

Medycyna | Nowy sposób otrzymywania komórek macierzystych – bez zabijania zarodków

Nanog, białko wiecznej młodości

Komórki macierzyste będzie można uzyskiwać ze zwykłych komórek ciała dorosłego człowieka – twierdzą szkoccy naukowcy.

Mają one dokładnie te same geny co komórki dorosłe. Na czym więc polega różnica między nimi? W komórkach macierzystych są aktywne inne geny. Specyficzne geny wytwarzają w embrionalnych komórkach macierzystych białka, które nie pozwalają komórkom dorosnąć, utrzymują je w stanie wiecznej młodości.

Zespół badaczy, którym kierował Austin Smith z Uniwersytetu w Edynburgu ogłosił w najnowszym numerze czasopisma „Nature” odkrycie najważniejszego z białek, które odpowiada za wieczną młodość embrionalnych komórek macierzystych. Białko nosi nazwę Nanog. Dziwna nazwa substancji po-

chodzi z mitologii celtyckiej, w której istniała kraina ludzi wiecznie młodych o nazwie Tir Na Nog.

Naukowcy szkoccy już od jakiegoś czasu podejrzewali, że białko Nanog jest białkiem wiecznej młodości. Potrzebowali tylko odpowiedniego eksperymentu, żeby to sprawdzić.

Wyhodowali embrionalne komórki macierzyste, które miały podwyższoną aktywność genu kodującego białko nanog. Te komórki mieszały z komórkami już zróżnicowanymi, dorosłymi. W tym wypadku były to neuronalne komórki macierzyste, czyli stadium pośrednie między komórkami embrionalnymi i neuronami.

Naukowcy wiedzą już od jakiegoś czasu, że jeżeli połączyć embrionalną komórkę macierzystą ze zwykłą, dorosłą komórką, to może powstać hybryda, która będzie

również embrionalną komórką macierzystą. Może, ale nie musi – zdarza się to raz na jakiś czas.

Okazało się, że białko Nanog spowodowało gwałtowny wzrost liczby powstałych hybryd wykazujących właściwości embrionalnych komórek macierzystych. Było tych hybryd około 200 razy więcej niż normalnie. Znaczy to, że białko Nanog w pewien sposób zawróciło komórki układu nerwowego z drogi rozwoju, przywróciło je do stanu bardziej pierwotnego.

– Te badania pokazują, że z komórek już zróżnicowanych, dorosłych, możemy uzyskiwać embrionalne komórki macierzyste – powiedziała „Rz” prof. Jadwiga Jaruzelska z Instytutu Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk. – Na razie uzyskano hybrydy, czyli komórki, które mają podwójny materiał genetyczny. Ale w następnych

eksperymentach naukowcy spróbują zapewne za pomocą białka Nanog przemienić zwykłe komórki macierzyste w komórki embrionalne. Byłoby to wielkie osiągnięcie.

– Oczywiście – zaznacza prof. Jaruzelska – omówione tu badania nie oznaczają jeszcze, że już lada chwila leczenie za pomocą komórek macierzystych wejdzie do powszechnej praktyki medycznej. Obawiam się, że przed nami jeszcze długa droga. Choćby dlatego, że badania opisane w ostatnim „Nature” przeprowadzono na komórkach mysich, a pozytywne efekty doświadczeń na zwierzętach nie zawsze znajdują potwierdzenie w przypadku ludzi. U człowieka, niestety, wprowadzenie embrionalnych komórek macierzystych może stać się zaczynem zmian nowotworowych. Potrzeba jeszcze bardzo wielu badań.

—Łukasz Kaniewski

Geny do zbadania

Nanog jest najważniejszym białkiem odpowiadającym za niezwyczajne właściwości komórek macierzystych, ale nie jedynym. W zeszłym tygodniu w „Nature” ukazała się praca naukowców z Uniwersytetu w Princeton, w której wymienionych zostało 70 genów ważnych dla komórek macierzystych. Geny te są aktywne w embrionalnych komórkach macierzystych, ale przestają być aktywne, kiedy komórka zaczyna pełnić jakąś konkretną funkcję. Wśród nich jest gen kodujący białko Nanog. Możliwe, że kiedy naukowcy lepiej zbadają pozostałe geny, uda się im opracować taki koktajl białek, który przemieni zwykłą komórkę w komórkę macierzystą.