

Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa MIRATIO V

11 lutego 2022 r.



Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa

MIRATIO V

KSIĘGA ABSTRAKTÓW

Olsztyn, luty 2022

Komitet Naukowy:
dr hab. Anna Cieślińska, prof. UWM
mgr inż. Dominika Rozmus

Projekt okładki:
Tomasz Kapusta

Wydawnictwo
CEKONA

Druk publikacji wykonano na podstawie dostarczonych oryginalnych
materiałów, na odpowiedzialność autorów poszczególnych prezentacji

ISBN: 978-83-964451-7-9

SPIS TREŚCI

WYKORZYSTANIE NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII W REWALIDACJI DZIECI ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYM

Amelia Walotek, Gabriela Walotek. 7

OPRACOWANIE TECHNOLOGII I STWORZENIE PROTOTYPU URZĄDZENIA ULTRA-WYSOKICH CIŚNIEŃ HPP (HIGH PRESSURE PROCESSING) PRZEZ FIRME EXDIN SOLUTIONS

Grzegorz Widłak, Łukasz Wachowicz, Monika Jezierska 8

CO ZAMIAST MIĘSA? – ROŚLINNE ZAMIENNIKI

Joanna Browarek 9

MARNOWANIE ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ROŚLINNEGO – SKALA PROBLEMU

Joanna Browarek 10

PORÓWNANIE SZYBKOŚCI GENEROWANIA SUM I SKRÓTÓW

Paweł Nowicki. 11

CHATGPT – WYBRANE ZASTOWANIA

Łukasz Kowalski. 12

GOOGLE – FABRYKA ZŁYCH POMYSŁÓW

Paweł Nowicki. 13

GENEROWANIE OBRAZÓW – STABLE DIFFUSION

Łukasz Kowalski. 14

ADIPOSE TISSUE, OBESITY AND ITS ASSOCIATION WITH INSULINE RESISTANCE

Sanjay Kumar, Ram Raji. 15

OBESITY - WHAT DO WE KNOW?

Ram Raji 16

THE NEW MALE CONTRACEPTIVE PILL?

Sofia Moratti 17

SINGLE CELL SEQUENCING

Sofia Moratti 18

ŻEŃ – SZEŃ – WPŁYW NA ZDROWIE

Joanna Browarek 19

WYKORZYSTANIE NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII W REWALIDACJI DZIECI ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYM

Amelia Walotek¹, Gabriela Walotek²

¹ Akademia Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej

² Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Częstochowie

Rewalidacja jest procesem, w którym dziecko otrzymuje wsparcie w rozwoju poprzez wykorzystywanie różnego rodzaju narzędzi, takich jak programy edukacyjne, aplikacje i technologie, które mogą pomóc w uczeniu się i rozwoju. Nowoczesne technologie mogą być stosowane w rewalidacji dzieci z różnymi specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Nowoczesne technologie mają ogromny potencjał w zakresie wspierania rewalidacji dzieci niepełnosprawnych, co wynika z ich korzyści w zakresie poprawy jakości życia, zarówno dla dzieci, jak i ich rodziców. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie, w jaki sposób technologia może być wykorzystywana w rewalidacji dzieci niepełnosprawnych. W szczególności, skupiono się na technologiach wykorzystywanych w terapii, a także na efektach, jakie mogą one wywrzeć na dzieci. Przedstawimy także przykłady platform i aplikacji, które umożliwiają terapeutom samodzielne tworzenie pomocy terapeutycznych w formie online. Na koniec artykułu, omówione zostały wyzwania i ograniczenia związane z wykorzystaniem technologii w rewalidacji dzieci niepełnosprawnych.

OPRACOWANIE TECHNOLOGII I STWORZENIE PROTOTYPU URZĄDZENIA ULTRA-WYSOKICH CIŚNIEŃ HPP (HIGH PRESSURE PROCESSING) PRZEZ FIRME EXDIN SOLUTIONS

Grzegorz Widtak, Łukasz Wachowicz, Monika Jezierska

EXDIN Solutions Sp. z o.o.

Cel pracy stanowi prezentacja wyników badań projektu zrealizowanego przez firmę EXDIN Solutions Sp. z o.o., współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020. Projekt polegał na przeprowadzeniu badań przemysłowych i prac rozwojowych nad opracowaniem zaawansowanej technologii oraz prototypu komory ultra-wysokich ciśnień HPP (High Pressure Processing), dedykowanej dla przemysłu spożywczego. Procesy HPP polegają na działaniu wodą o bardzo wysokim ciśnieniu (nawet 600 MPa) na żywność w opakowaniu. Przed obróbką ciśnieniową opakowana żywność umieszczana jest w komorze ciśnieniowej. Po załadowaniu komora jest napęczniana wodą, szczelnie zamykana, poddawana sprężaniu, aż zostanie wytworzone żądane ciśnienie wewnątrz komory. Powyższy proces przebiega w sposób cykliczny. Czas trwania jednego cyklu obróbczego warunkuje skuteczność inaktywacji patogenów. Wysokie ciśnienie hydrostatyczne nie niszczy żadnego ze składników strukturalnych żywności (strukturalnego białka, błonnika, tłuszczów itp.), ani nie deformuje zastosowanych opakowań. Wysokie parametry obciążeniowe determinowały zastosowanie zaawansowanych rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych oraz standardów zapewniających bezpieczną pracę. W ramach projektu prowadzono prace w poniższych etapach: – Etap 1. Metody numerycznego modelowania konstrukcji wraz z badaniami materiałowymi; – Etap 2. Badania symulacyjne elementów konstrukcyjnych komór ciśnieniowych w zakresie obciążeń monotonicznych i cyklicznych; – Etap 3. Badania elementów korpusu ciśnieniowego w warunkach laboratoryjnych; – Etap 4. Rozwój konstrukcji, budowa prototypu i jego testy. W wyniku przeprowadzenia prac B+R powstał prototyp komory ultra-wysokich ciśnień HPP. Charakteryzujący się innowacyjnością w skali światowej (innowacja produktowa). Wdrożenie projektu nastąpiło poprzez wprowadzenie wyników prac do własnej działalności gospodarczej oraz rozpoczęcie produkcji.

CO ZAMIAST MIĘSA? - ROŚLINNE ZAMIENNIKI

Joanna Browarek

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności
Studenckie Koło Naukowe Technologów Przetwórstwa Surowców Roślinnych

Zwiększająca się z roku na rok liczba osób będących na dietach bezmięsnych (wegetarian, pescowegetarian, laktowegetarian, owowegetarian, frutarian, weganów) powoduje poszukiwanie nowych alternatyw dla mięsa i produktów odzwierzęcych, tak aby osoby te miały alternatywę w komponowaniu swoich diet. Można zauważyć prężny rozwój tego sektora w ostatnich dziesięciu latach – sklepowe półki uginają się od wielu rodzajów mleku roślinnych, które produkuje coraz więcej zakładów przemysłowych. Konsumenci spożywający w swojej diecie mięso również chętniej spożywają roślinne analogi mięsa z ciekawości jako sposób na urozmaicenie diety, ale też z większej dostępności w sklepach i ich coraz lepszym smaku. Dla osób zaczynających dietę wegetariańską dostępne są wędliny wegańskie, dzięki którym zastępuje im smak mięsa. Oprócz napoi roślinnych i wędlin można spotkać również wegańskie sery, pasty kanapkowe, lody i słodycze. Do ich produkcji wykorzystuje się wiele gatunków roślin strączkowych takich jak soja, soczewica, ciecierzycza, fasola oraz groch – są one dobrym źródłem białka, błonnika oraz składników mineralnych. Celem pracy było przedstawienie roślinnych zamienników mięsa dla osób, które z powodów zdrowotnych jak powodów ideologicznych tego mięsa nie spożywają. Dlatego ważne jest poszukiwanie możliwie jak najbardziej pełnowartościowych zamienników, aby żywienie osób będących na diecie wegetariańskiej charakteryzowało się dobrym składem odżywczym.

MARNOWANIE ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ROŚLINNEGO – SKALA PROBLEMU

Joanna Browarek

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności
Studenckie Koło Naukowe Technologów Przetwórstwa Surowców Roślinnych

Zwiększająca się liczba populacji na świecie wymusza na producentach żywności zapewnienie odpowiedniej ilości jedzenia dla każdego człowieka, aby mógł się prawidłowo rozwijać, głównie w początkowym etapie swojego życia. Niestety w krajach szybko rozwijających się można zauważyć duży problem marnowania żywności. Największe ilości jedzenia wyrzuconego generowane są w gospodarstwach domowych. Spowodowane to jest kompulsywnym kupowaniem, bez zastanowienia, z krótkim terminem przydatności wielu produktów do spożycia czy też brakiem pomysłu na wykorzystanie niewielkich ilości pozostałych w lodówce. Na całym świecie wyrzuca się ponad 1,3 mld co stanowi około 1/3 całej wyprodukowanej żywności. Z czego w Europie to około 100 mln żywności. Głównymi produktami, które wyrzucane są do śmieci są surowce roślinne. To głównie pieczywo oraz owoce i warzywa, które charakteryzują się krótkim terminem przydatności do spożycia oraz wysoką zawartością wody w surowcach. Dlatego aby zmniejszyć skalę tego problemu należy uświadamiać ludzi w tym zakresie oraz stosować kilka kroków, aby nie wyrzucać tego jedzenia. To między innymi odpowiednie przechowywanie produktów, stosowanie zasady FIFO (First In, First Out, czyli spożywamy produkty z najstarszą datą), planowanie zakupów ale również mrożenie gotowych posiłków oraz dzielenie się nim (np. zostawianie w lodówkach społecznych dobrych posiłków czy produktów).

Celem pracy było przedstawienie problemu marnowania żywności pochodzenia roślinnego oraz skalę tego zjawiska.

PORÓWNANIE SZYBKOŚCI GENEROWANIA SUM I SKRÓTÓW

Paweł Nowicki

Funkcje skrótu (ang. hash functions) i sumy kontrolne (ang. checksums) to rodzaje funkcji matematycznych, które są wykorzystywane w informatyce do weryfikacji integralności danych np. przy pobieraniu pliku z Internetu, wypakowaniu plików z archiwum (ZIP, RAR itp.) Suma kontrolna jest podobna do funkcji skrótu, ale jest znacznie prostsza i mniej skuteczna. W przypadku nawet najmniejszej zmiany w wejściu, suma kontrolna również ulega zmianie, ale ze względu na swoją prostotę jest bardziej podatna na ataki i nie jest tak skuteczna jak funkcje skrótu. Poster przedstawia wyniki porównania szybkości ponad 170 algorytmów przy wykorzystaniu biblioteki PascalVault Lazarus_Hashing oraz środowiska Lazarus. Potwierdzenie znajduje m.in. popularna opinia o szybkości algorytmów rodziny MurmurHash oraz XXHash32.

CHATGPT - WYBRANE ZASTOWANIA

Łukasz Kowalski

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski

ChatGPT to chatbot stworzony przez OpenAI. Potrafi udzielać odpowiedzi na zadane przez użytkownika pytania w wielu językach, także po polsku. Odpowiedzi generowane są na podstawie danych zebranych do 2021 roku. Chatbot nie ma dostępu do Internetu, więc nie może pobierać nowych danych. Odpowiedzi udzielane są na podstawie danych statystycznych w w taki sposób, aby wyglądały „prawdopodobnie”. Czasami może się zdarzyć, że będą w nich kłamstwa i nieścisłości. Poster wymienia 7 popularnych zastosowań ChatGPT wraz z wynikowymi odpowiedziami: 1. Pisanie tekstów na wybrany temat, np. na artykuły potrzeby portali informacyjnych 2. Przepisy kulinarne 3. Tworzenie prostego kodu w wybranym języku programowania 4. Rozwiązywanie prostych zadań matematyczne 5. Tłumaczenie tekstu na inny język 6. Wsparcie przy pisaniu książki- tworzenie zarysu fabuły, charakterystyki bohaterów 7. Proste pytania o makroskładniki żywności

GOOGLE - FABRYKA ZŁYCH POMYSŁÓW

Paweł Nowicki

Firma Google została założona w 1998 roku przez Larry'ego Page'a i Sergey'ego Brina, wówczas studentów informatyki na Uniwersytecie Stanforda. Obecnie Google jest jedną z najbogatszych firm na świecie i zatrudnia tysiące pracowników na całym świecie oferując szereg popularnych usług i programów, takich jak Gmail, Google Drive, Google Maps. Android, Youtube czy Google Chrome. Jednak ich produkty nie są wcale tak innowacyjne jak wiele osób uważa. Poster opisuje szereg najważniejszych produktów i usług firmy Google, które bazują na rozwiązaniach innych firm lub też zostały przez Google kupione gotowe. Opisano także 10 najpopularniejszych projektów, które okazały się klapami i zostały wyłączone (spośród ponad 270-ciu).

GENEROWANIE OBRAZÓW - STABLE DIFFUSION

Łukasz Kowalski

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski

Stable Diffusion i Midjourney to dwa, obecnie najpopularniejsze programy do generowania obrazów oparte o uczenie maszynowe. Oba działają na bardzo podobnej zasadzie- podajemy tekstowy opis obrazu, listę cech, których obraz ma nie posiadać oraz parametry określające jakość generowanego obrazu. Poster skupia się na programie Stable Diffusion, który w odróżnieniu od Midjourney jest darmowy i nie posiada limitu ilości generowanych obrazów. Opisane zostały najważniejsze składowe wpływające na wynik generowanego obrazu wraz z wynikami. Dokładnie opisano m.in. negację (ang. negative prompt), która rozwiązuje problem najczęściej opisywany przez użytkowników- generowanie obrazów przedstawiających ludzi o zbyt dużej ilości palców u rąk lub zębów.

ADIPOSE TISSUE, OBESITY AND ITS ASSOCIATION WITH INSULINE RESISTANCE

Sanjay Kumar, Ram Raji

Indira Gandhi National Open University

Obesity is a leading factor increasing the susceptibility to insulin resistance (IR)-related diabetes. In obese individuals, adipose tissue releases much higher levels of non-esterified fatty acids, glycerol, hormones, and pro-inflammatory cytokines, which may contribute to the development of IR. In addition to these factors, significant roles are also played by hypoxia of adipose tissue, oxidative stress, lipodystrophy, and genetic factors. However, there is no effective drug therapy for type 2 diabetes targeting these physiological factors, possibly due to a lack of complete understanding of the complex mechanism of IR. Adipose tissue (AT) plays a crucial role in regulating energy balance and substrate metabolism by producing and secreting a range of chemically active substances with hormonal or paracrine effects, which are essential for maintaining energy homeostasis. Type 2 diabetes (T2D), early arterial sclerosis, and cardiovascular diseases have been associated with excess AT, especially in visceral depots. The biological characteristics of AT derived from different locations may be a key factor in the development of metabolic disorders observed in overweight and obese patients, including variable susceptibility of individual AT depots to insulin action. Moreover, it is unclear how different variants of insulin receptor (INSR) composition affect the growth and function of adipocytes.

OBESITY - WHAT DO WE KNOW?

Ram Raji

Indira Gandhi National Open University

Obesity and overweight are significant risk factors for various chronic diseases, including cardiovascular diseases such as heart disease and stroke, which are major killers worldwide. Overweight increases the risk of developing diabetes and its complications, including kidney failure, blindness, and limb amputations. Since 1980, the prevalence of diabetes has quadrupled. Degenerative joint disease is one of the musculoskeletal problems that can result from being overweight. Additionally, endometrial, breast, ovarian, prostate, liver, gallbladder, kidney, and colorectal cancers are linked to obesity. Even if a person has only "slight" overweight, the risk of developing one of these non-infectious diseases increases, becoming more serious as the body mass index (BMI) increases. Childhood obesity increases the risk of premature development of related disorders and is associated with many serious health problems. According to studies, obese children and adolescents are likely to remain obese throughout their adult lives if no action is taken.

THE NEW MALE CONTRACEPTIVE PILL?

Sofia Moratti

University of Naples Federico II

YCT529 is a strong and selective antagonist of the Vitamin A receptor retinoic acid receptor alpha (RAR- α). It achieved a 99% reduction in sperm production in mouse experiments, and it has progressed to early stage human clinical trials as a potential male contraceptive. The researchers focused on a protein known as the retinoic acid receptor alpha (RAR- α), to create a non-hormonal male contraception. This protein belongs to a group of three nuclear receptors that bind retinoic acid, a kind of vitamin A that is essential for cell proliferation, differentiation (including sperm production), and embryonic development. Male mice that have the RAR- α gene knocked out are sterile, with no noticeable adverse effects. Other researchers have created an oral compound that inhibits all three RAR (alpha, beta, gamma) family members and causes reversible sterility in male mice, but Georg's group and their reproductive biology collaborators wanted to find a drug that was specific for RAR- α and thus less likely to cause side effects. As a result, the researchers analyzed crystal structures of RAR- α , and coupled to retinoic acid, discovering structural variations in how the three receptors bind to their shared ligand. Using this knowledge, they developed and synthesized about 100 chemicals and tested their capacity to selectively inhibit RAR- α in cells. They discovered a chemical called YCT529 that inhibited RAR- α around 500 times more potently than RAR- β and - γ . YCT529, when administered orally to male mice for four weeks, significantly lowered sperm counts and was 99% successful in preventing conception, with no obvious side effects. The mice could have pups again 4-6 weeks after stopping receiving the drug.

SINGLE CELL SEQUENCING

Sofia Moratti

University of Naples Federico II

The technological progress that has occurred since the publication of the first scRNA-seq technique in 2009 is simply unbelievable. With rapidly decreasing sequencing costs and new methods with significantly higher throughput introduced to the market every year, it will soon be possible to sequence the genomes, transcriptomes, epigenomes, and proteomes of millions of cells simultaneously. This will deepen our understanding of biology in a way that was unthinkable just a few years ago. Discovering and classifying all cell types in the human body will enable the reconstruction of lineage trees of higher organisms. Analyzing rare circulating tumor cells will allow for early cancer detection. Analyzing the complex heterogeneity of primary tumors will enable personalized cancer treatment, greatly expanding the field of personalized medicine. Other exciting applications that can be envisioned include identifying the molecular basis of stem cell differentiation or embryonic development in higher species. The entire field of personalized medicine will benefit greatly, and biological samples will be able to be analyzed within hours, if not minutes, giving doctors a powerful tool that will make personalized treatment a reality. The timeline for this revolution is difficult to predict, as there are still many obstacles. The primary challenges remain successful extraction of single cells from biological samples (whether it's a tumor, a few cells from an embryo, or circulating nucleic acids) and the difficulty of analyzing such a large amount of sequencing data, which is as difficult as finding a needle in a haystack.

ŻEŃ – SZEŃ – WPŁYW NA ZDROWIE

Joanna Browarek

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności
Studenckie Koło Naukowe Technologów Przetwórstwa Surowców Roślinnych

Żeń-szeń, inaczej *Panax ginsengin* oraz wszelak, to reliktowa bylina z rodziny araliowatych. Występuje i rośnie dziko w górskich lasach Półwyspu Koreańskiego ale też północno-wschodnich Chin, północno-wschodniej Syberii. Charakterystyczny kształt kłącza oraz zawartość saponin są powodem, dla których żeń-szeń zyskuje na popularności. Saponiny biorą udział w regulacjach organizmu na stres dzięki . Korzeń rośliny od kilku tysięcy lat wykorzystywany jest w tradycyjnej, ludowej medycynie Dalekiego Wschodu. Obniża poziom cholesterolu we krwi, wykorzystywany jest w również w redukcji cukru we krwi przy leczeniu cukrzycy jak również wspiera regulację produkcji insuliny. Również korzeń wszelaku charakteryzuje się działaniem wzmacniającym organizm podczas wycieńczenia psychicznego i fizycznego. Stosowany jest jako dodatek do kosmetyków (jako obecność w żeń-szeniu właściwości antyoksydacyjnych i odmładzających) oraz produktów żywnościowych (np. w jogurtach lub innych przetworach mleczarskich). Również wpływa pozytywnie na utlenianie alkoholu w wątrobie oraz wspomaga jej regenerację (zmniejsza zawartość alkoholu o nawet 30% we krwi). Natomiast zbyt duże stężenie może wzmacniać działanie leków depresyjnych co z kolei powodować może wzrost stymulacji psychoaktywnej jak również spowodować stany takie jak bóle głowy, zmęczenie, czy też bezsenność). Celem pracy było scharakteryzowanie korzenia rośliny żeń-szeń oraz jego wpływu na zdrowie człowieka jak również ich interakcja z przyjmowanymi lekami.