

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Artykuły](#)

Fibrynogen i trombina jako elementy procesu krzepnięcia krwi

Fibrynogen jest glikoproteiną wielkocząsteczkową o masie 340 kDa, składającą się z trzech par łańcuchów polipeptydowych: α , β oraz γ [1]. Łańcuchy polipeptydowe połączone są między sobą za pomocą wiązań dwusiarczkowych [3]. Okres półtrwania fibrynogenu w osoczu wynosi ok. 4 dni. Cząsteczki fibrynogenu mają wydłużony kształt i dochodzą do 45 nm długości [7].

Budowa fibrynogenu

W budowie fibrynogenu wyróżnia się centralną domenę E, która tworzona jest przez N-końcowe sekwencje aminokwasowe oraz 2 domeny D. Każda z domen D obejmuje C-końce trzech różnych polipeptydów. Fibrynogen odgrywa niezwykle ważną rolę w procesie hemostazy, biorąc udział w regulacji lepkości osocza, a także w fazie ostrej reakcji na zakażenie lub uraz [1], [2]. Na homeostazę składa się zespół mechanizmów obronnych organizmu, dzięki którym możliwe jest utrzymanie prawidłowej płynności krwi krążącej oraz ochrona przed jej utratą (np. w wyniku przerwania ciągłości naczyń krwionośnych [2]. W utrzymaniu homeostazy organizmu bierze udział wiele białek, najczęściej z rodziny proteaz serynowych tj. enzymów przecinających wiązania peptydowe w innych białkach [5].

Proteazy należące do układu hemostazy nie przeprowadzają całkowitego trawienia, a odpowiedzialne są jedynie za niewielkie modyfikacje innych białek. W wyniku uszkodzenia tkanek dochodzi do uruchomienia lawinowej odpowiedzi białek, co z kolei prowadzi do aktywacji fibrynogenu, a także tworzenia się polimeru fibryny (tzw. włóknika). W organizmie uruchamiany jest również mechanizm przeciwny, który obejmuje inhibitory oraz czynniki fibrynolizy, odpowiedzialne za kontrolę procesu krzepnięcia i ostatecznego rozkładu fibryny (w momencie gdy czop włóknika nie jest już potrzebny) [5].

Podwyższone stężenie fibrynogenu

Podwyższone stężenie fibrynogenu może wynikać zarówno z przyspieszonej produkcji, jak i zwolnionej degradacji, przy czym zwiększona produkcja tej glikoproteiny obserwowana jest jako skutek reakcji ostrej fazy, uszkodzenia śródbłonna, bądź częściej jako efekt aktywacji układu krzepnięcia i fibrynolizy. Przeprowadzone badania wskazują, że istnieje związek pomiędzy podwyższonym stężeniem fibrynogenu, a wczesnymi objawami rozwoju miażdżycy. Należy zaznaczyć, że stężenie fibrynogenu wzrasta u osób otyłych, palących tytoń czy nadużywających alkoholu. Z kolei spadek stężenia obserwuje się u osób, które uprawiają sport. Co więcej, stężenie fibrynogenu zmienia się z wiekiem, u osób starszych obserwuje się podwyższone stężenie tzw. fibrynopeptydu A. Fibrynopeptyd A to produktu rozszczepienia fibrynogenu przez trombinę, w wyniku czego powstaje fibryna [1]. Wysokie stężenie fibrynogenu uznawane jest zarówno za czynnik ryzyka, jak i tzw. czynnik rokowniczy chorób sercowo-naczyniowych. Podwyższone stężenie fibrynogenu jest również przyczyną zwiększonej śmiertelności wśród osób, które przeszły zawał serca czy udar mózgu [1].

Budowa i funkcje trombiny

Trombina (znana jako aktywny czynnik II krzepnięcia) jest enzymem odpowiedzialnym za tworzenie włóknika (fibryny), a także mającym zdolność pobudzania szeregu różnych komórek występujących w organizmie. Enzym ten należy do osoczowych proteaz serynowych, rozszczepiających wiązania peptydowe w białkach (wiązania znajdujące się po karboksylowej stronie argininy) [10]. Trombina powstaje z protrombiny w szeregu reakcji, zwanych kaskadą krzepnięcia [11]. Z nieaktywnego proenzymu (tj. wspomnianej protrombiny) powstaje enzymatycznie czynna trombina (w wyniku konwersji przez protrombinazę- kompleks aktywowanych czynników, występujących na powierzchni fosfolipidów) w obecności jonów Ca^{2+} [12].

W budowie cząsteczki trombiny wyróżnić można 2 łańcuchy polipeptydowe: mniejszy łańcuch A oraz większy łańcuch B. Łańcuch A zbudowany jest z 36 aminokwasów, a jego rola nie jest do końca poznana. Z kolei łańcuch B budowany jest przez 259 aminokwasów. Obydwa łańcuchy połączone są ze sobą za pomocą kowalencyjnego wiązania disiarczkowego [10].

Wśród głównych funkcji trombiny wyróżnia się m.in. :

- udział w procesie krzepnięcia krwi
- antykoagulację
- wpływ na wzrost i migrację komórek [11].

Osoczowa aktywność trombiny zależna jest nie tylko od wyjściowego stężenia protrombiny, lecz również od szybkości reakcji konwersji (protrombiny w aktywną trombinę) oraz od procesu jej aktywacji [12].

« | **1** | [2](#) | [3](#) | »

<http://laboratoria.net/artukul/23666.html>

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy