



IX

OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM BIOMEDYCZNE

# ESKULAP

ABSTRAKTY

Redakcja:  
Kamil Maciąg  
Monika Maciąg

Lublin, 3 grudnia 2022 r.

**IX Ogólnopolskie Sympozjum  
Biomedyczne ESKULAP**

**Abstrakty**



# **IX Ogólnopolskie Sympozjum Biomedyczne ESKULAP**

## **Abstrakty**

Redakcja:  
Kamil Maciąg  
Monika Maciąg

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL  
Lublin 2022

# **IX Ogólnopolskie Sympozjum Biomedyczne ESKULAP**

**3 grudnia 2022 r.**

## **Abstrakty**

Redakcja:

Kamil Maciąg

Monika Maciąg

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-67194-92-1

Wydawca:

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ul. Głowackiego 35/348

20-060 Lublin

[www.fundacja-tygiel.pl](http://www.fundacja-tygiel.pl)

## Komitet Naukowy:

- **dr hab. n. o zdr. Edyta Krzych-Fałta**, Zakład Podstaw Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **dr hab. Krystyna Laszki-Szczechor**, Centrum Analiz Statystycznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
- **dr hab. n. med. Dorota Pastuszek-Lewandoska**, Zakład Mikrobiologii i Laboratoryjnej Immunologii Medycznej, Katedra Biologii i Mikrobiologii Medycznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
- **prof. dr hab. n. med. Rafał Stec**, Klinika Onkologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **dr n. o zdr. Marta Kowalska**, Katedra i Zakład Higieny i Epidemiologii, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
- **dr Katarzyna Szot-Karpińska**, Instytut Chemii Fizycznej, Polska Akademia Nauk

## Komitet Organizacyjny:

- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Iwona Domina
- Joanna Jędrzejewska
- Kinga Kalbarczyk
- Joanna Kozłowska
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- Aneta Peichert
- Paulina Pomajda
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk

## Organizator:



Fundacja  
**TYGIEL**

**Patronat Honorowy:**



**Patronat Medialny:**



## Spis treści

### Wystąpienia Gości Honorowych

Kliniczna wartość donosowej próby prowokacyjnej z alergenem (Clinical value of a nasal allergen provocation test) .....	11
Onkobiom płuca (Lung oncobiome).....	13
Personalizacja terapii jako wyzwanie dla współczesnej onkologii (Personalization of the therapy as a challenge for contemporary oncology) .....	15
Zmiany zachodzące w śródkomorowym układzie bodźco-przewodzącym serca u dzieci z przewlekłą chorobą nerek.....	17

### Wystąpienia ustne

Chemiczna i mechaniczna modyfikacja powierzchni stopu tytanu Ti-6Al-4V ELI (Chemical and mechanical modification of the surface of the Ti-6Al-4V ELI titanium alloy).....	21
Dieta a endometrioza – rozważania z zakresu profilaktyki pierwotnej i wtórnej choroby (Diet and endometriosis – primary and secondary prevention of the disease).....	23
Insulina i insulinooporność – implikacje kliniczne w patogenezie i terapii choroby Alzheimerera (Insulin and insulin resistance – clinical implications in Alzheimer's disease pathogenesis and treatment) .....	25
Mikrobiologiczna analiza czystości dezynfektantów pobranych z miejsc użytku publicznego (Microbiological analysis of purity of disinfectants taken from the public places).....	27
Niespecyficzne bóle odcinka szyjnego kręgosłupa u personelu medycznego – analiza częstości występowania, czynników predykcyjnych i objawów współistniejących (Non-specific cervical spine pain in medical personnel – analysis of incidence, predictors and comorbidities).....	29
Podawanie akrylamidu ciężarnej samicy zwiększa ryzyko wystąpienia otyłości u jej potomstwa. Badania wstępne na modelu szczura (Administration of acrylamide to a pregnant increases the risk of obesity in her offspring. Preliminary studies on a rat model) .....	31
Stwardnienie zanikowe boczne – epidemiologia, objawy, terapia, perspektywy na przyszłość (Amyotrophic lateral sclerosis – epidemiology, symptoms, therapy, future prospects) .....	33
Śródoperacyjna ultrasonografia w nowotworach ośrodkowego układu nerwowego (Intraoperative ultrasound in central nervous system tumours) .....	35
Wiedza z zakresu hematologii sportowej – ważny element zdrowia sportowców (Knowledge of sports hematology – an important element of athletes' health).....	37
Wykorzystanie modelu zebrafish w badaniach potencjału przeciwnowotworowego nowych cząsteczek (Zebrafish model in research on the anti-cancer potential of new molecules).....	39

### Postery naukowe

Analiza wpływu wybranych dezynfektantów na bakterie przetrwalnikujące z rodzaju <i>Bacillus</i> (Analysis of the effect of selected disinfectants on spore-forming bacteria of the genus <i>Bacillus</i> ).....	43
---	----



Innowacyjne podejście do leczenia jaskry pierwotnej otwartego kąta (Innovative approach to primary open-angle glaucoma treatment).....	45
Metody oznaczania aktywności cytotoksycznej związków w badaniach <i>in vitro</i> (Methods of determination of the cytotoxic activity in the <i>in vitro</i> studies).....	47
Obiektywna ocena wpływu peelingów z grupy $\alpha$ -hydroksykwasów na stan bariery skórnej za pomocą urządzenia modułowego Courage + Khazaka – badanie pilotażowe (Objective evaluation of the effect of $\alpha$ -hydroxy acid peels on skin barrier status using the Courage + Khazaka modular device – a pilot study) .....	49
Ocena potrzeb pacjentów w zakresie zastosowania zasad medycyny paliatywnej u pacjentów szpitalnych. Medycyna paliatywna w chorobach serca – badania wstępne (Assessing patients' needs for application of palliative medicine principles to inpatients. Palliative medicine in heart disease – preliminary research) .....	51
Ocena skuteczności terapii preparatem PRP u chłopców za pomocą skali Lysholm w chorobie Osgood-Schlattera (Evaluation of the efficiency of PRP preparation therapy in boys using the Lysholm scale in Osgood-Schlatter disease) .....	53
Ocena stanu odżywienia u osób starszych (Evaluation of the nutritional status of older people) .....	55
Ocena stężenia i przydatności diagnostycznej cytokiny M-CSF w osoczu chorych z podtypem luminalnym B raka piersi (Plasma levels and diagnostic utility of cytokine M-CSF in patients with luminal B subtype of breast cancer).....	57
Ocena stężenia i przydatności diagnostycznej VEGF w osoczu chorych z podtypem luminalnym B raka piersi (Plasma levels and diagnostic utility of VEGF in patients with luminal B subtype of breast cancer).....	59
Wpływ diety prebiotycznej z użyciem topinamburu i inuliny na stany lękowe, zachowania depresyjne i funkcje poznawcze w mysim modelu przewlekłego nieprzewidywalnego łagodnego stresu (The influence of a prebiotic diet with the use of Jerusalem artichoke and inulin on anxiety, depressive behavior and cognitive functions in a mouse model chronic unpredictable mild stress) .....	61
Wpływ diety wzbogaconej o topinambur, inulinę i fluoksetynę na skład mikroflory jelitowej myszy (The effect of a diet enriched with Jerusalem artichoke, inulin and fluoxetine on the composition of the intestinal microflora in mice).....	63
Wpływ leczenia żyłaków powrózka nasiennego na płodność mężczyzn (Effect of treatment of varicocele on male fertility) .....	65
Wstępne badania stężenia i przydatności diagnostycznej receptora chemokiny CXCR2 jako wczesnego markera nowotworowego raka piersi (Preliminary study of the concentrations and diagnostic utility of the CXCR2 chemokine receptor as an early tumor marker for breast cancer).....	67
Znaczenie diagnostyczne MMP-26 u chorych na raka jajnika (Diagnostic significance of MMP-26 in ovarian cancer patients).....	70
Indeks Autorów.....	72

# **Wystąpienia Gości Honorowych**



## **Kliniczna wartość donosowej próby prowokacyjnej z alergenem**

*dr hab. n. o zdr. Edyta Krzych-Fałta, Zakład Podstaw Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny*

Donosowa próba prowokacyjna traktowana jest jako złoty standard w schemacie diagnostyki różnicowej nieżytów nosa. W wątpliwościach kliniczno-diagnostycznych jest metodą ostatecznie rozstrzygającą typy nieżytów nosa, od alergicznego do lokalnej reakcji alergicznej. W przypadku tej ostatniej odgrywa krytyczną rolę, ponieważ lokalna odpowiedź w obrębie błony śluzowej jamy nosa nie manifestuje odpowiedzi systemowej, a jedynie izolowaną odpowiedź, która polega na miejscowej produkcji sIgE w błonie śluzowej jamy nosa. Co więcej, coraz więcej uwagi poświęca się możliwościom poznawczym, jakie niesie w alergii pokarmowej. Odtwarza odpowiedź błony śluzowej na miejscowo aplikowany, modelując fazę wczesną i późną reakcji alergicznej. Alergen jest prezentowany (przez układ prezentujący APC) limfocytom Th2, w wyniku czego dochodzi do uwolnienia: IL-4 i IL-13, które z kolei stymulują limfocyty B do produkcji IgE i cytokin, które mobilizują komórkę eozynofilową do swoistej migracji w warstwie podśluzówkowej i samej śluzówce. W konsekwencji złożonych reakcji dochodzi do połączenia alergenu ze sIgE, który opłaszca mastocyt w tkance efektorowej, co przyczynia się do uwolnienia mediatorów preformowanych, w tym tryptazy. Równolegle dochodzi do syntezy mediatorów, które są wydzielane przez mastocyty (czynnika aktywującego płytki krwi, PAF, powstałych z kwasu arachidonowego, LTC4, LTD4, PGD2, PGI2 i substancji P). Objawy utrzymują się przez około godzinę i płynnie przechodzą w fazę późną, w której pobudzone komórki uwalniają do krwi cytokiny i chemokiny co skutkuje wyrzutem ze szpiku kostnego leukocytów: eozynofiliów i ich prekursorów. Obserwuje się nacieki z komórek zapalnych w błonie śluzowej jamy nosa, które są konsekwencją napływu eozynofiliów i proliferacji komórek prekursorowych). Łatwość wykonania, bezpieczeństwo, wysoka swoistość i czułość metody sprawia, że jest bardzo dobrym narzędziem szeroko rozpowszechnianym w ryno- i alergologii.

## **Clinical value of a nasal allergen provocation test**

The nasal allergen provocation test is considered the gold standard in differential diagnosis of rhinitis conditions. When doubts arise in the practice of clinical diagnosis, the test is the ultimate and conclusive method for determining the type of rhinitis, from allergic rhinitis to local allergic reactions. The test plays a critical role in the case of local allergic reactions, as a local reaction in the region of the mucous membrane of the nasal cavity does not indicate a systemic reaction but only an isolated allergic reaction, which manifests itself in sIgE production in the mucous membrane of the nasal cavity. Moreover, increasing attention is given to the value of the test as a source of information in food allergy cases. The test reflects the reaction of the mucous membrane to a locally administered [allergen], thus affecting the early and late phases of the allergic reaction. The allergen is presented to Th2 lymphocytes (through antigen-presenting cells (APC)), which causes IL-4 and IL-13 to be released. These, in turn, stimulate B lymphocytes to produce IgE antibodies and cytokines, which encourage specific migration of an eosinophil cell in the submucosal layer and in the mucous membrane itself. As a result of the complex reactions, the allergen is combined with IgE, which coats a mast cell in effector tissue, and this contributes to the release of preformed mediators, including tryptase. A synthesis of mediators occurs at the same time. These mediators are produced by mast cells (of the platelet activating factor (PAF), produced from arachidonic acid, LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>, PGD<sub>2</sub>, PGI<sub>2</sub> and substance P). These symptoms last for about sixty minutes and then smoothly move to the late phase, where the stimulated cells release cytokines and chemokines into the blood system, which causes the release of leukocytes, namely eosinophils and eosinophilic precursors, from the bone marrow. Infiltration from inflammatory cells can be found in the mucous membrane of the nasal cavity. This infiltration is caused by the presence of eosinophils and the proliferation of precursor cells. The test is easy-to-perform, safe, highly specific and sensitive. This makes it a very good tool and one that is commonly used in rhinology and allergology.

## Onkobiom płuca

**dr hab. n. med. Dorota Pastuszak-Lewandoska**, Zakład Mikrobiologii i Laboratorium Immunologii Medycznej, Katedra Biologii i Mikrobiologii Medycznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Pogląd o sterylności płuc jest już nieaktualny. W szeregu badań wykazano obecność drobnoustrojów w dolnych drogach oddechowych, a zastosowanie nowoczesnych technik molekularnych, takich jak NGS, pozwoliło zidentyfikować bakterie niedające się hodować.

Najczęściej identyfikowane typy bakterii w płucach to: *Bacteroidetes*, *Firmicutes* i *Proteobacteria*, a pod względem rodzajów: *Prevotella*, *Veillonella* i *Streptococcus*.

Pojawia się też coraz więcej dowodów potwierdzających znaczenie mikrobiomu płuc w patogenezie chorób płuc, w tym także nowotworowych.

Onkobiom płuca to nazwa obejmująca społeczność drobnoustrojów bytujących w płucu, które mają jakikolwiek wpływ na rozwój i progresję nowotworu tego narządu.

Zasugerowano następujące mechanizmy łączące mikrobiotę płuca z rakiem płuca: (i) przewlekłe zapalenie indukowane lokalnie wytwarzanymi mediatorami zapalnymi w płucu, co wywołuje apoptozę i zwiększa częstość mutacji materiału genetycznego, (ii) metabolity bakteryjne, takie jak reaktywne formy tlenu i azotu, które bezpośrednio uszkodzają DNA lub modyfikują szlaki sygnałowe, (iii) wytwarzane przez bakterie toksyny onkogenne.

Rola mikrobiomu w karcynogenezie jest obecnie badana i wymaga pełnego wyjaśnienia. Lepsze poznanie społeczności bakteryjnej płuc może pomóc w identyfikacji tych drobnoustrojów, które mogą stać się biomarkerami o znaczeniu diagnostycznym i/lub prognostycznym. W przyszłości mogą one ułatwić rozwój profilaktyki i leczenia raka płuca w oparciu o mikrobiom.

## Lung oncobiome

The lungs are no longer considered sterile. The existence of microbiota in the lower airways has been demonstrated in several studies using novel molecular techniques, like NGS, to identify non-culturable bacteria.

The most common bacterial phyla in the lungs are: *Bacteroidetes*, *Firmicutes*, and *Proteobacteria*, and the genera: *Prevotella*, *Veillonella*, and *Streptococcus*.

There has been an increasing amount of evidence confirming the importance of the lung microbiome in the pathogenesis of lung diseases, including the neoplastic lesions.

Lung oncobiome is a name encompassing a community of lung microbes that have any influence on tumor development and progression.

The following mechanisms have been suggested that link the lung microbiota to lung cancer: (i) chronic inflammation induced by locally produced inflammatory mediators in the lung, which induces apoptosis and increases the frequency of mutations of genetic material, (ii) bacterial metabolites, such as reactive oxygen and nitrogen species that directly damage DNA or modify signaling pathways, (iii) oncogenic toxins produced by bacteria.

The role of microbiomes in carcinogenesis is currently being investigated and remains to be completely elucidated. A better understanding of the lung bacterial community can help identify these microbes that can become diagnostic and/or prognostic biomarkers. In the future they can facilitate the development of microbiome-based prevention and treatment of lung cancer.

## **Personalizacja terapii jako wyzwanie dla współczesnej onkologii**

*prof. dr hab. n. med. Rafał Stec, Klinika Onkologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny*

Medycyna personalizowana związana jest z dostosowaniem procedury terapeutycznej oraz metod prewencji do każdego chorego. Ważne jest również uwzględnienie wszystkich cech odróżniających określonego pacjenta od innych osób cierpiących na to samo schorzenie. Wprowadzenie indywidualnego podejścia przyczynia się do zwiększenia skuteczności, efektywności oraz bezpieczeństwa użytej terapii oraz zwiększa prawdopodobieństwo całkowitego wyleczenia. W prezentacji przedstawiono indywidualne podejście do chorego na podstawie wybranych nowotworów (m.in. raka jelita grubego, raka płuc, raka nerki, raka pęcherza moczowego, raka jajnika, raka gruczołu krokowego czy raka dróg żółciowych) w oparciu o personalizację terapii systemowej, choroby współistniejące, interdyscyplinarność postępowania czy wolę pacjentów. Podsumowując, nowoczesna onkologia to:

- onkologia spersonalizowana (indywidualnie traktująca każdego pacjenta i „dobierająca” odpowiednie metody do każdego chorego);
- onkologia interdyscyplinarna (współpracująca);
- onkologia precyzyjna (stosowanie terapii skierowanych przeciwko konkretnym zaburzeniom molekularnym).



## **Personalization of the therapy as a challenge for contemporary oncology**

Personalized medicine is related to the adaptation of the therapeutic procedure and prevention methods to each patient. It is also important to consider all the characteristics that distinguish one patient from other patients suffering from the same condition. The introduction of an individual approach contributes to increasing the effectiveness, efficiency and safety of the therapy used, and increases the likelihood of complete recovery. The lecture presents an individual approach to each patient in selected cancers (including colorectal cancer, lung cancer, kidney cancer, bladder cancer, ovarian cancer, prostate cancer and bile duct cancer) based on personalization of systemic therapy, coexisting diseases, interdisciplinary management or patient's choice. In summary, modern oncology is:

- personalized oncology (treating each patient individually and "selecting" appropriate methods for each patient);
- interdisciplinary (collaborative) oncology;
- precise oncology (use of therapies directed against specific molecular targets).

## **Zmiany zachodzące w śródkomorowym układzie bodźco-przewodzącym serca u dzieci z przewlekłą chorobą nerek**

*dr hab. Krystyna Laszki-Szcząchor, Centrum Analiz Statystycznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

Głównym celem badań było opracowanie, z użyciem metody powierzchniowego mapowania potencjałów serca, nieinwazyjnej metody wczesnej diagnostyki zaburzeń przewodnictwa śródkomorowego u dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek. Na hemodynamikę układu krążenia dwukierunkowo wpływa sieć wzajemnych zależności pomiędzy sercem i nerkami. Wzrost zapadalności na schorzenia układu sercowo-naczyniowego u dzieci należy wiązać nie tylko z mnogością czynników przyczyniających się do uszkodzenia mięśnia sercowego w przebiegu, ale również ze szczególną podatnością na wszelkie zmiany rozwijającego się organizmu. Niekorzystne rokowniczo czynniki dla układu sercowo-naczyniowego w przebiegu PChN możemy podzielić na pięć grup: hemodynamiczne, humoralne, metaboliczne i toksyczne oraz związane z chorobą naczyń. Rejestracje wieloelektrodowego mappingu powierzchniowego serca (BSPM) u dzieci przeprowadzone zostały w Zakładzie Elektrokardiologii i Prewencji Chorób Sercowo-Naczyniowych Katedry Patofizjologii Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Badaniami objęto pacjentów z PChN, którzy zostali podzieleni na grupy: leczenia nerkozastępczo (podgrupa A – pacjenci hemodializowani; podgrupa B – pacjenci leczenia dializą otrzewnową). Grupa II – pacjenci leczenia zachowawczo. Grupę kontrolną III stanowiły osoby zdrowe. Ze względu na czas trwania leczenia nerkozastępczego pacjenci zostali podzieleni na grupy: leczonych HD przez okres do 12 miesięcy do momentu przeszczepu nerki; leczonych nerkozastępczo powyżej 12 miesięcy do momentu przeszczepu oraz dzieci po przeszczepie. Analizę prowadzono na mapach izopotencjalnych, izointegralnych, izochron, mapach tzw. pasmowych oraz mapach istotnych statystycznie różnic występujących w dwóch różnych grup badanych. Osiągnięte wyniki pozwoliły na udoskonalenie metody nieinwazyjnej

diagnostyki kardiologicznej, umożliwiającej bardzo wczesne rozpoznawanie śródkomorowych zaburzeń przewodnictwa serca, co jest istotne dla ich stanu klinicznego.

# **Wystąpienia ustne**



## **Chemiczna i mechaniczna modyfikacja powierzchni stopu tytanu Ti-6Al-4V ELI**

*Joanna Szczuka, joanna.p.szczuka@doctorate.put.poznan.pl, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Instytut Badań Materiałów i Inżynierii Kwantowej, <https://phys.put.poznan.pl/>*

*Tomasz Buchwald, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Instytut Badań Materiałów i Inżynierii Kwantowej, <https://phys.put.poznan.pl/>*

*Mariusz Sandomierski, Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej, Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej, <https://fct.put.poznan.pl/>*

Rozwój medycyny i techniki znacząco przyczynił się do poprawy i wydłużenia życia ludzkiego. Dzięki ogromnemu postępowi bioinżynierii możliwe jest wykorzystywanie coraz nowocześniejszych materiałów, które mogą zastąpić np. fragmenty tkanek lub całe złożone układy, takie jak staw biodrowy. Z dostępnych raportów Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) wynika, że co roku we wszystkich krajach należących do tej organizacji (obecnie 37) zwiększa się liczba wykonywanych operacji alloplastyki. Niestety, niektórzy pacjenci muszą przechodzić operacje rewizyjne spowodowane infekcjami lub obłuzowaniem implantów. Ponadto czas zrastania się implantu z tkanką kostną wynosi od około czterech miesięcy do ponad roku, w zależności od złożoności operacji. Dlatego tak ważne jest poszukiwanie nowych rozwiązań lub doskonalenie dotychczasowych metod i biomateriałów. Prezentowane badania dotyczą modyfikacji stopu tytanu Ti-6Al-4V ELI wykorzystywanego do budowy endoprotez m.in. stawu biodrowego. Prace koncentrują się na modyfikacji powierzchni stopu (chemicznej i mechanicznej), co docelowo ma usprawnić proces osteointegracji implantu z kością.

## **Chemical and mechanical modification of the surface of the Ti-6Al-4V ELI titanium alloy**

The development in medicine and technology has significantly contributed to the improvement and extension of human life. Thanks to enormous advances in bioengineering, it is possible to use more and more modern materials that can replace, for example, fragments of tissues or entire complex systems such as the hip joint. According to the available reports of the Organization for Economic Co-operation and Development, every year there is an increase in the number of arthroplasty operations performed in all countries (currently 37) belonging to the organization. Unfortunately, some patients have to undergo revision operations caused by infections or loosening of implants. In addition, the time for the implant to fuse with bone tissue is from about four months to over a year, depending on the complexity of the operation. That is why it is so important to look for new solutions or to improve the current methods and biomaterials. The research concerns the modification of the Ti-6Al-4V ELI titanium alloy used for the construction of endoprostheses, e.g. hip joint. The work focuses on the modification of the alloy surface (chemically and mechanically), which ultimately is to improve the implant-bone osseointegration process.

## **Dieta a endometrioza – rozważania z zakresu profilaktyki pierwotnej i wtórnej choroby**

*Monika Ruszala, monika.ruszala@wp.pl, Katedra i Klinika Położnictwa i Perinatologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie*

*Marek Gogacz, gogacz@yahoo.com, II Katedra i Klinika Ginekologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie*

Endometrioza jest przewlekłą chorobą zapalną występującą zwykle u młodych kobiet w wieku rozrodczym. Jednym z największych wyzwań dla klinicystów jest jej opóźniona diagnoza. Dieta może odgrywać kluczową rolę w etiopatogenezie endometriozy. Produkty bogate w antyoksydanty, fitoestrogeny, cynk i kwasy omega-3 wykazują działanie przeciwzapalne. Przypuszcza się, że odpowiednia kompozycja składników pokarmowych może modulować przebieg choroby oraz towarzyszące jej objawy.

Dokonano systematycznego przeglądu badań opublikowanych od 2015 do 2022 roku. W tym celu przeszukano bibliograficzne bazy danych takie jak: PubMed oraz Web of Science. Użyto następujących słów kluczowych i ich kombinacji: „endometrioza”, „dieta”, „prewencja”.

Produktami, które mają korzystny wpływ na układ odpornościowy są zielona herbata, curry, szafran, brokuły oraz czosnek. Negatywnie oddziałują zaś dioksyny i spożywanie alkoholu w dużych ilościach.

Wnioski: Dioksyny, ftalany i pochodne związki są uważane za istotny czynnik w patogenezie endometriozy. Prawidłowe odżywianie może przynieść ogromne korzyści w leczeniu pacjentów, zwłaszcza w młodszym wieku i na wczesnym etapie wykrycia choroby.



## **Diet and endometriosis – primary and secondary prevention of the disease**

A systematic review of studies published from 2015 to 2022 has been performed. Bibliographic databases such as PubMed and Web of Science were searched. The following key words and their combinations were used: "endometriosis", "diet", "prevention".

Endometriosis is a long-term, inflammatory disease usually occurring in young women of the reproductive age, which involves localization of the endometrium outside the uterine cavity. One of the biggest problems is late diagnosis therefore both primary and secondary prevention play an enormous role. A diet may be an important factor in the development of endometriosis and affect the course of the disease. The products rich in plant antioxidants, phytoestrogens, zinc and omega-3 acids have an anti-inflammatory effect. It is supposed that the appropriate composition of ingredients may allow to regulate symptoms of the disease.

The products with real effect on immune system are green tea, curry, saffron, broccoli, especially its sprouts, and garlic. What has a negative impact, in turn, are various toxins and alcohol consumed in large amounts.

Conclusions: Dioxins, phthalates and similar compounds are considered to be an important factor in the pathogenesis of endometriosis. A proper diet may provide great benefit in the management of the patients, especially at younger ages and in early stages.

## **Insulina i insulinooporność – implikacje kliniczne w patogenezie i terapii choroby Alzheimerera**

**Sylwia Samojedny**, *syhwiasamojedny@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

**Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, *ppanczyszyn@ur.edu.pl*, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

**Magdalena Sowa-Kućma**, *msowa@ur.edu.pl*, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

Insulina jest hormonem peptydowym (anabolicznym) produkowanym i wydzielanym przez komórki  $\beta$  trzustki obniżającym poziom glukozy w osoczu. Działanie insuliny na docelowe narządy i tkanki jest możliwe dzięki aktywacji dwóch głównych szlaków sygnałowych: Ras/ kinazy białkowej aktywowanej mitogenami (ang. *mitogen activated protein kinase*; MAPK) i kinazy fosfatydyloinozytolu (ang. *phosphoinositide-3-kinase*; PI3)/ Akt. Pomimo tego, że funkcja regulatorowa insuliny jest już dobrze poznana, wciąż pozostają aspekty wymagające dalszych badań, szczególnie dotyczące jej wpływu na ośrodkowy układ nerwowy (OUN). Insulina za pomocą specjalnych transporterów przekracza barierę krew-mózg, a na szybkość przenikania wpływ mogą mieć masa ciała lub występowanie stanu zapalnego.

Liczne badania wskazują, iż insulina zaangażowana jest w proces synaptogenezy, formowania kolców dendrytycznych i regulacje systemów neurotransmisyjnych. Ponadto insulina wpływa na fosforylację białka tau i poziom amyloidu  $\beta$  – białek charakterystycznych dla choroby Alzheimerera (ang. *Alzheimer's disease*; AD) będącej główną przyczyną otępienia, dotykającej 55 milionów ludzi na świecie. Tematem wystąpienia jest przedstawienie powiązań między działaniem insuliny, insulinoopornością a AD, a także przegląd badań klinicznych z zastosowaniem donosowych preparatów insuliny i związków zwiększających insulinooporność u pacjentów z AD. Metodyka pracy oparta na przeglądzie bazy PubMed z użyciem haseł:

„insulin Alzheimer”, „intranasal insulin – clinical trial”, „insulin resistance Alzheimer”.

## **Insulin and insulin resistance – clinical implications in Alzheimer’s disease pathogenesis and treatment**

Insulin is anabolic peptide hormone secreted by pancreatic  $\beta$ -cells that lowers plasma glucose levels. Insulin's action on target organs and tissues is mediated by activation of two main pathways: Ras/mitogen activated protein kinase (MAPK) and phosphoinositide-3-kinase; (PI3)/Akt. Although the regulatory function of insulin is already well understood, there are still some aspects that require further research, especially regarding its effects on the central nervous system (CNS). Insulin, via special transporters, can cross the blood-brain barrier (depending on body weight or inflammation process).

Numerous studies indicate that insulin is involved in the formation of synapses, dendritic spines and the turnover of neurotransmitters. Moreover, in the brain insulin signaling has been associated with tau phosphorylation and accumulation of  $\beta$ -amyloid – proteins characteristic of Alzheimer's disease (AD) pathogenesis. AD is the leading cause of dementia that affects 55 million people worldwide. The main aim of the presentation is to present the relationship between insulin action, insulin resistance and AD, as well as a review of clinical trials using intranasal insulin preparations and compounds that increase insulin sensitivity in patients with AD. For presentation, the PubMed database was reviewed using the keywords: "insulin Alzheimer", "intranasal insulin – clinical trial", "insulin resistance Alzheimer".

## **Mikrobiologiczna analiza czystości dezynfektantów pobranych z miejsc użytku publicznego**

**Aleksandra Wichrowska**, *aleksandraa.wichrowska@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

**Izabela Wąsowicz**, *izabela.wasowicz99@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

**Maja Kirzyc**, *majakirzyc8@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

**Karolina Dylewska**, *karolina.dylewska8@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

**Wiktoria Wasylko**, *wiktoria.wasylko123@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

**Joanna Banasiewicz**, *joanna\_banasiewicz@sggw.edu.pl*, *Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl*

W ostatnim czasie, w wyniku pandemii COVID-19, środki dezynfekcyjne stały się codziennością. Wraz z potrzebą oraz wzrostem częstości ich stosowania, pojawiają się pytania na temat bezpieczeństwa ich użytkowania na tak szeroką skalę. Jednym z negatywnych aspektów stosowania dezynfektantów jest wpływanie przez nie na rozwój antybiotykooporności, która to stwarza globalny problem dla zdrowia publicznego. Drugi czynnik ryzyka związany jest z rodzajami bakterii przetrwalnikujących, które mogą przyczyniać się do infekcji, a są odporne na działanie większości z takich środków. Badania wstępne, na których bazuje temat projektu, wykazały obecność bakterii z rodzaju *Bacillus* w próbkach alkoholu etylowego o stężeniu 70%. Są to Gram-dodatnie laseczki, zdolne do wytwarzania przetrwalników, czyli form spoczynkowych bakterii, umożliwiających im przetrwanie w niekorzystnych warunkach oraz oporność na środki dezynfekcyjne. Celem prowadzonych badań było oznaczenie czystości mikrobiologicznej dezynfektantów pobranych z 31 miejsc użytku publicznego. Próby badano pod względem ilościowym w warunkach tlenowych oraz beztlenowych, a także namnażano obecne w nich bakterie w podłożu płynnym. Następnie przeprowadzono ich wstępną identyfikację.

## **Microbiological analysis of purity of disinfectants taken from the public places**

Recently, as a result of the COVID-19 pandemic, disinfectants have become a part of the everyday life. With the need and increasing frequency of their use, some questions arise about the safety of their use on such a large scale. One of the negative aspects of the use of disinfectants is that they contribute to the development of antibiotic resistance, which is a global public health problem. The second risk factor relates to the types of spore-forming bacteria which can contribute to infection and are resistant to most of these sanitisers. Preliminary research, on which the subject of the project is based, showed the presence of bacteria of the genus *Bacillus* in samples of 70% ethyl alcohol. These are gram-positive bacilli, capable of producing spores, the resting forms of bacteria, enabling them to survive in unfavorable conditions and resistant to disinfectants. The aim of the research was to determine the microbiological purity of disinfectants collected from 31 places of public use. The samples were quantitatively tested in aerobic and anaerobic conditions, and the bacteria present in them were cultured in a liquid medium. Then, their initial identification was carried out.

## **Niespecyficzne bóle odcinka szyjnego kręgosłupa u personelu medycznego – analiza częstości występowania, czynników predykcyjnych i objawów współistniejących**

*Anna Citko, anka234@gmail.com, Wyższa Szkoła Kształcenia Zawodowego we Wrocławiu*

*Stanisław Górski, Zakład Dydaktyki Medycznej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie*

*Anna Górska, Zakład Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*

Niespecyficzne bóle odcinka szyjnego kręgosłupa stają się coraz częstszą dolegliwością w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego. Pojawiają się pojedyncze doniesienia dotyczące związku bólów odcinka szyjnego kręgosłupa z cukrzycą typu 2, hiperlipidemią czy też chorobami gastroenterologicznymi.

Celem badań była ocena częstości występowania nawracających niespecyficznych bólów odcinka szyjnego kręgosłupa u personelu medycznego północnowschodniej Polski, a także analiza wpływu wybranych czynników predykcyjnych i chorób współistniejących na występowanie nawracających bólów w odcinku szyjnym kręgosłupa.

Materiał i metodyka: Badania realizowano techniką ankiety audytoryjnej nadzorowanej przez badaczy, czyli przez autorów pracy. Łącznie w badaniach wzięło udział 609 respondentów, pielęgniarek i ratowników medycznych z północno-wschodniej Polski.

Nawracające bóle odcinka szyjnego kręgosłupa występowały istotnie częściej u ratowników medycznych w porównaniu do pielęgniarek (29,47% vs. 9,26%;  $p < 0,0001$ ). W modelu regresji logistycznej jednoczynnikowej szanse występowania nawracających bólów kręgosłupa w odcinku szyjnym między innymi istotnie zwiększały: ponad 3,5-krotnie – nadciśnienie tętnicze, ponad 3-krotnie – depresja i/lub zaburzenia lękowe, ponad 2-krotnie – wysoka aktywność fizyczna, ponad 2-krotnie – cukrzyca typu 2, ponad 2-krotnie choroby układu moczowo-płciowego (odpowiednio:  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ;  $p < 0,05$  )

Wnioski: Istota profilaktyki nawracających bólów w odcinku szyjnym kręgosłupa powinna dotyczyć edukacji w zakresie ergonomii wszystkich aktywności dnia codziennego, sposobów radzenia sobie ze stresem, a także

powinna polegać na uświadamianiu wpływu składowych zespołu metabolicznego na występowanie niespecyficzných bólów odcinka szyjnego kręgosłupa.

## **Non-specific cervical spine pain in medical personnel – analysis of incidence, predictors and comorbidities**

Introduction: Non-specific pain in the cervical spine is becoming more and more common in the musculoskeletal system. There are single reports on the relationship between cervical spine pain and type 2 diabetes, hyperlipidemia or gastroenterological diseases.

The aim of the study was to assess the frequency of recurrent non-specific cervical pain among medical staff in north-eastern Poland, as well as to analyze the impact of selected predictive factors and comorbidities on the occurrence of recurrent cervical pain.

Material and methods: The research was carried out using the auditorium survey technique supervised by researchers, i.e. by the authors of the study. In total, 609 respondents, nurses and paramedics from north-eastern Poland, took part in the research.

Results: Recurrent cervical spine pain was significantly more common among paramedics compared to nurses (29.47% vs. 9.26%;  $p < 0.0001$ ). In the univariate logistic regression model, the odds of occurrence of recurrent cervical spine pain significantly increased, among others: over 3.5 times – hypertension, over 3 times – depression and/or anxiety disorders, over 2 times – high physical activity, over 2 times – type 2 diabetes, more than 2 times diseases of the genitourinary system (respectively:  $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.001$ ;  $p < 0.05$ ;  $p < 0.05$ )

Conclusions: The essence of the prevention of recurrent pain in the cervical spine should concern education in the field of ergonomics of all everyday activities, ways of coping with stress, and should also consist in awareness of the impact of the components of the metabolic syndrome on the occurrence of non-specific pain in the cervical spine.

## **Podawanie akrylamidu ciężarnej samicy zwiększa ryzyko wystąpienia otyłości u jej potomstwa. Badania wstępne na modelu szczura**

*Jadwiga Śliwa, jsliwa611@gmail.com, Katedra Anatomii i Histologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

*Cezary Osiak-Wicha, cezary.wicha@up.lublin.pl, Katedra Anatomii i Histologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

*Marcin B. Arciszewski, mb.arciszewski@wp.pl, Katedra Anatomii i Histologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

Hipoteza „Rozwojowe pochodzenie zdrowia i choroby (Developmental Origins of Health and Disease; DOHaD)” zakłada, że w krytycznych okresach rozwoju osobnika ekspozycja na niektóre wpływy środowiskowe (włączając w to czynniki uszkadzające) może mieć znaczące konsekwencje dla jego krótko- i długoterminowego zdrowia.

W celu zweryfikowania powyższej hipotezy przeprowadzono doświadczenie, w którym ciężarnym samicom szczurów podawano akrylamid (AC) w dawce 3 mg/kg m.c. w trzech różnych momentach przebiegu ciąży (tj. od 6., 11. i 15. dnia ciąży aż do porodu). Grupa kontrolna była wolna od AC. Po urodzeniu, samce w okresie odsadzenia (21 dni; n = 12 w każdej grupie) zważono, a następnie pobrano od nich krew w celu określenia stężenia glukozy i insuliny. Pośmiertnie od zwierząt pobrano też kości udowe. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej (ANOVA).

Masa ciała oraz stężenie glukozy odsadzonych szczurów eksponowanych na AC od 11-go dnia ciąży były istotnie wyższe od wartości odnotowanych w pozostałych grupach, zaś stężenie insuliny i relatywna masa kości udowej były istotnie niższe od wyników uzyskanych w pozostałych grupach.

Podsumowując, AC znajdujący się w diecie ciężarnych samic może być czynnikiem ryzyka rozwoju otyłości i cukrzycy ich potomstwa, jednak w sposób zależny od czasu ekspozycji.



## **Administration of acrylamide to a pregnant increases the risk of obesity in her offspring. Preliminary studies on a rat model**

The Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) hypothesis assumes that during critical periods of an individual's development, exposure to certain environmental factors (including noxious stimuli) can result in significant short- and long-term health consequences.

To verify the above hypothesis, an experimental model utilizing pregnant rats administered with acrylamide (AC) at a dose of 3 mg/kg b.w. at three different periods of pregnancy (i.e. from the 6<sup>th</sup>, 11<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> day of pregnancy until the delivery) was used. The control group constitutes animals free of AC. Male newborns (n = 12 in each group) were weighed at birth as well as at weaning (21 days), and then blood was collected for determination of glucose and insulin levels. After euthanasia, collected femurs were weighted. The obtained results were statistically analyzed (ANOVA).

The body weight and glucose concentration of weaned rats exposed to AC from the 11<sup>th</sup> day of gestation were significantly higher, while the insulin concentration and relative weight of the femur were significantly lower compared to the values recorded in the other groups.

In conclusion, AC-containing diet of pregnant rats may be a risk factor for the development of obesity and diabetes in their offspring, however its severity may be related to the pregnancy period.

## **Stwardnienie zanikowe boczne – epidemiologia, objawy, terapia, perspektywy na przyszłość**

**Bernadetta Jakubowska**, [bernadetta.jakubowska@onet.pl](mailto:bernadetta.jakubowska@onet.pl), *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

**Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, [ppanczyszyn@ur.edu.pl](mailto:ppanczyszyn@ur.edu.pl), *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

**Magdalena Sowa-Kućma**, [msowa@ur.edu.pl](mailto:msowa@ur.edu.pl), *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

Stwardnienie zanikowe boczne (ang. *amyotrophic lateral sclerosis*; ALS) jest postępującą chorobą neurodegeneracyjną w przebiegu której dochodzi do utraty dolnych i górnych motoneuronów, czego konsekwencją jest narastające osłabienie mięśni, problemy z mową czy połykaniem. W zaawansowanym stadium choroby obserwuje się niedowład wszystkich kończyn oraz niewydolność oddechową. Częstość występowania choroby wynosi 5/100 000 a jej etiologia jest w dużej mierze nieznana. Istotny wpływ na wystąpienie ALS ma współdziałanie czynników genetycznych i środowiskowych. Fundamentalne znaczenie mogą mieć defekty przetwarzania RNA i klirensu białek. Przypuszcza się, że cechy neuropatologiczne i mutacje genów związane z ALS mają duże znaczenie w etiopatogenezie. Wspólną cechą wielu chorób neurodegeneracyjnych charakteryzujących się dysfunkcją neuronów i ostatecznie śmiercią komórek jest gromadzenie się białkowych agregatów w obrębie całego systemu nerwowego, a białko TDP-43 jest głównym składnikiem takich agregatów w większości przypadków ALS. Kliniczne rozpoznanie ALS opiera się na wywiadzie dotyczącym postępującego, bezbolesnego osłabienia oraz na wynikach badań wskazujących na dysfunkcję zarówno górnych, jak i dolnych neuronów ruchowych. Nie jest jeszcze dostępny żaden test diagnostyczny dla ALS, jednakże elektromiografia, badania obrazowe oraz genetyczne mogą potwierdzić diagnozę. Istotnym jest to, że początkowe objawy różnią się u poszczególnych pacjentów w zależności od stopnia zaangażowania górnych i dolnych neuronów ruchowych.

ALS jest chorobą nieuleczalną. Nowy lek dożylny, edaravone, został zatwierdzony do leczenia ALS w 2017 roku. Badania potwierdzają, iż spowalnia on progresję choroby o 33% (ALS Functional Rating Scale-Revised). Celem prezentacji będzie przedstawienie problematyki epidemiologii, różnorodności objawów oraz terapii stwardnienia zanikowego bocznego.

## **Amyotrophic lateral sclerosis – epidemiology, symptoms, therapy, future prospects**

Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is a progressive neurodegenerative disease with loss of upper and lower motor neurones, resulting in increasing muscle weakness, speech and swallowing difficulties. In the advanced stage of the disease, paresis of all limbs and respiratory failure are observed. The incidence of the disease is 5/100 000 and its aetiology is largely unknown. The interaction of genetic and environmental factors has a significant impact on the onset of ALS. Defects in RNA processing and protein clearance may be fundamental. Neuropathological features and gene mutations associated with ALS are presumed to be important in the aetiopathogenesis. A common feature of many neurodegenerative diseases characterised by neuronal dysfunction and ultimately cell death is the accumulation of protein aggregates throughout the nervous system, and the TDP-43 protein is a major component of such aggregates in most cases of ALS. The clinical diagnosis of ALS is based on a history of progressive, painless weakness and test results indicating dysfunction of both upper and lower motor neurons. No diagnostic test for ALS is yet available; however, electromyography, imaging and genetic testing can confirm the diagnosis. It is important to note that the initial symptoms vary from patient to patient depending on the degree of involvement of the upper and lower motor neurons. ALS is an incurable disease. A new intravenous drug, edaravone, was approved for the treatment of ALS in 2017. Studies confirm that it slows disease progression by 33% (ALS Functional Rating Scale-Revised). The aim of the presentation will be to address the epidemiology, variety of symptoms and treatment of amyotrophic lateral sclerosis.

## **Śródoperacyjna ultrasonografia w nowotworach ośrodkowego układu nerwowego**

**Rafał Rajski**, *rafalraj1998@gmail.com*, Wydział Lekarski, Uniwersytet Opolski,  
*<http://im.wmnoz.uni.opole.pl>*

Współczesną neurochirurgię charakteryzuje nie tylko kunszt, precyzja oraz doświadczenie samych operatorów, ale także powszechne wykorzystanie nowoczesnych technik obrazowania, neuromonitoringu i narzędzi resekcyjnych. Jedną z metod umożliwiających bezpieczną i dokładną resekcję guzów ośrodkowego układu nerwowego stanowi śródoperacyjna ultrasonografia, która umożliwia dokładną ocenę lokalizacji granic nowotworu, co jest kluczowe w przypadku guzów nisko zróżnicowanych, często trudno rozróżnialnych od zdrowej tkanki glejowej. Jej zastosowanie dla guzów głęboko położonych umożliwia obranie najbardziej bezpiecznej trajektorii resekcji, umożliwiającej wykonanie jak najmniejszego cięcia przezkorowego. Dzięki wykorzystaniu obrazowania dopplerowskiego możliwa stała się śródoperacyjna ocena unaczynienia guzów, a także lokalizacja przyległych naczyń krwionośnych. Jeszcze dokładniejszą metodą obrazowania patologicznego unaczynienia stała się stosowana coraz szerzej, tak zwana ultrasonografia wzmocniona kontrastem pozwalająca na jednoczesowe odtworzenie wzorca naczyń w obrębie zmiany. Ponadto śródoperacyjne, przedresekcyjne badanie ultrasonograficzne umożliwia wykrycie potencjalnych zmian powstałych w okresie pomiędzy wykonaniem zaawansowanych badań obrazowych takich jak tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny, a samą operacją.

## **Intraoperative ultrasound in central nervous system tumours**

Modern neurosurgery is characterized not only by the craftsmanship, precision and experience of the operators themselves, but also by the widespread use of modern imaging techniques, neuromonitoring and resection tools. One of the methods enabling safe and accurate resection of tumors of the central nervous system is intraoperative ultrasonography, which enables accurate assessment of the location of tumor borders, which is crucial in the case of poorly differentiated tumors, often difficult to distinguish from healthy glial tissue. Its use for deeply located tumors enables the selection of the safest resection trajectory, enabling the smallest possible transcortical incision. Thanks to the use of Doppler imaging, intraoperative assessment of tumor vascularity and the location of adjacent blood vessels became possible. An even more accurate method of imaging pathological vascularity has become the increasingly widely used so-called contrast-enhanced ultrasonography, which allows simultaneous reconstruction of the pattern of vessels within the lesion. In addition, intraoperative, pre-resection ultrasound examination allows the detection of potential changes arising between the performance of advanced imaging tests, such as computed tomography or magnetic resonance imaging, and the surgery itself.

## **Wiedza z zakresu hematologii sportowej – ważny element zdrowia sportowców**

**Zbigniew Dąbrowski**, [zbigniew.dabrowski@awf.krakow.pl](mailto:zbigniew.dabrowski@awf.krakow.pl), Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

**Anna Marchewka**, [anna.marchewka@awf.krakow.pl](mailto:anna.marchewka@awf.krakow.pl), Dąbrowski, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

**Aneta Teległów**, [aneta.teleglow@awf.krakow.pl](mailto:aneta.teleglow@awf.krakow.pl), Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Celem wystąpienia jest przedstawienie aktualnej wiedzy z zakresu hematologii sportowej uwzględniającej światowe doniesienia w tym zakresie. Praca ma charakter szeroko pojętej kompilacji, jak również opiera się na badaniach własnych. Niniejsza tematyka obejmuje dwa główne cele. Pierwszy – przedstawienie osiągnięć badań naukowych dotyczących morfologii i biochemii jak i fizjologii krwi oraz drugi – zwrócenie uwagi na obowiązkową, systematyczną kontrolę sportowców (ich stanu morfologicznego i biochemicznego krwi obwodowej w różnym stopniu wysiłku, w różnych dyscyplinach sportowych). Opracowanie zawiera własne badania autorów, zwłaszcza w dziedzinie reologicznych badań krwi, rzadko prowadzonych w stanach powysiłkowych. Przedstawiono również mechanizm oddziaływania licznych środków dopingowych trwale zaburzających morfologię elementów morfotycznych krwi oraz jej kompozycję biochemiczną, które w sposób niekorzystny wpływają na organizm ludzki. Opracowanie zawiera specyficzną rehabilitację pacjentów ze schorzeniami nowotworowymi (głównie – szpiczakiem), poprawiającą stan zdrowia.

## **Knowledge of sports hematology – an important element of athletes' health**

The aim of the speech is to present the current knowledge of sports hematology, taking into account global reports in this field. The work is a broadly understood compilation, as well as based on own research.

This theme has two main objectives. The first – presentation of the achievements of scientific research on morphology and biochemistry as well as blood physiology, and the second – drawing attention to the obligatory, systematic control of athletes (their morphological and biochemical state of peripheral blood at various degrees of effort, in various sports disciplines). The study contains the authors' own research, especially in the field of rheological blood tests, rarely performed in post-exercise states. The mechanism of the influence of numerous doping agents permanently disturbing the morphology of the morphotic elements of the blood and its biochemical composition, which adversely affect the human body, is also presented. The study contains a specific rehabilitation of patients with cancer (mainly myeloma), improving their health.

## Wykorzystanie modelu zebrafish w badaniach potencjału przeciwnowotworowego nowych cząsteczek

**Klara Sidorowicz**, *klara.sidorowicz@onet.pl*, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

**Monika Gawrońska-Grzywacz**, *monika.grzywacz@umlub.pl*, *Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

Nowotwór jest jedną z głównych przyczyn zgonów na świecie. Liczne badania wykazały, że patogenezą nowotworów związana jest z procesem angiogenezy, czyli tworzeniem się nowych naczyń włosowatych, występującym fizjologicznie m.in. w okresie embrionalnym. Natomiast komórki nowotworowe wykorzystują angiogenezę do neowaskularyzacji guza, zaopatrywania go w tlen i substancje odżywcze warunkujące jego wzrost oraz rozprzestrzeniania się przerzutów. Poszukiwanie nowych strategii terapeutycznych w onkologii obejmuje cząsteczki wykazujące efekt antyangiogeny.

Danio pręgowany (ang. *zebrafish*) to słodkowodna ryba z rodziny karpio-watych. Krótki cykl rozwojowy, duża ilość zarodków, ich przeźroczystość oraz wysokie genetyczne i fizjologiczne podobieństwo do człowieka sprawiły, że stał się popularnym modelem zwierzęcym wykorzystywanym w ośrodkach badawczych. Stworzono modele ludzkich nowotworów min. wątroby i czerniaka z użyciem metod mutagenezy, transgenezy i ksenotransplantacji. Zebrafish to również idealny model do obrazowania *in vivo* angiogenezy ze względu na występowanie linii transgenicznych wykazujących fluorescencję komórek śródbłonna naczyniowego, co umożliwi obserwację wpływu cząsteczek na proces angiogenezy.

Celem niniejszej prezentacji jest przedstawienie sposobu wykorzystania modelu zebrafish w badaniach potencjału przeciwnowotworowego nowych związków pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, które wykazują właściwości przeciwnowotworowe, w tym działanie antyangiogenne.



## **Zebrafish model in research on the anti-cancer potential of new molecules**

Cancer is one of the leading causes of death in the world. Numerous studies have shown that the pathogenesis of neoplasms is related to the angiogenesis process, i.e. the formation of new capillaries, occurring physiologically, e.g. in the embryonic period. On the other hand, neoplastic cells use angiogenesis to neovascularize the tumor, supply it with oxygen and nutrients for its growth and the spread of metastases. The search for new therapeutic strategies in oncology involves molecules showing an anti-angiogenic effect.

Zebrafish is a freshwater fish from the carp family. The short development cycle, a large number of embryos, their transparency and high genetic and physiological similarity to humans made it a popular animal model used in research centers. Models of human tumors have been created, including liver and melanoma with the use of mutagenesis, transgenesis and xenotransplantation methods. Zebrafish is also an ideal model for *in vivo* imaging of angiogenesis due to the presence of transgenic lines showing fluorescence of vascular endothelial cells, which makes it possible to observe the influence of molecules on the angiogenesis process.

The aim of this presentation is to show how to use the zebrafish model in the study of the anti-cancer potential of new compounds of natural or synthetic origin, which exhibit anti-cancer properties, including anti-angiogenic activity.

# **Postery naukowe**



## **Analiza wpływu wybranych dezynfektantów na bakterie przetrwalnikujące z rodzaju *Bacillus***

**Wiktoria Wasylko**, wiktoria.wasylko123@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

**Karolina Dylewska**, karolina.dylewska8@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

**Aleksandra Wichrowska**, aleksandraa.wichrowska@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

**Izabela Wąsowicz**, izabela.wasowicz99@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

**Maja Kirzyc**, majakirzyc8@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów „Eza”, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

**Joanna Banasiewicz**, joanna\_banasiewicz@sggw.edu.pl, Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, www.sggw.edu.pl

Pandemia COVID-19 wpłynęła na wiele aspektów życia społecznego, między innymi zaczęto masowo stosować różne środki dezynfekcyjne. Według powszechnej opinii, środki te są całkowicie sterylne. Podczas wykonywania eksperymentu sprawdzającego wpływ jednego z takich środków na mikrobiotę dłoni, wykryto jego zakażenie bakteriami przetrwalnikującymi z rodzaju *Bacillus*. Są to Gram-dodatnie laseczki, zdolne do wytwarzania endospor. Bakterie posiadające zdolność do tworzenia takich form są w stanie przetrwać niekorzystne warunki środowiska, w tym traktowanie środkami dezynfekcyjnymi, co sprawia, że są dużym problemem w dezynfekcji i sterylizacji. Niektóre bakterie chorobotwórcze, np. te powodujące tężec czy wąglik, są również w stanie wytwarzać formy przetrwalne, co powoduje, że są zagrożeniem dla zdrowia publicznego. W celu wytypowania najbardziej wydajnego środka dezynfekcyjnego względem bakterii sporujących, zaplanowano i przeprowadzono niniejszy eksperyment. Do jego wykonania użyto różnych wariantów dezynfektantów i zaszczepiono je czystą kulturą wyżej wymienionego szczepu bakterii. Następnie próby wysiewano na agar odżywczy w różnych punktach czasowych i oznaczano liczbę bakterii, które wyrosły mimo traktowania środkami dezynfekcyjnymi.

## **Analysis of the effect of selected disinfectants on spore-forming bacteria of the genus *Bacillus***

The COVID-19 pandemic has affected many aspects of social life, including the start of the massive use of various disinfectants. According to the general opinion, these sanitizers are completely sterile. During an experiment to check the effect of one of these disinfectants on the hand microbiota, the infection with spore-forming bacteria of the genus *Bacillus* was detected. They are gram-positive bacilli capable of producing endospores. The bacteria with the ability to create such forms are able to survive adverse environmental conditions, including treatment with disinfectants, which makes them a big threat in disinfection and sterilization. Some pathogenic bacteria, such as those that cause tetanus and anthrax, are also capable of producing this forms, making them a public health problem. In order to select the most efficient disinfectant against sporulating bacteria, this experiment was planned and conducted. For its implementation, different variants of disinfectants were used and they were inoculated with a pure culture of the above-mentioned strain of bacteria. The samples were then poured on the nutrient agar at various time points and the number of bacteria that grew despite treatment with disinfectants was determined.

## Innowacyjne podejście do leczenia jaskry pierwotnej otwartego kąta

**Julia Barczuk**, [julia.barczuk@stud.umed.lodz.pl](mailto:julia.barczuk@stud.umed.lodz.pl), Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <http://zchbk.umed.pl>

**Wioletta Rozpędek-Kamińska**, [wioletta.rozpedek@umed.lodz.pl](mailto:wioletta.rozpedek@umed.lodz.pl), Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <http://zchbk.umed.pl>

**Grzegorz Galita**, [grzegorz.galita@umed.lodz.pl](mailto:grzegorz.galita@umed.lodz.pl), Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <http://zchbk.umed.pl>

**Natalia Siwecka**, [natalia.siwecka@stud.umed.lodz.pl](mailto:natalia.siwecka@stud.umed.lodz.pl), Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <http://zchbk.umed.pl>

**Ireneusz Majsterek**, [ireneusz.majsterek@umed.lodz.pl](mailto:ireneusz.majsterek@umed.lodz.pl), Zakład Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <http://zchbk.umed.pl>

Stres retikulum endoplazmatycznego (ER) oraz szlak adaptacyjnej odpowiedzi na stres (UPR) odgrywają nadrzędną rolę w patogenezie jaskry pierwotnej otwartego kąta przesączania (POAG). Stąd, w przedstawionych badaniach poddano analizie inhibitor PERK, który mógłby znaleźć zastosowanie w leczeniu POAG.

Po 1 h inkubacji z inhibitorem PERK o stężeniach 0,75-100  $\mu\text{M}$  ludzkie komórki sieci beleczkowania (HTM) potraktowano induktorem stresu ER – tapsygarginą (Th). Po 24 h i 48 h inkubacji oceniono morfologię komórek HTM przy użyciu mikroskopu kontrastowo-fazowego. Ponadto, zbadano ekspresję genów proapoptotycznych związanych ze stresem ER: ATF4, DDIT3 oraz Bax. Genotoksyczność analizowanego inhibitora oceniono przy użyciu alkalicznej wersji testu kometowego.

W komórkach HTM w stanie stresu ER, inkubowanych z inhibitorem PERK o stężeniu 25  $\mu\text{M}$  poziom uszkodzenia DNA był istotnie obniżony, a ekspresja genów ATF4, DDIT3 oraz Bax była na niższym poziomie niż w komórkach niepoddanych działaniu inhibitora. Badany inhibitor PERK, zależnie od stężenia, niwelował negatywne skutki stresu ER na morfologię oraz proliferację komórek HTM.

Otrzymane wyniki wskazują, iż niskocząsteczkowy inhibitor PERK skutecznie obniża stres ER i poziom uszkodzenia DNA oraz poprawia żywotność, proliferację i morfologię komórek HTM z aktywowanym stresem ER. Zatem inhibicja PERK może stanowić innowacyjne podejście do leczenia POAG.

Praca została sfinansowana z grantu OPUS no. 2016/21/B/NZ5/01411.

## **Innovative approach to primary open-angle glaucoma treatment**

Endoplasmic-Reticulum (ER) stress and protein-kinase RNA-like endoplasmic reticulum kinase (PERK)-mediated Unfolded Protein Response (UPR) pathway are crucial in primary open-angle glaucoma (POAG) pathogenesis. Therefore, in this study we evaluated a small molecule PERK inhibitor, that could be used in POAG treatment.

Upon 1 h treatment with the PERK inhibitor in a concentration range 0.75-100  $\mu\text{M}$ , the primary human trabecular meshwork (HTM) cells were treated with ER stress inducer- thapsigargin (Th). HTM cells morphology was assessed after 24 h and 48 h incubation using phase-contrast microscopy. The expression of three proapoptotic genes related to ER stress: ATF4, DDIT3 and Bax was measured. Investigated inhibitor's impact on genotoxicity was assessed using the alkaloid comet assay.

Treatment with PERK inhibitor undid the negative effects of ER stress on HTM cells morphology and proliferation in a concentration dependent matter. The level of DNA damage was significantly decreased in HTM cells in ER stress conditions, treated with 25  $\mu\text{M}$  of PERK inhibitor, whereas ATF4, DDIT3 and Bax genes expression was downregulated compared to the cells not treated with the PERK inhibitor.

According to the obtained data, the studied PERK inhibitor effectively decreases ER stress and DNA damage, while ameliorating the viability, proliferation and morphology of the HTM cells in ER stress. Due to this, PERK inhibition might pose an innovative treatment strategy against POAG.

## **Metody oznaczania aktywności cytotoksycznej związków w badaniach *in vitro***

**Gabriela Batóg**, *gabriela.bat26@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

**Dorota Natowska-Chomicka**, *dorota.natowska-chomicka@umlub.pl*, *Katedra i Zakład Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny, www.umlub.pl*

Oznaczanie aktywności cytotoksycznej związków chemioterapeutycznych na liniach komórkowych w warunkach *in vitro* stanowi podstawę szeroko pojmowanych badań toksykologicznych. Wykorzystanie unieśmiertelnionych linii komórkowych służy za punkt wyjścia do zastosowania bogatej oferty testów ilościowych. Metody te można podzielić ze względu na różne mechanizmy, m.in. integralność błony komórkowej, zdolność komórek do proliferacji oraz zdolność metaboliczną komórek.

Do metod oceniających integralność błony komórkowej zalicza się: test LDH, wykorzystujący pomiar absorbancji formazanu powstałego w wyniku dwuetapowej reakcji enzymatycznej; barwienie błękitem trypanu, pozwalające na ocenę żywotności komórek na podstawie wniknięcia lub nie barwnika do cytoplazmy; wychwyty czerwieni obojętnej oceniający zdolność komórek do pobrania barwnika przez żywe komórki; barwienie jodkiem propidyny, które oprócz oceny integralności błony komórkowej pozwala na określenie fazy cyklu komórkowego, w której znajduje się komórka.

Zdolność komórek do proliferacji może zostać określona przy użyciu testu z bromodeoksyurydyną, z kolei aktywność metaboliczną komórek można ocenić wykorzystując test redukcji MTT.



## **Methods of determination of the cytotoxic activity in the *in vitro* studies**

Determination of the cytotoxic activity of chemotherapeutic compounds on cell lines *in vitro* is the basis for toxicological studies. Immortalized cell lines are the starting point for the application of quantitative assays. These methods can be divided according to different mechanisms, e.g. cell membrane integrity, cell proliferation capacity, and cell metabolic capacity. These methods can be divided according to different mechanisms, e.g. cell membrane integrity, cell proliferation capacity, and cell metabolic capacity.

The methods of assessing the integrity of the cell membrane include: the LDH assay, which uses the measurement of the absorbance of formazan formed as a result of a two-stage enzymatic reaction; the trypan blue staining, which allows the assessment of cell viability based on the penetration of the dye into the cytoplasm; the neutral red uptake assessing the ability of cells to take up dye by living cells; staining with propidium iodide, except of assessment of the cell membrane integrity, enable determine the phase of the cell cycle. The ability of the cells to proliferate can be assessed using the bromodeoxyuridine assay, while the metabolic activity of cells can be assessed using the MTT reduction assay.

## **Obiektywna ocena wpływu peelingów z grupy $\alpha$ -hydroksykwasów na stan bariery skórnej za pomocą urządzenia modułowego Courage + Khazaka – badanie pilotażowe**

*Aleksandra Podgórska, podgorska.kosmetolog@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl*

*Marek Niczyporuk, niczy.ma@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl*

*Marta Wacewicz-Muczyńska, marta.wacewicz-muczynska@umb.edu.pl, Zakład Kosmetologii Specjalistycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl*

Peeling chemiczny to kontrolowany zabieg, w którym dochodzi do uszkodzenia naskórka na różnej głębokości za pomocą substancji chemicznych (m.in. kwasu mlekowego i migdałowego). Efektem działania peelingów jest m.in. poprawa stanu skóry oraz jej parametrów.

Celem pracy było porównanie stanu skóry oraz wybranych jej parametrów przed i po wykonaniu serii zabiegów z użyciem kwasów migdałowego oraz mlekowego.

Metodyka: W badaniu wzięło udział 9 kobiet z różnymi problemami skórnymi, u których przeprowadzono kurację składającą się z 3-4 zabiegów peelingami z 30% kwasem mlekowym lub migdałowym, dobieranych indywidualnie do potrzeb pacjenta. Przed i po wykonaniu pełnej kuracji dokonano za pomocą urządzenia Courage + Khazaka badania wybranych parametrów skóry w obrębie czoła, policzka oraz dolnej powieki.

Po wykonaniu badań zaobserwowano wzrost poziomu nawilżenia w obszarze policzków i czoła. Wartość TEWL uległa zmniejszeniu w okolicy policzków i powieki dolnej, natomiast poziom natłuszczenia wyraźnie zmniejszył się, średnio w obszarze czoła z poziomu 85 do 75, w okolicy policzków z 42 do 32.

Wnioski: Wzrost nawilżenia skóry oraz spadek TEWL są wynikiem działania zastosowanych substancji czynnych, które mimo działania złuszczonego, poprawiają utrzymanie wody w naskórku. Ustabilizowane pH skóry i niskie rozrzuty między wynikami pomiarowymi świadczą o skuteczności zabiegu i pielęgnacji pozabiegowej.

## **Objective evaluation of the effect of $\alpha$ -hydroxy acid peels on skin barrier status using the Courage + Khazaka modular device – a pilot study**

**Introduction:** A chemical peel is a controlled procedure in which damage is inflicted on the epidermis at various depths by means of chemical substances (e.g. lactic and mandelic acid). The effect of peels is, among other things, to improve skin condition and skin parameters.

**Aim:** The aim of this study was to compare skin condition and selected skin parameters before and after a series of treatments with mandelic and lactic acids.

**Methods:** The study involved 9 women with a variety of skin problems, who completed a treatment consisting of 3-4 treatments with 30% lactic or mandelic acid peels, selected individually to the patient's needs. Before and after the full treatment, a study of selected skin parameters in the forehead, cheek and lower eyelid was performed using the Courage + Khazaka device.

**Results:** After the study, an increase in hydration levels was observed in the cheek and forehead areas. The TEWL value decreased in the cheek and lower eyelid area, while the oiliness level decreased significantly, on average in the forehead area from 85 to 75, in the cheek area from 42 to 32.

**Conclusions:** The increase in skin hydration and the decrease in TEWL are the result of the active substances used, which, despite their exfoliating effect, improve water retention in the epidermis. The stabilised skin pH and the low scatter between the measurement results testify to the effectiveness of the treatment and post-treatment care.

## **Ocena potrzeb pacjentów w zakresie zastosowania zasad medycyny paliatywnej u pacjentów szpitalnych. Medycyna paliatywna w chorobach serca – badania wstępne**

**Karolina Niedźwiecka**, *karolina.niedzwiecka3@wp.pl* Zakład Medycyny Paliatywnej,  
Klinika Kardiochirurgii Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Aleksander Turczynowicz**, *aleksander.turczynowicz@sd.umb.edu.pl*, Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dzieci i Młodzieży z Pododdziałem Pooperacyjnym i Leczenia Bólu w Białymstoku

**Piotr Jakubów**, *jakubowpiotr@wp.pl*, Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dzieci i Młodzieży z Pododdziałem Pooperacyjnym i Leczenia Bólu w Białymstoku,  
Klinika Kardiochirurgii Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Medycyna paliatywna jest prężnie rozwijającą się dziedziną medycyny. Nieznany jest zakres potrzeb i stan wiedzy o pacjentach wymagających opieki paliatywno-hospicyjnej w szpitalach. Celem badania jest określenie potrzeb leczenia paliatywnego u pacjentów oddziałów kardiochirurgicznych.

Z badań wstępnych wynika, że 90% respondentów spotkało się z pacjentem paliatywnym w szpitalu, 60% personelu opiekowało się pacjentem paliatywnym. Natomiast 71% ankietowanych w swojej pracy spotkało się z chorym paliatywnym przebywającym w różnych oddziałach szpitalnych, 75% ankietowanych wskazało, że w oddziałach kardiologicznych i kardiochirurgicznych są pacjenci wymagający leczenia paliatywnego. Według ankietowanych i ich wiedzy na temat kwalifikowania do leczenia zasadami medycyny paliatywnej są to chorzy z rozpoznaniem choroby onkologicznej a także nieonkologicznej. W oddziale kardiochirurgii wśród chorych nieonkologicznych 66% pacjentów wymagających opieki paliatywnej to chorzy z skrajną niewydolnością serca NYHA IV. 20% ankietowanych uważa, że chorzy paliatywni powinni być dyskwalifikowani z leczenia kardiochirurgicznego. Według 65,5% ankietowanych uważa że leczenie powinno być wdrażane po rozpoznaniu schyłkowej choroby nowotworowej.

Opieka paliatywno-hospicyjna jest istotnym elementem leczenia koniecznym do wprowadzenia jako zasadę do stosowania w oddziałach zabiegowych w tym kardiochirurgicznych.

### **Assessing patients' needs for application of palliative medicine principles to inpatients. Palliative medicine in heart disease – preliminary research**

Palliative medicine is a rapidly growing field of medicine. The extent of needs and the state of knowledge about patients requiring palliative-hospice care in hospitals is unknown. The purpose of this study is to determine the palliative treatment needs of patients in cardiac surgery units.

Preliminary research shows that 90% of respondents have encountered a palliative patient in the hospital, 60% of staff have cared for a palliative patient. On the other hand, 71% of the respondents met a palliative patient in their work staying in various hospital departments, 75% of the respondents indicated that there are patients requiring palliative treatment in cardiology and cardiac surgery departments. According to the respondents and their knowledge of qualifying for treatment with palliative medicine principles, these are patients with a diagnosis of oncological and also non-oncological disease. In the cardiac surgery department, among non-oncology patients, 66% of patients requiring palliative care are patients with extreme NYHA IV heart failure. 20% of respondents believe that palliative patients should be disqualified from cardiac surgery. According to 65.5% of respondents, they believe that treatment should be implemented after the diagnosis of end-stage cancer.

Palliative and hospice care is an important element of treatment needed to be introduced as a principle for use in surgical departments, including cardiac surgery.

## Ocena skuteczności terapii preparatem PRP u chłopców za pomocą skali Lysholm w chorobie Osgood-Schlattera

**Monika Kulesza**, [monika.kulesza@sd.umb.edu.pl](mailto:monika.kulesza@sd.umb.edu.pl), Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

**Michał Ławicki**, [mławicki@icloud.com](mailto:mławicki@icloud.com), Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

**Joanna Motyka**, [joanna.motyka@umb.edu.pl](mailto:joanna.motyka@umb.edu.pl), Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

**Aleksandra Kicman**, [olakicman@gmail.com](mailto:olakicman@gmail.com), Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

**Tomasz Guszczyn**, [tomasz.guszczyn@icloud.com](mailto:tomasz.guszczyn@icloud.com), Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

**Sławomir Ławicki**, [slawomir.lawicki@umb.edu.pl](mailto:slawomir.lawicki@umb.edu.pl), Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)

Choroba Osgood-Schlattera (OSD) jest częstą przyczyną bólu kolan u dzieci w okresie wzrostu. Szacuje się, iż występuje u około 20% aktywnej sportowo młodzieży. Celem naszego badania była ocena skuteczności terapii ostrzykiwania kolan preparatem osocza bogatopłytkowego (PRP) w leczeniu OSD.

Grupą badaną było 28 chłopców, leczonych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Białymstoku. Około 54% pacjentów zgłaszało wcześniej dolegliwości w okolicy kolana. Ocena skuteczności leczenia wykonano z użyciem skali Lysholm, przed oraz po iniekcji PRP. Analiza wykazała znamiennej wzrost mediany wyniku w skali Lysholm po leczeniu (96,5 pkt) w stosunku do wyniku przed leczeniem (87 pkt,  $p < 0,001$ ). Analizując korelację zauważono dodatnią zależność pomiędzy: czasem trwania objawów (24 miesiące) a czasem powrotu do aktywności po leczeniu (36 tyg.,  $r = 0,49$ ,  $p = 0,008$ ), wynikiem w skali Lysholm przed oraz po zastosowaniu leczenia PRP ( $r = 0,74$ ,  $p < 0,001$ ) oraz ujemną istotną korelację pomiędzy czasem trwania objawów a wynikiem w skali Lysholm po leczeniu PRP ( $r = -0,40$ ,  $p = 0,035$ ). Po leczeniu

57,14% badanych całkowicie wracało do aktywności fizycznej sprzed wystąpienia choroby. Satisfakcję z prowadzonego leczenia zgłosiło 75% pacjentów.

Podsumowując należy zauważyć, iż ocena leczenia OSD przez ostrzykiwanie kolana preparatem PRP wydaje się przynosić znaczące korzyści terapeutyczne. Potwierdza to wysoki stopień satysfakcji leczenia pacjentów oraz wysoki poziom powrotu do pełnej aktywności fizycznej badanych chłopców.

### **Evaluation of the efficiency of PRP preparation therapy in boys using the Lysholm scale in Osgood-Schlatter disease**

Osgood-Schlatter disease (OSD) is a common cause of knee pain in growing children. It is estimated to occur in about 20% of athletically active adolescents. The purpose of our study was to evaluate the effectiveness of knee injection therapy with platelet-rich plasma (PRP) in the treatment of OSD.

The study group was 28 boys, treated at the Children's Clinical Hospital in Białystok. About 54% of the patients had previously reported complaints in the knee area. Treatment efficacy was evaluated using the Lysholm scale, before and after PRP injection. The analysis showed an increase in the median Lysholm scale score after treatment (96.5 points) compared to the pre-treatment score (87 points,  $p < 0.001$ ). Correlational analysis noted a positive correlation between: duration of symptoms (24 months) and time to return to activity after treatment (36 weeks,  $r = 0.49$ ,  $p = 0.008$ ), Lysholm scale score before and after PRP treatment ( $r = 0.74$ ,  $p < 0.001$ ) and a negative significant correlation between duration of symptoms and Lysholm scale score after PRP treatment ( $r = -0.40$ ,  $p = 0.035$ ). After treatment, 57.14% of the patients completely returned to their pre-disease physical activity. Satisfaction with the ongoing treatment was reported by 75% of patients.

In conclusion, the evaluation of the treatment of OSD by injecting the knee with PRP seems to bring therapeutic benefits. This is confirmed by the high satisfaction level of the patients' treatment and the high rate of return to full physical activity.

## Ocena stanu odżywienia u osób starszych

**Karolina Kujawowicz**, *karolina.kujawowicz@sd.umb.edu.pl*, Zakład Biotechnologii Żywności, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Iwona Mironczuk-Chodakowska**, *iwona.mironczuk-chodakowska@umb.edu.pl*, Zakład Biotechnologii Żywności, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Anna Maria Witkowska**, *anna.witkowska@umb.edu.pl*, Zakład Biotechnologii Żywności, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Niedożywienie jest niezależnym wskaźnikiem wczesnej śmiertelności wśród ludzi starszych. Niedozżywieniu może towarzyszyć utrata masy i siły mięśniowej (sarkopenia). Badanie miało na celu ocenę stanu odżywienia ludzi starszych i czynniki ryzyka niedożywienia.

Uczestnikami badań były 93 osoby starsze samodzielne i zinstytucjonalizowane (wiek 62-95 lat). W badaniach wykorzystano następujące kwestionariusze: oceny stanu odżywienia MNA (z punktem odcięcia <24), oceny apetytu SNAQ ( $\leq 15$ ) i CNAQ (cut off  $\leq 14$ ) oraz geriatryczną skalę depresji GDS. Ryzyko występowania sarkopenii oceniono za pomocą skali SARC-F. Analizę składu ciała przeprowadzono metodą bioimpedancji przy pomocy analizatora InBody270. Analizę statystyczną wykonano w programie Statistica 13 testem korelacji Spearmana i Chi-kwadrat.

Na podstawie skali MNA stwierdzono, że ryzyko niedożywienia występowało u 48% wszystkich badanych, w tym u 84% wśród osób zinstytucjonalizowanych ( $p < 0,05$ ). Wynik punktowy skali MNA ujemnie korelował z wiekiem badanych ( $r = -0,20$ ;  $p = 0,047$ ) oraz wynikami w skali GDS ( $r = -0,50$ ;  $p < 0,005$ ). Wykazano, że wyniki w skali SARC-F ujemnie korelowały z poziomem apetytu w skali SNAQ ( $r = -0,41$ ;  $p < 0,005$ ) i CNAQ ( $r = -0,47$ ;  $p < 0,005$ ).

W badaniu stwierdzono, że ryzyko niedożywienia ludzi starszych rośnie wraz z wiekiem, stopniem nasilenia depresji i utratą apetytu. Ważnym parametrem w ocenie ryzyka niedożywienia wśród ludzi starszych powinna być ocena depresji, a w ocenie występowania sarkopenii – ocena apetytu.



## **Evaluation of the nutritional status of older people**

Malnutrition is an independent indicator of early mortality among older people. Malnutrition can be accompanied by loss of muscle mass and strength (sarcopenia). The study aimed to assess the nutritional status of the elderly and the risk factors of malnutrition.

The participants were 93 independent and institutionalized elderly (age 62-95). The questionnaires used in the study: the MNA nutritional status assessment (with a cut-off point of  $<24$ ), the SNAQ appetite assessment ( $\leq 15$ ) and CNAQ (cut off  $\leq 14$ ), and the GDS geriatric depression scale. The risk of sarcopenia was assessed using the SARC-F scale. Body composition was assessed by the InBody270 bioimpedance analyzer. Statistical analysis was performed using Statistica 13 software based on Spearman's correlation and the Chi-square test.

Based on the MNA scale, the risk of malnutrition was found in 48% of all subjects, including 84% among the institutionalized ( $p < 0.05$ ). MNA scores negatively correlated with the age of the subjects ( $r = -0.20$ ;  $p = 0.047$ ) and GDS scores ( $r = -0.50$ ;  $p < 0.005$ ). It was found that SARC-F scale scores negatively correlated with appetite levels on the SNAQ ( $r = -0.41$ ;  $p < 0.005$ ) and CNAQ ( $r = -0.47$ ;  $p < 0.005$ ).

The study found that the risk of malnutrition in older people increases with age, the severity of depression, and loss of appetite. An important parameter for assessing the risk of malnutrition in older people should be the assessment of depression and the assessment of appetite in sarcopenia.

## **Ocena stężenia i przydatności diagnostycznej cytokiny M-CSF w osoczu chorych z podtypem luminalnym B raka piersi**

**Paweł Ławicki**, pawellawicki04@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Wydział Lekarski Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Michał Ławicki**, mlawicki@icloud.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Aleksandra Kicman**, olakicman@gmail.com, Doktorantka Zakładu Medycyny Estetycznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Monika Kulesza**, kulesza.monika@gmail.com Doktorantka w Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Sławomir Ławicki**, slawomir.lawicki@umb.edu.pl Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Paweł Sowa**, pawel.sowa.@umb.edu.pl Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Celem badań była ocena stężenia i przydatności diagnostycznej czynnika stymulującego tworzenie kolonii makrofagów (M-CSF) u chorych z podtypem luminalnym B raka piersi (30 pacjentek). Wyniki porównano do stężenia markera CA15-3 i do grupy zdrowych kobiet.

Oznaczenia M-CSF wykonano metodą ELISA, CA 15-3 – metodą CMIA. Przydatność diagnostyczną określono poprzez czułość i swoistość diagnostyczną (SE, SP), wartości predykcyjne wyniku dodatniego (PPV) i ujemnego (NPV) oraz moc diagnostyczną w oparciu o analizę pola pod krzywą ROC (AUC).

Wykazano znamienne wyższe stężenie M-CSF (mediana 504,48 pg/ml) oraz markera porównawczego (25,20 U/ml) u chorych na raka piersi w porównaniu do grupy osób zdrowych (348,55 pg/ml; 19,44 pg/ml;  $p < 0,01$  w obu przypadkach). M-CSF, podobnie jak CA 15-3, wykazał wysokie wartości

swoistości diagnostycznej (90%; 82%). W przypadku M-CSF wartości SE (70%), PPV (90%) i NPV (64%) oraz pole pod krzywą ROC (AUC) (0,7562) były wyższe w porównaniu do CA 15-3 (odpowiednio 59%, 82%, 74%, 65%, 0,6714). Wartości SE, NPV oraz moc diagnostyczna badań (AUC) wyraźnie wzrastały przy łącznej analizie obu parametrów (84%, 72%, 0,8457).

Uzyskane wyniki badań sugerują przydatność diagnostyczną cytokiny M-CSF jako kandydata na markera raka piersi w typie luminalnym B, jednakże w łącznej analizie z markerem CA 15-3 jako nowy panel diagnostyczny.

### **Plasma levels and diagnostic utility of cytokine M-CSF in patients with luminal B subtype of breast cancer**

The aim of the study was to assess the concentration and diagnostic usefulness of macrophage colony-stimulating factor (M-CSF) in patients with luminal B subtype of breast cancer (30 women). The results were compared to the concentration of the CA15-3 marker and to a group of healthy women (30).

M-CSF was determined by ELISA method, CA 15-3 – by CMIA. Diagnostic utility was determined by diagnostic sensitivity and specificity (SE, SP), positive predictive values (PPV) and negative predictive values (NPV), and diagnostic power based on area under the curve (AUC) analysis.

A significantly higher concentration of M-CSF (median 504.48 pg/ml) and a comparative marker (25.20 U/ml) was observed in patients with breast cancer compared to the group of healthy women (348.55 pg/ml; 19.44 pg/ml,  $p < 0.01$  in both cases). M-CSF showed high values of diagnostic specificity than CA 15-3, (90%; 82%, respectively). SE for M-CSF (70%), PPV (90%) and NPV (64%) and AUC (ROC analysis, 0.7562) were higher compared to CA 15-3 (59%, 82%, 74%, 65%, 0.6714, respectively). The values of SE, NPV and diagnostic power of tests (AUC) were increased when the combined analysis of both parameters (84%, 72%, 0.8457, respectively).

The obtained results suggest the diagnostic usefulness of the M-CSF as a candidate marker for luminal type B breast cancer, but especially in the combined analysis with the CA 15-3 marker as a new diagnostic panel.

## **Ocena stężenia i przydatności diagnostycznej VEGF w osoczu chorych z podtypem luminalnym B raka piersi**

**Michał Ławicki**, *mławicki@icloud.com*, Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Paweł Ławicki**, *pawellawicki04@gmail.com*, Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Aleksandra Kicman**, *olakicman@gmail.com*, Doktorantka Zakładu Medycyny Estetycznej Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Monika Kulesza**, *kulesza.monika@gmail.com*, Doktorantka w Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Joanna Motyka**, *joanna.motyka@sd.umb.edu.pl*, Doktorantka w Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Sławomir Ławicki**, *slawomir.lawicki@umb.edu.pl*, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Paweł Sowa**, *pawel.sowa.@umb.edu.pl*, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Celem badań była ocena stężenia i przydatności diagnostyczne naczyniowo-śródbłonkowego czynnika wzrostu (VEGF) i markera CA15-3 u chorych z podtypem luminalnym B raka piersi (30 pacjentek) i w grupie 30. zdrowych kobiet.

Oznaczenia VEGF wykonano w osoczu metodą ELISA, CA 15-3 – metodą CMIA. Przydatność diagnostyczną określono poprzez wyliczenie czułości i swoistości diagnostycznej (SE, SP), wartości predykcyjnych wyniku dodatniego (PPV) i ujemnego (NPV) oraz mocy diagnostycznej w oparciu o analizę pola pod krzywą ROC (AUC).

Wykazano, że stężenia VEGF (mediana 199,24 pg/ml) oraz markera CA15-3 (25,2 U/ml) były znamienne wyższe u chorych na raka piersi w typie luminalnym B w porównaniu do grupy kontrolnej zdrowych kobiet (59,44 pg/ml; 19,44 pg/ml;  $p < 0,01$  w obu przypadkach). Przydatność diagnostyczna VEGF, oceniana na podstawie SE, SP, PPV, NPV i mocy diagnostycznej badań (AUC) była wyższa (75%, 84%, 78%, 72%, 0,7812) od CA 15-3 (59%, 82%, 74%, 65%,

0,6714). Łączna analiza VEGF i CA 15-3 zwiększyła wartość SE, NPV i AUC do 88%, 78% i 0,8189.

Uzyskane wyniki badań sugerują przydatność diagnostyczną VEGF jako kandydata na markera raka piersi w typie luminalnym B, jednakże w łącznej analizie z CA 15-3.

### **Plasma levels and diagnostic utility of VEGF in patients with luminal B subtype of breast cancer**

The aim of the study was to assess the plasma levels and diagnostic usefulness of vascular endothelial growth factor (VEGF) and CA15-3 marker in patients with luminal B subtype of breast cancer (30 patients) and in control group of 30 healthy women.

VEGF was investigated by ELISA method, CA 15-3 – by CMIA. Diagnostic usefulness was determined by calculating diagnostic sensitivity and specificity (SE, SP), positive predictive values (PPV) and negative predictive values (NPV), and diagnostic power based on area under the ROC curve analysis (AUC).

It was shown that the concentrations of VEGF (median 199.24 pg/ml) and CA15-3 marker (25.2 U/ml) were significantly higher in patients with luminal type B of breast cancer compared to the control group of healthy women (59,44 pg/ml; 19,44 pg/ml;  $p < 0.01$  respectively for both parameters). The diagnostic utility of VEGF, assessed by SE, SP, PPV, NPV and diagnostic power (AUC) were higher (75%, 84%, 78%, 72%, 0.7812) than CA 15-3 (59%, 82 %, 74%, 65%, 0.6714). The combined analysis of VEGF and CA 15-3 increased SE, NPV and AUC to 88%, 78% and 0.8189.

The obtained results suggest the diagnostic usefulness of VEGF as a candidate marker of breast cancer in luminal type B, but especially with CA 15-3.

## **Wpływ diety prebiotycznej z użyciem topinamburu i inuliny na stany lękowe, zachowania depresyjne i funkcje poznawcze w mysim modelu przewlekłego nieprzewidywalnego łagodnego stresu**

**Joanna Szala-Rycaj**, joanna.szala@onet.pl, Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Aleksandra Szewczyk**, olciak1892@gmail.com, Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Mirosław Zagaja**, lasius1981@wp.pl, Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Marta Andres-Mach**, mandres@wp.pl, Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

Życie w przewlekłym stresie negatywnie wpływa na nasze zdrowie i może prowadzić do depresji. Badania naukowe z ostatnich dziesięcioleci wyraźnie podkreślają znaczenie mikroflory w dwukierunkowej komunikacji wzdłuż osi jelito-mózg (GBA) i utrzymaniu homeostazy. Jednym z ważnych czynników regulujących funkcjonowanie GBA w warunkach narażenia na stres jest odpowiednia suplementacja pre-, pro- i synbiotykami. Wykazano, że dieta wzbogacona tymi suplementami ma działanie przeciwłękowe i przeciwdepresyjne w modelach stresu i depresji u zwierząt.

W obecnym badaniu wykorzystano myszy model przewlekłego, łagodnego, nieprzewidywalnego stresu i zbadano, czy 10-tygodniowe doustne podawanie naturalnych prebiotyków: sproszkowanego topinamburu (TPB) i inuliny z korzenia cykorii (INU) wpłynęło na zachowanie – w szczególności na lęk, zachowania przypominające depresję i funkcje poznawcze. Uzyskane wyniki dowodzą, że TPB (250 mg/kg) i INU (66 mg/kg) mają działanie przeciwłękowe i przeciwdepresyjne w testach Elevated Plaze Maze i Forced Swimm. Ponadto oba prebiotyki poprawiają uczenie się przestrzenne i pamięć w teście Morris Water Maze.

Podsumowując, uzyskane wyniki wykazały, że suplementacja TPB i INU ma działanie antystresowe, co oznacza, że oba prebiotyki mogą stać się potencjalnymi naturalnymi pokarmami funkcjonalnymi w warunkach narażenia na przewlekły stres.

Badania zostały sfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki, grant UMO-2019/35/N/NZ7/00982.

### **The influence of a prebiotic diet with the use of Jerusalem artichoke and inulin on anxiety, depressive behavior and cognitive functions in a mouse model chronic unpredictable mild stress**

Living under chronic stress negatively affects our health and can lead to depression. Research studies from last decades clearly underlie the significance of the microbiota in the bidirectional communication along the gut-brain axis (GBA) and maintaining homeostasis. One of the important factors regulating GBA functioning in exposure to stress is a proper supplementation with pre-, pro- and synbiotics. It has been shown that a diet enriched with these supplements has anxiolytic and antidepressant effects in models of stress and depression in animals.

The current study used a mouse model of chronic, mild, unpredictable stress and examined whether a 10 week oral administration of the natural prebiotics: powdered topinambour (TPB) and inulin from chicory root (INU) affected behavior – in particular anxiety, depression-like behavior and cognition. Obtained results prove that TPB (250 mg/kg) and INU (66 mg/kg) have anxiolytic and antidepressant effects in the Elevated Plus Maze and Forced Swim tests. In addition, both prebiotics improve spatial learning and memory in the Morris Water Maze test.

In conclusion, the obtained results showed that supplementation with TPB and INU has a stress-preventive effect, meaning that both prebiotics can become potential natural functional foods in conditions of exposure to chronic stress.

This research was funded by the National Science Center, Poland, grant UMO-2019/35/N/NZ7/00982.

## **Wpływ diety wzbogaconej o topinambur, inulinę i fluoksetynę na skład mikroflory jelitowej myszy**

**Aleksandra Szewczyk**, [olciak1892@gmail.com](mailto:olciak1892@gmail.com), Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Joanna Szala-Rycaj**, [joanna.szala@onet.pl](mailto:joanna.szala@onet.pl), Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Mirosław Zagaja**, [lasius1981@wp.pl](mailto:lasius1981@wp.pl), Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

**Agnieszka Kaczmarczyk-Ziemia**, [agnieszka.kaczmarczyk-ziemia@ug.edu.pl](mailto:agnieszka.kaczmarczyk-ziemia@ug.edu.pl), Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki, Uniwersytet Gdański, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, Polska, <http://www.genetyka.ug.edu.pl/>

**Marta Andres-Mach**, [mandres@wp.pl](mailto:mandres@wp.pl), Samodzielna Pracownia Analiz Izobolograficznych, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska, <http://www.imw.lublin.pl/samodzielna-pracownia-analiz-izobolograficznych/>

Jelita i mózg są zaangażowane w stałą dwukierunkową komunikację, która jest określana jako oś jelitowo-mózgowa, odgrywająca ważną rolę w utrzymaniu homeostazy.

Celem pracy było określenie wpływu diety profilaktycznej z prebiotykami, takimi jak topinambur (TPB) i inulina z korzenia cykorii (INU), w postaci naturalnych suplementów oraz leku przeciwdepresyjnego fluoksetyny (FLU), na rozwój bakterii probiotycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania osi jelito-mózg u zwierząt.

Wszystkie eksperymenty przeprowadzono na dorastających samcach myszy C57BL/6J. Podczas 10-tygodniowej diety zwierzętom podawano doustnie świeżo przygotowaną zawiesinę sproszkowanego TPB (250 mg/kg), INU (66 mg/kg) i FLU (12 mg/kg). Aby ocenić zmiany w mikrobiomie jelitowym myszy, pobrano próbki kału i przeprowadzono sekwencjonowanie 16S rRNA.

Uzyskane wyniki wykazały, że we wszystkich badanych próbkach najliczniejsze były 4 rodzaje bakterii: *Bacteroidetes*, *Firmicutes*, *Epsilonbacteraeota* i *Proteobacteria*. Zaobserwowano, że u myszy otrzymujących TPB ilość *Lactobacillus* była wyższa w porównaniu z innymi grupami. Ponadto mikro-



biota jelitowa myszy leczonych FLU różniła się znacząco od myszy kontrolnych, TPB i INU.

Podsumowując, uzyskane wyniki wykazały, że suplementacja TPB i INU miała pozytywny wpływ na florę jelitową myszy.

Projekt sponsorowany przez NCN GRANT UMO-2019/35/N/NZ7/00982.

### **The effect of a diet enriched with Jerusalem artichoke, inulin and fluoxetine on the composition of the intestinal microflora in mice**

The gut and the brain are engaged in constant bi-directional communication that is referred to as the gut-brain axis playing an important role in maintaining homeostasis.

The aim of study was to determine the impact of a preventive diet with prebiotics, such as topinambur (TPB) and inulin from chicory root (INU), in the form of natural supplements and the antidepressant drug fluoxetine (FLU), on the development of probiotic bacteria necessary for the proper functioning of the gut-brain axis in animals.

All experiments were performed on adolescent male C57BL/6J mice. During the 10-week diet, animals were given a freshly prepared suspension of powdered TPB (250 mg/kg), INU (66 mg/kg) and FLU (12 mg/kg) via an oral administration. To evaluate changes in the gut microbiome of mice, stool samples were collected and 16S rRNA sequencing was performed.

The obtained results showed that 4 types of bacteria were the most numerous in all the tested samples: *Bacteroidetes*, *Firmicutes*, *Epsilonbacteraeota* and *Proteobacteria*. It was observed that in mice receiving TPB, the amount of *Lactobacillus* was higher in comparison to the other groups. Moreover, the intestinal microbiota of FLU-treated mice differed significantly from the Control, TPB and INU mice.

In conclusion, the obtained results showed that TPB and INU supplementation had a positive effect on the intestinal flora of mice.

Project sponsored by NCN GRANT UMO-2019/35/N/NZ7/00982.

## **Wpływ leczenia żyłaków powróżka nasiennego na płodność mężczyzny**

**Łukasz Sacharczuk**, [lukasz1sacharczuk@gmail.com](mailto:lukasz1sacharczuk@gmail.com), *Klinika Urologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)*

**Barbara Darewicz**, [urologia@umb.edu.pl](mailto:urologia@umb.edu.pl), *Klinika Urologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)*

**Aleksandra Kicman**, *Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [www.umb.edu.pl](http://www.umb.edu.pl)*

Żyłki powróżka nasiennego są nieprawidłowo poszerzonymi naczyniami spłotu wiciowatego w obrębie moszny. Występują u około 15% populacji ogólnej oraz u 35% mężczyzn z niepłodnością. Patogeneza uszkodzenia jądra spowodowanego obecnością żyłaków powróżka nasiennego jest złożona i obejmuje wzrost temperatury regionu, niewystarczające odprowadzenie metabolitów z gonady jak również uszkodzenie bariery krew-jądro. Celem pracy było porównanie parametrów nasienia u pacjentów leczących się na żyłki powróżka nasiennego przed jak i po zabiegu leczniczym. W badaniu wzięło udział 10 mężczyzn z varicocele różnego stopnia. Przeprowadzono u nich zabieg embolizacji żył jądrowych. Przed jak i po przeprowadzeniu zabiegu zbadano seminogram pacjentów. Następnie porównano wyniki objętości ejakulatu oraz ilości plemników w mililitrze nasienia z przed, jak i po operacji. Po wykonaniu badań zaobserwowano nieznaczny wzrost objętości ejakulatu. Średnia wartość zwiększyła się z 3,39 ml do 3,7 ml. Zaobserwowano również nieznaczny wzrost średniej liczby plemników na 1 ml z wartości 55 mln do 55,9 mln. Nieznaczny wzrost objętości oraz liczby plemników po czasie 1 miesiąca po wykonaniu zabiegu jest wynikiem pozytywnego działania operacji na gonady pacjenta. Zmniejszony zastój krwi w okolicy jądra, mniejsza ilość toksycznych metabolitów i katecholamin jak również spadek ocieplania regionu wykazują pozytywny efekt na płodność pacjenta.

## **Effect of treatment of varicocele on male fertility**

Varicoceles are abnormally dilated vessels of the choroid plexus within the scrotum. They occur in about 15% of the general population and in 35% of men with infertility. The pathogenesis of testicular damage caused by the presence of varicocele is complex and includes an increase in the temperature of the region, insufficient drainage of metabolites from the gonad as well as damage to the blood-testis barrier. The purpose of this study was to compare semen parameters in patients treated for varicocele before and after treatment. The study included 10 men with varicoceles of various degrees. They underwent testicular vein embolization procedure. Before as well as after the procedure, the patient's seminogram was examined. Then the results of the ejaculate volume and the number of sperm cells in a milliliter of semen from before as well as after the operation were compared. A slight increase in ejaculate volume was observed after the study. The average value increased from 3.39 ml to 3.7 ml. A slight increase in the average number of sperm cells per ml from a value of 55 million to 55.9 million was also observed. The slight increase in volume and sperm count 1 month after the procedure is due to the positive effect of the surgery on the patient's gonads. Reduced blood stasis in the testicular region, less toxic metabolites and catecholamines as well as a decrease in warming of the region show a positive effect on the patient's fertility.

## **Wstępne badania stężenia i przydatności diagnostycznej receptora chemokin CXCR2 jako wczesnego markera nowotworowego raka piersi**

**Joanna Motyka**, joanna.motyka@umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Michał Ławicki**, mlawicki@icloud.com, Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Paweł Malinowski**, pawelmalinowski1981@gmail.com, Oddział Chirurgii Onkologicznej, Białostockie Centrum Onkologii, Białystok, 15-276 Białystok, Polska, www.onkologia.bialystok.pl

**Aleksandra Kicman**, olakicman@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Monika Kulesza**, monika.kulesza@sd.umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Sławomir Ławicki**, slawomir.lawicki@umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Rak piersi jest najczęściej rozpoznawanym nowotworem złośliwym. Rozpoznanie we wczesnym stadium zwiększa szanse pacjentek na skuteczną terapię, dlatego też istnieje ciągła potrzeba doskonalenia metod przesiewowych. Celem pracy była wstępna analiza stężenia i przydatności diagnostycznej CXCR2 w osoczu chorych na raka piersi jako wczesnego markera nowotworowego w odniesieniu do markera porównawczego CA 15-3, jak również w łączonym panelu CXCR2+CA 15-3.

Przebadano 30 pacjentek z rakiem piersi we wczesnych stadiach (I stopień – 21 pacjentek, II stopień – 9 pacjentek) z podtypem luminalnym A (15 chorych) lub luminalnym B HER2-ujemnym raka piersi (15). Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych kobiet. Wszystkie uczestniczki badania były po menopauzie. Stężenia CXCR2 oznaczano metodą ELISA, CA 15-3 – metodą CMIA.

Wykazano znamienne wyższe stężenia CA 15-3 (25,55 IU/ml,  $p = 0,004$ ) i znamienne niższe stężenia CXCR2 (1,02 ng/ml,  $p = 0,001$ ) w grupie pacjentek z rakiem piersi w odniesieniu do zdrowych kobiet (17 IU/ml; 1,38 ng/ml, odpowiednio). Wyższą czułość diagnostyczną(80%), ujemną wartość predykcyjną (75%) i moc diagnostyczną badań(AUC = 0,7611) wykazano dla CXCR2, natomiast swoistość diagnostyczna (89,29%) i dodatnia wartość predykcyjna (83,33%) była wyższa dla CA 15-3. Łączna analiza parametrów zwiększała wartości czułości do 90%, ujemnej wartości predykcyjnej do 85% i mocy diagnostycznej badań (0,8699).

Osoczowe stężenie CXCR2 może być użyteczne jako marker raka piersi, szczególnie w łącznej ocenie z CA 15.

### **Preliminary study of the concentrations and diagnostic utility of the CXCR2 chemokine receptor as an early tumor marker for breast cancer**

Breast cancer is the most commonly diagnosed malignancy in women. Since diagnosis at an early stage radically increases patients' chances of successful therapy, there is a constant need to upgrade screening methods. The purpose of our study was to preliminarily investigate plasma levels and diagnostic utility of CXCR2 as an early diagnostic marker for breast cancer in relation to the comparative marker CA 15-3, also in a combined panel of CXCR2+CA 15-3.

Thirty patients with early-stage breast cancer (stage I-21 patients, stage II-9 patients) with luminal A (15) or luminal B subtype HER2-negative breast cancer (15) were studied. The control group consisted of 30 healthy women. All study participants were postmenopausal. CXCR2 levels were determined by ELISA, CA 15-3 by CMIA.

Significantly higher concentrations of CA 15-3 (25.55 IU/ml,  $p = 0.004$ ) and lower concentrations of CXCR2 (1.02 ng/ml,  $p = 0.001$ ) were demonstrated in the group of breast cancer patients compared to healthy women (17 IU/ml; 1.38 ng/ml, resp.). Higher diagnostic sensitivity (80%), negative predictive value (75%) and diagnostic power of test (AUC = 0.7611) were shown for

CXCR2, while diagnostic specificity (89.29%) and positive predictive value (83.33%) were higher for CA 15-3. Combined parameter analysis increased the values of sensitivity to 90%, negative predictive value to 85% and diagnostic power of tests (0.8699).

Plasma CXCR2 levels may be useful as a marker of breast cancer, especially in combined evaluation with CA 15.

## Znaczenie diagnostyczne MMP-26 u chorych na raka jajnika

**Aleksandra Kicman**, olakicman@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Joanna Motyka**, joanna.motyka@umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Michał Ławicki**, mlawicki@icloud.com, Koło Naukowe przy Zakładzie Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Monika Kulesza**, monika.kulesza@sd.umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Ewa Klank-Sokołowska**, ewaklank@wp.pl, Uniwersyteckie Centrum Onkologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Paweł Knapp**, pawel.knapp@umb.edu.pl, Uniwersyteckie Centrum Onkologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

**Marek Niczyporuk**, niczy.ma@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; www.umb.edu.pl

**Sławomir Ławicki**, slawomir.lawicki@umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Rak jajnika cechuje się najwyższą śmiertelnością wśród nowotworów ginekologicznych, gdyż pacjentki są diagnozowane najczęściej w momencie wystąpienia przerzutów. Nadzieje w szybszej diagnostyce chorych na raka jajnika pokłada się w oznaczaniu markerów nowotworowych. Celem badań była ocena stężenia i przydatności diagnostycznej MMP-26 oraz markera porównawczego CA125 u chorych na raka jajnika w porównaniu do osób zdrowych. Grupa badana składała się z 35 pacjentek z nisko zróżnicowanym surowiczym rakiem jajnika, a grupa kontrolna z 35 zdrowych kobiet. Badania stężeń MMP-26 w osoczu wykonano metodą ELISA, oznaczenia CA125 – metodą CMIA. Wykazano wyższe stężenie MMP-26 u chorych na raka jajnika (10,12 ng/ml) w porównaniu do grupy zdrowych kobiet (5,27 ng/ml;  $p < 0,001$ ), identycznie jak markera CA125 (24,44 IU/ml; 16,5 IU/ml;  $p < 0,001$ ). MMP-26 osiągnął wyższe wartości czułości diagnostycznej (SE: 71,43%) oraz ujemnej

wartości predykcyjnej (NPV: 70,59%) w porównaniu do CA125 (SE: 54,29%; NPV: 65,96%). Uzyskane wartości swoistości diagnostycznej (SP: 68,57%) i dodatniej wartości predykcyjnej (PPV: 69,44%) dla MMP-26 były niższe od CA125 (SP: 88,57%; PPV: 82,61%). Otrzymane wartości AUC (analiza ROC) były zbliżone dla obu parametrów z wyższą wartością w przypadku MMP-26 (0,7559) aniżeli CA125 (0,7445). W łącznej analizie obu parametrów zaobserwowano wzrost SE (91,43%), NPV (85%) oraz AUC (0.8351). Wyniki te sugerują przydatność diagnostyczną MMP-26 w diagnostyce raka jajnika jednakże w łącznej analizie z CA125.

### **Diagnostic significance of MMP-26 in ovarian cancer patients**

Ovarian cancer (OC) has the highest mortality rate among gynecologic cancers, because patients are diagnosed usually at the onset of metastasis. Hopes for faster diagnosis of ovarian cancer patients lie in the determination of tumor markers. The aim of the study was to evaluate the concentration and diagnostic utility of MMP-26 and the comparative marker CA125 in OC patients compared to healthy subjects. The study group consisted of 35 patients with low-differentiated serous OC, and the control group consisted of 35 healthy women. Plasma concentrations of MMP-26 were measured by ELISA, CA125-method determination by CMIA. We found higher levels of MMP-26 in OC patients (10.12 ng/ml) compared to a healthy women (5.27 ng/ml;  $p < 0.001$ ), identical to the marker CA125 (24.44 IU/ml; 16.5 IU/ml;  $p < 0.001$ ). MMP-26 achieved higher diagnostic sensitivity (SE: 71.43%) and negative predictive value (NPV; 70.59%) compared to CA125 (SE: 54.29%; NPV: 65.96%). The obtained diagnostic specificity (SP: 68.57%) and positive predictive value (PPV: 69.44%) values for MMP-26 were lower than CA125 (SP:88.57%; PPV: 82.61%). The obtained AUC (ROC analysis) values were similar for both parameters with a higher value for MMP-26 (0.7559) than CA125 (0.7445). In the combined analysis of both parameters, an increase in SE (91.43%), NPV (85%) and AUC (0.8351) was observed. These results suggest the diagnostic utility of MMP-26 in the diagnosis of OC however, in a combined analysis with CA125.



## Indeks Autorów

Andres-Mach M.....	61, 63	Mirończuk-Chodakowska I. ....	55
Arciszewski M.B. ....	31	Motyka J.....	53, 59, 67, 70
Banasiewicz J.....	27, 43	Natorska-Chomicka D.....	47
Barczuk J.....	45	Niczyporuk M. ....	49, 70
Batóg G. ....	47	Niedźwiecka K. ....	51
Buchwald T.....	21	Osiak-Wicha C.....	31
Citko A.....	29	Pańczyszyn-Trzewik P. ....	25, 33
Darewicz B. ....	65	Pastuszek-Lewandoska D. ....	13
Dąbrowski Z.....	37	Podgórska A. ....	49
Dylewska K. ....	27, 43	Rajski R. ....	35
Galita G.....	45	Rozpędek-Kamińska W.....	45
Gawrońska-Grzywacz M.....	39	Ruszała M.....	23
Gogacz M. ....	23	Sacharczuk Ł. ....	65
Górska A. ....	29	Samojedny S.....	25
Górski S.....	29	Sandomierski M.....	21
Guszczyn T. ....	53	Sidorowicz K.....	39
Jakubowska B. ....	33	Siwecka N.....	45
Jakubów P. ....	51	Sowa P. ....	57, 59
Kaczmarczyk-Ziomba A.....	63	Sowa-Kućma M.....	25, 33
Kicman A. ....	53, 57, 59, 65, 67, 70	Stec R.....	15
Kirzyc M.....	27, 43	Szala-Rycaj J. ....	61, 63
Klank-Sokołowska E. ....	70	Szczuka J.....	21
Knapp P. ....	70	Szewczyk A.....	61, 63
Krzych-Fałta E.....	11	Śliwa J.....	31
Kujawowicz K. ....	55	Teległów A. ....	37
Kulesza M. ....	53, 57, 59, 67, 70	Turczynowicz A. ....	51
Laszki-Szcąchor K. ....	17	Wacewicz-Muczyńska M.....	49
Ławicki M.....	53, 57, 59, 67, 70	Wasyłko W. ....	27, 43
Ławicki P.....	57, 59	Wąsowicz I. ....	27, 43
Ławicki S.....	53, 57, 59, 67, 70	Wichrowska A. ....	27, 43
Majsterek I.....	45	Witkowska A.M.....	55
Malinowski P. ....	67	Zagaja M.....	61, 63
Marchewka A. ....	37		

3 grudnia 2022 roku odbyło się *IX Ogólnopolskie Sympozjum Biomedyczne ESKULAP* zorganizowane przez Fundację na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL. Wydarzenie zgromadziło ponad 40 osób z różnych obszarów nauk medycznych.

Tematyka Konferencji koncentrowała się wokół zagadnień dotyczących m.in. chorób nowotworowych i cywilizacyjnych, leczenia i diagnostyki schorzeń, a także inżynierii biomedycznej. Podczas Wydarzenia poruszono tematy dotyczące raka piersi i jajnika u kobiet, niepłodności u mężczyzn, prawidłowego odżywiania oraz chorób płuc. Konferencję rozpoczęto od sesji plenarnej Gości Honorowych. Następnym punktem spotkania były wystąpienia uczestników, którzy zaprezentowali swoje prace badawcze i przeglądowe w formie wystąpień ustnych lub/i posterów naukowych.



Fundacja  
**TYGIEL**

ISBN 978-83-67194-92-1



9 788367 194921