

Gen jest to odcinek DNA zawierający informację o budowie jednego łańcucha polipeptydowego. Całość DNA nazywana genomem koduje więc informację o budowie i funkcjonowaniu danego organizmu. Nieustanny rozwój genetyki sprawił, iż celem człowieka najpierw stało się poznanie wszystkich ludzkich genów i ich zmapowanie. Już w 2000 roku "Projekt Poznania Ludzkiego Genomu", rozpoczęty około dziesięciu lat wcześniej, zakończył się sukcesem. Wydawało się wtedy, że poznaliśmy całą prawdę o funkcjonowaniu naszego organizmu i bez problemu uporamy się z nękającymi człowieka od lat chorobami typu; nowotwory, cukrzyca, otyłość, choroba Parkinsona, czy Alzheimer. W trakcie naszego życia ekspresji ulega około 30 tysięcy genów. Czasami prawidłowy jej przebieg może uniemożliwiać wrodzony, bądź nabyty w wyniku oddziaływania na nas niekorzystnych czynników chemicznych lub fizycznych defekt genetyczny. Medycyna tzw. genomyczna jest oczywiście cały czas wykorzystywana. Jednak znajomość tylko i wyłącznie genów niewiele daje. Z czasem więc era genomiki zaczęła ustępować miejsca proteomice, czyli dziedzinie nauki zajmującej się badaniem proteomu, jako wszystkich białek organizmu. To one są jego podstawą i bez nich nie mogą obejść się żadne procesy fizjologiczne. W trakcie badań nad genomem okazało się, iż koduje on około 400 tysięcy białek. Naukowcy XXI wieku dążą do skatalogowania wszystkich i opisanie ich funkcji. Problem zaś nie tkwi w ich ogromnej ilości, ale w tym, że skład białkowy cały czas się zmienia.

1). Główne gałęzie proteomiki;

- a) funkcjonalna
- b) strukturalna
- c) ekspresyjna

2). Etapy badania proteomu:

- a) pozyskanie materiału biologicznego
- b) izolacja frakcji białkowej
- c) rozdzielenie białek wykorzystując metody elektroforezy i chromatografii
- d) identyfikacja białek dzięki spektroskopii masowej
- e) analiza sekwencji związana z przeszukiwaniem baz danych

3). Zastosowanie proteomiki w medycynie:

- a) wytwarzanie nowych szczepionek, np.; przeciwko gruźlicy
- b) poznanie molekularnego podłoża wielu chorób- nowotwory, choroby układu krążenia, moczowego,
- c) infekcji bakteryjnych i wirusowych, a nawet chorób układu nerwowego
- d) wyszukiwanie nowych bio-markerów na bazie, których zostaną opracowane nowe testy diagnostyczne

- e) celniejsze diagnozowanie choroby
- f) monitorowanie odpowiedzi na leczenie
- g) opracowywanie nowych leków
- h) szczegółowe badania patogenów

4). Metody badania proteomu i jego struktury, np.:

- a) Elektroforeza
- b) spektroskopia masowa
- c) krystalografia rentgenowska

Pamiętać należy, iż dziedzina ta może przyczynić się do bezpośredniego zrozumienia procesów choroby i zdrowia. Dlatego też mimo, iż wyodrębniła się dopiero w połowie lat 90-tych może zrewolucjonizować wkrótce medycynę. Mówiąc jednak o proteomice trudno nie wspomnieć jeszcze o metabolomice i transkryptomice, kolejnych dziedzinach pochodnych genetyki molekularnej, umożliwiające jeszcze głębsze i bardziej szczegółowe przyjrzenie się działaniu organizmów. A więc być może już za kilka lat poznamy całkowicie nasze podłoże genetyczne i związane z nim podłoże biochemiczne...?! To wielkie wyzwanie dla biotechnologów XXI wieku.