## Zjawisko prozone

Nie stwierdzono nadmiaru antygenu do wartości stężenia 201 mg/L.

## Stabilność kalibracji

Odczynnik jest kalibrowany w dniu 0. Stabilność kalibracji jest kontrolowana przez wykonanie testów na 2 próbkach kontrolnych.

Stabilność kalibracji wynosi 15 dni.

*Uwaga: Ponowną kalibrację odczynnika zaleca się w przypadku zmiany jego serii oraz w przypadku, gdy wyniki kontroli jakości wykroczą poza założony zakres.*

## Piśmiennictwo

1. Tillett WS et al. Serological reactions in pneumonia with a nonprotein somatic fraction of pneumococcus. *J. Exp. Med.* (1930) **52**: 561.
2. Roberts WL, McMillin GA, Burtis CA, Bruns DE. Reference Information for the Clinical Laboratory, *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*; 4<sup>th</sup> Ed., Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (Elsevier Saunders eds., St Louis, USA), (2006): 2263.
3. Pearson TA et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease. Application to clinical and public health practice. A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. <http://www.circulationaha.org>.
4. Council Directive (2000/54/EC). Official Journal of the European Communities. No. L262 from October 17, 2000: 21-45.
5. Evaluation of detection capability for clinical laboratory measurement procedures. Approved Guideline, 2<sup>nd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP17-A2 (2012) **32** (8).
6. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures. Approved Guideline, CLSI (NCCLS) document EP05-A3 (2014) **24** (25).
7. Evaluation of Linearity of Quantitative Measurement Procedures. 2<sup>nd</sup> Edition, CLSI (NCCLS) guideline EP06-Ed2 (2020) **40** (16).
8. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples. Approved Guideline, 3<sup>rd</sup> ed., CLSI (NCCLS) document EP09c (2018) **38** (12).
9. Passing H, Bablok W. A new biometrical procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. *J. Clin. Chem. Clin. Biochem.* (1983) **21**: 709-720.
10. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 5<sup>th</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (2000).
11. Young DS. *Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests*. 2<sup>nd</sup> Edition, Washington, DC, AACC Press (1997) **3**: 120-132.

