

Od Redakcji



Wykorzystanie dla celów praktycznych potencjału genetycznego komórek zwierzęcych i ludzkich należy do najszybciej rozwijających się kierunków współczesnej biotechnologii. Wynika to w dużej mierze z ogromnego zapotrzebowania, szczególnie w medycynie i weterynarii, na preparaty biologiczne, co zachęca wytwórców do podejmowania produkcji.

Początki biotechnologii komórek zwierzęcych są związane przede wszystkim z rozwojem wirusologii. W latach piędziesiątych opanowano metody hodowli kultur tkankowych, co umożliwiło masową produkcję szczepionek wirusowych. Techniki te są ciągle doskonalone, a liczba oferowanych szczepionek nieustannie rośnie. Duży wpływ ma na to postępowanie w dziedzinie produkcji aparatury do hodowli oraz rozwój samych metod hodowli. Przykładowo, można wymienić bioreaktory membranowe i fluidalne, układy aparaturowe łączące bioreaktory z modułami separacyjnymi, szeroką gamę ultrafiltrów czy wielkoskalowe chromatografy preparatywne. Duże osiągnięcie stonowało opracowanie składów pożywek z radykalnie zmniejszoną ilością surowic lub w ogóle pozbawionych tego składnika, co ułatwiło oczyszczanie metabolitów pozakomórkowych i obniżyło koszty hodowli.

Kapitałne znaczenie dla rozwoju biotechnologii komórek zwierzęcych miało opanowanie metod produkowania na dużą skalę przeciwciał monoklonalnych. Wykorzystanie tych substancji we współczesnej medycynie do celów diagnostycznych oraz terapeutycznych, np. w terapii raka, zaliczyć można do największych sukcesów współczesnej biotechnologii.

Opracowanie metod hodowli komórek zwierzęcych *in vitro* w dużej skali pozwoliło na przemysłowe wytwarzanie szeregu substancji o cennych właściwościach biologicznych. Wśród nich znajdują się enzymy terapeutyczne, limfokiny, interferony, hormony i wiele innych cennych substancji.

Komórki zwierzęce i ludzkie, hodowane *in vitro*, stanowią obiekt badań biologów molekularnych i biochemików. Pozwalają one na poznanie wielu ważnych mechanizmów regulacyjnych związanych z funkcjami poszczególnych organelli oraz głównymi szlakami metabolicznymi. Hodowle komórkowe i tkankowe są coraz szerzej stosowane w medycynie do kontroli działania nowych środków farmakologicznych. Do celów tych wykorzystuje się także małe zwierzęta transgeniczne. Nowe perspektywy przed biotechnologią komórkową stwarza możliwość hodowli tkanek dla transplantologii. W ostatnich latach odnotować należy postęp związany ze stosowaniem kultur komórkowych przy transplantacji trzustki. Duże sukcesy odniesiono także w produkcji „sztucznej skóry” i szpiku kostnego. Zastosowanie biotechnologii komórkowej w medycynie szybko się rozszerza.

Ważną dziedziną w której wykorzystywane są nowe biotechnologie jest tworzenie zwierząt transgenicznych. Głośnym echem odbiły się prace nad wykorzystaniem transgenicznych owiec do produkcji białka terapeutycznego ludzkiej alfa-1-antytrypsyny. Jest to początek bardzo obiecującej drogi i w najbliższym czasie będziemy z pewnością świadkami nowych osiągnięć w tej dziedzinie. Zdobyte biologii molekularnej i cytogenetyki znalazły szerokie zastosowanie w doskonaleniu cech użytkowych zwierząt hodowlanych. Wykorzystuje się do tego celu takie metody, jak inżynieria genetyczna, poliwulacja, transplantacja zarodków, sztuczna regulacja płci i inne. Przy użyciu metod genetycznych dokonano prób modyfikacji m.in. składu białek mleka, białek mięśni oraz redukcji zawartości cholesterolu w tuszach zwierząt.

Polskie ośrodki naukowe zajmują się biotechnologią komórek zwierzęcych i ludzkich w coraz większym zakresie. Odnotować jednak należy duże opóźnienie naszego kraju szczególnie na polu praktycznego wdrażania wyników tych badań do produkcji. Konieczne jest radykalne zwiększenie wysiłku, tym bardziej, że jest to niezwykle dochodowa dziedzina współczesnej biotechnologii.

Niniejszy zeszyt przybliży Czytelnikom niektóre problemy związane z biotechnologią komórek zwierząt i jest adresowany szczególnie do ludzi młodych, studentów i młodych pracowników nauki, którzy stoją przed wyborem kierunku swojej specjalizacji i pracy badawczej.

Włodzimierz Grajek

Uprzejmie wyjaśniamy, że Członkiem Polskiej Akademii Nauk jest Pan Profesor Zbigniew Lorkiewicz, a nie Pan Profesor Jerzy Łobarzewski jak omyłkowo wydrukowaliśmy w *Who-is-Who* w zeszycie 4(19)92, s. 78. Panów Profesorów i P.T. Czytelników przepraszamy.

Redakcja