

Eureka dla naukowców z Uczelni

Konkurs *Eureka! DGP – Odkrywamy polskie wynalazki* rozstrzygnięty. Uroczysta gala odbyła się 22 czerwca br. w Warszawie. Do konkursu przyjmowano wynalazki zgłoszone do Urzędu Patentowego w latach 2014-2015. Spośród 68 zgłoszonych wniosków, 20 zostało nominowanych do nagrody głównej. Decyzją kapituły wynalazek opracowany przez zespół GUMed – *Test diagnostyczny do identyfikacji potencjału chorobotwórczego szczepów z rodzaju Enterococcus* – zajął w konkursie II miejsce. Twórcami nowej metody diagnostycznej są: **dr hab. Tomasz Jarzembowski** oraz **dr Katarzyna Wiśniewska** z Katedry Mikrobiologii, **prof. Ewa Bryl**, **dr Agnieszka Dąca** z Zakładu Patologii i Reumatologii Doświadczalnej, **prof. Jacek Witkowski** z Katedry i Zakładu Fizjopatologii oraz **prof. Bolesław Rutkowski** z Katedry i Kliniki Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych. W imieniu zespołu dyplom odebrali: Agnieszka Dąca i Tomasz Jarzembowski. Opracowany test diagnostyczny dedykowany jest osobom o podwyższonym ryzyku zakażeń układu moczowego i pozwoli na efektywną decyzję terapeutyczną w przypadku tzw. bakterii bezobjawowej.

Dzięki temu możliwe będzie zweryfikowanie, czy wyizolowana bakteria ma potencjał infekcyjny, a przez to stanowi zagrożenie dla organizmu człowieka (zwłaszcza będącego w immunosupresji), czy też nie ma właściwości infekcyjnych i nie ma potrzeby jej eliminować przy pomocy antybiotyku. Dzięki finansowaniu Narodowego Centrum Nauki (NN401597540) oraz programu Santander Universities, zespół pracowników GUMed, wykorzystując naturalną reakcję pomiędzy bakteriami a komórkami układu odpornościowego odkryli, że monocyty ludzkiej linii komórkowej, w kontakcie z bakteriami o różnym potencjale chorobotwórczym różnie się zachowują. Różnice w zachowaniu komórek są na tyle wyraźne, że na ich podstawie można stwierdzić czy bakteria wyizolowana z moczu pacjenta stanowi dla niego zagrożenie i musi zostać wyeliminowana, czy też nie ma takiej potrzeby, ponieważ wyhodowany na podłożu mikrobiologicznym szczep jest szczepem komensalnym, niewykazującym cech patogennych. Wniosek patentowy złożono na podstawie testów z wykorzystaniem bakterii rodzaju *Enterococcus*, wiadomo już jednak, że sprawdza się on również przy ocenie potencjału chorobotwórczego innych bakterii izolowanych z moczu, takich jak np. *Escherichia coli*, a planuje się dalsze badania, z wykorzystaniem kolejnych gatunków bakterii.

W ostatnim czasie problem antybiotykooporności narasta. Pojawiają się kolejne bakterie, ogólnie określane mianem „superbakterii”, które wykazują oporność na wszystkie obecnie znane i dostępne antybiotyki. Zjawisko to jest efektem naturalnych procesów ewolucyjnych dostosowujących te mikroorganizmy do życia w środowisku, w którym znajduje się antybiotyk oraz powszechnego stosowania antybiotyków.



Od dłuższego czasu apeluje się o ograniczenie konsumpcji substancji bakteriobójczych, by w ten sposób ograniczyć rozwój kolejnych szczepów bakterii wykazujących całkowitą oporność na dostępne antybiotyki. Mówi się o potrzebie identyfikacji czynnika wywołującego infekcję, aby mieć pewność, że przepisany antybiotyk rzeczywiście jest potrzebny.

Nie dla wszystkich pacjentów jednak standardowe badanie bakteriologiczne jest wystarczające. Osobami szczególnie narażonymi na infekcje bakteryjne są osoby w immunosupresji, zarówno fizjologicznej (ciąża), immunosupresji będącej efektem procesu terapeutycznego (transplantacja narządu), czy infekcji (AIDS). U tych osób szczególnie często podejmuje się decyzję o włączeniu antybiotykoterapii. Jest to związane z tym, że ich układ odpornościowy nie działa równie wydajnie jak u ludzi zdrowych. Ponadto leczenie u osób z grupy podwyższonego ryzyka (patrz wyżej) stosuje się nawet w przypadku tzw. bakterii bezobjawowej – zjawiska, w którym ewidentnie pozytywny wynik posiewu mikrobiologicznego nie idzie w parze z objawami reakcji zapalnej. Powstaje wówczas pytanie, czy należy włączać leczenie, czy nie ma takiej potrzeby. W przypadku pacjentów w immunosupresji włączenie leczenia antybiotykiem, najczęściej oznacza również potrzebę hospitalizacji, która pociąga za sobą dodatkowe koszty.

Inną kwestią jest również fakt, że pozytywny wynik posiewu mikrobiologicznego nie zawsze musi świadczyć o infekcji bakteriami o potencjale chorobotwórczym. Każdy człowiek posiada w swoim organizmie mikroświat złożony z bakterii, dla naszego funkcjonowania niezbędnych – wspomagających wiele procesów, np. produkcję witamin, przyswajanie związków odżywczych. Zdarza się niejednokrotnie np. że bakterie, które są naturalnym składnikiem mikroflory jelitowej przedostają się do cewki moczowej, dając pozytywny wynik w badaniach mikrobiologicznych moczu i są przesłanką do rozpoczęcia antybiotykoterapii, zwłaszcza u osób z tzw. grup ryzyka.

dr hab. Tomasz Jarzembowski,
Katedra Mikrobiologii