

Majkowski, Jerzy

Nagrody Nobla 2012 w dziedzinie medycyny, biologii i chemii : Warszawa, 18 grudnia 2012 r.

Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 75, 34-37

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

budzący dziś wiele kontrowersji wśród slawistów. Przedmiotem analizy był stosowany w systemie język słów kluczowych i język klasyfikacji, które stanowią charakterystykę treściową dokumentu. Analiza zaindeksowanych dokumentów chorwackich, serbskich, bośniackich i czarnogórskich pozwoliła referentowi na wysunięcie wniosku, że język słów kluczowych w bazie iSybislaw stanowi bardziej efektywne narzędzie wyszukiwawcze niż język klasyfikacji.

Sesji towarzyszyła żywa, ciekawa dyskusja. Uczestniczący w niej specjaliści zajmujący się systemami i językami informacyjno-wyszukiwawczymi przedstawili inspirujące pomysły, które mogą być zrealizowane w niedalekiej przyszłości w systemie iSybislaw.

Zofia Rudnik-Karwatowa

NAGRODY NOBLA 2012 W DZIEDZINIE MEDYCYNY, BIOLOGII I CHEMII

(Warszawa, 18 grudnia 2012 r.)

Wydział IV Nauk Biologicznych i Wydział V Nauk Lekarskich TNW, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu oraz Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego zorganizowały Sesję Naukową „Nagrody Nobla 2012 w dziedzinie medycyny, biologii i chemii”. Sesja odbyła się 18 grudnia 2012 r. w sali posiedzeń Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Prof. dr hab. Lech Zwierzchowski i prof. dr hab. n. med. Jerzy Majkowski, otwierając dyskusję, wprowadzili uczestników w tematykę konferencji i poprowadzili dyskusję.

Nagroda Nobla w dziedzinie medycyny, biologii i chemii w roku 2012 została przyznana po raz 103. Wyróżnionymi tą nagrodą zostali John B. Gurdon (Anglik) i Shinya Yamanaka (Japończyk), za — mówiąc językiem dziennikarskim — „cofnięcie zegara biologicznego” od stanu komórek macierzystych dorosłego człowieka do poprzedniego stanu komórek pluripotencji. To odkrycie jest kontynuacją badań nad totipotencją zarodkowych komórek macierzystych (za które przyznano Nagrodę Nobla w roku 2007); ówczesne badania mogą pomóc w ro-

zumieniu procesu starzenia się. Upłynęło zaledwie pięć lat i nagrody przyznano za „eliksir młodości” — co świadczy o intensywności badań nad komórkami macierzystymi. Wśród trzech noblistów w 2007 r. był Martin Evans, którego hodowlę pluripotencjalnych zarodków macierzystych wykorzystał S. Yamanaka do wytworzenia pluripotencjalnych komórek macierzystych (Induced Pluripotent Stem Cells = IPS), pobranych ze skóry dorosłego człowieka. Te komórki mają plastyczną właściwość dalszego rozwoju.

Wygłoszono trzy referaty, przez biologa, lekarza i chemika:

- prof. dr hab. Maria Anna Ciemerych–Litwinienko (Zakład Cytologii Wydziału Biologii UW), *Krótką historią — od komórki somatycznej do indukowanej komórki pluripotencjalnej*;
- prof. dr hab. n. med. Wiesław Jędrzejczak (Katedra i Klinika Hematologii, Onkologii i Chorób Wewnętrznych, WUM), *Droga od odkrycia zjawiska do wdrożenia w klinice na przykładzie komórek macierzystych*;
- dr Magdalena Markowska (Zakład Fizjologii Zwierząt, Wydział Biologii UW), *Białko G — wspólne odkrycie chemików i biologów*.

Prelegenci przedstawili sylwetki noblistów oraz ich drogę od badań naukowych do nagrodzonych odkryć.

W latach 2006–2007 określano warunki, które pozwalają pewnym wyspecjalizowanym w skórze dorosłego człowieka komórkom (adult stem cells) na „przeprogramowanie” ich do wcześniejszego pluripotencjalnego stadium rozwoju komórek macierzystych (stem cells). To odkrycie przyspieszyło badania nad klinicznym zastosowaniem komórek macierzystych dorosłego człowieka do potencjalnego leczenia różnych chorób. Komórki macierzyste dorosłych osób mogą być wykorzystane do tworzenia różnych rodzajów komórek, np. komórek mięśniowych serca, neuronów mózgu itd. Mogą mieć m.in. zastosowanie w schorzeniach hematologicznych i neurologicznych. Prowadzone są intensywne badania na modelach zwierzęcych, m.in. dotyczące leczenia padaczki i zaburzeń pamięci. Proces ten składałby się z trzech etapów:

1. wyizolowanie komórek z własnej skóry człowieka;
2. „odwrócenie tych wyspecjalizowanych komórek” do stanu komórek macierzystych, które byłyby zaprogramowane do rozwoju odpowiednich neuronów, np. wytwarzających GABA;

3. wprowadzenie implantu tych komórek do mózgu w okolicę ogniska padaczkowego, co spowodowałoby, że prawidłowo rozwinięte neurony zastąpiłyby uszkodzone neurony padaczkorodne. Tego rodzaju postępowanie byłoby równoznaczne z ustąpieniem napadów. Obecnie nie jest to możliwe, ale przyszłość jest nęcąca.

Trudności do pokonania, jakie się wyłonią na tej drodze, to:

1. zatrzymanie procesu powstawania nowych neuronów, które mogą prowadzić do rozwoju guza mózgu;
2. odrzucenie komórek macierzystych przez własny immunologiczny system obronny — jako infekcji czy ciała obcego;
3. oczekiwanie na zatwierdzenie metody przez FDA, co — zdaniem optymistów — może potrwać zaledwie ok. 10 lat.

Do tych zagrożeń i barier dochodzi problem integrowania się (połączeń) neuronów implantowanych ze zdrowymi.

W Sesji wzięło udział ok. 80 uczestników. Przejrzyste i stymulujące wystąpienia wywołały żywą dyskusję, wynikającą z możliwości wykorzystania nagrodzonych badań dla terapii komórkowej przewlekłych, obecnie nieuleczalnych, chorób i uszkodzeń mózgu. Nowe odkrycie pluripotencjalnych komórek macierzystych u dorosłych usuwa problemy natury etycznej, które występują w związku z wykorzystywaniem zarodkowych totipotencjalnych komórek macierzystych.

Komórki macierzyste dorosłych — padaczka

Badania ostatnich lat sugerują, że możliwości zastosowania komórek macierzystych osób dorosłych w terapii chorób neurologicznych są nieograniczone. Obecnie wiele pracowni zajmuje się chorobami ośrodkowego układu nerwowego, np. zespołami okołourazowymi rdzenia kręgowego, stwardnieniem zanikowym i bocznym, chorobą Parkinsona, chorobą Huntingtona, stwardnieniem rozsianym, udarami, porazowymi uszkodzeniami mózgu i padaczką. Wśród wielu rodzajów komórek macierzystych komórki macierzyste u dorosłych nie budzą zastrzeżeń natury etycznej, co jest podnoszone w stosunku do komórek embrionalnych. Obecnie dostępne i znane są warunki pozwalające na analizę neuronalnych komórek macierzystych i „przeprogramowanie” ich rozwoju przed i po przeszczepieniu ich do mózgu. Podejmo-

wane są próby badań przesiewowych komórek macierzystych, w celu zapobiegania tworzeniu guzów nerwowych i wad chromosomalnych (aneuploidy) (Naegle i wsp. 2010).

Badania na modelach zwierzęcych sugerują, że terapia genowa ma obiecujące perspektywy dla nowego podejścia do leczenia padaczki (Riban i wsp., 2009). W badaniach przedklinicznych wykazano, że geny, takie jak neuropeptyde Y i galanina, mają korzystny wpływ na czynność padaczkową. Istotną sprawą jest skuteczne wprowadzenie genowej terapii do komórek, które są celem leczenia. Wykorzystywany jest tropizm genowej terapii do neuronów, które zapewniają żywotną i długotrwałą ekspresję transgeniczną. Pierwsza faza badań klinicznych w chorobie Parkinsona została przeprowadzona bardzo pomyślnie, jeśli chodzi o bezpieczeństwo chorych. Badania dotyczące terapii genowej w padaczce są jeszcze w fazie badań oceny skuteczności i toksyczności w chronicznych modelach zwierzęcych dotyczących epileptogenezy (Riban i wsp., 2009).

Prof. Jerzy Majkowski