

IV OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA WYZWANIA I PROBLEMY NAUK BIOMEDYCZNYCH

ABSTRAKTY

Redakcja:

Monika Maciąg
Konrad Skrzątek

Lublin, 28 października 2021 r.

**IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Wyzwania i problemy nauk
biomedycznych”**

Abstrakty

**IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Wyzwania i problemy nauk
biomedycznych”**

Abstrakty

Redakcja:
Monika Maciąg
Konrad Skrzątek

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL
Lublin 2021

**IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Wyzwania i problemy nauk biomedycznych”
28 października 2021 r.**

Abstrakty

Redakcja:

Monika Maciąg

Konrad Skrzątek

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-66861-83-1

Wydawca:

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ul. Głowackiego 35/348

20-060 Lublin

www.fundacja-tygiel.pl

Komitet Naukowy:

- **dr hab. Janusz Dąbrowski, prof. UJ**, Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński
- **dr hab. inż. Piotr Tulik**, Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Mechatroniki, Politechnika Warszawska
- **dr Tomasz Cudejko**, School of Healthcare Sciences, College of Biomedical and Life Sciences, Cardiff University, United Kingdom
- **dr n. o zdr. Mariola Janiszewska**, Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią Zdalnego Nauczania, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
- **dr n. farm. Katarzyna Klimek**, Katedra i Zakład Biochemii i Biotechnologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Komitet Organizacyjny:

- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Monika Iwaniuk
- Joanna Jędrzejewska
- Kinga Kalbarczyk
- Joanna Kozłowska
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- dr hab. inż. Agnieszka Pilarska
- Konrad Skrzątek
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk

Organizator:



Fundacja
TYGIEL

Spis treści

Wystąpienia

Afrykański pomór świń – diagnostyka oraz sekwencjonowanie DNA wirusa	11
Krążące mikroRNA jako potencjalne biomarkery uszkodzenia śródbłónka naczyń w stanie przedcukrzycowym i cukrzycy typu 2.....	13
Profilaktyka, diagnostyka i leczenie u osób starszych w dobie pandemii COVID-19 – wyniki badań z konsorcjów europejskich: „KNEEMO ITN”, „Feedback shoe study” oraz „EWWD project”	14
Terapia fotodynamiczna skojarzona z immunoterapią współczesnym „koniem trojańskim” w walce z nowotworami immunogennymi.....	16
Wpływ czynników pre- i postnatalnych na poziom globalnej metylacji DNA w grupie pacjentów z MIH oraz grupie kontrolnej – badanie pilotażowe ...	18
Zastosowanie technologii organoidów w onkologii	20
Indeks Autorów	21

Wystąpienia

Afrykański pomór świń – diagnostyka oraz sekwencjonowanie DNA wirusa

Maciej Frant, maciej.frant@piwet.pulawy.pl, Zakład Chorób Świń, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, www.piwet.pulawy.pl

Afrykański pomór świń (ASF) jest chorobą dotykającą świniowate, w tym świnie domowe oraz dziki; prowadzi do śmierci zwierzęcia w ciągu 10 dni (śmiertelność około 100%). Począwszy od 2007 roku, kiedy choroba po raz pierwszy wystąpiła w Gruzji, w krótkim czasie rozprzestrzeniła się w Europie Środkowej i Wschodniej, docierając do Polski siedem lat później. W diagnostyce ASF wyróżniamy trzy grupy metod badawczych: badania molekularne, serologiczne oraz antygenowe. Najważniejsze z nich i rekomendowane jako główne metody diagnostyczne przez Światową Organizację Zdrowia Zwierząt (OIE) oraz Europejskie Laboratorium Referencyjne (EURL) ds. ASF są badania molekularne, a mianowicie metoda real-time PCR, pozwalająca na wykrycie śladowych ilości materiału genetycznego wirusa. Druga grupa tj. badania serologiczne (ELISA, IPT, IB) umożliwiają pozyskanie informacji epidemiologicznej – jak długo choroba znajduje się w gospodarstwie (przeciwciała wytwarzają się w organizmie żywiciela po około 5-6 dniach od kontaktu z ASFV). Z kolei badania antygenowe znajdują najmniejsze zastosowanie w diagnostyce ASF, ze względu na niską czułość metody w początkowych etapach choroby oraz w przypadku formy przewlekłej ASF. Sama diagnostyka pozwala stwierdzić czy wystąpiła choroba, czy też nie oraz jak dużo czasu minęło od jej introdukcji do gospodarstwa. Uzupełnieniem diagnostyki jest sekwencjonowanie pełnego genomu ASFV lub jego fragmentów. Badanie takie pozwala ustalić pochodzenie danego szczepu wirusa oraz jego stopień pokrewieństwa w stosunku do innych szczepów krajowych oraz zagranicznych. Wśród regionów genomu oraz genów, wykazujących się najciekawszymi zmianami są m.in. O174L, IGR, K145R oraz MGF. ASF jest chorobą

wpływającą negatywnie na gospodarkę krajów nią dotkniętych. Szybka diagnostyka choroby oraz wiedza na temat jej pochodzenia może przyczynić się i przyczynia się do jej szybszego zwalczania.

Krążące mikroRNA jako potencjalne biomarkery uszkodzenia śródbłonka naczyń w stanie przedcukrzycowym i cukrzycy typu 2

Joanna Szydełko, jszydelko@interia.pl, Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Cukrzyca typu 2 (T2DM) jest złożoną ogólnoustrojową chorobą, w której „toksyczne metabolicznie środowisko”, w tym insulinooporność, hiperglikemia i uwalnianie nadmiaru wolnych kwasów tłuszczowych, prowadzi do rozwoju powikłań mikro- i makronaczyniowych. Wykazano, że zmiany miażdżycowe tworzą się jednak już w stanie przedcukrzycowym (IFG – nieprawidłowa glikemia na czczo, IGT – nieprawidłowa tolerancja glukozy), a dysfunkcja śródbłonka występuje we wczesnych stadiach choroby. Obiecującym wydaje się odkrycie krążących mikroRNA (miRNA) zaangażowanych w epigenetyczną regulację kluczowych szlaków metabolicznych, zapalnych i antyangiogennych w T2DM. Ponadto, dotychczasowe badania wykazały, że poziom ekspresji miRNA uczestniczących w angiogenezie, naprawie naczyń i homeostazie śródbłonka naczyniowego zmienia się w zależności od stadium zaburzeń gospodarki węglowodanowej.

Celem pracy była ocena ekspresji wybranych miRNA jako potencjalnych markerów uszkodzenia śródbłonka naczyń u pacjentów z IFG, IGT i T2DM. Dokonano przeglądu systematycznego dostępnej literatury naukowej w bazach PubMed i Scopus w latach 2010-2021.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że miR-126 jest silnym predyktorem rozwoju T2DM, wykazującym stopniowy spadek poziomu ekspresji począwszy od zdrowych osób, z IFG/IGT aż do najniższego w T2DM. Z kolei miR-210 podlega zwiększonej ekspresji wraz z rozwojem zaburzeń gospodarki węglowodanowej i powikłań naczyniowych. miR-126 i miR-210 wykazywały negatywną korelację ze stężeniem glukozy, HbA1c i profilem lipidowym. Dodatkowo, miRNA z rodziny miR-26, a także miR-221-3p mają działanie antyangiogenne, natomiast miRNA z rodziny miR-30 i miR-199a-3p wykazują działanie proangiogenne.

W związku z tym identyfikacja paneli selektywnych miRNA może pomóc we wczesnym wykryciu subklinicznych zmian angiopatycznych oraz wyodrębnieniu z grupy pacjentów z IFG/IGT i T2DM tych, którzy są obciążeni największym ryzykiem rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych w przyszłości.

Profilaktyka, diagnostyka i leczenie u osób starszych w dobie pandemii COVID-19 – wyniki badań z konsorcjów europejskich: „KNEEMO ITN”, „Feedback shoe study” oraz „EWWD project”

Dr Tomasz Cudejko, School of Healthcare Sciences, College of Biomedical and Life Sciences, Cardiff University, United Kingdom

Pandemia COVID-19 wywarła znaczący wpływ na opiekę zdrowotną gdyż wiele ośrodków musiało dostosować się do różnych sposobów oferowania usług pacjentom, przechodząc w dużej mierze na zdalny sposób świadczenia usług. W rezultacie, zmiany te miały krytyczny wpływ na starsze populacje, ponieważ są one najbardziej narażone i wymagają regularnej opieki. Pośród wielu dotkniętych tymi zmianami, są między innymi osoby cierpiące na choroby układu mięśniowo-szkieletowego, takie jak choroba zwyrodnieniowa stawów, i powiązane z nimi inne dolegliwości, takie jak częste upadki.

Choroba zwyrodnieniowa stawów jest najczęstszą chorobą reumatyczną układu mięśniowo-szkieletowego. Biorąc pod uwagę postępujący charakter choroby, większość pacjentów ostatecznie wymaga operacji wymiany stawu. Chociaż zabieg chirurgiczny przynosi dobre korzyści kliniczne, należy go odraczać tak długo, jak to możliwe, aby zapobiec kosztownym i mniej korzystnym klinicznie zabiegom rewizyjnym. W związku z tym, zalecane jest najpierw leczenie zachowawcze, takie jak farmakologia i/lub fizjoterapia. W pierwszej części wykładu omówię wyniki badania określającego skutki noszenia ortezy stawu kolanowego u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

Jedna trzecia osób powyżej 65. roku życia i połowa osób powyżej 80. roku życia upada przynajmniej raz w roku. Słaba równowaga i niestabilność chodu są powiązane z ryzykiem upadku. Biorąc pod uwagę, że buty bezpośrednio wpływają na równowagę i chód poprzez regulację propriocepcji ze stopy, używanie odpowiedniego obuwia może być łatwą, tanią i dostępną metodą

zapobiegania upadkom u osób starszych. W drugiej części wykładu omówię wyniki projektu, którego celem było zaprojektowanie „inteligentnych” butów do zapobiegania upadkom u osób starszych. W szczególności skupię się na omówieniu rozwoju buta i jego skuteczności w utrzymaniu stabilności postawy i chodu u osób starszych z historią upadków.

Biorąc pod uwagę, że społeczeństwo się starzeje, liczba osób dotkniętych wyżej wymienionymi dolegliwościami prawdopodobnie wzrośnie, i z tego względu również zapotrzebowanie na opiekę zdrowotną wśród tych osób. W rezultacie, w ostatnich latach nastąpił wzrost badań i rozwoju technologii do zastosowań w opiece zdrowotnej, które mogą ułatwić leczenie i monitorowanie pacjentów poza środowiskiem klinicznym. Telefony komórkowe, inteligentne zegarki, aplikacje mobilne i różnego rodzaju czujniki są szeroko stosowane przez społeczeństwo a innowacje, takie jak sztuczna inteligencja, znajdują nowe zastosowania w opiece zdrowotnej, umożliwiając rozwój medycyny spersonalizowanej. Projekt EWWD ma na celu opracowanie platformy opartej na uczeniu maszynowym, ze zdalnym systemem monitorowania, aby wspierać pacjentów z zaburzeniami układu mięśniowo-szkieletowego oraz cukrzycą typu I i II. W ostatniej części wykładu omówię wczesne wyniki projektu, skupiając na przeglądzie systematycznym mającym na celu identyfikację dostępnych dowodów empirycznych opisujących obecne wykorzystanie takich technologii u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

Terapia fotodynamiczna skojarzona z immunoterapią współczesnym „koniem trojańskim” w walce z nowotworami immunogennymi

dr hab. Janusz Dąbrowski, prof. UJ, Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński

Progresja rozwoju nowotworów uwarunkowana jest między innymi wykształceniem przez komórki nowotworowe odpowiedniego kamuflażu, umożliwiającego uniknięcie kontroli i eliminacji ze strony układu odpornościowego. Jednym z elementów tego kamuflażu są tzw.

immunologiczne punkty kontrolne, mogące „wyłączać” komórki układu odpornościowego, skierowane przeciwko komórkom naszego organizmu, w tym także komórkom nowotworowym. W ostatnich latach zahamowanie aktywności negatywnych punktów kontrolnych układu odpornościowego stało się atrakcyjną strategią leczenia nowotworów. Jednak, w celu osiągnięcia całkowitego sukcesu terapeutycznego kluczowym jest zastosowanie strategii działającej wielokierunkowo, poprzez zróżnicowane mechanizmy biologiczne ukierunkowane na zniszczenie nowotworu. Przykładem terapii wielokierunkowej jest terapia fotodynamiczna polegająca na wprowadzeniu do organizmu związku, który aktywowany światłem w docelowym miejscu, prowadzi do generowania reaktywnych form tlenu (ROS), które prowadzą do śmierci komórek nowotworowych, zamykania naczyń krwionośnych oraz stymulacji układu immunologicznego.

W ramach wykładu zostanie omówiona nowa grupa związków chemicznych, które dzięki zastosowanym modyfikacjom są dostarczane bezpośrednio do nowotworu i dopiero tam aktywowane światłem. Stąd właśnie nazwa „koń trojański” będąca nawiązaniem do mitologii greckiej, w której koń trojański był użyty przez greckich wojowników jako podstęp, dzięki któremu żołnierze zdobyli Troję.

Postulujemy, że terapia fotodynamiczna w połączeniu z immunoterapią (fotoimmunoterapia), może okazać się skutecznym podejściem w leczeniu

nowotworów opornych na inne schematy leczenia. Proponowane w projekcie skojarzenie PDT z immunoterapią przyczyni się do wzmocnienia przeciwnowotworowej odpowiedzi immunologicznej tak, aby możliwe było nie tylko niszczenie guzów pierwotnych, ale również kontrolowanie odległych przerzutów.

Wpływ czynników pre- i postnatalnych na poziom globalnej metylacji DNA w grupie pacjentów z MIH oraz grupie kontrolnej – badanie pilotażowe

Wojciech Tynior, Katedra i Zakład Biologii Medycznej i Molekularnej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Danuta Ilczuk-Rypuła, Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Dorota Hudy, Katedra i Zakład Biologii Medycznej i Molekularnej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Lidia Postek-Stefańska, Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Joanna Katarzyna Strzelczyk, Katedra i Zakład Biologii Medycznej i Molekularnej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Hipomineralizacja trzonowcowo-siekaczowa (ang. *molar-incisor hypomineralisation*, MIH) to zaburzenie powodujące jakościowy defekt szkliwa zębów stałych. Etiologia jest uwarunkowana wieloma czynnikami występującymi w okresie pre- i/lub postnatalnym. Do grupy czynników zalicza się choroby matki podczas ciąży, przyjmowanie leków, palenie papierosów, spożycie alkoholu oraz czynniki postnatalne: choroby z wysoką gorączką, niedobór witaminy D₃.

Celem badania była analiza wpływu wybranych czynników pre- i postnatalnych na poziom globalnej metylacji DNA w grupie pacjentów z MIH oraz grupie kontrolnej.

Kwalifikację do grupy badanej przeprowadzono na podstawie kryteriów diagnostycznych MIH (EAPD 2003). Grupę badaną stanowiło 35 dzieci z rozpoznaniem MIH (średnia wieku = 9,2 lata) oraz 32 zdrowe osoby (średnia wieku = 9 lat). Pobrano wymazy z błony śluzowej policzka, z których zostało wyizolowane DNA za pomocą zestawu Swab-Extract DNA Purification Kit. Poziom globalnej metylacji DNA został wyznaczony przy użyciu zestawu 5-mC DNA ELISA kit. Do analizy statystycznej wykorzystano test t-Studenta oraz test U Manna-Whitneya.

Nie wykazano istotnej różnicy w poziomie globalnej metylacji DNA między grupą z MIH i grupą kontrolną. Nie wykazano wpływu czynników pre- i postnatalnych na poziom globalnej metylacji DNA w grupie pacjentów z MIH. W łączonej grupie (MIH oraz kontrola) wykazano statystycznie istotny wyższy poziom globalnej metylacji w grupie dzieci, które przebyły infekcję ospy wietrznej do 3. r.ż.

W grupie kontrolnej zaobserwowano, że występujące incydenty gorączki powyżej 39 st. C do 3. r.ż. zmniejszyły poziom globalnej metylacji DNA, natomiast u dzieci urodzonych poprzez cesarskie cięcie poziom ogólnej metylacji DNA był wyższy w porównaniu do dzieci urodzonych siłami natury. Niektóre występujące w okresie pre- i postnatalnym czynniki mogą mieć wpływ na poziom globalnej metylacji DNA u dzieci. Potwierdzenie istnienia takiego związku wymaga przeprowadzenia dalszych badań na większej grupie.

Zastosowanie technologii organoidów w onkologii

Marcelina Strachanowska, *strachanowska.marcelina@gmail.com*, Katedra Genetyki Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl

Pomimo znaczących postępów w onkologii, nowotwory pozostają jedną z głównych przyczyn zgonów na całym świecie, odpowiadając za prawie 10 milionów zgonów w 2020 roku. Brak zindywidualizowanych terapii i dokładnych modeli przedklinicznych to jedne z głównych barier ograniczających rozwój nowych technologii terapeutycznych i leków. W ostatniej dekadzie opracowano system hodowli organoidów, zminiaturyzowanej i uproszczonej wersji narządu wytworzonego *ex vivo* w 3D, który wykazuje realistyczną mikroanatomię. Pochodzą one z dorosłych komórek macierzystych lub embrionalnych pluripotencjalnych komórek macierzystych, które dzięki zdolności do samoodnawiania i różnicowania mogą samoorganizować się w trójwymiarowej hodowli. Do szeroko zakrojonych analiz obejmujących różne indywidualne podtypy określonej jednostki nowotworowej uruchomiono tzw. biobanki organoidów obejmujące histologicznie i genetycznie scharakteryzowane zestawy organoidów nowotworowych, z dopasowanymi organoidami typu dzikiego od dużej liczby pacjentów. Organoidy pod względem genetycznym, funkcjonalnym i fenotypowym zachowują cechy swojej tkanki pochodzenia nawet po wielu pasażach, co czyni je cennym narzędziem w badaniu rozwoju chorób nowotworowych oraz w opracowywaniu leków, zwłaszcza w sposób spersonalizowany. Na podstawie ich właściwości uważa się, że organoidy wypełniają lukę między klasycznymi liniami komórkowymi, a modelami *in vivo*. W pracy omówiono zalety i wady hodowli organoidów w porównaniu z tradycyjnymi hodowlami 2D oraz dotychczasowe osiągnięcia technologii organoidów wraz z wyzwaniami pozostającymi do przezwyciężenia. Oczekuje się, że dzięki swojej wszechstronności, zdolności do modelowania sytuacji *ex vivo* i szybko rozwijającemu się zestawowi zastosowań, technologia organoidów będzie miała w przyszłości znaczący wpływ na podstawowe badania nad rakiem i kliniczną terapię nowotworową.

Indeks Autorów

Cudejko T.	14
Dąbrowski J.....	16
Frant M.....	11
Hudy D.....	18
Ilczuk-Rypuła D.....	18
Postek-Stefańska L.....	18
Strachanowska M.....	20
Strzelczyk J.K.....	18
Szydełko J.	13
Tynior W.....	18

dr n. med., dr n. praw. Łukasz B. Pilarz

*Prawo międzynarodowe i krajowe wobec komercjalizacji ex mortuo
komórek, tkanek i narządów ludzkich*



Zamówienia:

- www.wydawnictwo-tygiel.pl
- kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl
- tel. 733 933 178 (Alicja Danielewska)
- ul. Głowackiego 35/348, Lublin
- <https://allegro.pl/oferta/pilarz-prawo-komercjalizacja-ex-mortuo-tkanek-10433004974>

dr hab. Renata Włodarczyk, prof. CB

*Rozwój i współczesne możliwości wykorzystania śladów biologicznych.
Kryminalistyczne badania biologiczne na przykładzie przestępstw
na tle seksualnym*

Książka wydana pod patronatem
Polskiego Towarzystwa Kryminalistycznego



Zamówienia:

- www.wydawnictwo-tygiel.pl
- kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl
- tel. 733 933 178 (Alicja Danielewska)
- ul. Głowackiego 35/348, Lublin
- <https://allegro.pl/oferta/renata-wlodarczyk-podrecznik-do-kryminologii-8843332444>



Wydawnictwo
TYGIEL

Zapraszamy do zapoznania się z aktualną ofertą
Wydawnictwa Naukowego TYGIEL

kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl

www.wydawnictwo-tygiel.pl



© BZMAŁNOŚĆ

Wydawnictwo

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL to podmiot zrodzony z doświadczenia oraz zaangażowania zespołu osób w pełni poświęconych promocji nauki i szeroko rozumianego rozwoju. Publikowane przez nas prace są odzwierciedleniem trendów badawczych oraz zainteresowań naukowych środowiska akademickiego.



© BZMAŁNOŚĆ

Biblioteka Cyfrowa

Biblioteka Cyfrowa należąca do Wydawnictwa Naukowego TYGIEL zawiera wszystkie publikacje wydawane przez Wydawnictwo. Dodatkowo została przyłączona do Federacji Bibliotek Cyfrowych, dzięki czemu mogą Państwo przeglądać zbiory udostępniane na całym świecie.



© BZMAŁNOŚĆ

Czasopisma naukowe

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL rozpoczęło prace nad kilkoma tytułami czasopism naukowych. Więcej szczegółów wraz z aktualnym stanem prac dostępne jest w zakładce „Czasopisma naukowe”. Osoby zainteresowane współpracą prosimy o kontakt.