

## Na całe życie

Kiedy się rodzimy, mamy ich 30 milionów i tyle ich będzie do końca naszych dni. Mogą zmieniać jedynie kształt. Mogą to być duże, coraz większe krople tłuszczu, otoczone błoną, z jądrem płaskim i przylegającym do błony od wewnątrz. Mogą się te krople zmniejszać, ale ciągle istnieją. Tak żyją komórki tłuszczowe, nasza wyściółka i zapas na gorsze czasy. Żadne odchudzanie nie zmniejszy ich liczby, jedynie może je spłaszczyć...

Ocenia się, iż na całym świecie żyje 640 mln osób otyłych (w 1975 roku było ich 105 mln) i 460 mln ludzi z niedowagą. Człowiek pierwotny był głodny, szczupły i umięśniony. Dzikie zwierzęta są smukłe, zawsze głodne. Dopiero jak je udomowimy, to te nasze świnki, koty, pieski – tyją. Udomowione mają swoją miskę. My dogadzamy sobie w restauracjach, albo w fotelu przed ekranem. Otyłość uznaje się za jedną z głównych plag obecnych czasów. To choroba o podłożu genetycznym – tyjemy, bo jemy, ale to geny decydują o indywidualnej granicy nadmiaru kalorii. Wszystkich tych genów jeszcze nie zidentyfikowano, jest ich na pewno kilkadziesiąt. Żadna pojedyncza pigułka nie spowoduje, że zdrowo i nieodwracalnie schudniemy. W tej sprawie staliśmy się niewolnikami ewolucji i cywilizacji.

Tkanka tłuszczowa (czyli komórki tkanki) wydziela wiele istotnych życiowo substancji, takich jak: cytokiny, czynniki wzrostu, związki regulujące powstawanie naczyń krwionośnych. Stanowi mechaniczną podporę i amortyzuje zawieszane w niej narządy wewnętrzne. Decyduje o termoregulacji. Nie przypuszczano jednak, że niesie także... tłuszczowe komórki macierzyste, nie tak dawno odkryte. W dodatku naprawdę dużo – 1 gram tkanki to 5 tysięcy komórek macierzystych! Należą one do frakcji komórek multipotencjalnych, to znaczy, że mogą się różnicować w wiele typów dojrzałych komórek tej samej klasy: osteocyty i chondrocyty (w hodowli *in vitro* można je różnicować do tkanki kostnej lub chrząstki), adipocyty, kardiomyocyty,  $\beta$  komórki trzustki, hepatocyty. Odsysany tęgim, bogatym ludziom podskórny tłuszcz może być źródłem takich komórek, odpowiednio pobranych i przechowywanych. W licznych badaniach wykazano, że gdy znajdują się w towarzystwie innych komórek i tkanek, mają aktywność przeciwzapalną i immunosupresyjną, pobudzają procesy naprawy i regeneracji tkanek. Ich otrzymywanie i stosowanie nie budzi etycznych wątpliwości, szczególnie gdy dawca jest jednocześnie biorcą (przeszczep autologiczny). Świetnie znoszą zamrażanie, mogą być długo utrzymywane w hodowli bez utraty cech biologicznych. Przewiduje się zastosowanie tych komórek w leczeniu stanów zapalnych jelit, stwardnienia rozsianego, w terapiach niegojących się tkanek, rekonstrukcji skóry, chrząstek czy kości.

Odkrycie komórek macierzystych w wielu tkankach pobudziło zarówno twórców literatury fantastyczno-naukowej, jak i felietonistów z pism popularnych do proponowania licznych scenariuszy stosowania ich w celach terapeutycznych. Jednak jedna cecha komórek macierzystych i pochodnych – łatwa proliferacja, budzi obawy o możliwość aktywizacji procesów nowotworowych w ich obecności. Badacze wszelkiego rodzaju komórek macierzystych bardzo dokładnie testują to ewentualne zagrożenie i przed nim ostrzegają. Na razie jedyną powszechnie używaną i zaakceptowaną medycznie procedurą jest przeszczepianie macierzystych komórek szpiku, gdzie pierwszym warunkiem powodzenia jest wysoka zgodność tkankowa dawcy i biorcy. Reszta wieści o udanych terapiach należy albo do legend, albo do prób wykonanych niezgodnie z metodą i konsensusem naukowym, a więc nieodpowiedzialnych. Żeby jednak zakończyć optymistycznie – nie ma żadnych wątpliwości, że terapie z zastosowaniem komórek macierzystych, budzące tak ogromne zainteresowanie lekarzy, naukowców i pacjentów, będą w najbliższych czasach rozwijane i akceptowane.

Magdalena FIKUS

### Konkurs im. Witolda Wilkosza

Oddział Krakowski Polskiego Towarzystwa Matematycznego ogłasza (z okazji setnej rocznicy powstania PTM) Konkurs im. Witolda Wilkosza na najlepszą studencką pracę popularyzującą matematykę.

Konkurs nosi imię Witolda Wilkosza (1891–1941), profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, autora książek i pogadarek radiowych popularyzujących matematykę, kuratora Kółka Matematyczno-Fizycznego Uczniów UJ, redaktora serii wydawniczej „Biblioteczka Kółka Mat.-Fiz. U.U.J.”, znanego też z matematycznych dyskusji ze swoim szkolnym kolegą, Stefanem Banachem.

Do konkursu można zgłaszać zarówno prace już opublikowane, zgłoszone do druku, jak i prace przygotowane specjalnie na Konkurs.

Konkurs przeznaczony jest dla studentów (dowolnego kierunku studiów). Udział w konkursie osób posiadających tytuł magistra matematyki dozwolony jest w przypadku zgłaszania do konkursu pracy opublikowanej w 2018 lub 2019 roku, jeśli autor w momencie zgłoszenia pracy do druku nie posiadał jeszcze tego tytułu.

Prace powinny zostać przygotowane w formie opracowania pisemnego. Poza tym zastrzeżeniem, charakter prac oraz zakres popularyzowanej matematyki nie jest w żaden sposób ograniczony.

Zgłoszenie pracy na Konkurs należy przesłać do dnia 30 czerwca 2019 roku drogą e-mailową (prace w plikach z rozszerzeniem pdf) na adres [ok.ptm@uj.edu.pl](mailto:ok.ptm@uj.edu.pl)

Wręczenie nagród zaplanowano na 3–7 września 2019 roku, podczas Jubileuszowego Zjazdu Matematyków Polskich w stulecie PTM w Krakowie.

Regulamin Konkursu można znaleźć pod adresem

[www2.im.uj.edu.pl/ptm/files/regulamin-wilkosz-100.pdf](http://www2.im.uj.edu.pl/ptm/files/regulamin-wilkosz-100.pdf)