III Forum Młodych Przyrodników

Rolnictwo – Żywność – Zdrowie

Lublin, 21 maja 2016

Trzecie Forum Młodych Przyrodników

ROLNICTWO
ŻYWNOŚĆ
ZDROWIE

Lublin

21.05.2016

PROGRAM I STRESZCZENIA PRAC

Redakcja: Paulina Gil-Kulik, Jolanta Karwat

Za treść abstraktów odpowiadają autorzy.

Wydawca Stowarzyszenie Studentów Nauk Przyrodniczych
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin e-mail: ssnp@poczta.pl www.ssnp.org.pl
ISBN 978-83-939764-3-0

Organizatorzy:

Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Stowarzyszenie Studentów Nauk Przyrodniczych

Doktoranci Wydziału Medycyny Weterynaryjnej

Samorząd Doktorantów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Stowarzyszenie Studentów
Nauk Przyrodniczych

KOMITET NAUKOWY KONFERENCJI:

Prof. dr hab. Renata Nurzyńska-Wierdak

Prof. dr hab. Wanda Małek

Dr hab. Anna Bogucka-Kocka

Prof. dr hab. Krzysztof Gołacki

Prof. UM dr hab. Janusz Kocki

Dr hab. inż. Bartosz Sołowiej

Dr n. med. Paulina Gil-Kulik

Dr n. wet. Michał Gondek

KOMITET ORGANIZACYJNY KONFERENCJI:

Lek. wet. Dariusz Wolski - przewodniczący

Mgr inż. Milena Bajda

Dr hab. Anna Bogucka-Kocka

Lek. wet. Barbara Furmaga

Dr n. med. Paulina Gil-Kulik

Mgr Mateusz Gortat

Mgr Jolanta Karwat

Mgr Agata Kobyłka

Prof. UM dr hab. Janusz Kocki

Lek. Lidia Kotuła

Mgr inż. Marta Kozak

Prof. dr hab. Renata Nurzyńska-Wierdak

Mgr Paulina Osuch

Lek. wet. Katarzyna Putowska

Mgr Małgorzata Sęczkowska

PROGRAM KONFERENCJI

8:30 – 9:00 Rejestracja uczestników
9:00 – 9:45 Otwarcie konferencji i wykład inauguracyjny

dr n. wet. Michał Gondek UP, Lublin
WYKRYWANIE DOŚWIADCZALNEJ WŁOŚNICY ŚWIŃ WYWOŁANEJ TRICHINELLA SPIRALIS TESTEM IMMUNOENZMATYCZNYM (ELISA)

SALA 102

9:45 – 10:25 Sesja tematyczna I: Metody diagnostyki laboratoryjnej, medycyna doświadczalna

Agnieszka Chrzanowska UMCS, Lublin
SPEKTROFOTOMETRYCZNA ANALIZA RÓWNOWAGI I KINETYKI ADSORPCJI BIAŁEK NA POROWATYCH MATERIAŁACH KRZEMIONKOWYCH

Karolina Gdula UMCS, Lublin
ELEKTROKINETYCZNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALIZOWANYCH GRUPAMI AMINOWYMI MATERIAŁÓW KRZEMIONKOWYCH Z MAGNETYCZNYM RDZENIEM

Barbara Furmaga UP, Lublin
PROTEKCYJNY WPŁYW KOLENDRY SIEWNEJ NA NARZĄDY WEWNĘTRZNE SZCZURÓW INTOKSYKOWANYCH CHLORKIEM KADMU

Małgorzata Sęczkowska UMCS, Lublin
BADANIE WPŁYWU MIESZANIA NA ADSORPCJĘ WYBRANYCH AROMATYCZNYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH NA WĘGLU AKTYWNYM

Anna Siemińska UMCS, Lublin
INDUKCJA SYNTEZY PEPTYDÓW ODPORNOŚCIOWYCH GĄSIENIC GALLERIA MELLONELLA

Grzegorz Tymicki UP, Lublin
OCENA WPŁYWU NESFATYNY-1 NA CHRZĄSTKĘ WZROSTOWĄ KOŚCI UDOWYCH SAMIC SZCZURÓW

Magdalena Kręcisz UP, Lublin
DYNAMIC VISCOSITY CHARACTERISTICS OF CORN INSTANT GRITS WITH 25% AND 50% OF BUCKWHEAT ADDITION

Małgorzata Sęczkowska UMCS, Lublin
BADANIE ADSORPCJI BŁĘKITU METYLENOWEGO NA MIKROPOROWATYM WĘGLU AKTYWNYM W UKŁADACH WIELOSKŁADNIKOWYCH

10:25 – 10:55 Sesja tematyczna II: Zdrowie oraz profilaktyka prozdrowotna

Katarzyna Putowska UP, Lublin
NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY UTRATY ZĘBÓW U PSÓW, PREDYSPOZYCJE RASOWE

Małgorzata Skibińska UMCS, Lublin
NANOCZĄSTKI SREBRA I ICH ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE

Natalia Frączek, Sylwia Popek UM, Lublin
RACJONALNE PROJEKTOWANIE NOWYCH INHIBITORÓW DEHYDROGENAZY GLUKOZO-6-FOSFORANOWEJ JAKO POTENCJALNYCH LEKÓW PRZECIWNOWOTWOROWYCH

Natalia Walczak UP, Lublin
OPORNOŚĆ NA TETRACYKLINY U BAKTERII IZOLOWANYCH OD RYB

Dariusz Wolski UP, Lublin
THE INFLUENCE OF ADIPOSE TISSUE ON THE BONE METABOLISM

Małgorzata Skibińska UMCS, Lublin
HALOIZYT I JEGO ZASTOSOWANIE W ROLNICTWIE

10:55 – 11:10 Dyskusja
11:10 – 11:30 Przerwa kawowa (SESJA POSTEROWA I)

11:30 – 12:33 Sesja tematyczna III: Żywność, żywność modyfikowana genetycznie

Paulina Witt Akademia Morska, Gdynia
AUTENTYCZNOŚĆ I IDENTYFIKOWALNOŚĆ OLEJU RZEPAKOWEGO. STUDIUM PRZYPADKU

Marcin Natoniewski UP, Lublin
WPŁYW SPOSOBU SŁODOWANIA ZIARNA NA ZMIANĘ BARWY BRZECZKI I ZAWARTOŚĆ CUKRÓW

Aleksandra Pięta, Florentyna Tyrała AWF im. B. Czecha, Kraków
PODAŻ WITAMINY B12 W DIECIE POLSKICH SPORTOWCÓW TRENUJĄCYCH WYCZYNOWO

Kamil Szymczak Politechnika Łódzka, Łódź
CHROMATOGRAFICZNE ANALIZY ZWIĄZKÓW LOTNYCH W PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH

Anna Taraba UMCS, Lublin
WPŁYW DODATKU ALKOHOLU NA ROZPUSZCZALNOŚĆ BIOLOGICZNIE AKTYWNEJ SUBSTANCJI POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Paulina Witt Akademia Morska, Gdynia
MOŻLIWOŚCI MODYFIKOWANIA WŁAŚCIWOŚCI JAJ KURZYCH

Ewelina Zielińska UP, Lublin
NUTRITIONAL VALUE AND HEALTH PROMOTING PROPERTIES OF EDIBLE INSECTS

Katarzyna Abramowicz UP, Lublin
THE INFLUENCE OF ECHINACEA PURPUREA AND ALLIUM SATIVUM ON THE PHYSICO - CHEMICAL PROPERTIES OF MEAT TURKEYS

Karolina Dudziak UP, Lublin
IDENTIFICATION OF REFERENCE GENES FOR SQPCR ANALYSIS OF WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM L.*) AFTER DROUGHT TREATMENT

12:33 – 12:48 Dyskusja
12:48 – 13:10 Przerwa kawowa (SESJA POSTEROWA II)

13:10 – 14:27 Sesja tematyczna IV: Rolnictwo

Filip Bronisław Harasimiuk Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin
NEW INNOVATIVE TECHNIQUE TO REDUCE TO THE TREATMENT OF WASTE WATER AFTER A CLOSED RECIRCULATING

Justyna Nawrocka Uniwersytet Łódzki, Łódź
GRZYBY TRICHODERMA JAKO CZYNNIK BIOKONTROLI CHRONIĄCY ROŚLINY UPRAWNE PRZED PATOGENEM RHIZOCTONIA SOLANI

Marcelina Olszak UP, Lublin
THE APPLICATION OF PCR METHOD TO IDENTIFY THE FUNGUS PUCCINIA RECONDITA IN WINTER WHEAT

Anna Siedliska Instytut Agrofizyki PAN, Lublin
NIEINWAZYJNA METODA IDENTYFIKACJI PORAŻEŃ GRZYBOWYCH OWOCÓW

Monika Skwarek Uniwersytet Łódzki, Łódź
AKTYWNOŚĆ WYBRANYCH ENZYMÓW REGULUJĄCYCH ODPOWIEDŹ DĘBU SZYPUŁKOWEGO NA CHOROBY PATOGENICZNE

Monika Wójcik UP, Lublin
YEAST-LIKE FUNGI AUREOBASIDIUM PULLULANS AND THEIR ACTION ON SOME PATHOGENIC FUNGI AND YEAST

Damian Zieliński UP, Lublin
WYSTĘPOWANIE MODLISZKI ZWYCZAJNEJ (MANTIS RELIGIOSA) NA TERENIE POLSKI

Małgorzata Budzeń UP, Lublin
WYKORZYSTANIE WYBRANYCH METOD FIZYCZNYCH JAKO PROEKOLOGICZNYCH CZYNNIKÓW STYMULACJI NASION ŚLAZÓWKI TURYNGSKIEJ (*LAVATERA THURINGIACA L.*)

Izabela Podgórska UP, Lublin
FUSARIUM CULMORUM IN WINTER WHEAT – HARMFULNESS AND IDENTIFICATION

14:12-14:40 Dyskusja i obrady Komisji

SALA 103

9:45 – 10:41 Sesja tematyczna I i II: Metody diagnostyki laboratoryjnej, medycyna doświadczalna oraz Rolnictwo

Kinga Krukowska, Joanna Trybus UM, Lublin
OCENA EKSPRESJI GENU *BIRC5* U PACJENTEK Z RAKIEM PIERSI

Paulina Gil-Kulik UM, Lublin
NOWOTWOROWE KOMÓRKI MACIERZYSTE JAKO POTENCJALNY CEL TERAPII

Jolanta Karwat UM, Lublin
ZNACZENIE EKSPRESJI GENU *GPX3* ORAZ POZIOMU STĘŻENIA SELENU W CHOROBACH UKŁADU KRĄŻENIA

Wojciech Szwerc UM, Lublin
ATOMOWA SPEKTROMETRIA ABSORPCYJNA JAKO METODA OZNACZANIA SELENU W ORGANIZMIE CZŁOWIEKA

Daniel Radzikowski Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny, Siedlce
ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA BIAŁKA W ŻYWIENIU ZWIERZĄT

Magdalena Maria Gos Instytut Agrofizyki PAN, Lublin
ZASTOSOWANIE TERMOGRAFII ORAZ OBRAZOWANIA HIPERSPEKTRALNEGO DO ŚLEDZENIA PORAŻENIA ROŚLIN TYTONIU (*NICOTIANA TABACUM L.)* PATOGENEM TMV

Anna Janicka UMCS, Lublin
GARNUSZNICA BUKOWA (MIKIOLA FAGI) I HARTIGIOLÓWKA BUKOWA (HARTIGIOLA ANNULIPES) (*DIPTERA: CECIDOMYIIDAE*) – OWADY PRZYCZYNIAJĄCE SIĘ DO SPADKU ODPORNOŚCI BIOLOGICZNEJ BUKA ZWYCZAJNEGO (*FAGUS SYLVATICA*)

Edyta Magierek Instytut Agrofizyki PAN, Lublin
GLONY – ENERGIA PRZYSZŁOŚCI?

Paulina Marucha, Monika Nawrocka UP, Lublin
ZASTOSOWANIE WALORYZACJI PRZYRODNICZEJ W OCHRONIE PRZYRODY

Daniel Radzikowski Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny, Siedlce
ZASTOSOWANIE PASZ Z ROŚLIN GENETYCZNIE MODYFIKOWANYCH W ŻYWIENIU TRZODY CHLEWNEJ

Justyna Reut UP, Lublin
ZABIEGI OCHRONY ROŚLIN, CHARAKTERYSTYKA I WYKORZYSTYWANE MASZYNY

10:41 – 10:55 Sesja tematyczna III: Żywność, żywność modyfikowana genetycznie

Urszula Ostaszewska Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny, Siedlce
CZYNNIKI ŻYWIENIOWE WPŁYWAJĄCE NA JAKOŚĆ MIĘSA DROBIOWEGO

Paulina Osuch UP, Lublin
OCENA USŁUG GASTRONOMICZNYCH W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH AGROTURYSTYCZNYCH W POWIECIE PUŁAWSKIM W ŚWIETLE PROEKOLOGICZNYCH TRENDÓW W NAWYKACH ŻYWIENIOWYCH.

10:55 – 11:10 Dyskusja
11:10 – 11:30 Przerwa kawowa (SESJA POSTEROWA I)

11:30 – 12:33 Sesja tematyczna III: Żywność, żywność modyfikowana genetycznie c.d.

Celina Habryka Uniwersytet Rolniczy, Kraków
ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ

Robert Jadach UP, Wrocław
PRZYSZŁOŚĆ ŻYWNOŚCI GENETYCZNIE MODYFIKOWANEJ W POLSCE

Klaudia Kałwa UP, Lublin
WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE NAPARÓW HERBAT I ZIÓŁ

Anna Kononiuk UP, Lublin
SYSTEM RASFF A BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO W UNII EUROPEJSKIEJ

Aleksandra Błaszkiewicz, Paweł Błaszkiewicz UM, Lublin
KOMÓRKI MLEKA KOBIECEGO

Magdalena Krukowska UP, Lublin
SYSTEM HACCP JAKO NARZĘDZIE ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI W ZAKŁADACH ŻYWIENIA ZBIOROWEGO

Diana Mańko UMCS, Lublin
WPŁYW EMULGATORA NA STABILNOŚĆ EMULSJI SPOŻYWCZYCH

Magdalena Piorunowska Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn
ŻYWNOŚĆ TRADYCYJNA I REGIONALNA ELEMENTEM PROMOCJI TURYSTYCZNEJ WARMII I MAZUR

Katarzyna Świętulska Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny, Siedlce
NIEBEZPIECZNE ZWIĄZKI CHEMICZNE W POZORNIE ZDROWEJ ŻYWNOŚCI

12:33 – 12:48 Dyskusja
12:48 – 13:10 Przerwa kawowa (SESJA POSTEROWA II)

13:10 – 14:05 Sesja tematyczna III i IV: Żywność, żywność modyfikowana genetycznie oraz Zdrowie i profilaktyka prozdrowotna

Milena Zielińska Uniwersytet Warmińsko – Mazurski, Olsztyn
ENERGIA W TOREBCE - ŻYWNOŚĆ LIOFILIZOWANA

Krystian Domański UM, Lublin
UDZIAŁ RECEPTORÓW OPIOIDOWYCH W DZIAŁANIU SUBSTANCJI UZALEŻNIAJĄCYCH

Jakub Knurek UMCS, Lublin
INHIBITORY PROTEASOMÓW (IAP) W LECZENIU NOWOTWORÓW OPORNYCH NA CHEMIOTERAPIĘ I RADIOTERAPIĘ

Natalia Kopik UMCS, Lublin
WŁAŚCIWOŚCI PLEJOTROPOWE STATYN I ICH ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE

Anna Mikłaszewska UM, Lublin
MEDYCYNA GENETYCZNA PRZYSZŁOŚCI A ZESPÓŁ RETTA

Adrianna Rafalska UP, Lublin
CHOLINOESTERAZY JAKO WSKAŹNIKI WYKORZYSTYWANE W MONITORINGU BIOLOGICZNYM NARAŻENIA NA PESTYCYDY

Jakub Knurek UMCS, Lublin
ETAPY EWALUACJI SYSTEMÓW DIAGNOSTYCZNYCH

Aleksandra Bidzińska UP, Lublin
PŁEĆ. TYLKO CHROMOSOMY?

14:05 – 14:20 Dyskusja
14:20 – 14:40 Obrady komisji
14:40 – 15:00 Wyniki i zakończenie (SALA 102)

SESJA POSTEROWA I

Agnieszka Czubacka UMCS, Lublin
TOKSYCZNOŚĆ AKRYLAMIDU

Agnieszka Dziarmaga, Aleksandra Madej, Dorota Filipczak, Elżbieta Kulec, Marcin Mazurek UM, Lublin
SZCZEPIONKI – OCHRONA PRZED CHOROBĄ CZY NIEBEZPIECZNA PROPAGANDA FIRM FARMACEUTYCZNYCH?

Aleksandra Rechul UM, Lublin
WYSTĘPOWANIE ALERGII U DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM

Anna Tylutki, Magdalena Paziewska UM, Lublin
OCENA WIEDZY SPOŁECZEŃSTWA NA TEMAT RACJONALNEGO STOSOWANIA ANTYBIOTYKÓW- BADANIA ANKIETOWE

Beata Rutkowska, Patrycja Łusiak, Piotr Stanikowski, Sylwia Matuszak UP, Lublin
BADANIE WPŁYWU EKSTRAKTÓW OTRZYMANYCH Z MŁODEGO JĘCZMIENIA NA AKTYWNOŚĆ ENZYMÓW ZAANGAŻOWANYCH W ZESPÓŁ METABOLICZNY

Iwona Leziak, Monika Mitura UP, Lublin
ANALIZA ZDROWOTNYCH ASPEKTÓW TŁUSZCZU WIEPRZOWEGO W DIECIE CZŁOWIEKA

Izabela Borkowska UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE AMIGDALINY W ZWALCZANIU KOMÓREK NOWOTWOROWYCH

Jagoda Rabczewska UMCS, Lublin
CHININA - LEK CZY TRUCIZNA?

Joanna Glińska, Justyna Cisek UM, Lublin
ŚWIADOMOŚĆ RESPONDENTÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA SIĘ DO BADAŃ LABORATORYJNYCH

Joanna Sitarska UP, Lublin
COMPARISON OF INTEGRATED PLANT PROTECTION WITH ECOLOGICAL ON THE EXAMPLE OF TOMATO

Joanna Wawer UM, Lublin
EKSPRESJA GENU *TRPM2* W CHOROBACH NOWOTWOROWYCH KRWI

Kamila Babkiewicz UMCS, Lublin
WARTOŚĆ DIAGNOSTYCZNA WŁOSA

Kamila Fortunka Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce
CUKIER A RYZYKO OTYŁOŚCI, CUKRZYCY I CHORÓB SERCOWO-NACZYNIOWYCH

Dominika Guz UM, Lublin
ŚWIADOMOŚĆ NA TEMAT SZCZEPIEŃ U OSÓB PODRÓŻUJĄCYCH

Karolina Sarzyńska UP, Lublin
PRZYDATNOŚĆ KONI DO REKREACJI A PREFERENCJE JEŹDŹCÓW

Katarzyna Banach UP, Lublin
PEPTYDY OPIOIDOWE W ŻYWNOŚCI I ICH WPŁYW NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

Kinga Wyszyńska SGGW, Warszawa
PORÓWNANIE ZAWARTOŚCI TUJONU W OLEJKACH ETERYCZNYCH POCHODZĄCYCH Z WYBRANYCH GATUNKÓW ROŚLIN

Magdalena Szaniawska UMCS, Lublin
FLAWONOIDY - NATURALNE SUBSTANCJE LECZNICZE

Mateusz Kęsy UP, Poznań
ROLNICTWO EKOLOGICZNE JAKO NAJWAŻNIEJSZY ELEMENT OCHRONY PSZCZÓŁ (APOIDEA) W POLSCE

Monika Bryczkowska UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE TECHNIKI LC-MS/MS W DIAGNOSTYCE LABORATORYJNEJ

Monika Makuch UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE SENSORÓW CHEMICZNYCH W KONTROLI ŻYWNOŚCI

Monika Tracz UP, Lublin
RESIDUES AND MAXIMUM RESIDUE LEVELS IN HERBAL PLANTS

Natalia Dudek, Zuzanna Dołżycka UM, Lublin
ŚWIADOMOŚĆ RODZICÓW DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM NA TEMAT PROFILAKTYKI INFEKCJI PASOŻYTNICZYCH

Sylwia Kowalska UP, Lublin
SYNCHRONIZACJA HODOWLI LIMFOCYTÓW W DIAGNOSTYCE CYTOGENETYCZEJ

Tomasz Michał Staniek SGGW, Warszawa
BADANIE SKŁADU OLEJKÓW ETERYCZNYCH POCHODZĄCYCH Z RÓŻNYCH GATUNKÓW I ODMIAN TYMIANKU (*THYMUS L.)*

Wiktoria Bielecka Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce
KONSEKWENCJE ZDROWOTNE ZASTOSOWANIA POCHODNYCH KONOPI W MEDYCYNIE

SESJA POSTEROWA II

Adrian Witczak SGGW, Warszawa
TEMPO DEKOMPOZYCJI MARTWEGO DREWNA NA PRZYKŁADZIE ROZKŁADU PNIAKÓW SOSNY POSPOLITEJ (*PINUS SYLVESTRIS*)

Agata Kobyłka UP, Lublin
STUDENTS AWAY CUSTOMS TO LANDSCAPE PARKS

Agnieszka Ostrowska UP, Lublin
WILD CROP RELATIVES IN BREEDING IMPROVEMENT

Ahmed Awad Talb Altalb UP, Lublin
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF FERTILIZERS AND AGRICULTURAL EXTENSION

Aleksandra Bogusz UMCS, Lublin
FARMACEUTYKI W ŚRODOWISKU NATURALNYM

Aleksandra Bogusz UMCS, Lublin
FITOTOKSYCZNOŚĆ BIOWĘGLI PO ADSORPCJI JONÓW METALI CIĘŻKICH

Aleksandra Gogół UP, Lublin
ANCIENT CROPS

Aleksandra Kubat-Sikorska Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. K. Pułaskiego, Radom
WALORY SMAKOWO-ZAPACHOWE NIEMENTOLOWYCH ODMIAN MIĘT (*MENTHA SP*.)

Ali Thanoon UP, Lublin
EFFECT OF MYCORRHIZAL COLONIZATION ON THE HEALTH STATUS OF TOMATO FRUITS CULTIVATED IN THE PLASTIC TUNNEL

Anita Kwaśniewska UP, Lublin
WETTABILITY DETERMINATION BY CONTACT ANGLE MEASUREMETS

Anna Siemińska UMCS, Lublin
GALLERIA MELLONELLA JAKO ORGANIZM MODELOWY

Barbara Drygaś Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
BIOGAZ Z WYTŁOKÓW OWOCOWYCH JAKO PRZYKŁAD APLIKACYJNEGO ZASTOSOWANIA ODPADÓW POPRODUKCYJNYCH

Dariusz Wolski UP, Lublin
CLINICAL METHODS OF MEASUREMENT OF OBESITY AND TREATING CONTROL

Diana Rymuszka UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE TECHNIKI PLAZMOWEJ W TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

Dorota Tomaszewska-Krojańska UP, Lublin
WPŁYW ODPADOWEGO BIOWĘGLA NA KSZTAŁTOWANIE WŁAŚCIWOŚCI GLEBY

Ewelina Surdacka UP, Lublin
FACTORS SHAPING THE COMPETITIVENESS OF REGIONS

Hussein Khudhur UP, Lublin
CASEIN AND WHEY PROTEINS REDUCE THE TOXIC EFFECTS OF CADMIUM IN SOME OF RATS ORGANS

Ilona Sadok UMCS, Lublin
CONTROL OF ASCORBIC ACID CONCENTRATION IN HUMAN URINE SAMPLES AND COMMERCIALLY AVAILABLE DIETARY SUPPLEMENTS USING BORON-DOPED DIAMOND ELECTRODE

Ilona Sadok UMCS, Lublin
TRACE ANALYSIS OF BI (III) USING ELECTRODE MODIFIED WITH FUNCTIONALIZED POLYSILOXANE FILM AND LEAD NANOPARTICLES IN NATURAL WATER SAMPLES

Justyna Kapral UMCS, Lublin
APIGENINA W TERAPII ANTYNOWOTWOROWEJ

Kamil Szymczak Politechnika Łódzka, Łódź
IDENTYFIKACJA BAKTERII PATOGENNYCH Z WYKORZYSTANIEM TECHNIK CHROMATOGRAFICZNYCH

Kamil Toczek UP, Lublin
ZASTOSOWANIE INULINY W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM

Karolina Gdula UMCS, Lublin
ADSORPCJA JONÓW CU (II) NA POWIERZCHNI FUNKCJONALIZOWANYCH MATERIAŁÓW KRZEMIONKOWYCH Z MAGNETYCZNYM RDZENIEM

Karolina Siedliska UP, Lublin
WYKORZYSTANIE METODY WSPÓŁSTRĄCANIA DO WYTWARZANIA CUPROSPINELU

Katarzyna Domańska UMCS, Lublin
PROCEDURA OZNACZANIA CD(II) METODĄ WOLTAMPEROMETRII STRIPINGOWEJ NA BŁONKOWEJ ELEKTRODZIE OŁOWIOWEJ PRZYGOTOWANEJ Z UŻYCIEM MEDIATORA

Katarzyna Domańska UMCS, Lublin
ŹRÓDŁA I ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z OBECNOŚCI CHROMU(VI) W ŚRODOWISKU ORAZ JEGO WOLTAMPEROMETRYCZNA PROCEDURA OZNACZANIA

Katarzyna Nowak Instytut Agrofizyki PAN, Lublin
POLISACHARYDY I GLUKANY POCHODZENIA NATURALNEGO JAKO SORBENT METALI CIĘŻKICH

Katarzyna Putowska UP, Lublin
ORAL CAVITY TUMORS IN DOGS

Łukasz Kwaśniewski UMCS, Lublin
REGULACJE PRAWNE WYTWARZANIA ENERGII W MIKROCIEPŁOWNIACH – MCHP W POLSCE I WYBRANYCH KRAJACH

Łukasz Sęczyk UP, Lublin
POTENCJAŁ PRZECIWUTLENIAJĄCY, ODŻYWCZY I JAKOŚĆ HEDONICZNA MLEKA SOJOWEGO WZBOGACONEGO W EKSTRAKT Z ZIELONEJ KAWY

Małgorzata Góral UP, Lublin
PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF HOME-BREWED BEERS

Marcin Wieremczuk UP, Lublin
THE IMPACT OF DIFFERENT FACTORS ON YIELD AND QUALITY OF DURUM WHEAT GRAIN

Marek Kruczek Uniwersytet Rolniczy, Kraków
FLORYDZYNA – UNIKALNY POLIFENOL JABŁEK, W KONTEKŚCIE WYKORZYSTANIA WYTŁOKÓW JABŁKOWYCH W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM

Marta Pytlarczyk WAT, Warszawa
DEPROTONOWANIE-ALKILOWANIE 1-CHLORO/BROMO-4-ETYNYLOBENZENÓW

Marta Pytlarczyk WAT, Warszawa
WPŁYW POŁOŻENIA ATOMÓW FLUORU W RDZENIU FENYLOTOLANOWYM NA WŁAŚCIWOŚCI MEZOMORFICZNE CIEKŁYCH KRYSZTAŁÓW

Małgorzata Sęczkowska UMCS, Lublin
OTRZYMYWANIE ADSORBENTÓW WĘGLOWYCH Z ODPADÓW NATURALNYCH

Marzena Cejner UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW Z ODWZOROWANIEM MOLEKULARNYM W FARMACJI I MEDYCYNIE

Marzena Cejner UMCS, Lublin
ZASTOSOWANIE KOMPLEKSÓW PLATYNY W TERAPII ANTYNOWOTWOROWEJ

Michał Świetlicki Politechnika Lubelska, Lublin
ZASTOSOWANIE MIKROSKOPU SIŁ ATOMOWYCH W BADANIACH MATERIAŁÓW POCHODZENIA BIOLOGICZNEGO

Milena Bajda UP, Lublin
MEDICAL PROPERTIES OF HONEY BEE VENOM

Agnieszka Chrzanowska UMCS, Lublin
STRUKTURALNE I MORFOLOGICZNE WŁAŚCIWOŚCI POWIERZCHNI MEZOPOROWATYCH ADSORBENTÓW KRZEMIONKOWYCH Z WARSTWĄ BIOPOLIMERÓW

Monika Pilipiuk UP, Lublin
THE BIOLOGICAL RISKS ASSOCIATED WITH THE STORAGE OF BIOMASS

Monika Pilipiuk UP, Lublin
THE ACQUISITION, STORAGE AND TRANSPORT OF WOOD BIOMASS

Paulina Kęska UP, Lublin
ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PEPTIDES OBTAINED FROM DRY CURED PORK LOIN WITH PROBIOTIC BY PEPSIN TREATMENT

Piotr Harmata WAT, Warszawa
OPRACOWANIE METODY SYNTEZY 4-ALKILOCHLOROBENZENU UŻYTECZNEGO SUBSTARTU DO SYNTEZY CIEKŁYCH KRYSZTAŁÓW KATALIZOWANYCH PRZYJAZNYMI DLA ŚRODOWISKA KOMPLEKSAMI ŻELAZA

Piotr Harmata WAT, Warszawa
WPŁYW BOCZNEGO PODSTAWNIKA ORAZ DŁUGOŚĆ ŁAŃCUCHA TERMINALNEGO NA WŁAŚCIWOŚCI MEZOMORFICZNE POCHODNYCH 4,4'''-DIALKILO-P-QUATERFENYLI I 4,4''-DIALKILO-P-TERFENYLI

Talal Saeed Hameed UP, Lublin
LEVEL ADOPTION OF FARMERS IN SUSTAINABLE AGRICULTURE PRINCIPLES IN LUBLIN REGION

Anna Makuch UM, Lublin
ZASTOSOWANIE MARKERÓW NOWOTWOROWYCH W DIAGNOSTYCE RAKA PIERSI

Joanna Koszyczek UM, Lublin
ZARAŻENIE TOXOPLASMA GONDII W CIĄŻY - PRZYCZYNY, ZAGROŻENIA, DIAGNOSTYKA I PROFILAKTYKA

STRESZCZENIA

SESJA REFERATOWA

SPEKTROFOTOMETRYCZNA ANALIZA RÓWNOWAGI I KINETYKI ADSORPCJI BIAŁEK NA POROWATYCH MATERIAŁACH KRZEMIONKOWYCH

Agnieszka Chrzanowska, Anna Deryło-Marczewska, Małgorzata Sęczkowska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3, Wydział Chemii, Zakład Fizykochemii Powierzchni Ciała Stałego, pl. Marii Curie-Skłodowskiej 20-03, e-mail: agnieszka.chrzanowska@poczta.umcs.lublin.pl

Intensywny rozwój bio/nanotechnologii spowodował wzrost zainteresowania interakcją i immobilizacją białek z materiałami porowatymi o regularnej i uporządkowanej strukturze wewnętrznej. Materiały mezoporowate oparte na krzemionce ze względu na rozwiniętą strukturę wewnętrzną są szeroko stosowane, jako nośniki związków aktywnych i cieszą się dużym zainteresowaniem z uwagi na liczne zalety predestynujące ich zastosowanie w katalizie (katalizatory i nośniki katalizatorów), metodach adsorpcyjnych i wielu innych dziedzinach współczesnej chemii [1,2]. Mezoporowate materiały krzemionkowe charakteryzują się dużą powierzchnią właściwą i objętością porów, uporządkowaną strukturą porów o ściśle określonych rozmiarach oraz szerokim zakresem zmienności wielkości porów możliwym do osiągnięcia na drodze modyfikacji procesu syntezy. Projektowanie ich struktury porowatej czy funkcjonalizacja powierzchni wieloma grupami funkcyjnymi stwarza olbrzymie możliwości w badaniach prowadzonych w poszukiwaniu nowych i funkcjonalnych adsorbentów krzemionkowych wykazujących zdolności sorpcyjne w stosunku do biomolekuł.

Adsorpcja jest procesem wielofazowym i zależy w dużym stopniu od właściwości fizykochemicznych zarówno adsorbentu jak i adsorbatu (elektryczny ładunek powierzchniowy, powierzchnia właściwa, rozmiar porów, wielkość i budowa cząsteczek adsorbatu) oraz od środowiska prowadzenia procesu (pH, temperatura). W celu określenia warunków przebiegu procesu adsorpcyjnego określa się: wielkość maksymalnej adsorpcji z równowagowych danych doświadczalnych, oraz kinetykę, jako kluczowy parametr decydujący o potencjalnych zastosowaniach danego adsorbentu, jako nośnik substancji aktywnych biologicznie. Szczególnie w przypadku białek o dużych rozmiarach cząsteczkowych szybkość przebiegu procesu adsorpcji w konkretnych warunkach ma decydujące znaczenie a utrudniona dyfuzja do wewnętrznej przestrzeni porów może stanowić czynnik ograniczający stosowalność danego materiału przy konieczności zapewnienia określonej szybkości procesu adsorpcji.

W pracy przedstawiono spektrofotometryczną analizę równowagi i kinetyki procesu adsorpcji białek na materiałach porowatych o typie piany mezokomórkowej o różnej porowatości powierzchni, otrzymanych na bazie kopolimerów trójblokowych typu Pluronic, jako matryc porotwórczych przy użyciu zmodyfikowanej metody opisanej w pracy [3]. Dla wszystkich materiałów przeprowadzono pomiary izoterm adsorpcji białek oraz wyznaczono profile: stężenie ~ czas i adsorpcja ~ czas wykorzystując spektrofotometr UV-Vis z celą przepływową [4,5]. Przeanalizowano wpływ zróżnicowania właściwości powierzchniowych i strukturalnych żeli krzemionkowych na efektywność i szybkość przebiegu procesu adsorpcji białek tj. BSA i OVA z roztworów wodnych o pH=7,4. Stwierdzono, że proces adsorpcji jest kontrolowany szybkością dyfuzji do wewnętrznej przestrzeni struktury porowatej i wykazuje silny związek z wielkością porów.

Słowa kluczowe: równowaga i kinetyka, adsorpcja białka, materiały krzemionkowe

Literatura:
[1] J.J. Kirkland, F.A. Truszkowski, R.D. Ricker, *J. Chromatogr. A* **2002**, *965*, 25
[2] C.E. Giacomelli, W. Norde, *J. Colloid Interface Sci.* **2001**, *233*, 234
[3] A. Derylo-Marczewska, A.W. Marczewski, I. Skrzypek, S. Pikus, M. Kozak, *Appl. Surf. Sci.***2005**, *252*, 625.
[4] A.W. Marczewski, *J. Colloid Interface Sci.* **2011**, *361*, 603.
[5] A.W. Marczewski, A. Derylo-Marczewska, A. Slota, *Adsorption* **2013**, *19*, 391

ELEKTROKINETYCZNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALIZOWANYCH GRUPAMI AMINOWYMI MATERIAŁÓW KRZEMIONKOWYCH Z MAGNETYCZNYM RDZENIEM

Karolina Gdula[1], Ewa Skwarek[2], Andrzej Dąbrowski[1]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Teoretycznej, karolina.gdula@poczta.umcs.lublin.pl
[2]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Radiochemii i Chemii Koloidów

Nieustanny rozwój wielu dziedzin nauki i przemysłu posuwa ludzkość do ciągłego udoskonalania materiałów znajdujących zastosowanie w wielu dziedzinach życia – od medycyny, poprzez ochronę środowiska i katalizę, na przemyśle kosmicznym kończąc. W związku z powyższym, wielu grup badawczych skupia się na otrzymywaniu materiałów o coraz bardziej ulepszonych i ściśle zaprojektowanych właściwościach. Jedną z grup takich materiałów są tzw. materiały hybrydowe, które stanowią idealną odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na materiały, których właściwości nie są możliwe do uzyskania w przypadku innych materiałów. Bardzo interesującą grupę materiałów stanowią funkcjonalizowane materiały krzemionkowe z wbudowanym magnetycznym rdzeniem. Z jednej strony materiały o właściwościach magnetycznych znajdują szereg zastosowań, np. jako czynniki kontrastujące w MRI czy innowacyjne adsorbenty; z jednej strony funkcjonalizowana różnymi grupami (np. aminowymi, tiolowymi itp.) powierzchni krzemionki zapewnia większą biokompatybilność oraz zapewnia miejsca adsorpcyjne niezbędne, np. w procesie adsorpcji wielu organicznych bądź nieorganicznych związków, znajdujących zastosowanie w ochronie środowiska czy jako kontrolowane układy dostarczania leków.

W niniejszej pracy, otrzymano dwa funkcjonalizowane grupami aminowymi materiały krzemionkowe z magnetycznym rdzeniem oraz sprawdzono, jak typ i ilość grup aminowych wbudowanych w strukturę i tych materiałów wpływa na elektrochemiczne właściwości na granicy faz ciało stałe/roztwór elektrolitu. Materiały zsyntezowano w oparciu o metodę zol-żel, bazującą na hydrolizie i współkondensacji źródła krzemionki (tetraetoksysilan) oraz organosilanów zawierających aminowe grupy funkcyjne: 3-(Aminopropylo)trietoksysilan (APTES) oraz N-[3-(Trimetoksysilylo)-propylo]-etylenodiamina (TMPED), w obecności nanocząstek Fe_3O_4, pełniących funkcję magnetycznych rdzeni. Materiały oznaczono jako A oraz T.

W celu określenia parametrów charakteryzujących podwójną warstwę elektryczną (PWE), zmierzono potencjał dzeta oraz gęstość ładunku powierzchniowego na granicy faz magnetyczny polisiloksan/roztwór elektrolitu. Pomiary prowadzono w zakresie pH od 2 do 9. Zbadano wpływ siły jonowej oraz wielkości naważki, na parametry PWE.

Z uzyskanych danych wynika, iż potencjał dzeta dla badanych układów jest stabilny w szerokim zakresie pH; w przypadku materiału A – w całym badanym zakresie, w przypadku materiału T – do wartości pH≈7,5. Stwierdzono, iż siła jonowa nie ma praktycznie żadnego wpływu na potencjał dzeta badanych materiałów. Otrzymane wartości punktu izoelektrycznego oraz punktu ładunku zerowego dla materiałów A i T wyniosły, kolejno: pH_{IEP}: >9 i ≈6.5 oraz pH_{PZC}: >9 i ≈7.

Słowa kluczowe: materiały krzemionkowe, właściwości magnetyczne, potencjał dzeta, gęstość ładunku powierzchniowego

PROTEKCYJNY PŁYW KOLENDRY SIEWNEJ NA NARZĄDY WEWNĘTRZNE SZCZURÓW INTOKSYKOWANYCH CHLORKIEM KADMU

Furmaga B.[1*], H. B. Khudhur[1,2], J. L. Valverde Piedra[1]

[1]*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych, Zakład Toksykologii i Ochrony Środowiska*

[2] *University of AL Muthanna, Collage of Veterinary Medicine, Public Health Department. AL Muthanna, Iraq.*
Barbara Furmaga: barbara.furmaga@wp.pl

Kadm stanowi duże zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt ze względu na jego wysoką toksyczność, łatwe wchłanianie i bioakumulację w organizmach żywych, a także szybkie przemieszczanie się w łańcuchu troficznym gleba– roślina– człowiek. Kadm raz wprowadzony do środowiska nie podlega degradacji i pozostaje w ciągłym obiegu. Jego długi okres półtrwania przekłada się bezpośrednio na gromadzenie tego pierwiastka w organizmach roślin, zwierząt i ludzi.

Kolendra siewna jest doskonałym źródłem wtórnych substancji roślinnych o wysokiej aktywności antyoksydacyjnej i może z powodzeniem być stosowana jako dodatek do żywności w celu wywołania efektów prozdrowotnych.

Celem badań było określenie protekcyjnego wpływu kolendry siewnej na stan narządów wewnętrznych szczurów intoksykowanych chlorkiem kadmu w wodzie do picia.

Materiał i metody:

Badania przeprowadzono na 60 szczurach obojga płci szczepu Wistar. Zwierzęta utrzymywano w klatkach, w standardowych warunkach wiwaryjnych. Szczury podzielono na grupę kontrolną oraz grupy intoksykowane chlorkiem kadmu z wodą do picia, które następnie podzielono w zależności od rodzaju otrzymywanej karmy zawierającej różne frakcje kolendry. Po okresie 12 tygodni trwania doświadczenia zwierzęta uśmiercono poprzez dyslokację kręgów szyjnych w celu pobrania materiału do badań.

Wyniki i dyskusja:

Przeprowadzono analizę statystyczną względnej masy narządów wewnętrznych badanych osobników, która wykazała występowanie istotnych statystycznie różnic w masie względnej nerek, wątroby i żołądka pomiędzy grupą kontrolną samic otrzymującą chlorek kadmu z wodą do picia, a grupami doświadczalnymi samic szczurów otrzymujących chlorek kadmu z wodą do picia i karmę zawierającą różne frakcje kolendry. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzić można iż samice wykazują większą wrażliwość na toksyczne działanie kadmu w porównaniu do samców.

Słowa kluczowe: kadm, kolendra, toksyczność

BADANIE WPŁYWU MIESZANIA NA ADSORPCJĘ WYBRANYCH AROMATYCZNYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH NA WĘGLU AKTYWNYM

Małgorzata Sęczkowska[1,2], Adam Wojciech Marczewski[2], Anna Deryło-Marczewska[1], Agnieszka Chrzanowska[1]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Fizykochemii Powierzchni Ciała Stałego
malgorzata.seczkowska@poczta.umcs.lublin.pl
[2] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Radiochemii i Chemii Koloidów

Metody adsorpcyjne z wykorzystaniem węgla aktywnego jako adsorbentu są szeroko stosowane w technologii usuwania z wód i ścieków zanieczyszczeń, a w szczególności organicznych. Z uwagi na intensywny rozwój przemysłu w wielu krajach na świecie zaobserwowano znaczny wzrost emisji substancji toksycznych, w tym aromatycznych związków organicznych. To z kolei skłoniło naukowców do podjęcia badań mających na celu podwyższenie efektywności procesu adsorpcji. Adsorpcja jest procesem wieloetapowym. Każda z faz może zachodzić w różnym czasie, a szybkość całego procesu będzie determinowana poprzez etap najwolniejszy. Na wydajność adsorpcji ma wpływ wiele czynników odnoszących się do właściwości adsorbentu (ładunek powierzchniowy adsorbentu, wielkość porów, powierzchnia właściwa) i adsorbatu (wielkość cząsteczek adsorbatu, różnice w rozpuszczalności), środowiska (pH), temperatury, obecności substancji konkurującej oraz szybkości mieszania. Poznanie wpływu wymienionych czynników na adsorpcję może mieć kluczowe znaczenie dla podwyższenia efektywności technologii oczyszczania wód i ścieków [1-5].

Celem niniejszej pracy było badanie wpływu mieszania na adsorpcję wybranych aromatycznych związków organicznych na węglu aktywnym.

Słowa kluczowe: szybkość mieszania, aromatyczne związki organiczne, adsorpcja, węgiel aktywny

INDUKCJA SYNTEZY PEPTYDÓW ODPORNOŚCIOWYCH GĄSIENIC *GALLERIA MELLONELLA*

Anna Siemińska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Immunobiologii, asieminska.bio@gmail.com

Peptydy o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych (AMP - *antimicrobial peptides*) to niewielkie cząsteczki o charakterze kationowym zawierające od 12 - 50 aminokwasów, o masie cząsteczkowej od 3 do 10 kDa. Peptydy oddziałują na ujemnie naładowaną błonę komórkową bakterii, prowadząc do utworzenia w niej kanałów i depolaryzacji a nawet fragmentacji, czego efektem jest śmierć drobnoustroju. Od lat sześćdziesiątych AMP są badane pod kątem zastosowania ich jako terapeutyków. Znaleziono je u owadów, płazów, ryb, ptaków i ssaków.

Pałeczka ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*) jest gram-ujemną bakterią powodującą zakażenia wewnątrzszpitalne, jest odpowiedzialna za ostre infekcje dróg moczowo-płciowych, przewodu oddechowego i pokarmowego. Wywołuje bakteriemie, zapalenie ucha wewnętrznego, zapalenie wsierdzia oraz infekcje centralnego układu nerwowego. Leczenie tych zakażeń jest trudne, gdyż bakteria jest oporna na większość antybiotyków. Szczepy *P. aeruginosa* wytwarzają szereg czynników wirulencji wśród nich enzymy proteolityczne takie jak proteaza IV, alkaliczna proteaza, elastaza A i elastaza B. W ostatnich latach wykazano strukturalną i funkcjonalną analogię między wirulencją bakterii *P. aeruginosa* w stosunku do ssaków i owadów. Gąsienice barciaka większego (*Galleria mellonella*) są coraz częściej stosowanym organizmem modelowym w badaniach dotyczących patogenezy i czynników wirulencji tej bakterii. Wykazano m. in. że zakażenie gąsienic *P. aeruginosa* prowadzi do przełamania mechanizmów obronnych gospodarza poprzez degradację proteolityczną peptydów odpornościowych oraz apolipoforyny III, co prowadzi do śmierci organizmu.

W prezentowanych badaniach przedstawiono indukcję syntezy peptydów odpornościowych po immunizacji gąsienic takimi czynnikami jak: alkaliczna proteaza *P. aeruginosa*, bakterie *P. aeruginosa* oraz *E. coli*. Alkaliczną proteazę oczyszczono z płynu pohodowlanego klinicznego szczepu rosnącego na podłożu syntetycznym M9. Zdecydowanie najlepszym induktorem aktywności przeciwbakteryjnej w hemolimfie okazała się bakteria saprofityczna *E. coli*. Natomiast w przypadku metaloproteazy, większą aktywność przeciwdrobnoustrojową zaobserwowano po zastosowaniu mniejszej dawki enzymu (5 µg). Należy zaznaczyć ze aktywność ta była na wyższym poziomie niż po podaniu martwych bakterii *P. aeruginosa*. Pojawienie się aktywności przeciwbakteryjnej i przeciwgrzybowej w hemolimfie było związane z syntezą peptydów odpornościowych o masie poniżej 6,5 kDa, co wykazano metoda elektroforezy trycynowej oraz metoda bioautografii. Na podstawie wyników badań można wnioskować, że pojawienie się alkalicznej proteazy w hemocelu owada jest sygnałem dla układu odpornościowego gospodarza do uruchomienia reakcji obronnej.

Słowa klucze: Galleria mellonella, Pseudomonas aeruginosa, peptydy odpornościowe, alkaliczna proteaza

OCENA WPŁYWU NESFATYNY-1 NA CHRZĄSTKĘ WZROSTOWĄ KOŚCI UDOWYCH SAMIC SZCZURÓW

Grzegorz Tymicki, Marta Pawłowska, Iwona Puzio

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Fizjologii Zwierząt
g.tymicki@wp.pl

Nesfatyna-1 jest 82-aminokwasowym peptydem zidentyfikowanym w 2006 r. przez Oh i wsp., a pierwsze doniesienia dotyczące jej lokalizacji w układzie kostno-szkieletowym pochodzą z 2013 r. Jak wskazują badania nesfatyna-1 produkowana jest przez chondrocyty, a jej synteza wzrasta ze stopniem zróżnicowania komórek. Przypuszcza się, że nesfatyna-1 wpływa na różnicowanie chondrocytów, dojrzewanie chrząstki oraz kostnienie śródchrzęstne. Z drugiej zaś strony indukuje syntezę przez chondrocyty chemotaktycznych i prozapalnych cytokin, co sugeruje że może uczestniczyć w patogenezie i/lub rozwoju zmian zapalnych w chorobach zwyrodnieniowych tkanki chrzęstnej. Cytokiny prozapalne są kluczowymi regulatorami aktywności komórek osteoklastycznych, stymulują resorpcję tkanki kostnej i negatywne zmiany w jej strukturze i właściwościach. Z uwagi na fakt, iż obniżaniu poziomu hormonów płciowych towarzyszy wzrost syntezy prozapalnych cytokin powyższe dane są przyczynkiem do badania wpływu nesfatyny-1 na układ kostno-szkieletowy w warunkach zmniejszenia lub eliminacji funkcji endokrynnej gonad.

Celem pracy było określenie wpływu nesfatyny-1 na chrząstkę wzrostową kości udowych samic szczurów w warunkach chirurgicznej eliminacji funkcji endokrynnej gonad.

Doświadczenie zostało przeprowadzone na szczurach Wistar płci żeńskiej o wyjściowej masie ciała ok. 220-240 g (n=21). Przez cały okres doświadczenia zwierzęta utrzymywane były w standardowych warunkach laboratoryjnych: temperatura 22ºC ± 2ºC, 12h/12h cykl dzień/noc, wilgotność 55% ± 5% przy zapewnieniu stałego dostępu do wody i paszy bytowej. Po siedmiu dniach aklimatyzacji zwierzęta zostały losowo podzielone na grupę poddaną zabiegowi operacji rzekomej SHO (n=7) oraz grupę poddaną owariektomii OVX (n=14). Po siedmiu dniach rekonwalescencji grupa OVX została losowo podzielona na dwie podgrupy, które otrzymywały raz dziennie dootrzewnowo przez 8 tygodni płyn fizjologiczny (OVX-PhS, n=7) lub nesfatynę-1 w dawce 2 µg/kg m.c (OVX-NES, n=7). Zwierzęta z grupy SHO otrzymywały płyn fizjologiczny. Po zakończeniu doświadczenia zwierzęta poddano eutanazji, a następnie pobrano i zabezpieczono do dalszych badań kości udowe.

Kości utrwalono w formalinie, odwapniono, a następnie poddano standardowej procedurze histologicznej (H+E). Uzyskane obrazy mikroskopowe chrząstki wzrostowej (mikroskop Zeiss Axioskop 40 FL) zostały poddane analizie morfometrycznej z wykorzystaniem programu Microimage v.4.0. Przy zastosowaniu I-rzędowych przeciwciał króliczych skierowanych przeciwko nesfatynie-1 (Phoenix Pharmaceuticals, Burlingame, CA, rozcieńczenie 1:2000) i systemu detekcyjnego Ultra Vision Quanto Detection System HRP określono w chrząstce wzrostowej lokalizację komórek wykazujących dodatnią reakcję immunohistochemiczną dla nesfatyny-1 oraz intensywność reakcji immunohistochemicznej.

Analiza morfometryczna kości udowych wykazała mniejszą grubość chrząstki wzrostowej u szczurów OVX-PhS w porównaniu ze zwierzętami grup SHO oraz OVX-NES. U szczurów grupy SHO oraz szczurów poddanych owariektomii i otrzymujących nesfatynę-1 (OVX-NES) grubość chrząstki wzrostowej kości udowych była natomiast zbliżona. Komórki immunoreaktywne dla nesfatyny-1 zaobserwowano w całej chrząstce wzrostowej. Strefy dojrzewania i wapniejąca cechowały się silną reakcją immunohistochemiczną dla nesfatyny-1, która zlokalizowana była głównie

wewnątrzkomórkowo, w cytoplazmie, natomiast w małym stopniu zewnątrzkomórkowo. W warstwie proliferującej nesfatyna-1 wykazywała głównie lokalizację zewnątrzkomórkową. Najsłabszą reakcję immunohistochemiczną stwierdzono natomiast w strefie spoczynkowej, w której nesfatyna-1 zlokalizowana była przede wszystkim zewnątrzkomórkowo.

Reasumując, egzogenna nesfatyna-1 wpływa protekcyjnie na chrząstkę wzrostową samic szczurów poddanych owariektomii. Immunoreaktywność chondrocytów chrząstki wzrostowej dla nesfatyny-1 zależy od stopnia ich zróżnicowania.

Słowa kluczowe: nesfatyna-1, chrząstka wzrostowa, szczur, owariektomia

DYNAMIC VISCOSITY CHARACTERISTICS OF CORN INSTANT GRITS WITH 25% AND 50% OF BUCKWHEAT ADDITION

Magdalena Kręcisz

[1]*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii Procesowej, e-mail magdlaena_krecisz@wp.pl*

The aim of the study was an evaluation of the effect of screw rational speed and initial moisture of raw materials on dynamic viscosity of extruded corn-buckwheat (75:25% and 50:50%) instant grits. For this purpose it was carried out viscosity characteristics of instant grits suspensions with concentration of 10 and 20% with the participation of water and milk.

As the raw materials corn grit and buckwheat were used. The mixtures of components were moistened to 12, 14, 16 and 18% of moisture content, using a specific volume of water. The mixtures prepared this way were fed into the hopper of the extruder. The extrudates were processed using a single-screw extruder TS-45 (L/D=12:1). A forming die with a single hole of 3 mm was used. Range of the temperatures of the extrusion-cooking process was following: 125/130/135°C. The process was carried out by varying the rotational screw speed at 80, 100 and 120 rpm. The extrudates were dried for 24 hours and ground by a laboratory grinder LMN10 to granulation below 1 mm.

Changes in viscosity of suspensions were measured using an universal testing machine Zwick/Roell BDO-FB0.5TH equipped with a back extrusion cell. Back extrusion cell characteristic was following: a chamber of 60 mm height and internal diameter of 50 mm, and a plunger of 46 mm diameter and a height of 20 mm.

Water and milk suspensions with 10% concentration of extrudates were studied. Samples were mixed for 10 minutes to obtain an uniform consistency. The values of dynamic viscosity were measured at temperature 20°C. Measurements were registered in five replications. Resistance force was recorded during movement of the piston through the slurry in two measuring cycles: down and up, and it was converted to the value of the viscosity coefficient. Profiles of the dynamic viscosity, average decrease in shear strength, and the standard distance were recorded. The testXpert 10v11 software was used for the proper measurement procedure.

Dynamic viscosity for a suspension with cold water with corn-buckwheat (25%) averaged 0.67-1,53 Pa·s, whereas with the participation corn-buckwheat (50%) 0.70-1,62 Pa·s. Dynamic viscosity for a suspension with warm water with corn-buckwheat (25%) averaged 0.21-0,48 Pa·s, whereas with the participation corn-buckwheat (50%) 0,20-0,50 Pa·s. Dynamic viscosity for a suspension with cold milk with corn-buckwheat (25%) averaged 0,84-1,91 Pa·s, whereas with the participation corn-buckwheat (50%) 0,51-1,95 Pa·s. Dynamic viscosity for a suspension with warm milk with corn-buckwheat (25%) averaged 0,60-1,23 Pa·s, whereas with the participation corn-buckwheat (50%) 0,50-1,21 Pa·s.

Dynamic viscosity of water and milk suspensions is important. The increase in viscosity was observed for suspensions with the participation of milk. Increasing addition of buckwheat does not have a significant influence on the dynamic viscosity. Screw rotation speed and moisture significantly affected on dynamic viscosity.

Słowa kluczowe: dynamic viscosity, corn, buckwheat, grits, food

BADANIE ADSORPCJI BŁĘKITU METYLENOWEGO NA MIKROPOROWATYM WĘGLU AKTYWNYM W UKŁADACH WIELOSKŁADNIKOWYCH

Małgorzata Sęczkowska[1,2], Adam Wojciech Marczewski[2], Anna Deryło-Marczewska[1], Agnieszka Chrzanowska[1]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Fizykochemii Powierzchni Ciała Stałego
malgorzata.seczkowska@poczta.umcs.lublin.pl
[2]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Radiochemii i Chemii Koloidów

Błękit metylenowy znajduje szereg licznych zastosowań. Związek ten jest używany jako wskaźnik pH. Ponadto, wykorzystuje się go w biologii jako barwnik, w medycynie (środek diagnostyczny, przeciwbakteryjny, przy zatruciach cyjankami i czadem) oraz w akwarystyce (lek na różne choroby ryb) [1].

Błękit metylenowy należy do aromatycznych związków organicznych. Z uwagi na jego atrakcyjną budowę, a mianowicie obecność w cząsteczce pierścieni aromatycznych, jest wysoce reaktywny. Dodatkowo, związek ten jest dobrze rozpuszczalny w wodzie (43,6 g/dm^3) i może łatwo migrować w środowisku. Ze względu na to, błękit metylenowy w kontakcie z innymi substancjami może tworzyć nowe, mniej lub bardziej toksyczne związki. Dlatego też przy optymalizacji technologii oczyszczania wód i ścieków należy wziąć pod uwagę tego typu związki.

Metody adsorpcyjne z powodzeniem stosowane są w celu usuwania zanieczyszczeń z wód i ścieków. Efektywność procesu adsorpcji warunkowana jest przez wiele czynników odnoszących się do właściwości adsorbentu i adsorbatu, środowiska prowadzenia procesu (pH), temperatury, szybkości mieszania oraz obecności substancji konkurujących [2-6].

Celem niniejszej pracy było badanie adsorpcji błękitu metylenowego na mikroporowatym węglu aktywnym w układach wieloskładnikowych.

Słowa kluczowe: błękit metylenowy, adsorpcja, węgiel aktywny, układy wieloskładnikowe

1. Komisja Farmakopei Polskiej: Farmakopea Polska IV. Warszawa: Urząd Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, 1965, s. 1393.
2. M. Zahoor, Journal of the Chemical Society of Pakistan, 33 (2011) 305.
3. R.P. Singh, F. Zahra, International Journal of Advanced Technology in Engineering and Sicence, 2 (2014) 349.
4. B.K. Suyamboo, R.S. Perumal, Iranica Journal of Energy and Environment, 1 (2012) 23
5. Q.-S. Liu, T. Zheng, P. Wang, J.-P. Jiang, N. Li, Chemical Engineering Journal, 157 (2010) 348.
6. K. Li, Y. Li, Z. Zheng, Journal of Hazardous Materials, 178 (2010) 553.

NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY UTRATY ZĘBÓW U PSÓW, PREDYSPOZYCJE RASOWE

Katarzyna Putowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyna Weterynaryjna, Katedra i Klinika Chirurgii Zwierząt, katarzynaputowska24@gmail.com

Zęby –to najbardziej wytrzymałe struktury w organizmie zwierząt. Ich rola polega przede wszystkim na rozdrabnianiu pokarmu. Pełnią także funkcję obronną i higieniczną. Zęby kręgowców generalnie zbudowane są podobnie. Zwierzęta mięsożerne mają cztery rodzaje wyspecjalizowanych zębów i spełniają one określone funkcje. Kształt każdego rodzaju zębów jest związany z ich przeznaczeniem. Pies należy do zwierząt heterodontycznych, których zęby dzielimy na rozrywające pokarm i miażdżące pokarm. Uformowany ząb stały psa można podzielić na koronę zęba (*corona dentis*), szyjkę zęba (*collum dentis*) i korzeń zęba (*radix dentis*).

Stany zapalne w obrębie jamy ustnej należą do chorób często spotykanych w weterynaryjnej praktyce stomatologicznej. Procesy zapalne w tej okolicy są wywołane najczęściej zakażeniami bakteryjnymi, rzadko wirusowymi lub grzybiczymi. Bogata flora bakteryjna bytująca na błonach śluzowych jamy ustnej, obecność zębów oraz przyzębie z odrębną beztlenową mikroflorą, umożliwiają występowanie zakażeń bakteryjnych rozwijających się pod wpływem różnych czynników ogólnych i miejscowych, m.in. obniżenia sił obronnych organizmu lub makro- i mikro urazów powstałych w jamie ustnej. Choroby przyzębia u psów są zaliczane do groźnych chronicznych infekcji. Stwierdzono, że od trzeciego roku życia u 85% psów obserwuje się różny stopień nasilenia zmian chorobowych w przyzębiu. Rozpoznawanie chorób przyzębia u psów opiera się na wywiadzie, badaniu klinicznym głębokości rowka dziąsłowego oraz ocenie wyrostka zębodołowego na podstawie zdjęcia radiologicznego. Do badania głębokości rowka dziąsłowego służy sonda periodontologiczna Willams'a (z zaznaczoną kalibracją). Fizjologicznie u psów ze zdrowym przyzębiem jego głębokość wynosi od 0,8 do 2,8 mm. Patologiczna kieszeń dziąsłowa powstaje na skutek zniszczenia przyczepu nabłonkowego i jego obniżenia w kierunku dowierzchołkowym. Stan zaawansowania choroby przyzębia określa procent utraty tkanek miękkich (dziąsła i więzadeł okołozębowych) oraz ubytek kości wyrostka zębodołowego. Na podstawie badania klinicznego i radiologicznego można ocenić stadium chorób przyzębia. Wyróżnia się pięć stadiów chorób przyzębia u psów. Jest to najczęstsza przyczyna utraty zębów u zwierząt mięsożernych. Drugą najczęściej występującą są ropnie przywierzchołkowe oraz przetrwałe żeby mleczne. Wyróżniamy jeszcze: nadliczbowe zęby stałe, złamania zębów oraz uszkodzenie koron zębowych.

NANOCZĄSTKI SREBRA I ICH ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE

Małgorzata Skibińska

Uniwersytet Marii Curie- Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Krystalografii, e-mail: malgorzata_skibinska90@wp.pl

Srebro wykorzystywane było od wielu tysięcy lat. Najczęściej stosowane w jubilerstwie, medycynie, stomatologii, przemyśle, fotografii, produkcji materiałów wybuchowych. Związki srebra używane były jako leki na infekcje w okresie I wojny światowej, do momentu pojawienia się antybiotyków. W 1884 roku po raz pierwszy zastosowano azotan srebra przy zapaleniu oka, później sól srebrową sulfodiazyny do leczenia oparzeń.

Nanosrebro jest metalicznym srebrem o rozmiarze cząsteczek od 1 do 100nm. W zależności od zastosowanej metody syntezy mogą mieć one różny kształt, owalny, trójkątny, sześciokątny a nawet występować w formie nanodrutów. Najczęściej nanosrebro otrzymywane jest w wyniku redukcji soli srebra ze względu na wysoką wydajność, niski koszt i łatwość przeprowadzenia reakcji. Źródłem atomów srebra jest zazwyczaj azotan sodu, jako czynniki redukujące używane są cytrynian sodu, kwas askorbinowy, etanol, glukoza. Często stosowane są też stabilizatory ze względu na naturalną zdolność metalu do agregacji. Istnieją również fizyczne i biologiczne metody syntezy. Nanosrebro charakteryzuje się dobrą przewodnością cieplną, trwałością chemiczną, aktywnością katalityczną a przede wszystkim działaniem bakteriobójczym. Wynika to z oddziaływania metalu z grupami tiolowymi ściany bakterii i skutkuje wzrostem przepuszczalności błony, gromadzeniem produktów przemiany materii wewnątrz komórki i utratą możliwości syntezy białek. W przypadku grzybów zaburzona zostaje gospodarka wodna i utrudnione rozmnażanie. Dzięki temu nanosrebro wykorzystywane jest w implantach kostnych, do produkcji cewników. Znajduje zastosowanie w stomatologii, a zwłaszcza w endodoncji i chirurgii, przy produkcji opatrunków na rany i oparzenia. Niestety ze względu na toksyczność srebro może stanowić zagrożenie dla człowieka, dlatego należy stosować je w odpowiednich stężeniach.

Słowa kluczowe : nanotechnologia, srebro, medycyna,

RACJONALNE PROJEKTOWANIE NOWYCH INHIBITORÓW DEHYDROGENAZY GLUKOZO-6-FOSFORANOWEJ JAKO POTENCJALNYCH LEKÓW PRZECIWNOWOTWOROWYCH

Natalia Frączek[1], Sylwia Popek[2]

Katedra i Zakład Toksykologii z Samodzielną Pracownią Biologii Medycznej
Zakład Genetyki Nowotworów z Pracownią Cytogenetyczną Katedry Genetyki Medycznej

Dehydrogenaza glukozo-6-fosforanowa (G6PDH), to kluczowy enzym szlaku pentozo fosforanowego, odpowiedzialny za produkcję NADPH w komórkach. NADPH wykorzystywany jest jako czynnik redukujący, w wielu różnych procesach biosyntetycznych. Służy również ochronie organizmu przeciw reaktywnym formom tlenu, poprzez utrzymywanie glutationu w jego zredukowanej postaci. Enzym ten odgrywa bardzo ważną rolę w utrzymaniu równowagi redoks w komórkach, a zatem jest niezbędny dla ich przeżycia. Zablokowanie aktywności enzymu może uwrażliwić komórki nowotworowe np. na działanie radioterapii. Bardzo interesującym kierunkiem wydaje się być zatem projektowanie nowych związków hamujących enzym G-6-PDH, a tym samym zaburzających równowagę redoks w komórkach nowotworowych.

Modelowanie molekularne spełnia niezwykle ważną rolę w procesie racjonalnego projektowania leków. Powszechnie używa się modeli komputerowych do analizy geometrii cząsteczki, czy profilu aktywności oraz zaproponowania mechanizmów działania cząsteczek leków.

Celem przedstawianego projektu było stworzenie farmakoforu do projektowania aktywnych i selektywnych inhibitorów enzymu dehydrogenazy glukozo-6-fosforanowej. Elementem wyjściowym do badań były przestrzenne cząsteczki zbudowane z atomów węgla i boru – węgloborany. Są to związki o budowie klastrów, syntezowane po raz pierwszy w latach sześćdziesiątych, znajdujące właśnie zastosowanie w dziedzinie chemii medycznej i charakteryzujące się wysokim potencjałem innowacyjności. Według doniesień literaturowych związki te mogą wiązać się z centrum aktywnym dehydrogenazy glukozo-6-fosforanowej co sugeruje ich potencjalne właściwości inhibujące względem tego enzymu.

Hipoteza ta została zweryfikowana w omawianym projekcie za pomocą metod modelowania molekularnego w programie Molegro Virtual Docker z wykorzystaniem struktury krystalograficznej enzymu dostępnej w bazie PDB: 2BH9 oraz przestrzennych struktur węgloboranu uzyskanych dzięki uprzejmości Uniwersytetu w Bonn. Na podstawie dokowania oraz wizualizacji przestrzennej w programie ChemDraw Professional zaprojektowane zostały najlepiej rokujące amidowe pochodne tych węgloboranów. Wybrane związki następnie zsyntezowane zostały na bazie kwasu karboksylowego węgloboranu oraz heksafluorofosforanu (1-Cyjano-2-etoksy-2-oksoetylidenaminooksy)dimetylamino-morpholino-karbenu. Warunki reakcji, ekstrakcji oraz oczyszczania zostały zoptymalizowane do uzyskania maksymalnej wydajności oraz czystości związków. Tożsamość oraz czystość związków (>95%) potwierdzona została analizą NMR oraz LC/MS.

OPORNOŚĆ NA TETRACYKLINY U BAKTERII IZOLOWANYCH OD RYB

Natalia Walczak, Leszek Guz

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Zakład Chorób Ryb i Biologii, nataliawalczak010@gmail.com

Obecnie, stale rozprzestrzeniająca się oporność bakterii na antybiotyki stanowi poważne wyzwanie dla medycyny. Przyczyną jej powstawania jest niewłaściwe i nadmierne stosowanie leków. Bakterie, narażone na działanie antybiotyków, wytwarzają szereg różnych mechanizmów, niwelujących ich wpływ. W przypadku tetracyklin, takimi mechanizmami są: pompy aktywnie usuwające antybiotyk z komórki, białka chroniące rybosom przed przyłączeniem leku oraz enzymatyczna inaktywacja antybiotyku. Zbyt częste stosowanie tetracyklin, zarówno w profilaktyce jak i leczeniu ryb, doprowadziło do spadku efektywności ich działania.

Celem badań była detekcja genów oporności na tetracykliny u bakterii z rodzaju *Aeromonas, Schewanella* i *Citrobacter* izolowanych od chorych ryb.

Badaniu poddano 90 szczepów należących do rodzaju *Aeromonas*: *A. bestiarum* (*n* = 2), *A. caviae* (*n* = 6), *A. hydrophila* (*n* = 33), *A. media* (*n* = 1), *A. sobria* (*n* = 6) i *A. veronii* (*n* = 42); 6 szczepów *Schewanella putrefaciens* oraz 4 szczepy *Citrobacter freundii*, izolowane od chorych ryb akwariowych i hodowlanych. Materiał genetyczny bakterii wykorzystano do reakcji amplifikacji, której celem była detekcja sześciu genów oporności na tetracykliny: *tetA*, *tetB*, *tetC*, *tetD*, *tetE* i *tetM*.

Spośród 100 badanych szczepów, u 25 nie wykryto żadnego z 6 genów oporności. U większości szczepów stwierdzono istnienie przynajmniej jednego genu oporności. Najczęściej wykrywano fragmenty genów *tetE* (39 szczepów) i *tetA* (33 szczepy), najrzadziej *tetB* – gen ten, stwierdzono tylko u 1 szczepu.

Otrzymane wyniki pozwalają stwierdzić, że oporność na tetracykliny jest powszechnym zjawiskiem wśród bakterii patogennych dla ryb, które może być warunkowane przez więcej niż jeden mechanizm.

Słowa kluczowe: Aeromonas, Schewanella, Citrobacter, oporność, tetracykliny

THE INFLUENCE OF ADIPOSE TISSUE ON THE BONE METABOLISM

Wolski Dariusz[1], Bieńko Marek[1], Radzka Agnieszka[2], Lis Alicja[1], Radzki P. Radosław[1]

[1]Department of Animal Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin
[2]Students Research Circle at the Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin

Obesity is a state of excess storage of body fat resulting from chronic imbalance between energy intake and energy expenditure as well as situation connected with lack of physical activity. It is also a complex condition causing more seriously problems with health, that affects virtually in each age and all socioeconomic group. In the pathogenesis of obesity the main role play genetic and environmental factors, social and cultural factors as well as and hormonal status of organism. The results of epidemiologic studies are very upsetting.. In the last years a progressive decline of age threshold of subjects with these disorders has been observed. The problem of excessive body mass increasingly involves the adolescent population.

The results of relevant published studies are inconsistent. Some of them proved protective role of body fat on skeletal health, whereas others emphasize a negative effect of adiposity on bone mineral density (BMD) and bone turnover. Obesity in childhood may leads to fragility fractures and may predict early development of osteoporosis in adulthood. From the other side, in postmenopausal obese women the increase of the BMD in relation to slim women was reported. Fat tissue, as the biggest endocrine organ, secretes numerous adipokines such as hormones (e. g. leptine, adipokinine visfarine) and cytokines (e. g.IL-1, Il-6, THF-α) and their direct osteotropic effect is still under discussion. Moreover, adipokines affects bone tissue indirectly, by the regulations of the action of the other hormones, playing key role for bone physiology (GH-IGF-I and 1,25 (OH)2D3).

Additionally, the obese persons have a higher levels of serum estrogen and parathyroid hormone (PTH) and lower 25- hydroxyvitamin D (25OHD), sex hormone-binding globulin and lower 1,25 dihydroxyvitamin D3, and all of them have important osteotropic effect. Obesity is also associated with higher levels of pancreatic hormones such as amylin and insulin which have anabolic properties in relation to bone.

The positive influence of adiposity on the bone tissue can be also the consequence of the increased mechanical loading of the skeleton. Body mass is directly associated with bone mineral density and a low body mass index (BMI) and is an important risk factor for lower BMD in aged patients. Lean mass and fat mass are both independent determinants of bone mass. In postmenopausal women, low muscle mass is associated with low BMD, and positive effects of a higher body mass on bone occurs only when it is primarily composed of lean mass. In conclusions, the quality of bone tissue depends from numerous factors. The level of growth hormones, cytokines, vitamins as well as calcium intake and calcium absorption play the main role in maintaining of bone mineral density (BMD) and content (BMC). However, the role of fat tissue in the physiology of bone is still under consideration and further studies are necessary.

Key words: bone, BMD, obesity, osteoporosis,

HALOIZYT I JEGO ZASTOSOWANIE W ROLNICTWIE

Małgorzata Skibińska

Uniwersytet Marii Curie- Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Krystalografii, e-mail: malgorzata_skibinska90@wp.pl

Haloizyt jest to minerał z grupy glinokrzemianów, $Al_2Si_2O_5(OH)_4*nH_2O$. Wydobywany ze złóż naturalnych w Chinach, Nowej Zelandii, Ameryce, Brazylii i Francji. Polskie złoża tego minerału, Dunino należą do jednych z największych na świecie. Roczne wydobycie haloizytu wynosi tam ok. 12 mln ton. Minerał ten ma bardzo podobną strukturę do kaolinitu. Często zawiera domieszki chromu, magnezu, żelaza, miedzy czy niklu. Ma strukturę dwuwarstwową. Zbudowany jest z tetraedrycznej warstwy tlenku krzemu i oktaedrycznej warstwy uwodnionego tlenku glinu. Wyróżniono dwa rodzaje minerału: zdehydratyzowany haloizyt (7Å) oraz uwodniony (10Å). Przejście jednej formy w drugą może mieć miejsce już w temperaturze pokojowej. Cechuje go wysoka porowatość, powierzchnia właściwa, jonowymienność, zdolność sorpcyjna oraz odporność chemiczna. Dzięki swym właściwościom oraz niezwykłej strukturze minerał ten znajduje szerokie zastosowanie. Wykorzystywany jest jako wypełniacz do papieru i tworzyw sztucznych, jako składnik pasz, komponent nośników leków, składnik lakierów, farb, pestycydów i nawozów, do produkcji katalizatorów, nanokompozytów czy sorbentów, jako dodatek do ceramiki.

Słowa kluczowe : haloizyt, glinokrzemian, Dunino, pasze

AUTENTYCZNOŚĆ I IDENTYFIKOWALNOŚĆ OLEJU RZEPAKOWEGO. STUDIUM PRZYPADKU

Paulina Witt

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa,
Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością, p.witt@wpit.am.gdynia.pl

Olej rzepakowy jest olejem tłoczonym lub ekstrahowanym z nasion rzepaku. Użytkowany jako olej jadalny (rafinowany, o obniżonej zawartości kwasu erukowego), do produkcji margaryny i do celów technicznych. W Polsce, a także w większości krajów Europy olej rzepakowy jest podstawowym olejem roślinnym, co wynika z większej produkcji oleju w przeliczeniu na hektar powierzchni rolnej niż w przypadku pozostałych roślin oleistych.

Praca przybliża aspekty autentyczności i identyfikowalności oleju rzepakowego. Autentyczność początkowo definiowana była jako zafałszowanie, a za produkt zafałszowany uznawano taki, który wprowadzał konsumenta w błąd przez ukrytą zamianę jakiegoś składnika wartościowego na mniej wartościowy lub bezwartościowy. Prowadziło to do zmiany składu i właściwości produktu, który cechami zewnętrznymi przypominał produkt właściwy, jednak w istocie nim nie był. Produkt taki uważano za podrobiony. Obecnie w gospodarce rynkowej element autentyczności produktu wykorzystany jest jako element konkurencyjności przedsiębiorstw w grze rynkowej. Identyfikowalność z kolei oznacza możliwość odtworzenia i śledzenia żywności, pasz, zwierząt przeznaczonych na żywność, lub substancji zamierzonych lub przeznaczonych do wprowadzenia do żywności lub pasz, poprzez wszystkie etapy produkcji, przetwórstwa i dystrybucji. Żywność wprowadzana na rynek we Wspólnocie Europejskiej, lub która może być wprowadzona na ten rynek, powinna być odpowiednio etykietowana lub oznakowana w celu zapewnienia jej identyfikowalności, za pomocą stosownej dokumentacji lub informacji, zgodnie z odnośnymi wymogami lub bardziej szczegółowymi przepisami.

Celem pracy była analiza i interpretacja prawidłowości w autentyczności i łańcuchu identyfikowalności oleju rzepakowego na przykładzie oleju Kujawskiego. W pracy skupiono się na powyższych aspektach poprzez analizę wyglądu i jakości opakowania, procesu technologicznego produkcji, wymagań normalizacyjnych, certyfikacji oraz wymagań dotyczących dostaw, transportu surowca i wyrobu.

Analizowany produkt dzięki zaangażowaniu producenta posiada w pełni zapewnioną autentyczność i identyfikowalność. Wytwórca pracuje zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem, oraz posiada liczne zapisy i ustalenia wewnętrzne, które w pełni gwarantują odtwarzalność łańcucha identyfikowalności oleju rzepakowego. Jakość rzepaku jest monitorowana, a na swoich dostawców firma nakłada wymagania Ogólnych Warunków Współpracy z Dostawcami Towarów i Usług. Firma jest ponadto aktywnym członkiem Polskiego Stowarzyszenia Producentów Oleju.

Słowa kluczowe: autentyczność, identyfikowalność, łańcuch produkcji, olej, bezpieczeństwo

WPŁYW SPOSOBU SŁODOWANIA ZIARNA NA ZMIANĘ BARWY BRZECZKI I ZAWARTOŚĆ CUKRÓW

mgr inż. Marcin Natoniewski[1], dr hab. inż. Leszek Rydzak[2], inż. Kinga Mianowana[3], dr hab. inż. Agnieszka Wójtowicz[4], inż. Krzysztof Mitrus[5], inż. Łukasz Kubecki[6]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych, marcin.natoniewski@gmail.com
[2]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych, leszek.rydzak@up.lublin.pl
[3]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Ergonomii i BHP, kinga.mianowana@gmail.com
[4]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii Procesowej, agnieszka.wojtowicz@up.lublin.pl
[5]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, krzysztof.mitrus1992@gmail.com
[6]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, kers.uk@gmail.com

W pracy dokonano pomiaru zawartości cukrów i barwy brzeczki piwnej, uzyskanej z ziarna jęczmienia słodowanego różnymi metodami. Materiałem badawczym był jęczmień browarny odmiany Kangoo i Xanadu. Po oczyszczeniu ziarna badano jego właściwości fizyczne. Następnie ziarno moczono w temperaturze 7°C i 20°C w systemie wodno-powietrznym. Moczenie wodne i moczenie powietrzne powtarzano cyklicznie co 8 godzin. W trakcie moczenia wodnego ziarno było poddane cyklicznej impregnacji próżniowej mokrej. Próbę kontrolną stanowiło ziarno nieimpregnowane. Słodowanie ziarna przeprowadzono w temperaturze 7°C, do osiągnięcia długości kiełków korzeniowych wynoszącej około 1,5 długości ziarna. Ziarno suszono w różnych warunkach termicznych, aby uzyskać 4 rodzaje słodu: jasny typu pilzneńskiego, ciemny typu monachijskiego, karmelowy i barwiący. Końcowa temperatura suszenia dla słodu typu pilzneńskiego wynosiła 80°C, dla słodu typu monachijskiego - 90°C, dla słodu karmelowego - 110°C i dla słodu barwiącego - 150°C. Ziarno odkiełkowano na gorąco i poddano rozdrabnianiu. Brzeczkę zacierano metodą infuzyjną dwutemperaturową, stosując krótkie przerwy: białkową i cukrową. Końcowa temperatura zacierania wynosiła 78°C. Zastosowanie impregnacji próżniowej jako obróbki wstępnej przed moczeniem ziarna jęczmienia nie wpływało na badane parametry brzeczki, stwierdzono jednak potrzebę przeprowadzenia dalszych badań w tym kierunku. Nie stwierdzono również wpływu sposobu moczenia ziarna przed słodowaniem na barwę brzeczki.

Słowa kluczowe: słód, ziarno, barwa brzeczki, zawartość cukrów

PODAŻ WITAMINY B_{12} W DIECIE POLSKICH SPORTOWCÓW TRENUJĄCYCH WYCZYNOWO

Barbara Frączek, Florentyna Tyrała, Maja Warzecha, Aleksandra Pięta

Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Instytut Nauk Biomedycznych, Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka, barbara.fraczek@awf.krakow.pl, flora.ty@gmail.com, maja.warzecha@gmail.com, aleksandrapieta@icloud.com

Witamina B_{12} odgrywa istotną rolę w żywieniu sportowców, wpływając na właściwe funkcjonowanie układu nerwowego i krwiotwórczego, zapobiegając, m.in. anemii. Celem pracy była ocena zawartości witaminy B_{12} w diecie polskich sportowców trenujących wyczynowo wybrane dyscypliny. Badania zostały przeprowadzone wśród 80 sportowców w wieku 17-34 lat (40 kobiet i 40 mężczyzn) reprezentujących wysoki poziom wytrenowania. Analizie poddano 560 całodziennych racji pokarmowych uzyskanych metodą bieżącego notowania. Średnie spożycie witaminy B_{12} wyniosło 4,6±2,0 µg. Stwierdzono, że jedynie 2,5% grupy nie zrealizowało zapotrzebowania na poziomie bezpiecznym. Zaobserwowano także ponadnormatywną podaż kobalaminy u 96,25% zawodników, co stanowi o realizacji 230% normy bezpiecznego spożycia dla osób dorosłych (EAR). Z drugiej strony, w odniesieniu do norm rekomendowanych sportowcom, u większości badanych (70,0%) wykazano niedostateczne spożycie witaminy B_{12} (92% realizacji normy dla sportowców). U mężczyzn zanotowano wyższą podaż witaminy B_{12} w porównaniu do kobiet (4,8 µg vs 4,5 µg), jednak różnice te nie były statystycznie istotne ($p>0,05$). Zasadne jest rozważenie zastosowania suplementacji diety witaminą B_{12} będącej uzupełnieniem diety u zawodników z niedostateczną podażą stosownie do rekomendacji dla sportowców. Decyzję o podjęciu suplementacji należy podjąć w oparciu o dane dotyczące spożycia oraz poziomu witaminy B_{12} w surowicy krwi.

Słowa kluczowe: witamina B_{12}, racja pokarmowa, sportowcy

CHROMATOGRAFICZNE ANALIZY ZWIĄZKÓW LOTNYCH W PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH

Kamil Szymczak

Politechnika Łódzka, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Instytut Podstaw Chemii Żywności, kamil.szymczak@dokt.p.lodz.pl

W produktach spożywczych praktycznie nigdy nie mamy do czynienia z pojedynczymi substancjami zapachowymi, ale z różnorodnymi i złożonymi ich mieszaninami. Interakcje węchowe pomiędzy poszczególnymi odorantami mogą prowadzić do wzmacniania jednych, a osłabiania, bądź całkowitego maskowania innych. Ponadto wiele związków posiada bardzo niski próg wyczuwalności na poziomie dziesiątych części na miliard (ppb). Kolejnym problemem jest zazwyczaj złożona matryca, która utrudnia wyodrębnianie i wiarygodne oznaczanie aromatów. To wszystko sprawia, że analizy lotnych składników produktów spożywczych wymagają szczególnej uwagi i doboru optymalnych metod ekstrakcji i detekcji.

Do analiz różnych próbek produktów spożywczych wykorzystano między innymi technikę dwuwymiarowej chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas z analizatorem czasu przelotu (GCxGC-ToF-MS). Ponadto przeprowadzono porównanie wyników z następujących metod ekstrakcji związków lotnych: dynamicznego HeadSpace (DHS), mikroekstrakcji do fazy stacjonarnej (SPME) i ekstrakcji z wykorzystaniem elementu sorpcyjnego typu Twister (SBME).

Słowa kluczowe: związki lotne, aromaty, ekstrakcja

WPŁYW DODATKU ALKOHOLU NA ROZPUSZCZALNOŚĆ BIOLOGICZNIE AKTYWNEJ SUBSTANCJI POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Anna Taraba, Magdalena Szaniawska, Katarzyna Szymczyk, Diana Rymuszka

NUniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Katedra Chemii Fizycznej, Zakład Zjawisk Międzyfazowych,anna.taraba@poczta.umcs.lublin.pl

Kwercetyna jest związkiem, który jest biologicznie aktywny. Należy ona do grupy polifenoli, a dokładniej do flawonoidów. Ma ona dobroczynny wpływ na naczynia krwionośne. Kwercetyna hamuje, także zlepianie się płytek krwi i zapobiegają zakrzepom. Pomaga w leczeniu miażdżycy. Można ją stosować jako spowalniacz utleniania witaminy C, dzięki czemu przedłuża jej działanie. Kwercetyna jest również stosowana jako suplement diety zapobiegający jak i zwalczający choroby nowotworowe.

Kwercetyna jest słabo rozpuszczalna w wodzie, dlatego poszukuje się rozpuszczalników, w których jej rozpuszczalność będzie znacznie wyższa. Grupą rozpuszczalników, które mogą być wykorzystywane do rozpuszczania kwercetyny są alkohole o krótkich łańcuchach alifatycznych. Alkohole te posiadają dodatkowo właściwości bakteriobójcze i grzybobójcze, dzięki czemu mogą być stosowane jako rozpuszczalniki substancji biologicznie aktywnej. Stąd, też celem prowadzonych badań było zbadanie rozpuszczalności kwercetyny w rozpuszczalniku jakim jest metanol i etanol.

Słowa kluczowe: kwercetyna, metanol, etanol

WPŁYW MODYFIKACJI PASZY NIOSEK NA PARAMETRY JAKOŚCIOWE JAJ W ŚWIETLE BADAŃ ORAZ POSTAW I ŚWIADOMOŚCI KONSUMENTÓW

Paulina Witt

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa,
Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością, p.witt@wpit.am.gdynia.pl

Zapotrzebowanie na żywność wygodną, bezpieczną i wspomagającą zdrowie jest znaczące i systematycznie rosnące. Od tysiącleci jaja ptasie, a kurze w szczególności, cieszyły się dużą popularnością, ze względu na doskonałe wartości odżywcze, łatwość ich pozyskiwania oraz duże możliwości wykorzystywania w technologii żywności. Obecnie jaja mogą zyskać jeszcze większy potencjał, gdyż dzięki stosowaniu metod wzbogacania pasz niosek mogą stać się żywnością o charakterze nutraceutyków, czyli żywności o funkcjach prozdrowotnych, a nawet leczniczych, które można w bardzo naturalny sposób dostarczać do organizmu.

Możliwość istotnej zmiany w profilu kwasów tłuszczowych w żółtku jaja poprzez modyfikowanie diety w żywieniu kur odkryto już w latach trzydziestych XX wieku. Technicznie stosunkowo łatwo jest zmodyfikować skład jaj poprzez podawanie odpowiednich komponentów nioskom w paszy. W tym celu stosuje się najczęściej w diecie kur dodatek olejów rybnych, mączek rybnych, olejów roślinnych, siemienia lnianego, rzepaku, skoniugowanego kwas linolowego (CLA), oleju z alg lub niektórych ziół. W celu ochrony przed pojawianiem się w jaju obcego, niepożądanego zapachu i smaku, podaje się do paszy przeciwutleniacze. Wzbogaca się jajo o: wielonienasycone kwasy tłuszczowe, kwasy polienowe n-3, witaminy A, D, E, K i mikroelementy, jak selen i jod.

Celem pracy było przeprowadzenie wnikliwej analizy wpływu modyfikacji paszy niosek na parametry jakościowe jaj zarówno w świetle badań naukowych, jak również w postawach i świadomości konsumentów. Celem cząstkowym było zbadanie obecności jaj w diecie. W dążeniu do realizacji celu pracy przeprowadzono analizę stanu wiedzy oraz przeprowadzenie badania w formie sondażu diagnostycznego za pomocą formularza ankiety.

Przeprowadzona analiza stanu badań wykazała, że jaja wzbogacone mogą zawierać nawet 6 kilkakrotnie więcej cennych biologicznie aktywnych składników. Według danych GUS pożycie jaj w Polsce w ostatniej dekadzie spadło z 215 sztuk w 2005 roku, do 144 sztuk w 2014 roku, natomiast ankietowani wskazali, że tygodniowo spożywają średnio 5,68 jaj (295 sztuk rocznie). Uzyskane wyniki świadomości konsumentów wykazały, że ogólna świadomość na temat cech jaj wzbogaconych wyniosła 28%, a ponad 57% respondentów wskazała, że nie ma zdania na poruszany temat.

Słowa kluczowe: żywność funkcjonalna, jaja wzbogacone, jakość, wartość odżywcza

NUTRITIONAL VALUE AND HEALTH PROMOTING PROPERTIES OF EDIBLE INSECTS

Ewelina Zielińska

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Food Science and Biotechnology, Department of Biochemistry and Food Chemistry, ewelina.ziel@o2.pl

Entomophagy, i.e. eating insects, is something new for Europeans, but is well-known and practiced for years in many countries around the world. The latest trend indicates an increase interest in insects consumption in Europe and the US. Edible insects are rich in protein, unsaturated fatty acids, vitamins and minerals, as well as bioactive compounds such as antioxidant peptides. Insects as food ingredients may be an opportunity for many countries to tackle the problem of scarcity of food or improving its quality.

Growing interest of natural substances with antioxidant properties is mainly due to their ability to neutralize free radicals, which damage cells and cause early aging and a number of civilization diseases. Insects also have the ability to inhibit activity of enzymes involved in the pathogenesis of the metabolic syndrome. Metabolic syndrome is a disease which can include high blood pressure, obesity, impaired glucose tolerance, lipid disorders, prothrombotic and proinflammatory state. This syndrome strongly reduces the life expectancy, increases the risk of chronic diseases, cancer or type 2 diabetes. In its occurrence and development are involved enzymes whose activity can be inhibited by eating natural inhibitory substances.

The aim of the study was to evaluate the effect of heat treatment on the antioxidant properties and inhibiting the activity of enzymes involved in the pathogenesis of metabolic syndrome by peptides obtained from the enzymatic hydrolysis of edible insects proteins. Research material consisted of banana cricket (*Gryllodes sigillatus*), mealworm (*Tenebrio molitor*) and desert locust (*Schistocerca gregaria*). Raw and heat-treated insects (cooking, baking) were freeze-dried and ground, 4% suspensions (w/v) were digested in gastrointestinal conditions. In hydrolysates were determined the content of peptides using a TNBS, antioxidant activity against $ABTS^{\bullet+}$ and against $DPPH^{\bullet}$, ability to chelate iron ions Fe^{2+} catalyzing the processes of oxidation and reducting power of iron ions Fe^{3+}. The ability to inhibit enzymes activity was determined, such as angiotensin-converting enzyme (ACE), pancreatic lipase and α-glucosidase.

The highest ability to neutralize free radicals showed hydrolysates obtained from raw and baked insects (the ability to neutralize $ABTS^{\bullet+}$ by hydrolysate obtained from the raw mealworm – IC_{50} 5,3µg/ml). The highest ability to chelate iron ions Fe^{2+} showed hydrolysete obtained from baked cricket (90%), and reducing power – hydrolysate from raw cricket (A_{700}=0,59). All hydrolysates inhibit enzymes activity involved in the pathogenesis of the metabolic syndrome. Hydrolysate obtained from raw cricket in 59,42% inhibited the activity of angiotensin-converting enzyme (ACE), hydrolysate from baked mealworm was the best inhibitor of pancreatic lipase (22,99%), while the hydrolysate obtained from the raw mealworm in the highest degree inhibited the activity α-glukosidase (78,08%).

The results indicate that the edible insects due to its health promoting properties can be used for the production of functional food or food supplements beneficial for human health.

Keywords: entomophagy, edible insects, health promoting properties

THE EFFECT OF *ALLIUM SATIVUM AND ECHINACEA PURPUREA* ON THE QUALITY OF TURKEY-HENS MEAT

Katarzyna Abramowicz[1], Magdalena Krauze[2]

[1]*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Biochemii i Toksykologii, katarzyna_abramowicz@wp.pl*
[2]*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Biochemii i Toksykologii, magdalena,krauze@up.lublin.pl*

Chemical substances and microorganisms which are unnecessary for the life and regular growth of animals but improve the nutritional balance of food are called feed additives. These supplements are very popular, and they are divided into: herbs and spices, essential oils and herbal preparations. Nowadays there are new feeding methods which are willinglyimplemented, because they have potential to improve the value and breeding of animals. The type of feed and feed additives which are used in animals' diet affect these aspects. According to the currently promoted activities which support the ecological breeding of animals, people seek to reduce the prevalence of the use of chemicals, which are unwanted and harmful to living organisms.

Thanks to the wealth of bioactive components which are included in fitobiotics these additives are often used as supplements for animals' nutrition. These natural additives are very safe for breeding animals and the resulting product poses no risk to the customer. Allium sativum L. and Echinacea purpurea L. are examples of additives which have positive effect on the health status, rearing and meat quality of birds, which were fed with these supplements. This accounts for the growing recognition and use of such supplements from breeders and meat producers.

The aim of this research was to analyze the effect of garlic extract and the preparation Echnovit C which is made from the herb Echniacea purpurea on the quality of turkey meat. It was stored in different conditiond and time. The results indicate that meat from turkyes which were fed with both supplements hasbetter taste, and a group of birds that consumed garlic was most preferred by consumers. In addition, evaluation of the effect of different storage conditions of meat showed significant changes in its chemical composition. Since turkey meat has high nutrient value the results of this research are very optimistic. These both factors impact to popularity of fitobiotics and hugr potential in animals feeding.

Słowa kluczowe: garlic, coneflower, poultry, nourishment

IDENTIFICATION OF REFERENCE GENES FOR SQPCR ANALYSIS OF WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM L.)* AFTER DROUGHT TREATMENT

Karolina Dudziak

University of Life Sciences in Lublin, The Faculty of Agrobioengineering, Institute of Plant Genetics, Breeding and Biotechnology,
karolina.dudziak@up.lublin.pl

Drought is one of the most common environmental stress with strong impact on plant development and growth. It is also a big challenge for agricultural researchers and plant breeders. Detection of genes during water stress is crucial to observe plant responses to stress factors. Unfavourable environment lead to increase the level of 'reactive oxygen species' (ROS) in plant cells which cause activation of antioxidant system. ROS are rapidly detoxified by various cellular enzymatic mechanisms. Additionally, ROS activate cell signalling cascades, such as those involving mitogen-activated protein kinases.

Quantitative PCR (qPCR) is currently one of the most powerful and sensitive techniques for analyzing gene expression and it is often used as a primary source for detecting specific gene expression patterns. SqPCR requires normalization of variability using one or several reference gene(s) (known as housekeeping gene), which is one of the most important steps for the correct evaluation of gene expression.

The main purpose of our study was to select the reference genes suitable for analysis of genes expression in wheat (*Triticum aestivum* L.) under drought condition.

In study 'Janetzkis Probat' (JP) x 'Saratovskaya' 29 (S29) wheat inter- varietal single chromosome substitution lines (ISCSLs) were used. Both cultivars are spring and carry *Vrn*-A1 and *Vrn*- B1 genes so that the development rate is the same in all genotypes. S29 is drought tolerant cultivar and JP is drought sensitive. Plants were growing 5 days in controlled condition (hydroponic culture). The stress was induced by 10 % PEG (poliethylene glycol) added to MS (Murashige & Skoog) medium. Total RNA was isolated from seedlings using Trizol in 3 time points (after 1, 3 and 6 hours). As a control plants growing in medium without PEG were used. The RNA concentration and purity was measured spectrophotometrically using Nano Drop. First cDNA synthesis was performed using Kit (Biorad). For selecting candidate reference genes we have developed *in silico* method based on Genevestigator database. Additionally, we tested five genes which have commonly been employed in traditional methods of gene expression detection. Primer sequences were designed using bioinformatic tools (PrimerBLAST). Selected reference gene will be used in prospective sqPCR analysis of genes expression encoding antioxidant enzymes and MAP kinases.

Słowa kluczowe: wheat, sqPCR, reference genes, drought

NEW INNOVATIVE TECHNIQUE TO REDUCE TO THE TREATMENT OF WASTE WATER AFTER A CLOSED RECIRCULATING

Filip Bronisław Harasimiuk, Arkadiusz Nędzarek

West Pomeranian University Of Technology Szczecin,Faculty of Food Sciences and Fisheries, Departament of Aquatic Sozology, E-mail: Filip.Harasimiuk@zut.edu.pl

Treatment of wastewater from industry creates serious technical and more specific technological problems. The direct method is related to the fact that most of the waste water is characterized by a non-uniform composition, high concentrations of organic compounds and the content of specific substances. Additionally wastewater may also be characterized by the presence of simple phosphates and organic phosphorus. A perfect example of such contaminants are effluent from fish farming. Because of the potential negative impact of the plant on natural systems, it is necessary standardization allowable concentrations of pollutants in waste water emitted. The organic phosphorus compounds are a major problem in the purification of this kind of treatment, as they are difficult to remove. Same because conventional methods of disposal of sewage are not always effective. So far the problem has not been completely solved and the technology their rapid removal from wastewater has not been developed. Therefore fully reasonable to searching for new methods of removal of phosphorus from waste water from fish farming. The aim of the study was to determine the applicability of microalgae Monoraphidium controtum reductions of organic forms of phosphorus from waste water from closed circuit farming (RAS). The presented results indicate that, during ten days of the process it is possible to remove about 25% organic ammonia and 42% of organic phosphorus using the *Chlorella Vulgaris*.. At the same time it has been observed increase in biomass microalgae determined from measurements of chlorophyll "a" of at ok.1600%. Analyzing the results of the above it can be concluded that the solution proposed in the study can be competitive solution for traditional methods of sewage treatment with loads of phosphorus and ammonia technology currently used.

Słowa kluczowe: microalage, fish sfarming, closed circuit farms

GRZYBY *TRICHODERMA* JAKO CZYNNIK BIOKONTROLI CHRONIĄCY ROŚLINY UPRAWNE PRZED PATOGENEM *RHIZOCTONIA SOLANI*

Justyna Nawrocka[1], Monika Skwarek[1], Urszula Małolepsza[1], Magdalena Szczech[2], Marzena Wielanek[1]

[1]Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Fizjologii i Biochemii Roślin, e-mail jnawrocka@biol.uni.lodz.pl
[2] Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach, Zakład Ochrony Roślin Warzywnych, Pracownia Mikrobiologii

Grzyby *Trichoderma* stanowią grupę mikroorganizmów naturalnie występujących w środowisku, wśród których poszukuje się czynników kontroli biologicznej chorób roślin uprawnych. Izolaty *Trichoderma* wykazują zróżnicowany model zwalczania fitopatogenów. Mikroorganizmy mogą wykazywać zdolność do bezpośredniego antagonizmu, mykopasożytnictwa oraz aktywnego zwalczania patogenów jak również pośredniej ochrony roślin poprzez wzmacnianie systemu obrony i odporności rośliny na działanie mikroorganizmów chorobotwórczych. Zdolność *Trichoderma* do aktywacji stanu fizjologicznego rośliny, chroniącego ją przed chorobą jest determinowana przez rodzaj zastosowanego szczepu *Trichoderma*, gatunek rośliny, obecność patogenów oraz warunki glebowo klimatyczne. W związku z powyższym istnieje potrzeba izolowania nowych efektywnych szczepów *Trichoderma*, z terenów na których w przyszłości mogłyby zostać zastosowane jako składnik naturalnych biopreparatów do ochrony roślin.

Cel prezentowanych badań stanowiło określenie wpływu Polskiego izolatu *T. atroviride* 25 (T25), o wysokim potencjale do zastosowania w kontroli biologicznej, na ochronę roślin ogórka (*Cucumis sativus* L.) przed patogenem *Rhizoctonia solani*.

Wyniki badań wykazały pozytywny wpływ obecności w podłożu hodowlanym zarodników T25 na stymulację wzrostu roślin oraz ochronę przed patogenem. W związku z umiarkowanym bezpośrednim wpływem elicytorów i metabolitów uwalnianych przez T25 na wzrost grzybni *R. solani*, podjęte zostały badania mające na celu określenie zmian na poziomie biochemicznym występujących w roślinach ogórka odpornych na patogen. W roślinach traktowanych T25, u których nie obserwowano zmian chorobotwórczych następowała aktywacja systemicznej reakcji obronnej. W liściach ogórka obserwowano wzrost aktywności enzymów obronnych: peroksydazy, amoniakoliazy L-fenyloalaniny i oksydazy polifenolowej oraz spadek peroksydacji lipidów wskazującej na aktywację dodatkowej ochrony błon komórkowych przed uszkodzeniem. Podwyższona aktywność enzymów obronnych miała znaczący wpływ na wzrost syntezy aktywnych związków fenolowych. Analizy przeprowadzone z wykorzystaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) wykazały istotne wzrosty stężenia 23 związków fenolowych należących do kwasów fenolowych, cynamonowych oraz flawonoidów w roślinach traktowanych T25 odpornych na *R. solani*. Ponadto w trakcie analiz wykazano obecność 4 dodatkowych związków fenolowych, pochodnych katechin, których obecności nie wykryto w roślinach kontrolnych. Testy szalkowe wykazały zdolność wybranych związków, w szczególności pirokatecholu, 3-hydroksyflawonu, mirycetyny oraz o-pirokatechiny do hamowania wzrostu grzybni *R. solani* na poziomie 30-40%. Analizy biochemiczne oraz obrazowanie z wykorzystaniem fluorescencyjnego mikroskopu konfokalnego wykazały, iż w roślinach odpornych na *R. solani* występował istotny wzrost akumulacji lignin i kalozy, które mogły stanowić dodatkowe wzmocnienie mechaniczne hamujące rozprzestrzenianie się patogenu.

Zdolność wybranego izolatu do hamowania rozwoju choroby wywoływanej przez *R. solani* wydaje się być wynikiem synergii bezpośredniego wpływu T25 na wzrost patogenu oraz indukcji systemicznej reakcji obronnej w roślinie. Prezentowane zmiany na poziomie biochemicznym mogą stanowić ważny element w indukcji długoterminowej odporności kierowanej przeciwko *R. solani*.

Słowa kluczowe: Trichoderma, Rhizoctonia solani, enzymy obronne, fenole

THE APPLICATION OF PCR METHOD TO IDENTIFY THE FUNGUS PUCCINIA RECONDITA IN WINTER WHEAT

Marcelina Olszak

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Food Science and Biotechnology, Department of Biotechnology, Human Nutrition and Science of Food Commodities, olszak.marcelina@gmail.com

The cultivation of cereals is the main direction of agricultural production in Poland. This results from the relatively low workload, simple production technology and the favorable climate and soil conditions. The dominant species of crop in Poland is wheat. The situation on grain market is largely reflected in the food economy of whole country. Cereals are in fact the basic raw material used to produce animal feed. Fungal diseases have a significant impact on yield. Especially exposed is winter wheat, which is attacked by pathogens during the entire growing period. One of fungal diseases is brown rust of wheat caused by *Puccinia recondita* species. Losses in the yield of wheat with strong fungal infection can be as high as 50%. In Poland, however, it estimated at about 5-10%. A factor contributing to development of disease is a long period of sunny weather in spring and early summer. Crop losses are caused by the reduction and diminutive grains and a reduction of its nutritional value. One way to combat the disease is to detect the pathogen at an early stage, and next use of appropriate spraying fungicides.

The conducted study is to identify the genetic species *Puccinia recondita* in samples of winter wheat. The research material came from different regions of Poland and it was collected in 2013. In order to identify the species of fungus is used PCR method, and agarose electrophoresis. The analysis showed that the infected plants represented 39% of all samples tested.

Słowa kluczowe: brown rust, PCR, winter wheat, Puccinia recondita

NIEINWAZYJNA METODA IDENTYFIKACJI PORAŻEŃ GRZYBOWYCH OWOCÓW

Anna Siedliska

Instytut Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Zakład Metrologii i Modelowania procesów Agrofizycznych, ul. Doświadczalna 4, 20-290 Lublin, asiedliska@ipan.lublin.pl

Szara pleśń, czyli zgnilizna owoców jest jedną z najgroźniejszych chorób owoców. Jest ona wywoływana przez grzyba *Botrytis cinerea.* Choroba ta każdego roku powoduje znaczne straty w uprawie owoców, zarówno na plantacjach, jak również podczas zbioru, transportu oraz przechowywania. Szara pleśń owoców bierze swój początek już w czasie kwitnienia. Owoce są porażane w różnej fazie rozwoju. Do czasu dojrzewania grzyb pozostaje w stanie utajonym. Dopiero przed lub w okresie zbioru owoców, zwłaszcza, gdy jest mokro i wilgotno, na owocach pojawia się charakterystyczny szary nalot. Owoce mogą również gnić. Niebezpiecznym źródłem infekcji są owoce już porażone oraz gnijące. Ważne jest, zatem poszukiwanie szybkich oraz nieinwazyjnych technik identyfikacji owoców porażonych grzybem.

Obrazowanie hiperspektralne jest to dynamicznie rozwijająca się technika rejestracji obrazu w szerokim zakresie spektrum, z jednoczesną rejestracją charakterystyk spektralnych dla poszczególnych pikseli obrazu. Istotnymi cechami techniki obrazowań spektralnych, wskazującymi na jej przydatność do określania cech jakościowych próbek heterogenicznych, takich jak owoce, są bezinwazyjność, efektywność analizy, szeroki zakres badanego spektrum (od ultrafioletu po podczerwień) oraz olbrzymia ilość informacji uzyskanych z każdego zobrazowania (rozdzielczość widmowa wynosi kilka nanometrów). Powyższe cechy sprawiają, że systemy obrazowania hiperspektralnego zyskują coraz większe uznanie, jako szybka metoda oceny bezpieczeństwa i jakości szerokiej gamy produktów rolnych, w tym również owoców.

Celem badań była ocena możliwości zastosowania obrazowania hiperspektralnego oraz metod uczenia maszynowego do identyfikacji owoców porażonych grzybem *Botrytis cinerea.*

Słowa kluczowe: obrazowanie spektralne, Botrytis cinerea, jakość owoców

AKTYWNOŚĆ WYBRANYCH ENZYMÓW REGULUJĄCYCH ODPOWIEDŹ DĘBU SZYPUŁKOWEGO NA CHOROBY PATOGENICZNE

Monika Skwarek*[1], Justyna Nawrocka[1], Adrian Witczak[2], Jacek Patykowski[1]

[1]Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Fizjologii i Biochemii Roślin, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź,
e-mail: mskwarek@biol.uni.lodz.pl*
[2]Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) to ważny pod względem gospodarczym i przyrodniczym liściasty gatunek lasotwórczy. Jednym z wielu gatunków grzybów odpowiedzialnych za pogarszanie się kondycji dębów jest *Erysiphe alphitoides*– sprawca mączniaka prawdziwego dębu.

Podstawę procesów odpowiedzi roślin na kontakt z patogenami chorobotwórczymi stanowią biochemiczne reakcje odpornościowe. Pierwszą reakcją obronną komórek roślinnych, zainfekowanych patogenem, jest szybki wzrost generacji reaktywnych form tlenu (RFT) i zmiany aktywności enzymów antyoksydacyjnych, takich jak: peroksydaza, katalaza i dysmutaza ponadtlenkowa, bezpośrednio zaangażowanych w metabolizm RFT.

Celem prezentowanych badań była analiza aktywności enzymów antyoksydacyjnych w liściach dębu szypułkowego zainfekowanych *Erysiphe alphitoides*. Przeprowadzono także detekcję nadtlenku wodoru metodą histochemiczną w liściach dębu szypułkowego porażonych mączniakiem prawdziwym.

Materiał badawczy stanowiły jednoroczne sadzonki dębów, pochodzące ze szkółki kontenerowej Nadleśnictwa Gidle. Do analizy wykorzystano liście dębu szypułkowego, których powierzchnia porażenia mączniakiem przekraczała odpowiednio <5, 15 i 25%.

Wyniki wykazały wzrost aktywności katalazy, peroksydazy i dysmutazy ponadtlenkowej w zainfekowanych liściach dębu szypułkowego. Zwiększenie aktywności wymienionych enzymów antyoksydacyjnych może świadczyć o zainicjowaniu procesów obronnych w komórkach porażonych mączniakiem prawdziwym.

Słowa kluczowe: enzymy antyoksydacyjne, Erysiphe alphitoides, mączniak prawdziwy dębu

YEAST-LIKE FUNGI AUREOBASIDIUM PULLULANS AND THEIR ACTION ON SOME PATHOGENIC FUNGI AND YEAST

Monika Wójcik

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Food Science and Biotechnology, Department of Biotechnology, Human Nutrition and Science of Food Commodities email:wojcik_monika@onet.pl

Aureobasidium pullulans is characterized as yeast-like fungus, also known as "black yeast". *Aureobasidium* phylogenetically belongs to *Ascomycota*, order *Dothideales*, family *Dothideaceae*. Ascomycetes thallus in a typical cellular mycelium cotains transverse partitions which divide the cell into separate hyphae. *Dothideomycetes* class to which the Aureobasidium pullulans belongs, is distinguished from other *Ascomycetes* forming a pouch in special pockets (locull). *Aureobasidium pullulans* is composed of elongated, branched hyphae and small elliptical yeast-like cells. In the initial phase of the breeding colonies are smooth, creamy, pale pink, olive green or light brown, but under the influence of sporulation change color to black. Initially distinguished four varieties of *A. pullulans: A. pullulans var. pullulans, A. pullulans var subglacial, A. pullulans var. namibiae, A. pullulans var. melanogenum*. However, differences in adaptations to various conditions and polymorphism between proved sufficiently high to reclassify them in separate species. Due to the ability to produce a variety of substances *A. pullulans* is applicable in many industries. The most popular and widely used compounds produced by this fungus are pullulan and extracellular enzymes: protease, pectinases, proteinase. The ability to produce aureobasidin A, siderophores, and resistance to adverse environmental conditions enables the use of *A. pullulans* in a biological protection of plants against pathogens both in the field and during storage.

The research material consisted of 4 strains of A. pullulans isolated from the environment. The strains of yeast and filamentous fungi tested as sensitive came from the culture collection of the Department of Biotechnology, Human Nutrition and Food Commodity University of Life Sciences in Lublin. Sensitive yeast belonged to six species: *Candida, Rhodotorula, Pichia Pachysolen, Yarrowia, Trichosporon* in turn, filamentous fungi to five species: *Aspergillus, Alternaria, Botritis, Rizopus* I *Chrysosporium*. Reference strains derived from the American collection of pure cultures of NRRL ARS (Y-6682 and Y 8281). Isolates have been pre-screening using the plate method in order to determine their activity against susceptible strains and the reference. A positive reaction was observed when in the surrounding of A. pullulans was visible inhibition zone with a blue coating of dead sensitive strain cells. Strain with the widest spectrum subjected to further testing, ie. determining the optimum temperature and pH of the action. The largest zones of inhibition for selected isolates of *A. pullulans* against sensitive yeasts and fungi were obtained at 24 ° C and pH of 4.0-4.5. After the salting-out, dialysis and filtration post-culture liquids, it was found that the growth inhibitory of tested strains, results from the presence of a substance, which shows protein structure.

Słowa kluczowe: yeast-like fungi, biocontrol, protein

WYSTĘPOWANIE MODLISZKI ZWYCZAJNEJ (*MANTIS RELIGIOSA*) NA TERENIE POLSKI

Damian Zieliński

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Hodowli Zwierząt Towarzyszących i Dzikich, damziel@wp.pl

Modliszki to przedstawiciele gromady owadów (*Insecta*). Polska nazwa tych owadów wynika z przyjmowanej przez nie pozycji, przypominającej postać z rękoma złożonymi do modlitwy. Jak dotąd na świecie opisano około 2300 gatunków tych zwierząt i tylko jeden występuje na terenie Polski.

Mantis religiosa (L.) po raz pierwszy odnotowano na terenie Polski już w XVIII wieku, jednak wielce prawdopodobne jest, że owady te występowały w naszym kraju od wieków. Jednakże liczne dane dotyczące występowania modliszki pojawiły się dopiero w 1950 roku, co pozwoliło na scharakteryzowanie ich dystrybucji w Polsce. Ze względu na efemeryczny charakter wielu miejscowości, małej wielkości populacji oraz wysokiej rangi taksonu (*M. religiosa* jako jedyny przedstawiciel rzędu Mantodea w Polsce), rozpoczęto pracę nad ochroną gatunkową modliszki zwyczajnej w Polsce i w 1984 roku wpisano ją na listę gatunków chronionych. Obecnie znajduje się na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce" oraz w dwóch edycjach „Polskiej czerwonej księgi zwierząt" początkowo ze statusem CR (gatunek skrajnie zagrożony), później obniżonym do EN (gatunek bardzo wysokiego ryzyka). Fakt ten odzwierciedla tempo dyspersji gatunku. Wzrost liczebności modliszki zwyczajnej obserwowany jest również w Niemczech już od lat 90' XX wieku.

Celem przeprowadzonych badań była ocena rozprzestrzenienia *Mantis religiosa* na terenie Polski. Na podstawie obserwacji własnych, danych ankietowych, doniesień medialnych oraz ustnych przekazów zebrane zostały informacje na temat występowania modliszki zwyczajnej (*Mantis religiosa*) w 2015 roku w Polsce. Cykl życiowy modliszek składa się z dwóch najważniejszych etapów: klucie młodych z kokonu oraz imaginalne linienie. Młode klują się z kokonów w maju, by osiągnąć postać dorosłą (*imago*) na przełomie sierpnia i września. Pojawienie się *imagines* przypada na okres późnego lata, w tym czasie zwiększa się liczba odnotowanych obserwacji ze względu na aktywne loty samców w poszukiwaniu samic. Zebrane informacje dotyczyły 12 z 16 województw, z czego najwięcej stanowisk z modliszkami odnotowano na terenie województwa lubelskiego, podkarpackiego, mazowieckiego oraz świętokrzyskiego.

Dotychczasowe dane literaturowe wymieniają jako główny ośrodek występowania modliszki zwyczajnej w Polsce granice województwa lubelskiego i podkarpackiego, głównie okolice Lasów Janowskich. Niniejsze badania wskazują na znaczne rozszerzenie zasięgu występowania modliszki zwyczajnej w Polsce.

Słowa kluczowe: modliszka zwyczajna, Mantis religiosa

WYKORZYSTANIE WYBRANYCH METOD FIZYCZNYCH JAKO PROEKOLOGICZNYCH CZYNNIKÓW STYMULACJI NASION ŚLAZÓWKI TURYNGSKIEJ (*LAVATERA THURINGIACA L.*)

Małgorzata Budzeń

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Fizyki
e-mail: malgorzata.budzen@gmail.com

Opłacalność uprawy zależy od jakości materiału siewnego, dlatego bardzo ważnym etapem w cyklu życiowym roślin jest kiełkowanie nasion. Do czynników, które mogą pobudzać materiał roślinny do wzrostu i korzystnie wpływać na kiełkowanie i rozwój roślin należą m.in. promieniowanie laserowe, stałe i zmienne pole magnetyczne i elektryczne, promieniowanie jonizujące, mikrofale i ultradźwięki.

Ślazówka turyngska (*Lavatera thuringiaca* L.) to roślina o wielu korzystnych cechach - dobrze przystosowuje się do zmiennych warunków środowiska, gdyż jest mrozoodporna i ma niskie wymagania wodne. Roślina ta ma potencjalnie szerokie spektrum wykorzystania w gospodarce (pasza, biomasa energetyczna, roślina miododajna, włókna). Ślazówka jest rośliną bogato osadzającą nasiona, które niestety w warunkach polowych charakteryzuje niska zdolność kiełkowania. Dlatego poszukuje się metod poprawy tego parametru.

Celem badań było określenie wpływu pól elektromagnetycznych na przebieg procesu kiełkowania i wzrost ślazówki turyngskiej.

Przeprowadzono szereg eksperymentów laboratoryjnych i eksperyment polowy. W warunkach laboratoryjnych jak i polowych do przedsiewnej stymulacji nasion zastosowano światło lasera He-Ne (długość fali λ=632,8 nm oraz czasy ekspozycji 0, 1, 5, 10 15 i 30 minut). Wykonano laboratoryjne testy kiełkowania nasion ślazówki w różnych temperaturach w zakresie 10 - 40 °C. W eksperymentach laboratoryjnych do stymulacji nasion rodzicielskich oraz potomnych ślazówki zastosowano następujące czynniki fizyczne: stałe pole magnetyczne - ekspozycja ciągła (indukcja od 30 mT - 120 mT), zmienne pole magnetyczne (30 mT/50 Hz /30 s), stałe pole elektryczne (4 kV/cm/60 s), zmienne pole elektryczne o natężeniach pomiędzy 2 - 8 $kV \cdot cm^{-1}$, częstości 50 Hz przez 5 sekund lub 1 minutę.

Nasiona stymulowane były również pośrednio poprzez podlewanie wodą uzdatnianą magnetycznie. Wyniki eksperymentów laboratoryjnych wskazują na pozytywny wpływ stałego pola magnetycznego o indukcji 30 mT i 120 mT oraz pozytywny wpływ zmiennego pola elektrycznego o natężeniu 4 kV/cm na kiełkowanie ślazówki. W przypadku eksperymentu polowego odnotowano istotny statystycznie pozytywny wpływ stymulacji laserowej na polową zdolność wschodów dla wszystkich badanych kombinacji w stosunku do kontroli. Odnotowano także różnice dla następujących cech biometrycznych - liczby odgałęzień I-go rzędu oraz liczby nasion w owocostanie dla poszczególnych kombinacji względem kontroli.

Powyższe wyniki dowodzą tego, iż można praktycznie zastosować te czynniki fizyczne jako wspomagające uprawę ślazówki turyngskiej, bezpieczne dla środowiska a zatem proekologiczne.

Słowa kluczowe: pola elektromagnetyczne, stymulacja nasion, ślazówka turyngska

FUSARIUM CULMORUM IN WINTER WHEAT – HARMFULNESS AND IDENTIFICATION

Izabela Podgórska

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Food Science and Biotechnology, Department of Biotechnology, Human Nutrition and Science of Food Commodities

Fusarium culmorum is one of the most harmful pathogens of winter wheat causing seedling blight, foot rot, and head blight (*Fusarium* head blight (FHB)) or scab. It causes significant yield and quality losses and results in contamination of the grain with mycotoxins. Deoxynivalenol, nivalenol and zearalenone are the major mycotoxins produced by *F. culmorum*. These toxins are extremely harmful to humans and animals. Consumption of food containing fungal toxins and exposure to spores can have serious health consequences, causing poisoning – mycotoxicosis. The main symptoms of mycotoxicosis are blood clotting disorders, dysfunction of immune system and digestive system. Identification of *Fusarium culmorum*, based on the morphology of mycelium and macroconidia, is a reliable method but it requires time and necessary skills. Therefore the polymerase chain reaction (PCR) technique is one of the most frequently used molecular tools for rapid and sensitive identification of *Fusarium* species.

The aim of the study was to identify *Fusarium culmorum* occurring on wheat stem bases, using species-specific PCR assays in samples collected during autumn of 2014 from various regions of Poland. *F. culmorum* was detected in 38.3% of all samples, mainly in the northern part of Poland.

Słowa kluczowe: Fusarium culmorum, mycotoxins, PCR

OCENA EKSPRESJI GENU *BIRC5* U PACJENTEK Z RAKIEM PIERSI

Kinga Krukowska[1], Joanna Trybus[1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, opiekun pracy i Koła: prof. UM. Janusz Kocki
[2]Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Rak piersi charakteryzuje się najwyższą zachorowalnością wśród kobiet w Polce i obecnie jest drugą co do częstości przyczyną zgonów. Szeroka skala problemu wpływa na priorytet badań. W ostatnich latach naukowcy skupiają się na analizie mechanizmów apoptozy, czyli zaprogramowanej śmieci komórki. Prawidłowo działający proces zapewnia homeostazę komórkową, a jego zaburzenie obserwuje się w komórkach nowotworowych. Najnowsze doniesienia wskazują na ekspresję genów z rodziny inhibitorów apoptozy, w tym *BIRC5* (występujący w literaturze również pod nazwą *surwiwina*) w większości nowotworów złośliwych. *BIRC5* jest czynnikiem, który indukuje proliferację komórek poprzez zahamowanie apoptozy, regulację podziałów mitotycznych i stymulację angiogenezy. Zainteresowania naukowców skupiają się na jego wartości diagnostycznej i prognostycznej.

Celem naszej pracy była ocena ekspresji genu *BIRC5* należącego do III klasy inhibitorów apoptozy (IAP) u pacjentek z rozpoznaniem raka piersi oraz analiza ekspresji badanego genu w porównaniu z cechami klinicznymi choroby.

Grupę badaną stanowiły pacjentki w wieku 37-69 lat ze zdiagnozowanym nowotworem gruczołu sutkowego. Badania wykonano według protokołu Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Lublinie

Materiałem badanym były limfocyty krwi obwodowej oraz fragmenty guza. Z każdej tkanki wyizolowano całkowite RNA, które poddano reakcji odwrotnej transkrypcji w celu syntezy cDNA. Badanie wykonano metodą *real time* PCR. Kontrolę endogenną stanowił poziom ekspresji genu *GAPDH.*

Słowa kluczowe: rak piersi, inhibitory apoptozy, BIRC5, surwiwina, ekspresja

NOWOTWOROWE KOMÓRKI MACIERZYSTE JAKO POTENCJALNY CEL TERAPII PRZECIWNOWOTWOROWEJ

Paulina Gil-Kulik, Jolanta Karwat, Lidia Kotuła, Janusz Kocki

Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Nowotworowe komórki macierzyste, (CSCs – ang. *cancer stem cells*, lub CICs – ang. *cancer-initiating cells*), są to komórki zlokalizowane w obrębie guza nowotworowego, posiadające cechy prawidłowych komórek macierzystych. Pierwsze wzmianki na temat możliwości istnienia nowotworowych komórek macierzystych, pojawiły się pod koniec XIX, a od ponad 30 lat prowadzone są intensywne badania mające na celu potwierdzenie ich istnienia oraz zaangażowania w proces nowotworzenia.

Wykazano liczne podobieństwa komórek macierzystych oraz nowotworowych komórek macierzystych, między innymi zdolność do samoodnowy, stymulacja angiogenezey, wytwarzanie oraz wydzielanie czynników wzrostu, występowanie w określonych obszarach tkankowych, odporność na chemio i radioterapię, wspólne markery różnicowania, oraz wysoka ekspresja telomerazy, obecność czynników transkrypcyjnych odpowiedzialnych za stan niezróżnicowania i zdolność do proliferacji, a także aktywne szlaki sygnałowe: Wnt, Noch, SHH, czy system naprawy DNA.

Liczne badania potwierdzają, że to właśnie CSCs z pośród całej masy komórek nowotworowych mają zdolność do inicjacji oraz progresji choroby, wytwarzania przerzutów i wznowy mają tylko niektóre komórki nowotworowe, stanowiące małą część guza. Dokładne powstanie CSCs nie jest poznane, istnieje kilka hipotez powstawania nowotworowej komórki macierzystej.

W pracy przedstawiono obecny stan wiedzy na temat nowotworowych komórek macierzystych a także potencjalne możliwości skierowania terapii przeciw CSC.

Słowa kluczowe: CSC, nowotworowe komórki macierzyste

ZNACZENIE EKSPRESJI GENU *GPX3* ORAZ POZIOMU STĘŻENIA SELENU W CHOROBACH UKŁADU KRĄŻENIA

Jolanta Karwat[1], Paulina Gil-Kulik[1,] Lidia Kotuła[1] Wojciech Szwerc [2] , Ireneusz Sowa[2], Janusz Kocki[1]

[1]Zakład Genetyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
[2] Zakład Chemii Analitycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Badanie epidemiologiczne pokazują, że wiele patologii w układzie krążenia można powiązać z niskim poziomem selenu w organizmie. Zmiany miażdżycowe obejmują wiele procesów patofizjologicznych, zachodzących w ścianach naczyń krwionośnych takich jak naciek komórek zapalnych, wzrost liczby komórek piankowatych, proliferacja komórek mięśni gładkich naczyń oraz zmiany zakrzepowe. Jednym z ważnych elementów patogenetycznych chorób układu krążenia jest aktywność wolnych rodników. Ważny element antyoksydacyjnego układu enzymatycznego stanowią peroksydazy glutationowe (GPx), uczestniczące w pierwszej oraz w drugiej linii obrony przed wolnymi rodnikami. Jak wiadomo istnieje korelacja pomiędzy stężeniem selenu a aktywnością peroksydazy glutationowej (GSHPx) oznaczanej w pełnej krwi, surowicy i erytrocytach.

Praca przedstawia analizę poziomu ekspresji genu *GPX3* oraz stężenia selenu w osoczu pacjentów ze zdiagnozowaną miażdżycą naczyń.

Słowa kluczowe: GPX3, miażdżyca, ekspresja, selen

ATOMOWA SPEKTROMETRIA ABSORPCYJNA JAKO METODA OZNACZANIA SELENU W ORGANIZMIE CZŁOWIEKA

Wojciech Szwerc[1], Karolina Wierzejska[1], Weronika Tułajew[1], Justyna Żyła[1], Jolanta Karwat[2], Paulina Gil-Kulik[2], Ireneusz Sowa[1]

[1] Zakład Chemii Analitycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
[2] Zakład Genetyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Selen jest pierwiastkiem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania ludzkiego organizmu. Różnica pomiędzy dawką niezbędną a toksyczną jest niewielka: dzienne spożycie selenu poniżej 0,1mg/kg masy ciała przyczynia się do wystąpienia niedoborów tego pierwiastka w organizmie, natomiast spożycie ilości powyżej 1mg/kg masy ciała może powodować działanie toksyczne. Przyjęto, że niedobór selenu w organizmie człowieka występuje wówczas, gdy poziom tego pierwiastka w osoczu jest równy lub spada poniżej 85 µg/L.

Zawartość selenu w próbkach biologicznych jest na tyle niska, że do jego prawidłowego oznaczenia ilościowego potrzeba odpowiednio czułych metod analitycznych. Jedną z nich jest atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją w kuwecie grafitowej (GF-AAS). W celu uzyskania poprawnych i precyzyjnych wyników, analizę selenu w osoczu ludzkim poprzedziła walidacja metody za pomocą materiału certyfikowanego - Plasma Control Level I for trace elements. Optymalizacji poddano m.in. temperaturę pirolizy i atomizacji, objętość dozowanego roztworu oraz rodzaj i skład modyfikatora matrycy.

Badania wykonano przy użyciu spektrometru absorpcji atomowej ContrAA 700 (Analytik Jena, AG) z ciągłym źródłem promieniowania z atomizacją w technice elektrotermicznej.

Słowa kluczowe: Atomowa spektometria absorpcyjna, AAS, selen

ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA BIAŁKA W ŻYWIENIU ZWIERZĄT

Daniel Radzikowski

Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy,
Studenckie Koło Naukowe Hodowców Zwierząt, daniel18-1994@wp.pl

W świetle stale rosnących cen śruty sojowej, warto przyjrzeć się innym źródłom białka w mieszankach paszowych. Poekstrakcyjna śruta sojowa jest dziś podstawową paszą wysokobiałkową, stosowaną w żywieniu trzody chlewnej i drobiu.

Celem wystąpienia jest przedstawienie alternatywnych pasz i roślin wysokobiałkowych, które możemy zastosować w żywieniu zwierząt, aby móc częściowo uniezależnić się od poekstrakcyjnej śruty sojowej.

Szansą na częściowe zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej są także nasiona roślin strączkowych. W klimacie naszego kraju pod uwagę brać należy uprawę grochu, bobiku i łubinów. Spośród wymienionych roślin potencjalnie największe znaczenie może mieć groch. Cechuje względnie niska zawartość białka, jest to jednak białko o korzystnym składzie aminokwasowym. Nasiona bobiku charakteryzują się wyższą zawartością białka (28-30%), jego skład jest zaś nieznacznie gorszy niż grochu. Zawierają natomiast pewne ilości glikozydów pirymidynowych, pogarszających przyrosty, spożycie paszy, a u niosek, wielkość jaj. Dlatego, jego udział w składzie mieszanki powinien być ograniczony. Spośród wymienionych roślin strączkowych najbogatsze w białko są nasiona łubinu żółtego (43%) i białego (40%). Łubin wąskolistny zawiera około 32% białka. Jest to jednak białko ubogie w aminokwasy egzogenne, szczególnie lizynę i tryptofan. Podstawowym czynnikiem ograniczającym stosowanie łubinu w mieszankach paszowych, jest obecność alkaloidów o działaniu toksycznym. Dodatkowo, węglowodany zawarte w nasionach łubinu nie są trawione przez drób. Białko sojowe częściowo można zastąpić za pomocą suszonego wywaru gorzelnianego (DDGS), będącego ubocznym produktem w procesie otrzymywania spirytusu. Najczęściej spotykane są wywary kukurydziane i żytnie. Zawartość białka w DDGS jest dość wysoka, i wynosi około 34% dla wywaru żytniego i 29% dla wywaru kukurydzianego. Doskonałym, lecz kosztownym źródłem białka są pasze pochodzenia zwierzęcego. Najczęściej stosuje się surowce takie jak mączka rybna, mączka z krwi i suszona plazma krwi. Są to pasze o wysokiej zawartości białka i doskonałym składzie aminokwasowym. Dodatkowo mączka z krwi i suszona plazma krwi zawiera immunoglobuliny, stymulujące odporność młodych zwierząt.

Podsumowując należy stwierdzić, że występujące na krajowym rynku alternatywne źródła białka są w stanie częściowo zastąpić poekstrakcyjną śrutę sojową. Jednakże, nie jesteśmy w stanie w całości wyeliminować ją z dawek pokarmowych stosowanych w żywieniu zwierząt.

Słowa kluczowe: białko, żywienie zwierząt, alternatywne pasze

ZASTOSOWANIE TERMOGRAFII ORAZ OBRAZOWANIA HIPERSPEKTRALNEGO DO ŚLEDZENIA PORAŻENIAROŚLIN TYTONIU (*NICOTIANA TABACUM L.)* PATOGENEM TMV

M. GOS[1], A. SIEDLISKA[1], M. ZUBIK[1], M. JĘDRYCZKA[2], P. BARANOWSKI[1]

[1]Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Zakład Metrologii i Modelowania Procesów Agrofizycznych, m.gos@ipan.lublin.pl
[2] Instytut Genetyki Roślin, Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu

1. Wprowadzenie

Podstawowymi cechami, które powinny spełniać fizyczne metody określania uszkodzeń owoców to: bezinwazyjność i prostota działania (Baranowski i in., 2009). Monitoring wczesnych zmiany stanu fizjologicznego rośliny zainfekowanych patogenem możliwe jest dzięki termografii i obrazowaniu hiperspektralnemu. Pozwalają one obrazować infekcję we wczesnym etapie jej rozwoju, tj. przed widocznymi zmianami (Charle i in., 2004).

Celem przeprowadzonych badań była ocena możliwości zastosowania termografii i obrazowania hiperspektralnego jako bezinwazyjnych metod detekcji zmian chorobowych wywołanych wirusem mozaiki tytoniu (TMV) przy pomocy pomiaru rozkładu temperatury liści oraz widm spektralnych.

2. Materiał i metody

Materiał stanowiło 30 roślin w tym samym stadium rozwoju (8 tyg.). Rośliny znajdowały się w fitotronie w kontrolowanych warunkach oświetlenia, temperatury i wilgotności. Analiza obejmowała wykorzystanie zdjęć termograficznych oraz obrazowania hiperspektralnego.

3. Wyniki i dyskusja

Przeprowadzone badania termograficzne umożliwiły wykazanie różnic temperatury między badanymi roślinami kontrolnymi, a roślinami zainfekowanymi przez patogen. Miejsca nekrofityczne charakteryzują się niższą wartością temperatury. Sugeruje to ograniczenie intensywności transpiracji na skutek porażenia tkanek. Uzyskane wyniki potwierdzają przydatność techniki termograficznej do bezinwazyjnej detekcji mozaiki tytoniowej.

Wszystkie pixele obrazu hiperspektralnego reprezentowane są przez widmo odbiciowe, na podstawie widm których możliwe jest uzyskanie informacji o stanie wegetacyjnym rośliny. Pozwala to wyznaczyć indeks NDVI (równanie 1), (Rouse i in., 1974). Zmiany wartości NDVI w trakcie rozwoju infekcji odzwierciedla kinetyka reakcji oraz odporność na patogen.

4. Wnioski

Obrazowanie termograficzne porażenia TMV różnicuje odmiany tytoniu, w których obserwuje się nekrozę tkanek liści.

Metoda obrazowania hiperspektralnego pozwala śledzić tempo rozwoju patogenu.

REFERENCES:

1. BARANOWSKI, P. - MAZUREK, W. - JĘDRYCZKA, M. - BABULA-SKOWROŃSKA, D. 2009. Zmiany temperatury liści rzepaku (Brassica napus) pod wpływem porażenia przez grzyby rodzaju Alternaria. 21-33.
2. Chaerle L., Hagenbeek D., De Bruyne E., Valcke R., Van Der Straeten D., 2004. Thermal and Chlorophyll-Fluorescence Imaging Distinguish Plant-Pathogen Interactions at an Early Stage, Plant Cell Physiol, 45 (7): 887-896.

3. Rouse J.W., Haas R.H., Schell J.A., Deering D.W., 1974. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. In: Fraden S.C., Marcanti E.P. & Becker M.A. (eds.), Third ERTS-1 Symposium, 10–14 Dec. 1973, NASA SP-351, Washington D.C. NASA, 309–317.

Słowa kluczowe: termografia, obrazowanie hiperspektralne, tytoń, wirus mozaiki tytoniu, NDVI.

GARNUSZNICA BUKOWA (*MIKIOLA FAGI*) I HARTIGIOLÓWKA BUKOWA (*HARTIGIOLA ANNULIPES*) (*DIPTERA: CECIDOMYIIDAE*) - OWADY PRZYCZYNIAJĄCE SIĘ DO SPADKU ODPORNOŚCI BIOLOGICZNEJ BUKA ZWYCZAJNEGO (*FAGUS SYLVATICA*)

Anna Janicka

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Zoologii, aniaki19@op.pl

Buk zwyczajny (*F. sylvatica*) należy do rodziny bukowatych (*Fagaceae*). W Polsce jest gatunkiem pospolitym. Na terenach zachodnich i południowych stanowi jeden z podstawowych elementów zbiorowisk leśnych.

W ostatnich latach kondycja buków w naszym kraju uległa znacznemu osłabieniu. Przejawem tego jest m.in. masowe występowanie wyrośli garnusznicy bukowej (*M. fagi*) i w mniejszym stopniu hartigiolówki bukowej (*H. annulipes*)

Galas garnusznicy bukowej powstaje na górnej stronie blaszki liścia buka zwyczajnego. Ma kształt stożka. W zależności od pory roku przyjmuje różne zabarwienie. Wiosną spotykamy zwykle galasy koloru zielonego i żółtego a jesienią czerwonawo-brązowego. Bardzo często galasom tym towarzyszą małe cylindryczne, owłosione wyrośla powstałe w wyniku obecności hartigiolówki bukowej. Dojrzałe galasy *H. annulipes* są jasnozielone z bladymi bądź czerwono-brązowymi włoskami.

Zagrożenie drzew ze strony tych dwu gatunków owadów wciąż wzrasta. W związku z czym właściwa ich identyfikacja, a także znajomość biologii pozwolą podjąć odpowiednie działania zapobiegające nadmiernemu ich rozprzestrzenieniu, co niewątpliwie będzie skutkowało ograniczeniem wielkości wyrządzanych szkód.

Słowa kluczowe: Fagus sylvatica, galas, Cecidomyiidae, Mikiola fagi, Hartigiola annulipes

GLONY – ENERGIA PRZYSZŁOŚCI?

Edyta Magierek

Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, Zakład Fizycznych Właściwości Materiałów Roślinnych, e.magierek@ipan.lublin.pl

W ostatnim czasie obserwuje się wzrost zainteresowania komercyjnym wykorzystaniem biomasy glonów jednokomórkowych, ze względu na obecność w niej cennych substancji. Wiele z tych substancji wykazuje aktywność biologiczną i może być wykorzystywanych w medycynie, farmacji, kosmetologii, żywieniu oraz jako substrat do produkcji tzw. biopaliw III generacji: biodiesel'a – powstającego z oleju pozyskiwanego z glonów o wysokiej zawartości lipidów w komórce, biowodoru – produkowanego fotobiologicznie, metanu – produkowanego przez beztlenowy rozkład biomasy glonów o wysokiej zawartości lipidów w komórce.

Glony cechują się bardzo szybkim tempem przyrostu biomasy w porównaniu do tradycyjnych roślin energetycznych (wierzba wiciowa, ślazowiec pensylwański, róża wielokwiatowa, słonecznik bulwiasty). W zależności od gatunku podwojenie biomasy następuje w ciągu 24 godzin, a nawet w ciągu kilku godzin. Ponadto hodowla glonów zajmuje stosunkowo niewiele miejsca, nie stanowi konkurencji dla upraw roślin spożywczych i nie powoduje dodatkowego zapotrzebowania na grunty rolne. Glony są odporne na szereg czynników stresowych (skrajne temperatury, pH, stres oksydacyjny i.in.), a niekiedy nawet pod ich wpływem produkują nowe metabolity, o znaczeniu istotnym dla wielu gałęzi przemysłu i nauki, których właściwości są przedmiotem badań naukowców na całym świecie. Konwersja biomasy glonów może odbywać się na drodze procesów termochemicznych, biochemicznych, chemicznych i spalania bezpośredniego.

Największym potencjałem do produkcji biodiesel'a charakteryzują się zielenice, ze względu na znaczną zawartość lipidów w ich komórkach.

W standardowych warunkach hodowli zawartość lipidów w suchej masie glonów waha się w granicach od ok. 5% do ok. 20%. W wyniku czynników stresowych, takich jak ograniczenie dostępu składników odżywczych (głównie azotu) - zawartość lipidów wzrasta. Zawartość triacylogliceroli (TAG) może wówczas stanowić nawet 80% całkowitej zawartości lipidów w komórce.

Ze względu na stałe wyczerpywanie się nieodnawialnych źródeł energii, rosnące zapotrzebowanie na energię, niestabilność dostaw energii i uwarunkowania polityczne, konieczne jest stopniowe zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii (węgla kamiennego, brunatnego, ropy naftowej, gazu ziemnego) źródłami alternatywnymi, takimi jak m.in. biomasa glonów jednokomórkowych. W świetle dostępnej literatury można stwierdzić, że glony mogą stać się w przyszłości alternatywą dla konwencjonalnych źródeł energii.

ZASTOSOWANIE WALORYZACJI PRZYRODNICZEJ W OCHRONIE PRZYRODY

Paulina Marucha[1], Milena Kuk[1], Monika Nawrocka[2], dr Joanna Sender[1]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Zakład Ekologii Krajobrazu i Ochrony Przyrody, e-mail: paulinamarucha@gmail.com
[2]Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Zakład Statystyki, Metodologii i Informatyki, e-mail: the.monkas@gmail.

Waloryzacja przyrodnicza w ochronie przyrody znajduje zastosowanie w ocenie i porównaniu ze sobą wartości przyrodniczej poszczególnych fragmentów badanego obszaru. Traktowana jest jako narzędzie, służące do analizy struktury i funkcji terenu, by następnie odpowiednio nim zarządzać. Przeprowadzając waloryzację przyrodniczą kierowano się założeniami metodycznymi Chmielewskiego, stosując opracowania kartograficzne w skali 1:10000. Bazując na granicach pokrycia i ukształtowania terenu wyznaczono jednorodne pola podstawowe w formie jednostek przyrodniczo – krajobrazowych (JPK). Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wydzielone JPK waloryzowano kierując się założonymi kryteriami ocen, takimi jak różnorodność gatunkowa, ekosystemów, zagrożeniami środowiska. Otrzymane wyniki dla każdego pola pozwoliły na uzyskanie 5 – stopniowej skali bonitacji. Poszczególne jednostki przyrodniczo – krajobrazowe sklasyfikowano według walorów przyrodniczych: bardzo niskich, niskich, umiarkowanych, wysokich, bardzo wysokich. Na podstawie waloryzacji wyznaczono strefy: ochrony przyrody, wzbogacenia przyrodniczego oraz zagospodarowania inwestycyjnego. Dla każdej strefy opracowano zakres działań w granicach poszczególnych jednostek.

Słowa kluczowe: waloryzacja przyrodnicza, ochrona przyrody, jednostki przyrodniczo –krajobrazowe.

ZASTOSOWANIE PASZ Z ROŚLIN GENETYCZNIE MODYFIKOWANYCH W ŻYWIENIU DROBIU, TRZODY CHLEWNEJ I KRÓW MLECZNYCH

Daniel Radzikowski

Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Studenckie Koło Naukowe Hodowców Zwierząt, daniel18-1994@wp.pl

Rozwój inżynierii genetycznej, poprzez ingerencję w genotyp roślin, umożliwił zmianę ich odporności na różnorodne zagrożenia, a także modyfikację wartości użytkowej otrzymanych produktów. Ponieważ genetycznie modyfikowane ro- śliny są stosowane od niedawna, a równocześnie problem ten pośrednio i bezpośrednio dotyczy produktów spożywczych dla ludzi, wszelkie prace dotyczące tego tematu budzą gwałtowne kontrowersje.

Celem wystąpienia jest przedstawienie aspektów związanych z stosowaniem pasz genetycznie modyfikowanych w żywieniu zwierząt gospodarskich.

Przy wprowadzaniu nowych pasz dla trzody chlewnej często przeprowadza się wstępne testy na szczurach laboratoryjnych. Próby takie są mniej kosztowne, a mogą być źródłem porównywalnych danych, jeśli chodzi o wartość pokarmową paszy i zdrowie zwierząt. Soja jest najważniejszym źródłem białka w żywieniu świń. Już w roku 2001 około 70% soi uprawianej w Stanach Zjednoczonych stanowiła zmodyfikowana genetycznie. Jest to równocześnie najbardziej rozpowszechniona na świecie roślina uprawna zmodyfikowana genetycznie. Linia ta posiada wbudowany do genomu gen pochodzący z Agrobacterium sp., kodujący enzym powodujący odporność na Roundap. Enzym ten jest szybko rozkładany in vitro w warunkach symulujących te, które panują w przewodzie pokarmowym.

Wyniki większości przeprowadzonych badań żywieniowych na zwierzętach gospodarskich nie wykazały znaczniejszych różnic pomiędzy liniami izogenicznymi transgenicznymi I generacji. Nie stwierdzono żadnych zaburzeń zdrowotnych u zwierząt karmionych roślinami GM, tak że na tym etapie można je uznać za nieszkodliwe. Nie wykazano negatywnego wpływu transgenicznej kukurydzy na wskaźniki produkcyjne i ocenę poubojową u tuczników oraz kurcząt brojlerów. Uzyskano nawet poprawę tempa wzrostu i wykorzystania paszy u kurcząt w przypadku kukurydzy w stosunku do grupy żywionej niemodyfikowaną kukurydzą. Nie pogorszyła się również strawność i przyswajalność składników pokarmowych. W przypadku krów mlecznych nie stwierdzono wpływu żywienia kiszonką sporządzoną z kukurydzy transgenicznej na wydajność mleczną i skład mleka, a w przypadku cieląt i bukatów na wskaźniki produkcyjne, otłuszczenie tusz i wydajność rzeźną. Podobne rezultaty uzyskano przy zastosowaniu transgenicznej soi w żywieniu drobiu i trzody chlewnej. Skład podstawowy i zawartość substancji antyżywieniowych również mieściły się w przewidywanych granicach.

Podsumowując, należy stwierdzić, że zastosowanie pasz genetycznie modyfikowanych nie ma negatywnego wpływu na wyniki produkcyjne stada oraz na jakość uzyskiwanych surowców.

Słowa kluczowe: żywienie trzody chlewnej, pasze genetycznie modyfikowane, transgeniczna soja

ZABIEGI OCHRONY ROŚLIN, CHARAKTERYSTYKA I MASZYNY WYKORZYSTYWANE

Justyna Reut

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, justyna.reut@gmail.com

Artykuł jest o wykonywaniu zabiegów ochrony roślin, z uwzględnieniem podziału na zabiegi naziemne oraz zabiegi wykonywane za pomocą maszyn lotniczych. Opisane zostaną rodzaje maszyn, wykorzystywane do zabiegów, ich parametry oraz środki ochrony roślin dopuszczone do wykorzystania przez dane maszyny. Zostaną wymienione również wady i zalety każdej z metod.

Słowa kluczowe : rolnictwo, lotnictwo, ochrona roślin, opryski

CZYNNIKI ŻYWIENIOWE WPŁYWAJĄCE NA JAKOŚĆ MIĘSA DROBIOWEGO

Urszula Ostaszewska

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Sielcach, Wydział Przyrodniczy, Instytut Bioinżynierii i Hodowli Zwierząt, e-mail uostaszewska@onet.pl

Jakość jest to zespół cech i właściwości surowca mięsnego wpływających na jego wysokie walory sensoryczne, kulinarne, technologiczne oraz użytkowe. Jakość mięsa drobiowego oceniana jest na podstawie zmian zawartości składników podstawowych, składu kwasów tłuszczowych w lipidach mięsa oraz zmian cech organoleptycznych. Na te cechy wpływają takie czynniki jak: stosunek energetyczno-białkowy w paszy, rodzaj zboża w mieszankach, rodzaj i jakość dodanego tłuszczu oraz dodatki paszowe takie jak m.in. zioła. Wzrastający popyt na mięso drobiu sprzedawane w postaci chłodzonej, w postaci elementów kulinarnych oraz wyrobów gotowych skłania do poszukiwania metod poprawy jego jakości Na podstawie przeglądu literatury omówiono czynniki żywieniowe kształtujące jakość mięsa drobiowego.

Słowa kluczowe: jakość, mięso drobiowe

OCENA USŁUG GASTRONOMICZNYCH W WYBRANYCH GOSPODARSTWACH AGROTURYSTYCZNYCH W POWIECIE PUŁAWSKIM W ŚWIETLE PROEKOLOGICZNYCH TRENDÓW W NAWYKACH ŻYWIENIOWYCH

Paulina Osuch

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii, Zakład Turystyki i Rekreacji,
paulina.osuch.1989@gmail.com

W ostatnich latach nastąpił wyraźny wzrost zainteresowania tematami dotyczącymi żywienia i żywności organicznej. Powodem tego zjawiska jest m.in. wzrost świadomości konsumentów dotyczącej niskiej jakości produktów dostępnych w sieciowych supermarketach, duża popularność diet opartych na „czystym" i jak najmniej przetworzonym jedzeniu (np. dieta Paleo) oraz wzrost dostępności samych produktów ekologicznych, dzięki pojawieniu się sklepów z żywnością organiczną lub ekologiczną. W konsekwencji coraz większy odsetek konsumentów pragnie nabyć żywność ekologiczną nie tylko w celu skonsumowania jej w domu, ale również jako składnik posiłków w jadłodajniach i restauracjach lub jako element oferty żywieniowej obiektów noclegowych i gospodarstw agroturystycznych. Z tego wynika, że obecnie w celu zwiększenia zainteresowania klientów swoimi usługami, przedsiębiorstwa powinny reagować na zmieniające się proekologiczne trendy w nawykach żywieniowych, kształtując w oparciu o nie swoją ofertę.

Powiat puławski w województwie lubelskim to obszar charakteryzujący się znaczną ilością użytków rolnych, które mogą być przeznaczone pod uprawy ekologiczne, oraz odznaczający się wysokim potencjałem agroturystycznym, stąd duża liczba gospodarstw agroturystycznych. Zarówno rolnicy jak i właściciele obiektów noclegowych wykorzystują istniejące warunki w różnym stopniu, kierując się odmiennymi priorytetami. Tak oto część działań (upraw roślin, chowu i hodowli zwierząt oraz sposobu przygotowania żywności) odbywa się w sposób ekologiczny i naturalny, a pozostałe działania nastawione są na wartości proekologiczne w mniejszym stopniu. W niniejszej pracy przeanalizowano czy i w jaki sposób współczesne proekologiczne trendy w nawykach żywieniowych wpłynęły na ofertę wybranych gospodarstw agroturystycznych w powiecie puławskim. Dodatkowo artykuł przedstawia wyniki badania przeprowadzonego na grupie osób, w którym starano się określić jak duża jest świadomość potencjalnych konsumentów na temat dostępności żywności ekologicznej w gospodarstwach agroturystycznych oraz jak dużą wagę przywiązują oni do obecności takiej żywności w ofertach obiektów noclegowych.

Słowa kluczowe: żywienie, agroturystyka, usługi gastronomiczne, ekologia

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ

Celina Habryka[1 2], Barbara Drygaś[3], Mateusz Kęsy[4]

[1]Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Technologii Żywności, Katedra Technologii Węglowodanów
[2]Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa Ziemi Śląskiej "RÓJ"
e-mail: celina.habryka@gmail.com
[3]Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno- Rolniczy, Katedra Technologii Bioenergetycznych
[4]Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny

Gospodarka żywnościowa odgrywa fundamentalną rolę w rozwoju ludzi na świecie w każdym aspekcie. Łańcuch żywnościowy w ujęciu ekonomicznym oznacza uporządkowany szereg współzależnych procesów gospodarowania, którego głównym celem dostarczenie żywności ludziom. Składa się z takich elementów jak produkcja żywności, jej zbiór i przetwarzanie, przechowywanie, handel. Produkcja żywności odbywa się w dużej mierze dzięki pracy pszczół. Od owadów pozyskuje się nie tylko produkty konsumpcyjne ale również pośrednio owoce dzięki zapylaniu przez nie roślin entomofilnych. Gospodarka żywnościowa funkcjonuje więc w dużym stopniu dzięci pracy całych rodzin pszczelich a od zbałości o ich zdrowotność zależy efektywność zapylania roślin uprawnych, sadowniczych i plantacyjnych. Wpisuje się to w założenia zrównoważonego rozwoju, który opiera się m.in na budowaniu gospodarki korzystającej z zasobów w sposób oszczędny i racjonalny oraz ochronie środowiska naturalnego i bioróżnorodności.

W zrównoważonym łańcuchu żywnościowym w pierwszej kolejności zwraca się uwagę na aspekt środowiskowy - ograniczenie negatywnego wpływu na czystość powietrza, wody, gleby, minimalizację zużycia zasobów naturalnych. Efektem błędów gospodarowania, wzrostu masy towarów znajdujących się w obrocie oraz wydłużania się kanałów dystrybucyjno-logistycznych jest rosnąca skala strat i marnotrawstwa żywności na świecie. Corocznie na świecie marnowana jest około 1/3 całej wyprodukowanej żywności. Nieracjonalna gospodarka żywnościowa wpływa na cały system żywnościowy i jego równowagę w wymiarze ekonomicznym, socjalnym i środowiskowym.

W pracy określono znaczenie gospodarki żywnościowej dla zrównoważonego rozwoju oraz nakreślono problemy występujące we współczesnej gospodarce żywnościowej.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, biogospodarka, żywienie

PRZYSZŁOŚĆ ŻYWNOŚCI GENETYCZNIE MODYFIKOWANEJ W POLSCE

Robert Jadach

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Instytut Nauk Ekonomicznych i Społecznych, robertjadach933@gmail.com

Hodowlą roślin uprawnych i zwierząt domowych sięga już starożytności ok. 9 tys. lat przed naszą erą, gdzie w rejonie Żyznego Półksiężyca zaczęto uprawiać różne gatunki zbóż. Stosowane dotychczas metody przenoszenia cech w celu ulepszenia roślin i zwierząt wymagały krzyżowania i poszukiwania odpowiedniego połączenia cech rodzicielskich u potomstwa.

Podstawą zrównoważonego rozwoju gospodarczego kraju jest efektywne i nowoczesne rolnictwo, wdrażanie innowacji w sektorach produkcji żywności i pasz oraz wytworzenie surowców dla przemysłu przetwórczego. Szczególnie dynamiczny postęp biotechnologii zachodzi w dziedzinie inżynierii genetycznej, która umożliwia zmianę materiału genetycznego dowolnego organizmu. Na drodze modyfikacji genetycznej otrzymano rośliny uprawne, które charakteryzują się opornością na herbicydy, szkodniki oraz niekorzystne warunki uprawowe. Prowadzone prace na uzyskaniem roślin transgenicznych są szansą dla sektora spożywczego oraz eksportu polskiej żywności, gdyż płody rolne mogą być produkowane w sposób efektywny i relatywnie tani.

W niniejszej pracy przedstawiono informacje o aktualnej skali produkcji GMO w Polsce oraz wyniki własnych badań ankietowych, które zostały przeprowadzone wśród studentów. Celem badania było poznanie poziomu akceptacji GMO wśród pokolenia młodych Polaków w obliczu narastającego oporu społecznego wynikającego w głównej mierze z braku rzeczowej informacji o korzyściach płynących z wykorzystania osiągnięć inżynierii genetycznej. Do zbierania materiałów źródłowych wybrano metodę ankietową, a narzędziem badawczym był specjalnie przygotowany kwestionariusz zawierające pytania poruszające problematykę genetycznie modyfikowanych organizmów.

Słowa kluczowe: GMO, organizmy genetycznie modyfikowane, żywność transgeniczna

WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE NAPARÓW HERBAT I ZIÓŁ

Klaudia Kałwa[1], Radosław Kowalski[2]

[1]Uniwerystety Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności), e-mail: klaudia.kalwa91@gmail.com
[2] Uniwersytety Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności), e-mail: radoslaw.kowalski@up.lublin.pl

W dzisiejszych czasach społeczeństwo chcąc uzyskać poprawę nie tylko zdrowia, ale także dobrego samopoczucia odchodzi od stosowania różnego rodzaju suplementów na rzecz wyboru odpowiednich dla nich herbat i ziół. Coraz częściej słyszy się o nowych, wchodzących na rynek mieszankach ziół odpowiedzialnych za poprawę naszego zdrowia. Każdy z nas ma świadomość, iż korzystniej jest stosować naturalne formy wspomagania naszego organizmu niż wybierać suplementy o często nieznanym składzie. Wiele z nowych koncepcji zastosowania herbat i ziół jest aktualnie inspirowana coraz to większymi wymaganiami konsumenta. Ze względu na duże zainteresowanie ze strony konsumentów na półkach sklepowych pojawia się coraz liczniejszy wybór różnego rodzaju herbat i mieszanek ziół o różnorodnych właściwościach prozdrowotnych. Społeczeństwo nie patrzy się już tylko na ich walory smakowe, ale przede wszystkim na możliwość poprawy nie tylko swojego zdrowia, ale także samopoczucia. Tradycja picia herbaty i naparów z ziół rozpowszechniła się w Europie już w XVII w., zaś w Polsce w XVIII w. Już wtedy doceniano prozdrowotne właściwości herbaty na organizm człowieka. Zioła, zaś to nie tylko źródło pożywienia, ale także remedia przynoszące ulgę w wielu dolegliwościach. W niniejszej pracy zostały przedstawione wybrane zioła takie jak: mięta, tymianek, czystek oraz herbata zielona, które charakteryzują się interesującymi właściwościami użytkowymi. Musimy jednak pamiętać, że nie wszystkie zioła są odpowiednie dla każdego. Biologicznie aktywne roślinne składniki mogą wchodzić w interakcje z różnymi lekami, dlatego też w takich przypadkach staje się nieunikniona konsultacja lekarska, która pomoże uniknąć poważnych konsekwencji, mogących wystąpić po wypiciu naparu z ziołowej herbatki.

Mięta pieprzowa (*Menta piperita* L.) znana jest wszystkim już od starożytności, a obecnie jest wykorzystywana w wielu gałęziach przemysłu. Wykazuje właściwości lecznicze w dolegliwościach żołądkowych, ponieważ wzmaga wydzielanie soków trawiennych. Liście mięty kojarzone są w szczególności z właściwości kojących i łagodzących. Na szczególną uwagę zasługuje także olejek z mięty pieprzowej, który także jest dobrym lekarstwem na wiele dolegliwości żołądkowo-jelitowych, jak również wykorzystuje się go w przemyśle kosmetycznym.

Czystek (*Citus incanus* L.) obecnie należy do ziół bardzo popularnych, któremu przypisuje się wiele właściwości leczniczych. Wykazuje właściwości przeciwzapalne, przeciwnowotworowe, wzmaga odporność układu immunologicznego, polecany jest również osobom dbającym o swój wygląd, ponieważ pomaga w utrzymaniu odpowiedniej masy ciała. Wiele badań potwierdza także lecznicze działanie czystka w chorobach niedokrwiennych serca.

Tymianek (*Thymus vulgaris* L.) znany jest głównie w zastosowania jako dodatek do dań mięsnych, wykazuje właściwości rozgrzewające oraz wzmaga wydzielanie śluzu w płucach, często zalecany jest w stanach zapalnych gardła.

Zielona herbata chińska (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) jest jednym z najpopularniejszych rodzajów herbaty na świecie. Wykazuje właściwości hamujące rozwój bakterii w układzie pokarmowym. Najczęściej jest stosowana jako składnik diety przez osoby odchudzające się. Istnieją również dowody potwierdzające działanie przeciwzapalne zielonej herbaty, a zawarte w niej substancje opóźniają proces starzenia się.

Słowa kluczowe: zioła, właściwości prozdrowotne, napar, herbata zielona

SYSTEM RASFF A BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO W UNII EUROPEJSKIEJ

Anna Kononiuk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością, e-mail anna.kononiuk@up.lublin.pl

Kluczowym narzędziem stosowanym w Unii Europejskiej w celu wyeliminowania zagrożeń związanych ze spożyciem żywności potencjalnie niebezpiecznej jest system RASFF - System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach. Powołanie systemu miało na celu zwiększenie odpowiedzialności i wzmocnienie współpracy państw Unii Europejskiej w zakresie kontroli bezpieczeństwa żywności. Do systemu RASFF należą wszystkie kraje Unii Europejskiej a także Europejskiego Obszaru Gospodarczego (obecnie jest to 31 państw). Struktura systemu zakłada sprawną wymianę informacji pomiędzy krajami członkowskimi. W każdym kraju należącym do systemu RASFF utworzone są całodobowe punkty kontaktowe, przesyłające i odbierające powiadomienia o ryzyku związanym z żywnością niespełniającą wymagań dotyczących bezpieczeństwa zdrowotnego. Krajowe punkty kontaktowe są zobligowane do niezwłocznego powiadamiania Komisji Europejskiej oraz Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) o każdym podjętym działaniu mającym na celu ograniczenie wprowadzania na rynek bądź wycofania z obrotu produktów mogących stwarzać niebezpieczeństwo dla konsumentów. Wpływające do komisji zagrożenia są oceniane i przekazywane do wszystkich członków Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach. Ocena powiadomień polega na klasyfikacji ich do jednego z rodzajów powiadomień: powiadomienia alarmowe, powiadomienia informacyjne, powiadomienia o odrzuceniu produktu na granicy, powiadomienia typu news. Skoordynowane działania w obrębie członków sytemu mają na celu wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa żywności zanim zostanie zagrożone zdrowie konsumenta. Powiadomienia wpływające do komisji są publikowane w ogólnodostępnej bazie internetowej systemu (http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff_portal_database_en.htm) oraz w rocznych raportach.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zgłoszeń do systemu RASFF zanotowanych na przestrzeni ostatnich pięciu lat (01.01.2011 – 31.01.2015), ze szczególnym uwzględnieniem mięsa i produktów mięsnych. W opracowaniu uwzględniono rodzaje notyfikacji, kraj pochodzenia i kraj zgłaszający. Ponadto przeanalizowano najczęstsze powody zgłoszeń oraz działania podjęte w ramach interwencji.

Około połowa zgłoszeń odnotowanych w okresie ostatnich pięciu lat do systemu RASFF dotyczy 5 kategorii produktów: ryby i produkty rybne, orzechy ich produkty i nasiona, owoce i warzywa, mięso i produkty mięsne oraz drób i produkty drobiowe. Zgłaszane zagrożenia związane z mięsem i produktami mięsnymi stanowią stosunkowo wysoki odsetek. Biorąc pod uwagę, iż mięso jest najlepszym źródłem pełnowartościowych białek i odgrywa istotną rolę w żywieniu człowieka poznanie przyczyn najczęstszych zgłoszeń do systemu RASFF może przyczynić się do poprawienia poziomu bezpieczeństwa tych produktów.

Słowa kluczowe: system RASFF, bezpieczeństwo żywności, mięso i produkty mięsne

KOMÓRKI MLEKA KOBIECEGO

Aleksandra Błaszkiewicz, Paweł Błaszkiewicz

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Opiekun pracy: Prof. UM dr hab. n. med. Janusz Kocki

Karmienie piersią przynosi dzieciom wiele korzyści. Mleko kobiece dzięki swoim składnikom odżywczym zapewnia optymalny pokarm dla noworodków, umożliwiając im prawidłowy wzrost i rozwój. Oprócz dostarczania substancji odżywczych mleko wpływa również na niedojrzały układ odpornościowy dziecka. Udowodniono, że u dzieci karmionych piersią występuje mniejsza zapadalność na zapalenia ucha środkowego, choroby układu oddechowego, moczowego oraz pokarmowego. W mleku występują różnorodne grupy komórek, takie jak leukocyty, komórki nabłonkowe czy komórki macierzyste. Skład komórek w mleku kobiecym jest zróżnicowany i osobniczo zmienny. W pracy zostały przedstawione poszczególne grupy komórek znajdujące się w mleku kobiecym oraz ich znaczenie.

SYSTEM HACCP JAKO NARZĘDZIE ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI W ZAKŁADZIE ŻYWIENIA ZBIOROWEGO

Magdalena Krukowska, Jolanta Król

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych, email: madzia6672@onet.

Konsument oczekuje aby żywność charakteryzowała się najwyższą jakością i była bezpieczna dla jego organizmu, a zapewnienie spełnienia tych wymagań przekłada się na zdobywanie zaufania konsumenta. Często jednak dochodzi do nieprawidłowości w funkcjonowaniu zakładów gastronomicznych, słyszy się o zagrożeniach i zafałszowaniach żywności, które często prowadzą do zatruć pokarmowych. Należy podkreślić, że w zakładach gastronomicznych bardzo łatwo może dojść do zaniedbania ze względu na dużą liczbę oferowanych posiłków, czy stale towarzyszący produkcji gastronomicznej pośpiech. Utrzymanie wysokiej jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego produktów nie jest możliwe bez wdrożenia systemów, które skutecznie identyfikują, eliminują zagrożenie lub zmniejszają ryzyko wystąpienia tych zagrożeń do poziomu akceptowalnego. Bardzo ważne jest zatem wdrażanie systemów zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego wytwarzanej żywności. Od stycznia 2006 r. wszystkie przedsiębiorstwa sektora spożywczego, w tym zakłady zbiorowego żywienia mają bezwzględny obowiązek stosowania zasad systemu HACCP. System HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), czyli Analiza Zagrożeń i Krytyczny Punkt Kontroli, jest to metoda zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, która polega na efektywnej kontroli punktów krytycznych danego procesu, ustalonych na podstawie analizy zagrożeń. Bardzo ważne jest także odpowiednie monitorowanie i weryfikowanie wyznaczonych krytycznych punktów kontroli. Według *Codex Alimentarius* jest to system wewnętrznej kontroli, który identyfikuje, ocenia i kontroluje zagrożenia istotne dla bezpieczeństwa żywności. Bardzo ważnym elementem systemu jest zwrócenie szczegółowej uwagi na zagrożenia związane z funkcjonalnością zakładu, doboru odpowiedniego wyposażenia, wykończenia wnętrz, stosowanych procesów, jakością surowców. System HACCP musi być zatem poprzedzony wdrożeniem Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP - *Good Manufacturing Practice*) i Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP - *Good Hygienic Practice*). Tylko zachowanie wysokich i powtarzalnych standardów higienicznych oraz technologicznych może zagwarantować bezpieczeństwo zdrowotne oferowanych posiłków i dań, a my jako konsumenci możemy być spokojni o to co znajdziemy na talerzu. Co ważne w 2013 roku około 83% zakładów żywienia zbiorowego miało opracowane i wdrożone zasady GMP/GHP, a 78% - system HACCP.

Słowa kluczowe: system HACCP, żywienie zbiorowe, bezpieczeństwo żywności

WPŁYW EMULGATORA NA STABILNOŚĆ EMULSJI SPOŻYWCZYCH

Diana Mańko, Anna Zdziennicka, Diana Rymuszka, Magdalena Szaniawska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Katedra Chemii Fizycznej, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, diana.manko@poczta.umcs.lublin.pl

Emulsje to układy heterogeniczne składające się z co najmniej dwóch nierozpuszczalnych w sobie cieczy, z których jedna rozpuszczona jest w drugiej w postaci kropel. Tego typu układy powszechnie wykorzystywane są przede wszystkim w przemyśle spożywczym i kosmetycznym. Do najbardziej znanych emulsji spożywczych zaliczane są: mleko, masło, margaryna, śmietana, majonez, likiery alkoholowe, sosy i dressingi. Dwie ciecze tworzące emulsje znacznie różnią się między sobą polarnością zatem układy takie są nietrwałe i po pewnym czasie zaczynają się rozwarstwiać. Dlatego przy sporządzaniu emulsji konieczny jest dodatek substancji zwiększającej trwałość emulsji tzw. emulgatora.

Rola emulgatorów jest dwukierunkowa, po pierwsze ich zadaniem jest ułatwienie procesu otrzymywania emulsji, a po drugie – ich stabilizacja w czasie. Emulgatory stosowane w przemyśle spożywczym powinny być bezbarwne, bez smaku i zapachu, powinny być obojętne w stosunku do innych składników emulsji i nietoksyczne, ponadto powinny obniżać napięcie na granicy faz ciecz-ciecz, zapewniać korzystne rozdrobnienie cząstek fazy rozproszonej oraz jej odpowiednią lepkość. Do popularnych emulgatorów zaliczane są związki powierzchniowo czynne, które dzięki dwubiegunowej (hydrofilowo-hydrofobowej) budowie cząsteczki adsorbują się na granicy faz ciecz-ciecz i obniżają tym samym napięcie międzyfazowe. Ponadto anionowe związki powierzchniowo czynne stabilizują emulsje ładunkiem (poprzez siły odpychania elektrostatycznego), a przy wysokich stężeniach zdolne są do tworzenia monowarstwy, a następnie nabudowywania kolejnych warstw aż do utworzenia lamelarnej struktury ciekłokrystalicznej lub lamelarnej struktury żelowej, których obecność warunkuje dużą wytrzymałość emulsji.

Celem badań było określenie wpływu kilku wybranych substancji na stabilność emulsji olej spożywczy-woda. Emulsje sporządzono poprzez zmieszanie dwóch nierozpuszczalnych faz ciekłych przy użyciu homogenizatora MPW-120. Do trzech sporządzonych emulsji dodano odpowiednio: wodny roztwór alkoholu (propanolu), wodny roztwór biosurfaktantu (ramnolipidu) oraz wodny roztwór elektrolitu (chlorku potasu) i zmierzono absorbancję wszystkich emulsji w przedziale czasu od 5 do 40 min od momentu ich sporządzenia wykorzystując w tym celu mętnościomierz 2100AN IS. Na podstawie otrzymanych wyników określono wpływ wybranych odczynników na stabilność sporządzonych emulsji olej spożywczy-woda.

Słowa kluczowe: emulgator, emulsja, biosurfaktanty

ŻYWNOŚĆ TRADYCYJNA I REGIONALNA ELEMENTEM PROMOCJI TURYSTYCZNEJ WARMII I MAZUR

Magdalena Piorunowska, Milena Zielińska

Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności
Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, E-mail: madziapiorun14@wp.pl

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania konsumentów produktami tradycyjnymi i regionalnymi. Konsumenci przypisują tej żywności takie atrybuty jak zdrowa, mniej przetworzona, smaczna. Żywność tradycyjną stanowią produkty często spożywane lub związane ze świętowaniem, przekazywane z pokolenia na pokolenie, przygotowywane zgodnie ze starymi recepturami. Celem pracy jest przedstawienie ogólnego bogactwa i znaczenia tradycji kulinarnych na Warmii i Mazurach dla rozwoju i wzbogacenia produktu turystycznego tego regionu. Asortyment produktów tradycyjnych i regionalnych jest ważnym elementem indywidualności, działalności i promocji regionu, ochrony dziedzictwa kulturowego wsi i jest dodatkowym źródłem dochodu dla mieszkańców Warmii i Mazur. Ponadto dokonano analizy działań promocyjnych związanych z żywnością tradycyjną i regionalną, które przyczyniają się do rozwoju turystyki kulinarnej w tym obszarze.

Słowa kluczowe: Warmia i Mazury, tradycja, region, żywność, turystyka

Summary
In recent years there has been an increase in consumer interest in products of traditional and regional. Consumers attribute that foods such attributes as a healthy, less processed, delicious. Traditional foods are products frequently consumed or associated with the celebration, passed down from generation to generation, prepared according to old recipes. The aim of the study is to present general riches and culinary traditions in the Warmia and Mazury for the development and enrichment of the tourist product of the region. In addition, an analysis of promotional activities related to traditional and regional foods that contribute to the development of culinary tourism in this area.

Keywords: Warmia and Mazury, tradition, area, food, tourism

NIEBEZPIECZNE ZWIĄZKI CHEMICZNE W POZORNIE ZDROWEJ ŻYWNOŚCI

Katarzyna Świętulska

Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Nauk Ścisłych, Instytut Chemii, katarzyna.swietulska@interia.pl

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia, żywnością jest każda substancja lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub, których spożycia przez ludzi można się spodziewać. Obecnie klienci oczekują nie tylko smacznego pożywienia, ale również takiego, które posiada długi termin przydatności do spożycia czy też może być gotowe do podania w kilka minut. Ogromne zmiany w sposobie życia przyczyniły się do diametralnych zmian w przemyśle spożywczym. Dziś ponad trzy czwarte półek supermarketów zaopatrzone jest w żywności pakowaną i przetwarzaną. Niezdrowa żywność znacznie przewyższa liczbę zdrowej. Producenci używają dowolnych z 14.000 laboratoryjnie wykonanych dodatków w celu poprawy świeżości, atrakcyjności lub dłuższego czasu przechowywania na półce. Im dłużej producenci używają tych dodatków, tym więcej dowiadujemy się o ich oddziaływaniu. Podczas gdy niektóre z nich są nieszkodliwe, inne powodują różnego rodzaju choroby takie jak astma, nudności i bóle głowy. Jednym z ciekawych dodatków do żywności jest BHT (butylohydroksytoluen) mający zastosowanie nie tylko w produkcji płatków śniadaniowych, ale też paliwa do silników odrzutowych i płynów do balsamowania, podejrzewany o działanie rakotwórcze.

W swojej pracy przedstawię niebezpieczne związki chemiczne, które są ukryte w tak zwanych "zdrowych" produktach spożywczych.

Sowa kluczowe: Związki chemiczne, Żywność

ENERGIA W TOREBCE – ŻYWNOŚĆ LIOFILIZOWANA

Milena Zielińska, Magdalena Piorunowska

Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności
Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, E-mail: milena-zielinska.94@o2.pl

Streszczenie

Konieczność konserwowania i utrwalania żywności jest konsekwencją rozwoju cywilizacji. Rosnąca świadomość racjonalnego odżywiania wymaga od producentów produktów spożywczych ciągłego podnoszenie ich jakości. Aktualnie największym zainteresowaniem cieszy się żywność bezpieczna, bez konserwantów i zbędnych ulepszaczy. Spośród wielu metod utrwalania żywności coraz bardziej popularna jest liofilizacja, która pozwala zachować maksymalnie dużo wartości odżywczych świeżego produktu oraz przedłużyć termin przydatności do spożycia. Celem opracowania jest charakterystyka procesu liofilizacji oraz próba oceny żywności liofilizowanej.

Słowa kluczowe: żywność, liofilizacja, jakość, zdrowie, produkt

Summary

ENERGY IN BAG – FREEZE-DRYIED FOOD

Increasing awareness of consumers requires manufacturers of food products with better quality. Currently the most popular is healthy and safe food. Among the many methods of food preservation is becoming more and more popular, freeze-drying which allows you to keep up a lot of nutritional value, and extend shelf life. The aim of the study is to attempt to assess the characteristics and freeze-dried food. Presenting the advantages and disadvantages of this method.

Keywords: food, freeze-drying, quality, health, product

UDZIAŁ RECEPTORÓW OPIOIDOWYCH W DZIAŁANIU SUBSTANCJI UZALEŻNIAJĄCYCH

Krystian Domański, Marta Marszałek-Grabska, Ewa Gibuła-Bruzda, Joanna Filarowska, Jolanta Kotlińska

Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Katedra i Zakład Farmakologii z Farmakodynamiką, krystiandomanski91@gmail.com

Alkoholizm jest jednym z najważniejszych problemów współczesnego społeczeństwa. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) konsumpcja alkoholu w Europie jest najwyższa w porównaniu do innych regionów świata. Dane statystyczne wskazują, że nadużywanie alkoholu przyczynia się do około 5,9% zgonów rocznie na całym świecie [WHO, 2014].
Zrozumienie molekularnych mechanizmów leżących u podstaw uzależnienia od etanolu, jego wpływu na poszczególne układy neuroprzekaźnikowe i receptory, może przyczynić się do ograniczenia nadużywania alkoholu i leczenia chorób będących jego skutkiem. Jednym z układów, z którym alkohol etylowy jest ściśle związany jest układ endogennych peptydów opioidowych [Herz, 1997].

Celem pracy było zbadanie wpływu przewlekłego podawania etanolu szczurom w okresie dojrzewania na działanie przeciwbólowe morfiny w wieku dorosłym. Przebadano: 1) wpływ jednorazowego podania morfiny (2,5; 5; 10 mg/kg, i.p.) na działanie przeciwbólowe u zwierząt otrzymujących przewlekle etanol lub sól fizjologiczną w okresie dojrzewania, 2) udział receptorów opioidowych mi i kappa (Nalmefen, Nor-binaltorfimina) w zmniejszeniu efektu analgetycznego morfiny u zwierząt otrzymujących przewlekle etanol w okresie dojrzewania, 3) wpływ wielokrotnego podawania morfiny (15mg/kg, i.p.) na rozwój tolerancji na jej działanie przeciwbólowe u zwierząt otrzymujących etanol lub sól fizjologiczną w okresie dojrzewania. Ocenę działania przeciwbólowego morfiny przeprowadzono w teście zanurzenia ogona u szczurów. Etanol (5 g/kg, 35% v/v) podawano szczurom dożołądkowo (i.g.) od 30 - 50 dnia życia (okres dojrzewania), wg schematu: 2 dni podawania, 2 dni przerwy.

Wykazano, iż przewlekłe podawanie etanolu szczurom w okresie dojrzewania powoduje zmniejszenie działania przeciwbólowego morfiny, podanej jednorazowo w wieku dorosłym. Efekt ten może być związany z oddziaływaniem etanolu na receptory opioidowe mi, gdyż Nalmefen podany przed etanolem w okresie dojrzewania przywraca działanie przeciwbólowe morfiny w wieku dorosłym. Dodatkowo wykazano, iż podanie morfiny powoduje rozwój tolerancji na jej przeciwbólowe działanie zarówno w grupie szczurów otrzymujących przewlekle etanol jak i sól w okresie dojrzewania. Jednakże efekty przeciwbólowe były znacznie niższe u zwierząt otrzymujących etanol w wieku dojrzewania.

Powyższe wyniki sugerują, iż nadużywanie etanolu w wieku dojrzewania powoduje rozwój tolerancji na działanie przeciwbólowe morfiny w wieku dojrzałym. W celu skuteczniejszego i bezpieczniejszego leczenia opioidami pacjentów nadużywających alkohol, należy stosować spersonalizowaną procedurę kliniczną.

Słowa kluczowe: etanol, alkoholizm, ból, opioidy,

INHIBITORY PROTEASOMÓW (IAP) W LECZENIU NOWOTWORÓW OPORNYCH NA CHEMIOTERAPIĘ I RADIOTERAPIĘ

Jakub Knurek

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Biochemii, knurekjakub@op.pl

Inhibitory proteasomów (IAP) to substancje wykazujące mechanizm znacznie odbiegający od konwencjonalnych czynników chemioterapeutycznych. Powodują one obniżenie witalności komórek, poprzez hamowanie procesów transkrypcji, szlaku NF-κB, szlaku kinazy białkowej MAPK (odgrywającego rolę także w patogenezie miażdżycy i znoszeniu oporności komórek nowotworowych) i umożliwiają wejście komórki na drogę programowanej śmierci komórki – apoptozy, poprzez hamowanie degradacji czynnika indukującego apoptozę (AIF) oraz białek regulatorowych cyklu komórkowego (aktywacja białek proapoptotycznych). Ingerencja mutacyjna w struktury systemu degradacji białek ubikwityna-proteasom (UPS) związana jest z licznymi zespołami chorobowymi: chorobą Alzheimera, chorobą Parkinsona, chorobą wieńcową, cukrzycą typu 2, syndromu Nakajo-Nishimura, czy powstawania i rozprzestrzeniania się nowotworów. Dane te wskazują na wysoką konserwatywność UPS i jednocześnie podkreślają jego wagę w utrzymaniu homeostazy komórki.

Komórki nowotworowe, które wykazują oporność na chemioterapię i radioterapię po zastosowaniu IAP uzyskiwały wrażliwość na leczenie niektórymi lekami (doxorubicyna, mitaxantron, melfalan). Badania te pozwalają lekarzom na nowe podejście do tematu leczenia nowotworów tej unikalnej jednostki chorobowej. Ze względu na szerokość składu białek trawionych proteolitycznie UPS jest celem diagnostycznym i klinicznym testów prowadzących do poszukiwania nowych, precyzyjniej działających leków przeciwnowotworowych. Wykazano, że w komórkach nowotworowych aktywność proteasomu 26S jest najczęściej podwyższona, co wskazuje na ochronę komórek przed wejściem na drogę apoptozy (rozkładane są białka proapoptotyczne należące do rodziny Bcl-2). Oznacza to, że nawet częściowe zablokowanie działania tej struktury może stworzyć warunki pozwalające na zniszczenie patologicznych komórek, co wykorzystują inhibitory proteasomów, należące do grup aldehydów peptydowych, pochodnych kwasów boronowego, β-laktonów, epoksyketonów, syrbaktyn oraz peptydów cyklicznych. Oczywistym problemem jest docelowe dostarczenie tych substancji, jednak także w tej dziedzinie rozwój technologii pozwala na coraz specyficzniejszy transport związków po ludzkim organizmie.

Słowa kluczowe: proteasomy, inhibitory proteasomów, ubikwityna, nowotwory

WŁAŚCIWOŚCI PLEJOTROPOWE STATYN I ICH ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE

Natalia Kopik

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Biochemii, nataliakopik@gmail.com

Statyny to poliketydy będące metabolitami wtórnymi wytwarzanymi przez grzyby. Stanowią grupę substancji biologicznie czynnych, do których należą zarówno związki naturalne (mewastatyna, lowastatyna, simwastyna, kompaktyna), jak również syntetyczne (fluwastatyna, atorwastatyna, ceriwastatyna, pitawastatyna, rosuwastatyna). Są inhibitorami kompetycyjnymi reduktazy 3-hydroksy-3-metylo-glutarylokoenzymu A (HMG-CoA), ważnego enzymu biosyntezy endogennego cholesterolu, który katalizuje przekształcenie HMC-CoA w mewalonian. W wyniku działania statyn dochodzi więc do zablokowania szlaku kwasu mewalonowego na bardzo wczesnym etapie: brak mewalonianu uniemożliwia jego dalsze przemiany w cholesterol. Dochodzi do wzrostu liczby receptorów dla lipoprotein LDL w komórkach wątroby, zwiększa się ich wychwyt z osocza, przy jednoczesnym wzroście frakcji HDL. W konsekwencji następuje obniżenie stężenia cholesterolu we krwi, co od lat jest wykorzystywane w leczeniu i prewencji hipercholesterolemii i wynikających z niej chorób naczyniowo-sercowych (m.in. choroby wieńcowej, miażdżycy, udarów niedokrwiennych). Badając mechanizmy spowalniania rozwoju miażdżycy wykazano również pozalipidowe (plejotropowe) działanie statyn, w tym antyoksydacyjne, przeciwzapalne i immunomodulujące. Z tego powodu szuka sie dla nich zastosowania w innych dziedzinach medycyny, takich jak neurologia, reumatologia, alergologia. Szczególnie zainteresowanie budzą ich właściwości przeciwnowotworowe potwierdzone w badaniach klinicznych: hamują one proliferacje komórek nowotworowych, działają proapoptotycznie i zapobiegają przerzutom.

Przyjmowanie statyn wiąże się również ze skutkami niepożądanymi, głównie łagodnymi i przemijającymi, do poważniejszych należy miopatia. Ryzyko ich wystąpienia jest zależne od dawki i stanu pacjenta i przy odpowiednim stosowaniu jest niewielkie.

Naturalnym źródłem lowastatyny jest jadalny boczniak ostrygowaty (*Pleurotus ostreatus*), grzyb szeroko rozprzestrzeniony w środowisku, w Polsce pospolity, uprawiany na skalę przemysłową, a także czerwony ryż, popularny w kuchni chińskiej, otrzymywany w wyniku fermentacji przez grzyba pleśniowego z gatunku *Monascus purpureus*.

Podsumowując, ze względu na liczne działania plejotropowe i wynikający z nich duży potencjał terapeutyczny, zainteresowanie statynami zdecydowanie wzrosło w ostatnich latach. Obecnie dąży się do zwiększenia ich zastosowań w medycynie, głównie w onkologii.

Słowa kluczowe: statyny, reduktazy HMG-CoA, medycyna, właściwości plejotropowe

MEDYCYNA GENETYCZNA PRZYSZŁOŚCI A ZESPÓŁ RETTA

Anna Mikłaszewska[1], Aleksandra Jarosz[2], Lidia Kotuła[3], Janusz Kocki[4]

[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej, e-mail: a.machnikowska@op.pl
[2]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej, e-mail: a.jarosz987@interia.eu
[3]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Zakład Genetyki Klinicznej, e-mail: lidka3@op.pl
[4]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Zakład Genetyki Klinicznej, e-mail: Janusz.kocki@o2.pl

Zespół Retta jest ciężkim, czterofazowym zaburzeniem neurorozwojowym o podłożu genetycznym wynikającym z uszkodzenia funkcji genu MECP2 (methyl-CpG binding protein 2) zlokalizowanego na chromosomie X. Dotyczy prawie wyłącznie płci żeńskiej, gdyż u chłopców mutacja genu MECP2 jest najczęściej wadą letalną. Występowanie jest szacowane na 1:9 000 wśród dziewczynek do lat 12, zaś w całej populacji 1:30 000. W klasycznym przebiegu choroby charakterystyczny jest względnie prawidłowy rozwój psychomotoryczny przez pierwsze 6-18 miesięcy życia. Po tym czasie następuje regres zdobytych umiejętności: celowego posługiwania się rękami, zdolności mówienia i chodzenia. Pojawiają się stereotypowe ruchy rąk, zaburzenia oddychania, odżywiania oraz snu. Charakterystyczną cechą są również nieprawidłowości w zapisie EEG. W wieku szkolnym ujawnia się skolioza, której mogą towarzyszyć deformacje stóp i kostek. Nie są znane dokładne dane na temat długości życia osób chorujących na Zespół Retta. Szacuje się, że mieści się ona w przedziale 40-50 lat. Przez cały czas osoby te wymagają specjalistycznej opieki medycznej.

Nadzieję na wyleczenie Zespołu Retta dały badania opublikowane w 2007 roku przez profesora Birda (Guy J, Gan J, Selfridge J, Cobb S, Bird A Reversal of neurological defects in a mouse model of Rett syndrome. Science 315: 1143-1147.). Wykorzystano w nich zwierzęcy model Zespołu Retta (mysz z uszkodzonym genem MECP2). Wskutek aktywacji genu MECP2 uzyskano odwrócenie defektów neurologicznych u zwierzęcia. Od tego momentu rozpoczęły się intensywne poszukiwania leku, który dałby podobne efekty u ludzi. Niestety, zastosowanie terapii genowej u ludzi związane jest z wieloma pewne ograniczeniami: niedoskonałość metod inżynierii genetycznej oraz brak możliwości cofnięcia się niepełnosprawności wykształconej w trakcie trwania choroby. Obecnie duże nadzieje wiąże się z wykorzystaniem pluripotencjalnych komórek macierzystych w terapii zespołu Retta.

Słowa kluczowe: Zespół Retta, inżynieria genetyczna, pluripotencjalne komórki macierzyste

CHOLINOESTERAZY JAKO WSKAŹNIKI WYKORZYSTYWANE W MONITORINGU BIOLOGICZNYM NARAŻENIA NA PESTYCYDY

Adrianna Rafalska[1], Magdalena Krauze[2]

[1]*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Biochemii i Toksykologii, adrianna.rafalska94@gmail.com*
[2] *Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Biochemii i Toksykologii, magdalena.krauze@up.lublin.pl*

U zwierząt i u ludzi występują dwa enzymy z podklasy cholinoesteraz: acetylocholinoesteraza (AChE) i butyrylocholinoesteraza (BChE). Oba te enzymy pod względem sekwencji aminokwasowych są homologiczne w 65%, co warunkuje występowanie pomiędzy nimi wielu wspólnych cech. Jedną z nich jest zdolność do hydrolizy acetylocholiny (ACh), pełniącej rolę przekaźnika w układzie nerwowym. Proces ten zapobiega nadmiernemu gromadzeniu się neurotransmitera na zakończeniach nerwowych, dzięki czemu nie dochodzi do nadpobudzenia układu cholinergicznego i uszkodzenia OUN. Ze względu na swoją przynależność do klasy hydrolaz grupy B cholinoesterazy są bardzo wrażliwe na toksyczne działanie estrów fosforoorganicznych, które stanowią substancję czynną wielu obecnych na rynku pestycydów. Insektycydy fosforoorganiczne, jak i karbaminianowe, jako inhibitory esteraz cholinowych powodują zahamowanie aktywności katalitycznej enzymów, upośledzając przy tym proces rozkładu acetylocholiny. Działanie tych środków ochrony roślin jest przyczyną wielu poważnych zatruć często prowadzących do zgonu. Obecnie najbardziej narażeni na toksyczny wpływ pestycydów są rolnicy. Powszechne stosowanie tych substancji w gospodarstwach rolnych wiąże się z długotrwałą ekspozycją na ich szkodliwe działanie. Szacuje się, że rocznie w wyniku zatrucia pestycydami fosforoorganicznymi dochodzi aż do 260 000 zgonów. Na takie zatrucia narażeni są także konsumenci żywności zawierającej pozostałości pestycydów, dlatego bardzo ważna jest kontrola spożywanych przez nas produktów pochodzenia roślinnego. Liczne badania przeprowadzone na osobach mających długotrwały kontakt z tym rodzajem insektycydów wykazały znacznie obniżoną aktywność cholinoesteraz w stosunku do przyjętych wartości referencyjnych. Dzięki tej zależności acetylocholinoesteraza i butyrylocholinoesteraza mogą być wykorzystywane w monitoringu biologicznego narażenia na zatrucia pestycydami jako testy wczesnego wykrywania zagrożenia. W diagnostyce zatruć i w ocenie narażenia na toksyczny wpływ estrów fosforoorganicznych wykonuje się pomiar aktywności jaką enzymy te wykazują w organizmach zarówno ludzi, jak i zwierząt.

Słowa kluczowe: cholinoesterazy, pestycydy, wskaźniki zatruć, estry fosforoorganiczne, diagnostyka zatruć

ETAPY EWALUACJI SYSTEMÓW DIAGNOSTYCZNYCH

Jakub Knurek

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Biochemii, knurekjakub@op.pl

Ewaluacja systemów diagnostycznych to systematyczne badanie wartości albo cech konkretnego programu, planu działania eksperymentu z punktu widzenia przyjętych kryteriów, w celu jego usprawnienia, rozwoju lub lepszego zrozumienia. Jest to jedna z kluczowych faz tworzenia metody pracy laboratoryjnej, gdyż pełni ona funkcję kontroli jakości metody.

Przykładem właściwej ewaluacji metod diagnostycznych może być ta stosowana w mikrobiologii. Obecnie w diagnostyce mikrobiologicznej wyróżniamy dwa rodzaje metod badania drobnoustrojów. Są to metody genotypowe oparte na analizie materiału genetycznego oraz metody fenotypowe oparte na analizie cech morfologicznych. Badania te mogą ograniczać się do konkretnych fragmentów genomu (NGS – ang. next-generation sequencing) lub analizować cały transkryptom (typowanie bakteriocynowe) oraz proteom komórki (analiza białek PAGE, MLEE, immunodiagnostyka). Do podstawowych celów wprowadzania do użyteczności klinicznej nowych metod diagnostycznych są skrócenie czasu oczekiwania na wynik poprzez automatyzację metody, ograniczenie manipulacji próbką, obniżenie granic oznaczalności i wykrywalności, zwiększenie dokładności i precyzji badań. Oczywiście nie można zapomnieć o kwestiach ekonomicznych takich badań. Ważne jest wyważenie między kosztami analizy pojedynczej próbki (wliczając kwotę potrzebną na zakup specjalistycznego sprzętu), a korzyściami płynącymi dla pacjentów, tzw. optymalizacja metody. Ewentualne błędy metody wynikłe w procesie ewaluacji należy skorygować poprzez odpowiednią weryfikację w czasie fazy realizacyjnej.

Dokumentacja metody badawczej oraz wyróżnienie kryteriów jest punktem wyjścia do zaproponowania tej metody szerszemu gronu naukowców. Przed samym etapem ewaluacji warto zadać sobie pytanie o kryteria specyfikacji klinicznej uwzględniane we wstępnym projekcie. Jeśli są one istotne i charakterystyczne dla badanego obiektu, można przejść przez proces walidacji metody i po uzyskaniu zadowalających wyników wdrożyć metodę w testowanie kliniczne.

Ewaluacja zakłada porównanie wyników badań nowej metody z testem referencyjnym. Ważne aby test ten był rzetelny i odpowiadał standardom obowiązującym w międzynarodowym obiegu naukowym. Umiejętność właściwego dobrania metod pod względem wiarygodności i trafności wyników jest niezbędna w pracy naukowej, jednak opracowanie nowych narzędzi pozwalających na takie doświadczenia jest możliwe dopiero po wielu latach praktyki laboratoryjnej i szczegółowej analizie nowinek technicznych publikowanych w prasie krajowej i międzynarodowej.

Słowa kluczowe: ewaluacja, diagnostyka, metody pracy laboratoryjnej

PŁEĆ. TYLKO CHROMOSOMY?

Aleksandra Bidzińska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
bidzinska.a@gmail.com

Celem prezentacji jest przyjrzenie się współczesnemu problemowi definiowania płci oraz przynależności płciowej. Przybliżone zostały różne formy płciowości uwzględniające elementy biologiczne oraz socjologiczne. Omówiony jest również wpływ hormonów na tworzenie się płci w okresie prenatalnym.

Słowa kluczowe: płeć, definicje płci, mózg, płeć mózgu

STRESZCZENIA

SESJA POSTEROWA

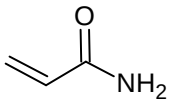
TOKSYCZNOŚĆ AKRYLAMIDU

Agnieszka Czubacka[1], Jagoda Rabczewska[2]

[1]*Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Organicznej, agnieszka.czubacka94@gmail.com*
[2]*Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Metod Chromatograficznych, jagoda_rabczewska@op.pl*

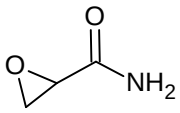
Akrylamid (2-propenamid lub amid kwasu akrylowego) według Międzynarodowej Unii Chemii Czystej i Stosowanej (International Union of Pure and Applied Chemistry – IUPAC) jest związkiem organicznym którego wzór przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1



Już w 1994 roku Międzynarodowa Agencja do Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer – IARC) na podstawie badań przeprowadzonych na myszach i szczurach sklasyfikowała akrylamid jako związek prawdopodobnie rakotwórczy dla ludzi jednak sam ten związek wykazuje niską reaktywność w stosunku do DNA. Natomiast jego produkt metabolizmu- glicydamid (rysunek 2) jest bardziej reaktywny, uważany za genotoksyczny.

Rysunek 2



Zainteresowanie akrylamidem wzrosło a początku 2002 roku gdy przedstawiciele Szwedzkiej Państwowej Agencji ds. Żywności (Swedish National Food Agency – SNFA) i pracownicy naukowi Uniwersytetu Sztokholmskiego (Stockholm University) wspólnie ogłosili, że w znacznych stężeniach powstaje podczas obróbki cieplnej pokarmów. Akrylamid powstaje podczas obróbki termicznej artykułów spożywczych zawierających aminokwasy (szczególnie silnie z asparaginą), cukry redukujące lub surowce wyjściowe zawierające mniejsze ilości akrylamidu. Reakcja w wyniku której tworzy się akrylamid jest to tzw. reakcji Maillarda. Optymalna temperatura do powstania tego związku to 140–180 °C. Badania przeprowadzane na zwierzętach wykazały korelacje między spożyciem akrylamidu i jego metabolitów, a nowotworami wielu organów takich jak: tarczyca, jądra, płuca, skóra. Nie wykazano jeszcze takich objawów na organizm człowieka, lecz zarówno u zwierząt, jak i u ludzi długotrwałe narażenie na działanie akrylamidu powoduje uszkodzenia centralnego oraz obwodowego układu nerwowego.

SZCZEPIONKI- OCHRONA PRZED CHOROBĄ CZY NIEBEZPIECZNA PROPAGANDA FIRM FARMACEUTYCZNYCH?

Dorota Filipczak[1], Aleksandra Madej[1], Agnieszka Dziarmaga[1], Marcin Mazurek[1], Elżbieta Kulec[1], Piotr Chomik[2], Paulina Gil-Kulik[2]

[1] Studenckie Koło Naukowe Laboratoryjnej Genetyki Medycznej przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, filipczak.dorota@gmail.com
Opiekun Koła i pracy: dr hab. n. med. Janusz Kocki, prof. UM
[2] Uniwersytet Medyczny w Lublinie, I Wydział Lekarski, Zakład Genetyki Klinicznej

Rozwój medycyny spowodował zmniejszenie ilości pandemii na świecie. Już przed wiekami ludność terenów, na których występowały częste epidemie chorób, podejmowali pierwsze próby mające na celu zapobieganie ich nawrotom. W 1796 r. Edward Jenner wykonał eksperyment na ośmioletnim chłopcu aplikując mu wydzielinę ropną od osoby chorej na krowią ospę. Eksperyment przyniósł przełomowe odkrycie udowadniając, że po łagodnym przebyciu tej choroby chłopiec nabył odporności przeciw ospie prawdziwej, która w obecnych czasach pustoszyła Europę. W następnych latach w wyniku wielu prac badawczych, udało się uzyskać wiele różnych preparatów pozwalających zapobiegać wielu chorobom. Dzięki wprowadzeniu obowiązkowych szczepień, problemem przestały być epidemie takich chorób jak odra prawdziwa oraz choroby Heinego-Medina.

Obecnie istnieje obowiązkowy program szczepień, które zapobiegają powstaniu nowych ognisk infekcji. Preparaty podskórne są obecnie poddawane szeregowi badań kontrolnych, w celu zapewnienia całkowitego bezpieczeństwa osobom przyjmującym. W dzisiejszych czasach wynaleziono wiele różnych rodzajów szczepionek między innymi: poliwalentne czy atenuowane. Mimo zapewnienia kontroli nad jakością szczepionek oraz określenia warunków ich przyjmowania, coraz więcej rodziców jest przeciwnikami szczepienia dzieci. Jest to spowodowane powstaniem wielu mitów przestrzegających przed stosowaniem szczepionek. Dużą rolę w kwestii poglądów przeciwników szczepień, odegrał artykuł z 1998 roku, sugerujący wystąpienie autyzmu u dzieci po podaniu szczepień. Badania okazały się sfałszowane, jednak brak zaufania pozostał. Głosy lekarzy oraz naukowców są podzielone, wielu przestrzega przed szczepionkami ze względu na wystąpienie działań niepożądanych, jednak wielu jest też zwolenników. Nie można jednak zaprzeczyć, że dzięki programowi obowiązkowych szczepień ochronnych wyeliminowano wiele chorób, lub zmniejszono ilość przypadków zachorowań.

Konsekwencjami braku szczepień wśród dzieci może być powrót dawno zapomnianych chorób takich jak odra, *poliomyelitis*, gruźlica czy krztusiec. Rodzice rezygnujący ze szczepień dzieci narażają ich zdrowie i życie.

WYSTĘPOWANIE ALERGII U DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM

Aleksandra Rechul[1] Natalia Dudek[1], Zuzanna Dołżycka[1], Justyna Cisek[1], Joanna Glińska[1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, opiekun: prof. UM J. Kocki
2 Uniwersytet Medyczny w Lublinie, I Wydział Lekarski, Zakład Genetyki Klinicznej

Alergia jest nadmierną reakcją układu immunologicznego. Dotyczy ona osób w różnym wieku, lecz często jej objawy możemy dostrzec już we wczesnym dzieciństwie. W zależności od siły odpowiedzi immunologicznej może sprawiać trudności w życiu codziennym jak i zostać niezauważona. Często dziedziczymy nadwrażliwość lecz nie jest to regułą.

Celem pracy jest określenie częstości występowania i diagnozowania alergii u dzieci w wieku przedszkolnym.

W pracy badawczej wykorzystano autorską ankietę złożoną z 14 pytań jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, a także pytań otwartych. Grupę badaną stanowili rodzice dzieci w wieku od 3 do 6 lat. Ankieta była przeprowadzana dobrowolnie i anonimowo.

Wyniki ankiet przedstawiają, iż u ponad 42% dzieci ankietowanych rodziców występują objawy alergiczne, z czego zdiagnozowane dzieci stanowią ponad 60%. Tyle samo też znajduje się pod stałą opieką poradni alergologicznych i alergologów. Najczęściej występującymi typami alergii są: pokarmowa-około 54%, wziewna-ponad 46% oraz kontaktowa- niecałe 35%. Współwystępowanie alergii w rodzinie zadeklarowało mniej niż połowa ankietowanych. Alergie występowały głównie u matek i rodzeństwa, w mniejszym stopniu u ojców.

OCENA WIEDZY SPOŁECZEŃSTWA NA TEMAT RACJONALNEGO STOSOWANIA ANTYBIOTYKÓW- BADANIA ANKIETOWE

Anna Tylutki[1], Aleksandra Rechul[1], Magdalena Paziewska[1], Natalia Dudek [1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Studenckie Koło Naukowe Laboratoryjnej Genetyki Medycznej przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; opiekun Koła i pracy: prof. UM Janusz Kocki
[2]Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Antybiotyki (gr. *anti* – przeciw, *bios* – życie) to substancje, które powstają jako produkty metabolizmu mikroorganizmów. Wykazują działanie bakteriobójcze bądź bakteriostatyczne przez wpływ na struktury komórkowe lub procesy metaboliczne mikroorganizmów. Nieracjonalna antybiotykoterapia, np. nadużywanie, stosowanie w niewłaściwych jednostkach chorobowych lub przerwanie terapii, może prowadzić do szerzenia się lekooporności wśród drobnoustrojów. Na obecnie stosowane antybiotyki, coraz więcej bakterii wykształca mechanizmy oporności, co wiąże się z tym, że w przyszłości leki te będą nieaktywne. Uzyskiwanie nowych substancji o właściwościach bakteriobójczych jest trudne, dlatego należy rozsądnie używać obecnie dostępnych antybiotyków.

Celem naszej pracy było sprawdzenie stanu wiedzy na temat racjonalnej antybiotykoterapii wśród osób dorosłych.

Ankieta składała się z pytań dotyczących celu i częstości przyjmowania antybiotyków oraz wiedzy na temat zagrożeń wynikających z niewłaściwego ich stosowania. Grupa badana liczyła 68 osób (52 kobiety i 16 mężczyzn) w wieku 18-55 lat.

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że ponad 80% badanych jest świadoma tego, co to jest antybiotyk oraz zdaje sobie sprawę, że istnieje ryzyko z częstego i nadmiernego stosowania tych leków. Jednostkami chorobowymi, w których najczęściej przyjmowano antybiotyki były grypa i przeziębienie. Wśród ankietowanych ok. 20% stosowało tę grupę leków bez konsultacji z lekarzem, a najczęstszymi tego przyczynami były gorączka i ból gardła. Ponad 90% badanych przed antybiotykoterapią nie miała wykonanego posiewu materiału biologicznego.

Na podstawie wyników ankiety stwierdzono, że pomimo posiadanej wiedzy na temat antybiotyków, część ankietowanych stosuje je w chorobach o etiologii innej niż bakteryjna.

Słowa kluczowe: antybiotyk, antybiotykoterapia, lekooporność

BADANIE WPŁYWU EKSTRAKTÓW OTRZYMANYCH Z MŁODEGO JĘCZMIENIA NA AKTYWNOŚĆ ENZYMÓW ZAANGAŻOWANYCH W ZESPÓŁ METABOLICZNY

Patrycja Łusiak, Sylwia Matuszak, Piotr Stanikowski, Beata Rutkowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biochemii i Chemii Żywności, Studenckie Koło Naukowe Biochemików Żywności i Żywienia, beata.a.rutkowska@gmail.com

Jęczmień zwyczajny (Hordeum vulgare) jest jednym z najczęściej uprawianych zbóż w Polsce. Jego zbiory w 2014 roku stanowiły ponad 10% zbiorów wszystkich zbóż w kraju. Ziarno jęczmienia wykorzystuje się głównie do produkcji kaszy i płatków jęczmiennych, ale obecnie coraz większą popularnością cieszy się młody jęczmień oraz wyprodukowane na jego bazie preparaty.
Z uwagi na wysoką zawartość rozpuszczalnego błonnika zielony jęczmień to popularny suplement diety dla osób odchudzających się i dbających o prawidłowe żywienie

Siewki jęczmienia mogą stanowić także źródło bioaktywnych związków takich jak: witaminy z grupy B, witaminy C i E, β-karotenu, chlorofilu, które wykazują właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne lub przeciwdziałające występowaniu zespołu metabolicznego. Młody jęczmień znalazł również zastosowanie, jako preparat do odświeżania oddechu.

Celem pracy było otrzymanie etanolowych ekstraktów z dwóch handlowych preparatów młodego jęczmienia firmy: Intenson oraz MyVita. W ekstraktach oznaczono zawartość bioaktywnych związków tj. związków fenolowych ogółem, flawonoidów, kwasów fenolowych, chlorofilu a i b oraz karotenoidów. Zbadano również wpływ otrzymanych ekstraktów na aktywność enzymów zaangażowanych w patogenezę zespołu metabolicznego takich jak: α-amylazy, lipazy trzustkowej oraz konwertazy angiotensyny I (ACE).

Z przeprowadzonych badań wynika, że ekstrakty otrzymane z młodego jęczmienia firmy Intenson charakteryzowały się wyższą zawartością związków fenolowych ogółem (40,35 mg/g s. m.), flawonoidów (7,98 mg/g s.m.), kwasów fenolowych (69,26 µg/g s. m.) oraz karotenoidów (0,96 µg/g s. m.). Natomiast ekstrakty otrzymane z preparatu firmy MyVita zawierały wyższą zawartość chlorofilu a i b (1,98 i 3,69 µg/g s.m.). Określając wpływ ekstraktów na aktywność enzymów zaangażowanych w patogenezę zespołu metabolicznego preparat firmy Intenson wykazał się wyższą aktywnością inhibitora lipazy trzustkowej (73,05%) oraz inhibitora ACE (37,66%), nie wykazał jednak aktywności inhibitora α-amylazy. Ekstrakt z młodego jęczmienia firmy MyVita wykazał aktywność inhibitora α-amylazy na poziomie 58,61%.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że preparaty młodego jęczmienia są dobrym źródłem wielu substancji bioaktywnych, które mogą wykazywać działanie prozdrowotne. Młody jęczmień wykazuje również istotne działanie hamujące aktywność enzymów zaangażowanych w patogenezę zespołu metabolicznego.

Słowa kluczowe: młody jęczmień, zespół metaboliczny, inhibitor ACE, inhibitor lipazy trzustkowej

ANALIZA ZDROWOTNYCH ASPEKTÓW TŁUSZCZU WIEPRZOWEGO W DIECIE CZŁOWIEKA

Monika Mitura

Opiekun naukowy: dr hab. Marek Babicz, prof. nadzw.
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
Sekcja Hodowli i Biotechnologii Trzody Chlewnej

O właściwościach zdrowotnych tłuszczów przede wszystkim decydują kwasy tłuszczowe, które się w nim znajdują. Kwasy tłuszczowe wielonienasycone (omega-3,omega-6 oraz omega-9) pełnią istotne funkcje, m.in. w regulacji poziomu cholesterolu, wzmacniają naczynia włosowate, regulują masę ciała i prawidłowy wzrost, pracę nerek, zwiększają odporność, ułatwiają gojenie ran, mają pozytywny wpływ na układ nerwowy. Jednakże aby mogły one wykazać swoje korzystne działanie, należy zadbać o ich prawidłowe proporcje w pożywieniu. Prawidłowy stosunek omega-3 do omega-6 wynosi 2:1. Mięso wieprzowe, wbrew opiniom wykazuje korzystne właściwości prozdrowotne i powinno zostać umieszczone w piramidzie żywieniowej osób, szczególnie z nadwagą, cukrzycą i chorobami układu krążenia. Dostępne obecnie mięso wieprzowe różni się jakością od tego oferowanego pod koniec ubiegłego wieku. W wyniku selekcji zwierząt nie tylko zmniejszyło się otłuszczenie, ale również poprawił profil kwasów tłuszczowych. Przy czym faktem jest, że każdy surowiec można zepsuć, poddając go niewłaściwej obróbce.

Celem pracy była analiza zdrowotnych aspektów mięsa wieprzowego w diecie człowieka. W żywieniu osób, które przyjmowały minimum 30% tłuszczy pochodzenia wieprzowego stwierdzono: wzmacnianie naczyń włosowatych, regulacje masy ciała, prawidłowy wzrost, regulacje pracy nerek, zwiększoną odporność, ułatwiają gojenie ran. Osoby, które ograniczały spożycie tłuszczu do minimum nie zauważyły polepszenia stanu zdrowia w tym zakresie. Wykazano, że tłuszcz wieprzowy w organizmie pełni ważne funkcje. Powinien być zalecany i wprowadzamy do diety człowieka, szczególnie u osób z nadwagą, cukrzycą i chorobami układu krążenia.

ZASTOSOWANIE AMIGDALINY W ZWALCZANIU KOMÓREK NOWOTWOROWYCH

Izabela Borkowska

Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Instytut Biologii i Biochemii, Zakład Fizjologii Roślin.
e-mail: kariotyp_2n@wp.pl

Wiele alternatywnych metod terapii nowotworowych odniosło sukces, jednak niewiele uwagi poświęcono możliwym sposobom zapobiegania powstania nowotworu oraz jego remisjom. Skutecznym oraz naturalnym środkiem profilaktycznym jest amigdalina nazywana również witaminą B17. Biochemik dr Ernst T.Krebs wyodrębnił witaminę i nadał jej nazwę Letril. Jest ona organicznym związkiem chemicznym z grupy glikozydów. Ten naturalny chemioterapeutyk nie wywołuje skutków ubocznych i jest wysoce biodostępny. Oznacza to, że z łatwością przenika przez błonę komórki, osiągając wewnątrz niej wysokie stężenie. Występuje w ponad 1200 roślinach a także w pestkach moreli, jabłek czy śliwek. Letril w swojej budowie zawiera rodnik cyjankowy, który wywołał wiele kontrowersji. Zdrowe komórki organizmu zawierają enzym - tiosiarczan transulfurazy (dawniej stosowana nazwa: rodanaza), który uniemożliwia uwolnienie rodnika cyjankowego. Zaś komórki nowotworowe zamiast rodanazy posiadają enzym - betaglukozydazę. Enzym ten rozkłada amigdalinę uwalniając wewnątrz komórki nowotworowej rodnik cyjankowy w postaci cyjanowodoru i aldehydu benzoesowego. Wydzielone substancje współdziałają ze sobą doprowadzając do śmierci komórki nowotworowej. Cząsteczka amigdaliny nie zawiera "wolnego" cyjanowodoru. Witamina B17 jest więc bezpieczną i nietoksyczną substancją, którą można używać w profilaktyce zdrowotnej. Według dr Krebsa owoce należy spożywać wraz z nasionami. W profilaktyce zaleca się aby osoba ważąca ok. 85 kilogramów spożywała 17 nasion moreli dziennie, w celu otrzymania odpowiedniej dawki witaminy Bl7. W przypadku amigdaliny dawkowanej w postaci tabletek 100 mg, wystarczą 2-3 tabletki. Dr Krebs uważał, że w profilaktyce lepsze jest zażywanie letrilu w formie naturalnej niż oczyszczonej. Związek ten stosowany jest również w metabolicznej terapii dla osób po przebytej chorobie nowotworowej. Amigdalina będąc elementem codziennej diety może skutecznie chronić przed powstawaniem nowotworu jak również być naturalnym suplementem.

Słowa kluczowe: witamina B17, amigdalina, letril

CHININA - LEK CZY TRUCIZNA?

Jagoda Rabczewska, Agnieszka Czubacka

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Metod Chromatograficznych, jagoda_rabczewska@op.pl
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Organicznej, agnieszka.czubacka94@gmail.com

Coraz częściej zwracamy uwagę na składniki zawarte w kupowanych produktach spożywczych. Istnieje świadomość, iż wiele związków, podanych przez producenta na etykietach, nie pozostaje obojętnych wobec organizmu człowieka. W składzie popularnych napojów bezalkoholowych typu tonik, takich jak tonik firmy Schweppes, znajdziemy związek o nazwie chinina. Jest to związek należący do grupy alkaloidów, zawierających w swojej budowie pierścień chinolinowy. Alkaloidy nie biorą czynnego udziału w procesie metabolizmu komórki roślinnej i uważane są zwykle za odpady produkcyjne. Przykładami niektórych alkaloidów są: kofeina, morfina, kokaina, skopolamina.

Chinina pozyskiwana jest z kory drzewa chinowego. Substancja ta, ze względu na swój gorzki smak, znalazła zastosowanie w przemyśle spożywczym. Chinina występuje w temperaturze pokojowej w postaci białych lub kremowych, igiełkowatych kryształów bez zapachu. W celach farmaceutycznych stosowana jest głównie w leczeniu malarii (inaczej zimnicy). Jako trucizna protoplazmatyczna, wstrzymuje czynności życiowe erytrocytarnych form zarodźca malarii. Poraża enzymy oksydoredukcyjna i prowadzi do zahamowania oddychania tkankowego. Organizm wchłania chininę dość szybko i równie szybko ją wydala. W przypadku małych dawek, chinina ma działanie przede wszystkim przeciwgorączkowe i przeciwzapalne, a także przeciwbólowe i poprawiające trawienie.

Przyjmowanie chininy wiąże się z wieloma skutkami ubocznymi jej działania. Niektóre objawy, które towarzyszą przy częstym spożywaniu napojów typu tonik to: tłumienie ośrodkowego układu nerwowego, upośledzenie słuchu, problemy ze stabilnością ciała, ból i zawroty głowy, dezorientacja przestrzenna. W związku z wymienionymi skutkami przyjmowania chininy, amerykańskich pilotów obowiązuje zakaz zasiadania za stery samolotów przez 72 godziny po wypiciu toniku.

Ze względu na wymienione powyżej właściwości chininy i działania na organizm człowieka, a także różnorodność napojów i leków dostępnych w handlu, które zawierają ten związek w postaci chlorowodorku chininy, zasadne jest badanie jej zawartości w tych produktach. Oszacowanie zawartości substancji zawartej w próbce umożliwia analiza ilościowa. Dzięki różnym technikom oznaczania stężenia chininy w płynach ustrojowych możliwe jest badanie niepożądanych działań leków oraz sprawdzanie zgodności zawartości związku w produktach spożywczych. Ze względu na właściwości fluorescencyjne chininy, można ją oznaczać metodą fluorymetryczną, wykorzystująca zjawisko luminescencji. Zawartość chlorowodorku chininy w przeliczeniu na chininę można oznaczać również metodami chromatograficznymi. Warto zwrócić uwagę na metodę HPLC wykrywania chininy i jej metabolitu we krwi. Kiedy badania prowadzone są na obszarach odległych od specjalistycznych laboratoriów problematyczne staje się przechowywanie i transport próbek. Zaczęto więc osuszać pobraną krew na bibułach filtracyjnych i badać ją po jej ekstrakcji. Analit jest stabilny w temperaturze pokojowej oraz tropikalnej przez okres dwóch miesięcy. Stężenie chininy nie ulega zmianie nawet po godzinnej obróbce cieplnej w 56°C. Zabieg ten zmniejsza ryzyko zarażeniem wirusem HIV i stwarza personelowi laboratoryjnemu bezpieczne warunki pracy.

Słowa kluczowe: chinina, tonik, malaria, chromatografia

ŚWIADOMOŚĆ RESPONDENTÓW W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA SIĘ DO BADAŃ LABORATORYJNYCH

Joanna Glińska[1], Justyna Cisek[1], Zuzanna Dołżycka[1], Natalia Dudek[1], Aleksandra Rechul[1], Paulina Gil-Kulik[2]

1Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, jooanna.g@gmail.com; opiekun Koła i pracy: prof. UM Janusz Kocki
2Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Badania laboratoryjne stanowią kluczowy element podczas stawiania diagnozy lekarskiej. Codziennie na świecie wykonywane są ogromne ilości różnych oznaczeń. Na wiarygodność wyników badań wpływa wiele czynników, a nie wszystkie są zależne od pracy diagnosty. Bardzo ważne jest prawidłowe przygotowanie się pacjenta do badań.

Do oznaczania wielu parametrów wykorzystuje się materiały biologiczne takie jak krew i mocz. Spożywanie alkoholu i przyjmowanie wielu leków może zaburzać wiarygodność wyników. Także czas dostarczenia moczu i sposób jego przechowywania odgrywa tu istotną rolę. Dlatego niezwykle ważne jest aby pacjent odpowiednio przygotował się do oddania krwi oraz prawidłowo samodzielnie pobrał próbkę moczu.

Celem pracy była ocena wiedzy respondentów na temat przygotowania się do badań laboratoryjnych. Badania zostały przeprowadzone w grupie osób dorosłych w różnym wieku i ze zróżnicowanym wykształceniem, zarówno medycznym jak i niemedycznym.

COMPARISON OF INTEGRATED PLANT PROTECTION WITH ECOLOGICAL ON THE EXAMPLE OF TOMATO

Joanna Sitarska, Monika Tracz

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Studenckie Koło Naukowe Ochrony Roślin „SKOR", opiekun koła: dr Marek Kopacki monikamt@wp.pl,joannasitarska94@gmail.com

Since 2014, it applies the statutory requirement to apply integrated pest management, which takes into account the different methods of combating pests and diseases in order to reduce the use of chemical pesticides. In addition to the integrated method we can also cause your plants to the organic method, whose main aim is to use natural methods to combat diseases and pests. However, hat in ecological farming were also allowed some chemicals.

They are compared ways of caring for plants, crops, surface preparation, and the use of prophylactic anti pests and pathogens tomato. Among other things at work were discussed, plant protection products such as Funguran Forte 50 WP, Miedzian Extra 50WP, 50WP Cobresal, Copper Max New 50WP, Serenade Aso. In addition, it discusses non-chemical methods of pest and disease control economically important for tomato.

The aim of the study was to compare the ecological method of integrated, as well as provide a list of chemical pesticides allowed in ecological farming. It is worth noting that due to the high risk of pests and plant diseases non-chemical methods may not be effective enough.

Keywords: tomato, ecological method, integrated plant protection

OCENA EKSPRESJI GENU *TRPM2* U PACJENTÓW CIERPIĄCYCH NA PRZEWLEKŁĄ BIAŁACZKĘ LIMFOCYTOWĄ

Joanna Wawer[1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; opiekun Koła i pracy: prof. UM Janusz Kocki
[2]Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Wstęp. Przewlekła białaczka limfocytowa, PBL (ang. CLL - *chronic lymphocytic leukemia*) jest chorobą nowotworową krwi, która należy do grupy najczęstszych przewlekłych białaczek limfatycznych. Gen *TRPM2* koduje białko receptora TRPM2 (ang. *Transient Receptor Potential Melastatin* 2 – TRPM2), które należy do rodziny białek TRP. Jego ekspresję obserwuje się w neuronach, szpiku kostnym, makrofagach, komórkach trzustkowych β i kardiomiocytach, gdzie tworzy nieselektywne przepuszczalne kanały Ca2+, które otwierają się w warunkach stresu oksydacyjnego.

Celem pracy była ocena ekspresji genu *TRPM2* w komórkach krwi obwodowej pacjentów z przewlekłą białaczką limfocytową.

Materiał i metody. Badania wykonano za zgodą Komisji Bioetycznej. Grupa badana składała się z pacjentów Katedry i Kliniki Hematoonkologii z Transplantacją Szpiku Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, u których rozpoznano przewlekłą białaczkę limfocytową. Grupa kontrolna składała się ze zdrowych ochotników. Od badanych pobrano krew obwodową, z której następnie wyizolowano komórki jednojądrzaste. Ekspresję genu *TRPM2* badano metodą qPCR.

W wyniku przeprowadzonych badań zaobserwowano niższą ekspresję genu *TRPM2* w komórkach krwi pacjentów z przewlekłą białaczką limfocytową, w stosunku do ekspresji tego genu w komórkach krwi zdrowych ochotników.

WARTOŚĆ DIAGNOSTYCZNA WŁOSÓW

Kamila Babkiewicz[1], Monika Bryczkowska[2], Monika Makuch[3]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Metod Chromatograficznych, Koło Naukowe „Alkahest", kamila.babkiewicz@gmail.com
[2]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Metod Chromatograficznych, Koło Naukowe „Alkahest", bryczkowska.monika@gmail.com
[3]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, monika.makuch2@gmail.com

Włosy to zrogowaciała forma naskórka składająca się z korzenia położonego w mieszku włosowym oraz z łodygi wyrastającej ponad powierzchnię skóry. Warstwę wewnętrzną możemy podzielić na korę, która zbudowana jest z keratynocytów zawierających melaninę, odpowiada za właściwości mechaniczne oraz centralną część włosa – tzw. rdzeń stanowiący pustą przestrzeń z rozproszonymi komórkami. Na zewnątrz włosa znajduje się bezbarwna osłonka uformowana z bezpostaciowej keratyny w łuski.

Miesięczny przyrost włosa zależy od wielu czynników takich jak przynależność rasowa, wiek, ciąża, hormony, pora roku, stan zdrowia czy odżywianie, jednak średnio wynosi on około 1cm, co wykorzystywane jest w analizie segmentowej.

Obecnie analiza próbek włosów traktowana jest jako wiarygodna metoda stosowana w badaniach nadużywania leków, także w przypadku oznaczania substancji na śladowym poziomie stężeń oraz po długim okresie czasu, bez względu na postać farmaceutyczną leku i sposób jego podania. Analiza tego typu matryc niesie ze sobą szereg korzyści, do których możemy zaliczyć m.in. unikalność matrycy ze względu na wydłużony czas detekcji, który waha się od miesiąca nawet do roku, bezinwazyjność pobierania próbki, zmniejszone ryzyko zafałszowania próbki, łatwość transportu i przechowywania (dzięki swojej stabilności w normalnych warunkach) czy ograniczenie zagrożeń natury biologicznej. Jedną z technik pozwalających na identyfikację leków i środków psychoaktywnych we włosach jest technika mikroekstrakcji na ciele stałym z fazy nadpowierzchniowej (HS-SPME)

Najczęściej oznaczanymi substancjami we włosach są: kokaina, heroina, amfetamina, kannabinoidy, leki i środki psychoaktywne, nikotyna, glukuronid etylu (produkt metabolizmu etanolu), środki dopingujące.

CUKIER A RYZYKO OTYŁOŚCI, CUKRZYCY I CHORÓB SERCOWO-NACZYNIOWYCH

Kamila Fortunka

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa, kamilafortunka@gmail.com

Choroby sercowo-naczyniowe są główną przyczyną zgonów w krajach rozwiniętych i rozwijających się. Badania epidemiologiczne wskazują, że nadwaga i otyłość są czynnikami ryzyka cukrzycy typu 2, chorób układu krążenia, nowotworów i przedwczesnej śmierci, które w ostatnich dekadach mocno się nasilają. W wielu badaniach, wykazano dodatnią korelację pomiędzy spożyciem cukru i tymi właśnie chorobami. Wysokie spożycie cukru przyczynia się do zwiększenia masy ciała, zaburzeń lipidowych, zwiększenia oporności na insulinę, nadciśnienia tętniczego i stanu zapalnego. Ostatnio, coraz bardziej kładzie się nacisk i rolę na znaczenie cukru dodanego, który niekorzystnie wpływa na stan naszego zdrowia. Cukrem dodanym, określa się cukier lub syrop, dodawany w procesie produkcji żywności oraz ten dostępny na naszym stole. Głównym źródłem cukru dodanego są napoje gazowane i energetyzujące. Regularne spożywanie kalorii z cukru, będącego właśnie w tych produktach, może spowodować przyrost masy ciała. Statystycznie obliczono, iż dołączenie do codziennej diety dodatkowej porcji napoju energetycznego, spowoduje w ciągu roku, przyrost nawet 7 kg. Produkty bogate w cukry dodane, są zwykle ubogie w inne składniki odżywcze. Wśród poważnych zagrożeń dużego spożycia cukru, wymienia się nowotwory, a w tym zwłaszcza rak trzustki. Dowodów tych dostarcza wiele badań prospektywnych. Dużo uwagi, poświęca się także zależności pomiędzy częstością spożycia produktów słodzonych, a ryzykiem rozwoju próchnicy. Próchnica i przedwczesna utrata zębów znacznie częściej obserwowana jest u dzieci, spożywających słodycze kilka razy dziennie, niż u tych, które rzadko spożywają te produkty. Biorąc pod uwagę, że poprawna dieta ma ogromny potencjał, aby zapobiec chorobom niezakaźnym, zalecane jest zmniejszenie środków spożywczych zawierających dodany cukier. Coraz więcej dowodów, przemawiających za niekorzystnym wpływem cukru dodanego, powodujących występowanie niektórych chorób, przyczyniło się do opracowania wytycznych ograniczających ich spożycie. Według WHO w celu prewencji otyłości, próchnicy zębów i chorób przewlekłych należy ograniczyć spożycie cukru dodanego poniżej 10 % ogółu energii. Natomiast American Heart Association w celu prewencji chorób serca, zaleca dla kobiet nie więcej niż 100 kalorii dziennie z dodanego cukru (około 6 łyżeczek) i dla mężczyzn nie więcej niż 150 kalorii (około 9 łyżeczek). Wysokie spożycie cukru dodanego, a zwłaszcza napojów gazowanych, prowadzi w konsekwencji do rozwoju otyłości oraz zaburzeń w gospodarce lipidowej. Zaburzenia te przyspieszają rozwój miażdżycy, prowadząc do wczesnych incydentów sercowo -naczyniowych. W profilaktyce i leczeniu ograniczenie spożycia cukru wydaje się jak najbardziej uzasadnione i potrzebne.

Słowa kluczowe: cukier dodany, otyłość, cukrzyca, choroby sercowo-naczyniowe

ŚWIADOMOŚĆ NA TEMAT SZCZEPIEŃ U OSÓB PODRÓŻUJĄCYCH

Dominika Guz[1], Marta Wańczyk[1], Kamila Ślusarska[1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, opiekun Koła i pracy: prof. UM J. Kocki
[2]Zakład Genetyki Klinicznej, uniwersytet Medyczny w Lublinie

W ostatnich latach diametralnie wzrosła ilość osób podróżujących. Coraz częściej celem wypraw są kraje tropikalne. Panujące przeciętne warunki sanitarne oraz występujące lokalnie patogeny wiążą się z dużym ryzykiem zachorowania i pobytu w szpitalu. W profilaktyce, mającej na celu uchronić podróżnych przed chorobami tropikalnymi, wykorzystuje się szczepienia. Dobór odpowiednich szczepień wiąże się z oceną stanu zdrowia, kierunkiem i czasem trwania podróży oraz weryfikacją przeprowadzonych w przeszłości szczepień.

Celem badania jest sprawdzenie wiedzy o profilaktyce chorób tropikalnych u osób podróżujących.

Przeprowadzona została ankieta u 150 osób. Grupę badawczą stanowiły osoby w wieku od 18 do 50 lat. Badania zostały przeprowadzone za zgodą Komisji Bioetycznej.

PRZYDATNOŚĆ KONI DO REKREACJI A PREFERENCJE JEŹDŹCÓW

Karolina Sarzyńska, Monika Przetacznik, Monika Zastrzeżyńska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, e-mail: iwona.janczarek@up.lublin.pl

Celem pracy była ocena zachowania się koni rekreacyjnych, wybór najważniejszych cech w ocenie zachowania się tych koni i zaprojektowanie sytemu oceny przydatności koni do nauki jeździectwa. Badaniami objęto 12 koni rekreacyjnych, w przypadku których dokonano trzykrotnej oceny ich behawioru stajennego, wykorzystując do tego pięć etogramów autorstwa własnego. Celem oceny przydatności badanych koni do rekreacji zasięgnięto również opinii jeźdźców na temat pobudliwości emocjonalnej badanych koni. W tym przypadku wykorzystano metodę ankietową. Następnie przedstawiono projekt oceny przydatności koni do rekreacji na podstawie wybranych zachowań stajennych. Po analizie uzyskanych wyników stwierdzono, iż najkorzystniejsze zachowanie się koni występuje podczas wyprowadzania ze stajni oraz ciszy stajennej. Natomiast problemy najczęściej uwidaczniają się w trakcie podstawowej pielęgnacji oraz zadawania paszy. Z analizy przeprowadzonej przez jeźdźców ankiety wynika, iż należy wprowadzić obowiązkową ocenę koni rekreacyjnych pod kątem pobudliwości emocjonalnej. Cechą priorytetową w przypadku tej oceny powinna być charakterystyka ich zachowania się podczas czyszczenia powłok ciała i kopyt.

Słowa kluczowe: konie, rekreacja, behawior, pobudliwość nerwowa, system oceny

PEPTYDY OPIOIDOWE W ŻYWNOŚCI I ICH WPŁYW NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

Beata Rutkowska[1], Katarzyna Banach[2]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Chemii, Studenckie Koło Naukowe Dietetyków, beata.a.rutkowska@gmail.com
[2]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Chemii, katarzynabanach_22@wp.pl

Żywność zwyczajowo spożywana przez człowieka, jest źródłem zarówno składników odżywczych w formie cząstek elementarnych, jak również wielkocząsteczkowych związków, które stają się aktywne po uwolnieniu. Zazwyczaj są one uwalnianie podczas procesów trawienia i wówczas mogą wykazywać zdolność do oddziaływania na organizm, przy czym należy zaznaczyć, iż nie zawsze jest to wpływ pozytywny. Przykładem specyficznych składników żywności posiadających swoisty potencjał biologiczny są peptydy opioidowe – białka działające pobudzająco na receptory opioidowe, które z różną gęstością zlokalizowane są w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym. Receptory te pełnią istotne funkcje w regulacji odczuwania bólu czy adaptacji do zmian środowiskowych. Do grupy peptydów opioidowych występujących w żywności zaliczyć można między innymi: gluten, białka mleka krowiego głównie kazeinę, hemoglobinę wołową czy enzym RuBisCO pochodzący ze szpinaku. Związki te wykazują szerokie spektrum działania. Mogą wpływać na funkcjonowanie organizmu obniżając ciśnienie krwi, osłabiając m.in. odczuwanie bólu i uczucie sytości. Ponad to mogą działać uspokajająco, przyczyniając się tym samym do powstawania niegroźnych stanów jak senność czy apatia. Z drugiej strony ich wchłanianie z przewodu pokarmowego może prowadzić do nasilenia się zaburzeń neurorozwojowych (autyzm). W artykule scharakteryzowano wybrane peptydy opioidowe pochodzące z żywności oraz przybliżono ich potencjalny wpływ na organizm człowieka. Materiał badawczy stanowiły artykuły naukowe oraz publikacje książkowe skupiające się wokół analizowanego zagadnienia.

Słowa kluczowe: peptydy opioidowe, gluten pszenicy, białka mleka krowiego, krowia hemoglobina, enzym RuBisCO

PORÓWNANIE ZAWARTOŚCI TUJONU W OLEJKACH ETERYCZNYCH POCHODZĄCYCH Z WYBRANYCH GATUNKÓW ROŚLIN

Kinga Wyszyńska[1], dr Beata Dasiewicz[2], dr inż. Agnieszka Gadomska-Gajadhu[3]

[1] Międzywydziałowe Koło Naukowe SGGW „Zielona Chemia"; studentka Wydziału Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, k.wyszynska@interia.eu
[2] Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii;, beata_dasiewicz@sggw.pl
[3] Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny, Laboratorium Procesów Technologicznych, Agnieszka.Gadomska@ch.pw.edu.pl

Tujon to związek terpenowy, występujący w olejku eterycznym m.in. w: szałwii lekarskiej (*Salvia officinalis)*, wrotyczu pospolitym (*Tanacetum vulgare*) i żywotniku zachodnim (*Thuja occidentalis*). Właściwości tujonu to przede wszystkim przeciwbakteryjność, przeciwpasożytniczość i fungistatyczność.

Szałwia lekarska (*Salvia officinalis* L.) należy do rodziny jasnowatych (*Lamiaceae*). Ma szerokie zastosowanie miedzy innymi w kuchni, w kosmetyce, ale też jest stosowana jako roślina ozdobna. O jej istnieniu wiedziano już w starożytności. Grecy i Rzymianie stosowali ją jako lekarstwo na ukąszenia węża, problemy ze wzrokiem, utratę pamięci. **Żywotnik zachodni** (*Thuja occidentalis*) jest przedstawicielem drzewa z rodziny cyprysowatych (*Cupressaceae* Rich. ex Bartl). Gatunek ten jest znany jako drzewo ozdobne; chętnie sadzone w parkach miejskich i ogrodach. Szczególnie cenione są liczne odmiany odporne na zanieczyszczenia powietrza oraz wytrzymałe na mrozy. Olejek eteryczny żywotnika jest trucizną przy podaniu doustnym, zaś stosowany zewnętrznie działa silnie drażniąco. **Wrotycz pospolity** (*Tanacetum vulgare* L.) jest rośliną z rodziny astrowatych (*Asteraceae* Dum., *Compositae* Gis). Jest to roślina lecznicza, której surowcem lekarskim jest zarówno ziele jak i kwiaty, ale również wykorzystywana jako roślina ozdobna. Pomimo, że jest trujący, w średniowieczu wrotycz był stosowany jako przyprawa. Zapach wrotyczu, przypominający zapach kamfory, skutecznie odstrasza owady. Z tego też względu jest używany jako repelent do odstraszania much, mrówek i moli również komarów i kleszczy.

Celem pracy, realizowanej jako projekt badawczy w Międzywydziałowym Kole Naukowym SGGW „Zielona Chemia", było pozyskanie i porównanie składu olejków eterycznych pochodzących z ziela *Salvia officinalis, Thuja occidentalis, Tanacetum vulgare.* Próbki do badań pozyskano w tym samym terminie z tej samej okolicy. Olejki eteryczne wyizolowano za pomocą destylacji z parą wodną w aparacie Derynga, oznaczono ilościową ich zawartość, a następnie dokonano analizy składu olejków eterycznych wykorzystując chromatografię gazową sprzężoną ze spektometria mas (GC-MC).

Głównym składnikiem olejku eterycznego w badanych roślinach jest tujon. Zaobserwowano zróżnicowanie w składzie olejków eterycznych, wystąpiły też różnice pod względem ilościowym dominującego związku- tujonu w badanych gatunkach.

Słowa kluczowe: roślina zielarska, olejek eteryczny, tujon,

FLAWONOIDY - NATURALNE SUBSTANCJE LECZNICZE

Magdalena Szaniawska, Anna Taraba, Katarzyna Szymczyk, Diana Rymuszka, Diana Mańko

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Katedra Chemii Fizycznej, Zakład Zjawisk Międzyfazowych,magdalena.szaniawska@wp.pl

Flawonoidy są pochodnymi 2-fenylo-benzo-γ- pironu. Wspólną częścią w strukturze chemicznej wszystkich flawonoidów jest szkielet węglowy oparty na układzie flawanu (C_6- C_3- C_6), utworzony z dwóch pierścieni benzenowych połączonych heterocyklicznym pierścieniem piranu lub pironu.

Flawonoidy występujących powszechnie w liściach, kwiatach, owocach i nasionach roślin. Są one barwnikami, które nadają roślinom różne barwy – od żółtej w owocach cytrusowych po granatową w owocach jagodowych. Flawonoidy dodatkowo chronią rośliny przed szkodliwym działaniem promieniowania nadfioletowego, grzybów i owadów. Mogą one również pełnić funkcje hormonów roślinnych, regulatorów wzrostu i inhibitorów wielu reakcji enzymatycznych. Dzięki swojej wszechobecności w roślinach stanowią istotny element w diecie człowieka.

Ze względu na szeroki zakres biologicznego działania, flawonoidy są bardzo ciekawą grupą związków naturalnych, która posiada wiele właściwości leczniczych. Celem przedstawionej pracy było przybliżenie właściwości leczniczych naturalnych substancji, jakimi są flawonoidy.

Słowa kluczowe: flawonoidy, substancje naturalne, substancje lecznicze

ROLNICTWO EKOLOGICZNE JAKO NAJWAŻNIEJSZY ELEMENT OCHRONY PSZCZÓŁ (*APOIDEA*) W POLSCE

Mateusz Kęsy[1], Celina Habryka[2 3], Barbara Drygaś[4]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny; Zakład Hodowli Owadów Użytkowych
e-mail: matkesy@wp.pl
[2]Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Technologii Żywności, Katedra Technologii Węglowodanów
[3]Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa Ziemi Śląskiej "RÓJ"
[4]Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno- Rolniczy, Katedra Technologii Bioenergetycznych

Przez lata ludzkość akceptowała pewne zmiany w ekosystemach, które często negatywnie oddziaływały na środowisko naturalne. Stosunkowo niedawno wprowadzono do literatury pojęcie zrównoważonego rozwoju. Jego znaczenie ewoluowało i obecnie utożsamia się nim stan równowagi pomiędzy eksploatacją przyrody przez człowieka a pozostawieniem jej bez śladów jego działalności. Rolnictwo to jedna z dziedzin gospodarki, która przez dziesiątki lat wpływała na niszczenie naturalnych ekosystemów.

Rolnictwo ekologiczne nabiera w ostatniej dekadzie szczególnego znaczenia, ponieważ zarówno rolnicy jak i pszczelarze zaczęli rezygnować z produkcji intensywnej i zaczęto interesować się produkcją nastawianą na wysoką jakość. Produkowana żywność jest zdrowsza i poszukiwana na rynku przez klientów ze względu na wyjątkowe walory smakowe, zapachowe oraz jakościowe. Produkcja ekologiczna w ostatnich latach bardzo intensywnie się rozwinęła i wzmogła konkurencję zarówno w gospodarce rolnej jak i pasiecznej.

Obecnie ekologiczne gospodarowanie wprowadzane przez rolników zyskuje akceptację społeczeństwa i jest przyjazne środowisku. Jest to szczególnie korzystne dla pszczół, które w ostatnich dziesięcioleciach bardzo ucierpiały pod wpływem nieuregulowanych prawnie zasad stosowania środków ochrony roślin a także poprzez brak wiedzy w zakresie możliwości ochrony przyrody na terenie Polski i brak specjalistów apidologów oraz szczegółowych badań naukowych. Ważne jest, by mieć na uwadze, że od jakości i intensywności pracy pszczół zależy rozwój szeroko pojętego rolnictwa.

W pracy przedstawiono najważniejsze zasady prowadzenia działalności gospodarstw ekologicznych w Polsce oraz oceniono ich znaczenie dla pszczelarstwa i ochrony pszczół w Polsce.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, rolnictwo ekologiczne, ochrona pszczół, ochrona przyrody

ZASTOSOWANIE TECHNIKI LC-MS/MS W DIAGNOSTYCE LABORATORYJNEJ

Monika Bryczkowska[1], Kamila Babkiewicz[2], Monika Makuch[3]

Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład metod chromatograficznych, bryczkowska.monika@gmail.com

Technika LC-MS/MS (wysokosprawna chromatografia cieczowa sprzężona z tandemową spektrometrią mas) jest wykorzystywana w bardzo wielu laboratoriach diagnostycznych do oznaczania różnego rodzaju parametrów. Jedną z jej największych zalet jest możliwość oznaczania wielu parametrów w czasie jednej analizy przy niskim koszcie pojedynczej analizy i możliwość dodawania nowych analitów. Za jej wadę można natomiast uznać wysoki koszt aparatury oraz konieczność posiadania specjalistycznej wiedzy do efektywnego wykorzystywania możliwości tej techniki.

Potrójny kwadrupol sprzężony z wysokosprawnym chromatografem cieczowym okazał się bardzo dobrym urządzeniem, które umożliwia analizę ilościową polarnych związków organicznych w skomplikowanej matrycy (np. jaką jest krew). W obecnej chwili technika LC-MS/MS jest wykorzystywana w wielu różnych aplikacjach i ciągle się rozwija. Pojawiają się nowe rodzaje spektrometrów mas, które są wciąż udoskonalane. W analizie ilościowej, gdzie z dużą precyzją i dokładnością oraz w krótkim czasie należy oznaczyć wybrany analit lub cały ich panel, system składający się ze spektrometru typu potrójny kwadrupol i wysokosprawnego chromatografu cieczowego jest najlepszym rozwiązaniem. Dlatego też coraz bardziej powszechne jest wykorzystanie techniki LC-MS/MS w diagnostyce laboratoryjnej, gdzie rutynowo stosuje się ją do analizy ilościowej różnorodnych biomarkerów, w badaniach przesiewowych noworodków w kierunku wrodzonych wad metabolizmu oraz w toksykologii.

ZASTOSOWANIE SENSORÓW CHEMICZNYCH W KONTROLI ŻYWNOŚCI

Monika Makuch

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, monika.makuch2@gmail.com

Kontrola jakości ma bardzo istotne znaczenie w przemyśle spożywczym. W ostatnim czasie coraz więcej uwagi poświęca się zapewnieniu bezpieczeństwa zdrowotnego produktów. Konsumenci oczekują, że żywność, którą nabywają w sklepie spełnia obowiązujące normy jakości i jest przydatna do spożycia. Producenci muszą podporządkować się obowiązującym przepisom prawa, ale ważne jest też dla nich utrzymanie wysokich możliwości produkcyjnych i zmniejszenie kosztów wytwarzania żywności. Między innymi dlatego poszukuje się coraz to nowych narzędzi służących do łatwej i szybkiej kontroli produktów spożywczych.

Jednym ze sposobów na ocenę jakości żywności jest zastosowanie sensorów chemicznych. Sensor chemiczny jest to urządzenie, które przetwarza informację chemiczną na sygnał użyteczny analitycznie. Ze względu na swoje niewielkie rozmiary, zwartą budowę i niski koszt czujniki te są powszechnie stosowane w nowoczesnych rozwiązaniach systemów kontroli jakości. Sensory umożliwiają selektywne oznaczenie danego składnika w złożonej próbce bez konieczności jej modyfikacji, często w czasie rzeczywistym w trybie on-line. Najważniejsze parametry w zakresie kontroli żywności to: jakość sensoryczna, wartość odżywcza, zanieczyszczenia, wykrywanie ciał obcych, skażenia bakteryjne, higiena produkcji, ocena świeżości i przydatności do spożycia oraz kontrola opakowań. Zastosowanie czujników chemicznych umożliwia nieskomplikowane monitorowanie tych parametrów. Dotychczas opracowano bardzo wiele różnego typu sensorów np. do oznaczania pestycydów w żywności, do oceny świeżości produktów np. poprzez oznaczenie zawartości alkoholu etylowego w owocach, do oznaczania skażeń bakteryjnych (np. bakterii z rodzaju *Salmonella*) czy do oceny stopnia dojrzałości owoców poprzez pomiar zawartości amin biogennych.

W obecnym czasie naukowcy dążą do opracowania jak najprostszych i stosunkowo tanich narzędzi, które mogą posłużyć kontroli jakości. Określenia takie jak elektroniczny nos czy elektroniczny język przestają już dziwić. Zastosowanie czujników chemicznych zapewnia większą wiarygodność i obiektywność uzyskanych wyników. W analizie chemicznej dąży się do coraz większej miniaturyzacji i automatyzacji. Pomiary mają być szybkie, proste i nie wymagające użycia dużej ilości odczynników. Istotną zaletą sensorów jest fakt, że do ich użytkowania najczęściej nie jest potrzebna duża wiedza i doświadczenie. Może z nich korzystać każdy pracownik na linii produkcyjnej, co umożliwia kontrolę procesu produkcji na każdym jej etapie. Dzięki temu można w porę zareagować, gdy w żywności pojawią się zanieczyszczenia lub skażenia bakteryjne.

Słowa kluczowe: czujnik chemiczny, kontrola żywności

RESIDUES AND MAXIMUM RESIDUE LEVELS IN HERBAL PLANTS

Monika Tracz, Joanna Sitarska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Studenckie Koło Naukowe Ochrony Roślin „SKOR", opiekun koła: dr Marek Kopacki monikamt@wp.pl,joannasitarska94@gmail.com

In recent years it can clearly be seen increased interest on the use of herbs in medicine and gastronomy. However, the cultivation of monocultures increases the threat of pests and diseases, and the use of chemical plant protection products is determined by the legislation. The content of chemical residues of plant protection products should not exceed the recommended standards. The work concerns the determination of pesticide residues and maximum residue levels in herbal plants: Mint (Mentha piperita), Thyme (Thymus vulgaris), Sage (Salvia officinalis) Rosemary (Rosmarinus officinalis) and Lemon balm (Melissa officinalis). Compare the amount of residues levels of such chemicals as Captan, azoxystrobin, acetamiprid deltamethrin, Thiopanate-methyl. The content of individual plant protection products was the same in all species of herbs, while another compared with the active ingredients. It was agreed both active ingredients of fungicides and insecticides. Evaluation of the results was performed by analysis of individual plants MRL determined by The European Commission. The highest permissible amount of residue in plants herb found in azoxystrobin (70,0mg / kg) and lowest in captan (0,02mg / kg). Noting the fact that in all plants, herbs are the same limits on residues of chemical plant protection can be inferred that they were not carried out detailed research in this area. It is worth noting that the differences between the various chemicals are clear and determine the degree of contamination of the final product. The aim of the study was to compare, in which species of herbal plants used both in medicine and gastronomy has the highest concentration of residues of individual chemical pesticides and stress that their use is associated with the risk of residues.

Keywords: Herbs, residues, plant protection

ŚWIADOMOŚĆ RODZICÓW DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM NA TEMAT PROFILAKTYKI INFEKCJII PAZOŻYTNICZYCH

Natalia Dudek[1], Zuzanna Dołżycka[1], Aleksandra Rechul[1], Justyna Cisek[1], Joanna Glińska[1], Paulina Gil-Kulik[2]

[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Genetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, opiekun Koła i pracy: prof. UM J. Kocki
[2]Zakład Genetyki Klinicznej, uniwersytet Medyczny w Lublinie

Pomimo wzrastającej w Polsce świadomości na temat higieny życia, pasożyty wciąż są częstą przyczyną występujących w populacji problemów zdrowotnych. Wysoce narażoną na infekcje pasożytnicze grupą są dzieci w wieku przedszkolnym, ze względu na brak wyrobionych nawyków higienicznych oraz fakt ciągłego przebywania w dużej grupie rówieśniczej. Dlatego bardzo ważne są działania prewencyjne, które powinni od samego początku podejmować ich rodzice.

Celem pracy było sprawdzenie świadomości rodziców dzieci w wieku przedszkolnym na temat profilaktyki przeciw pasożytniczej.

W pracy wykorzystano autorski kwestionariusz ankietowy składający się z pytań jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, a także pytań otwartych. Grupę badaną stanowili rodzice posiadający dzieci uczęszczające do przedszkola. Ankieta była anonimowa i dobrowolna.

W wyniku przeprowadzonych badań ankietowych, okazuję się, że część dzieci przeszło wcześniej infekcje pasożytnicze (około 20%). Niestety większa połowa ankietowanych rodziców nie stosowała żadnej profilaktyki przeciw pasożytniczej (powyżej 55 %). Również około 60% rodziców deklarowało posiadanie zwierząt w domu, lecz do regularnej opieki weterynaryjnej (szczepienia, odrobaczania) przyznało się 70% osób. Większość badanych reprezentowała grupę zamieszkującą miasta powyżej 50 tysięcy mieszkańców -ponad 77%, miasta poniżej 50 tysięcy mieszkańców około 7,5%, zaś mieszkańcy wsi stanowili 15%. Rodzice z wyższym wykształceniem stanowili niecałe 50%, a ponad 50% posiadało średnie. Ponad 72 % ankietowanych wykonuje swoim dzieciom regularne badania przesiewowe. Najczęściej są to badania krwi-100%, analiza moczu - ponad 87% i badanie kału- niecałe 38%. Według ankietowanych najczęściej do zarażenia pasożytami może dochodzić między innymi z powodu braku higieny osobistej, nieprawidłowej obróbki żywności, zabawy na placu zabaw i w piaskownicy, a także w mniejszym stopniu w miejscach publicznych, podczas podróży egzotycznych i przy wspólnym korzystaniu z bielizny i ręczników. Dobrze znanymi rodzicom pasożytami są owsiki, kleszcze, glista ludzka, toksoplazma, wszy i tasiemce.

SYNCHRONIZACJA HODOWLI LIMFOCYTÓW W DIAGNOSTYCE CYTOGENETYCZNEJ

Sylwia Kowalska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Biotechnologia, I rok II stopień
sylwia_kowalska92@o2.pl

HRT czyli *High Resolution Technique* jest metodą pozwalającą uzyskać chromosomy z prawie dwukrotnie wyższą liczbą prążków dzięki czemu można wykrywać aberracje o wielkości od 2 do 5 Mpz. Jednak jest to technika rzadko wykorzystywana w rutynowej diagnostyce cytogenetycznej. Głównym powodem jest duży nakład pracy, wydłużony czas hodowli oraz brak doświadczenia. Technika HRT polega na zastosowaniu czynników umożliwiających synchronizację hodowli.

Synchronizacja hodowli komórkowej polega na wstrzymaniu komórek w hodowli na etapie fazy S cyklu komórkowego, a następnie na uwolnieniu czynnika hamującego, dzięki czemu wszystkie nagromadzone komórki równocześnie wchodzą w fazę G2 i mitozę. Hodowlę komórkową można synchronizować tak, aby uzyskać chromosomy o wyższej jakości (długości i rozdzielczości) lub wyższy indeks mitotyczny (czyli większa ilość metafaz w stosunku do ilości komórek).

Bibliografia:

Yunis J.J., High resolution of human chromosomes, "Science" 1976: 191, s. 1268- 1270.
Constantinou M., Kałużewski B., Application of interphase cytogenetics in routine diagnosis of constitutive and somatic chromosome abnormalities, "Med Sci Tech" 2006, 47, s.85-88.
Charon K., Świtoński M., Genetyka zwierząt, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2004, s. 16-33.

BADANIE SKŁADU OLEJKÓW ETERYCZNYCH POCHODZĄCYCH Z RÓŻNYCH GATUNKÓW I ODMIAN TYMIANKU (*THYMUS L.*)

Inż. Tomasz M. Staniek[1], Dr Beata Dasiewicz[2], Dr inż. Agnieszka Gadomska-Gajadhur[3]

[1] Międzywydziałowe Koło Naukowe SGGW „Zielona Chemia" przy Katerze Chemii Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Sekcja Studencka Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Polskie Towarzystwo Przyrodników im. M. Kopernika w Krakowie;Tomasz_Staniek@onet.pl
[2] SGGW w Warszawie, Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii;
[3] Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny, Laboratorium Procesów Technologicznych;

Tymianek (*Thymus* L.) jest to rodzaj roślin pochodzący z rejonów Morza Śródziemnego. Należy do rodziny jasnotowatych (*Lamiaceae)*. Zwyczajowo nazywany jest też tymiankiem pospolitym, tymiankiem właściwym, tymianem lub macierzanką. Aktualnie stosuje się tymianek jako przyprawę. Ma silny, lekko żywiczny aromat, za który odpowiedzialny jest zawarty w jego liściach olejek eteryczny. Olejki eteryczne pochodzące z *Thymus* stanowią złożone mieszaniny substancji lotnych o zróżnicowanym charakterze chemicznym mające na ogół przyjemny zapach. Głównym ich składnikiem jest tymol i karwakrol. Wzajemny stosunek obu tych fenoli odpowiada za walory smakowo-zapachowe przyprawy.

Celem niniejszej pracy było podjęcie próby zidentyfikowania i porównania składu olejków eterycznych pochodzących z różnych gatunków i odmian tymianku. Do badań analitycznych wybrano: *Thymus pulegioides* 'Foxley', *Thymus vulgaris* 'Orange Balm' oraz *Thymus vulgaris* 'Nano'.

Materiał do badań pozyskano z uprawy własnej na południu Polski. Ziele zbierano w początkowej fazie kwitnienia roślin. Surowy olejek eteryczny pozyskano za pomocą destylacji z parą wodną w aparacie Derynga, zgodnie z Farmakopeą Polską VIII. Oznaczono procentową zawartość olejków w badanym materiale. Wykorzystując metody chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas GC-MS podjęto próbę identyfikacji związków wchodzących w skład wyizolowanych olejków eterycznych.

Skład chemiczny olejków eterycznych pochodzących z liści różnych gatunków i odmian tymianku jest zróżnicowany.

Słowa kluczowe: Thymus, olejki eteryczne, tymianek, chromatografia

KONSEKWENCJE ZDROWOTNE ZASTOSOWANIA POCHODNYCH KONOPI W MEDYCYNIE

Wiktoria Bielecka

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa, wnoz@ujk.edu.pl

Używanie marihuany i jej pochodnych w medycynie, to temat, który budzi wiele kontrowersji. Możemy spotkać dwa stanowiska w tej kwestii. Pierwsze z nich, opowiada się za stosowaniem marihuany ze względu na jej możliwości terapeutyczno – lecznicze. Drugie przeciwstawne stanowisko zdecydowanie opiera się na konsekwencjach zdrowotnych identyfikowanych u osób korzystających z tego narkotyku. W swoim wystąpieniu chciałabym przedstawić oba ujęcia. Zostaną przedstawione możliwości medycznego zastosowania konopi oraz wynikające z używania tego narkotyku konsekwencje. Postaram się wytłumaczyć, jak konopie wpływają na nasze funkcje poznawcze i uważnościowe. Zaprezentuję także, wpływ stosowania pochodnych konopi na zaburzenia związane z pobieraniem pokarmu (otyłość, anoreksja, nudności). Przedstawię rolę marihuany w leczeniu bólu, AIDS, stwardnienia rozsianego oraz stanów zapalnych.

Słowa kluczowe: marihuana, konsekwencje zdrowotne, właściwości terapeutyczne

TEMPO DEKOMPOZYCJI MARTWEGO DREWNA NA PRZYKŁADZIE ROZKŁADU PNIAKÓW SOSNY SPOSPOLITEJ (*PINUS SYLVESTRIS*)

Adrian Witczak[1*], Monika Skwarek[2], Justyna Nawrocka[2], Małgorzata Sławska[1]

[1]Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, e-mail: adrian_witczak@sggw.pl
[2]Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Fizjologii i Biochemii Roślin, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Trudno określić tempo rozkładu martwego drewna zalegającego na dnie lasów. Na czas rozkładu drewna ma wpływ wiele czynników takich jak: zawartość azotu w materii organicznej, temperatura, czy wilgotność. Wykazano, iż materiały bogate w azot rozkładają się szybciej. Drewno jest materiałem ubogim w azot, a więc rozkłada się stosunkowo wolno. Uważa się, że im wyższa temperatura tym szybciej następuje rozkład. Przy niskiej wilgotności aktywność mikroorganizmów jest mniejsza, a to właśnie od nich w głównej mierze zależy tempo biodegradacji. Na terenach suchych w niewielkim stopniu dochodzi do rozkładu materii organicznej przy udziale mikroorganizmów. Istotnym czynnikiem wpływającym na tempo rozkładu martwego drewna jest również wielkość degradowanej masy organicznej – dużo szybciej rozkładają się mniejsze części tkanki drzewnej. Zwykle również materia organiczna rozkłada się szybciej w glebach piaszczystych z racji ich lepszego napowietrzenia.

Do analiz pobrano materiał z pniaków w wieku 5, 10, 15, 20, 25 lat, znajdujących się w drzewostanach na siedlisku boru świeżego i lasu świeżego. Próbę kontrolną stanowił materiał pobrany ze świeżych pniaków na powierzchni zrębowej. Zawartość celulozy, ligniny i hemiceluloz określono metodami chemicznymi. Zaobserwowano, że zawartość celulozy oraz hemiceluloz malała wraz z wiekiem pniaka, natomiast zawartość ligniny relatywnie rosła. Degradacja celulozy następowała szybciej na żyźniejszym siedlisku. Żyzność siedliska nie miała wpływu na tempo dekompozycji hemiceluloz.

Można przypuszczać, że w rozkładzie składników ściany komórkowej uczestniczy wiele gatunków grzybów, a wydzielane przez nie enzymy działają w różny sposób na związki tworzące ścianę komórkową, prowadząc ostatecznie do całkowitej degradacji jej składników.

Przedstawione w pracy wyniki analiz chemicznych przeprowadzone na różnowiekowych pniakach są bardzo istotne w celu określenia jak długo trwa proces degradacji poszczególnych składników strukturalnych drewna na dnie lasu. W polskiej, jak i światowej literaturze, brak jest takich wyników. Analizie poddano materiał z pniaków, gdyż trudno byłoby określić z dokładnością do jednego roku jak długo zalega w lesie kłoda drewna, która poddawana jest rozkładowi. Można domniemywać, iż czas rozkładu pniaka na powierzchni gleby będzie podobny do czasu rozkładu części drewna o podobnych wymiarach. Warto podkreślić, iż zagadnienie to wymaga dalszych analiz w celu potwierdzenia i udzielenia odpowiedzi jak długo rozkłada się drewno na dnie lasu.

Słowa kluczowe: martwe drewno, biodegradacja, lignina, celuloza, hemicelulozy

STUDENTS AWAY CUSTOMS TO LANDSCAPE PARKS

Agata Kobyłka

University of Life Science in Lublin, The Faculty of Agrobioengineering, Department of Tourism and Recreation, agata.kobylka@gmail.com

Landscape parks serve tourist function besides protective function. The aim of the paper was to determine students away customs. The method of diagnostic survey was used during research. The results were collected by CAWI metod *(Computer Assisted Web Interviews)* from May to July 2015. Statistica 12 PL was used for statistical analysis (chi^2 test).

384 respondents participated in the survey (309 women and 75 men). The average age of respondents was 21,5 years. Students rarely leave to landscape parks for tourism and recreation purposes. They usually choose to travel weekends and summer months. Respondents most often go to the park by car, on foot or by public transport with a partner or with friends outside of the field of study. They most often walking, watching and photographing wildlife when they are in landscape park. They rarely choose other forms of physical activity (fg. horse riding, nordic walking, swimming, canoeing). Respondents pointed thindicate renewal of psychic powers, escape from civilization and a return to nature as the most important reasons to visit parks. The possibility of recovery of physical strength and the possibility of social events was assessed below.

The results of marketing research can be used to create a profile of tourists who visiting protected areas. Knowledge about the consumer can help tourist service providers and parks authorities, especially those located in the vicinity of the academic centers in the development of exciting offers and tourism products for this market segment.

Key words: protected areas, tourism, recreation, tourism product

WILD CROP RELATIVES IN BREEDING IMPROVEMENT

Agnieszka Ostrowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii,
Instytut Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin,agnieszka.ostrowska@up.lublin.pl

The primary objective of the cereal breeding programs is to ensure the efficient crop improvement and desired value of cultivated varieties. Intentional genetic changes conditioning high economic and industrial specialization are the foundation of developmental progress. Although, it is often associated with an increase in yields, but also includes many other features confirming cultivar value. The most desirable mainly include disease resistance, wide adaptability, increased crossability between species, improved resistance to stress and short strature.

The premise of research is to expand genetic diversity through the accumulation of desired alleles in the genomes of individuals characterized by low interspecies differentiation. Moreover, proper selection of components for crosses is also required due to the higher genetic homogeneity of new varieties, which is associated with increased exposure to adverse environmental conditions and infections. Conducting interspecific crosses leads to the improvement of existing varieties, but the effectiveness of these actions depends mainly on the genetic distance between parental forms. In theory, significant genetic distance increases the likelihood of receiving valuable hybrids. On the other hand, too strong genetic barrier prevents from getting fertile offspring. It is connected with different levels of ploidy or lack of genomes homology.

Oats (Avena sativa L.) is a classic example of the narrow gene pool crop. Slight increase in yield obtained in the early years of breeding, when it was based solely on the selection and crosses of Avena sativa and between Avena sativa and Avena byzantine, proves this assertion. One of the easiest ways to increase the genetic potential of cultivars is use for crossbreeding wild forms of oats, which are an irreplaceable reservoir of genetic variation. Crop wild relatives are natural components of agricultural ecosystems. Their sustainable use and conservation is essential for increase of food security, maintaining good condition of environment and improving an agricultural production. However, advanced breeding lines, already existing or local varieties are preferred by breeders because of considerable difficulties in use of uncultivated species.

Proper evaluation of genetic relationships requires the application of reliable methods. Selection of particular molecular marker system depends primarily on the target DNA, distribution in the genome and its specific features, revealed by different tools.

Key words: crop improvement, wild relatives, genetic diversity, molecular marker system

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF FERTILIZERS AND AGRICULTURAL EXTENSION

Ahmed Awad Talb Altalb, Tadeusz Filipek*

** University of Life Science, Faculty of Agro-bioengineering, Dept. Agricultural and Environmental Chemistry*
**E-mail: ibn_almosul@yahoo.com*

Abstract **:**

Fertilizers have played an important role in increased crop production, especially in cereal yields, and will continue to be a cornerstone of the science-based agriculture required to feed the expanding world population. Also the fertilizers is one of the key factors in the increase of agricultural production as well as other factors such as irrigation and improved seeds and Prevention and others. The plants needs some chemical nutrients for growth and development in addition to water. The use of chemical fertilizers has become commonplace today for the development of agricultural production, due to the provision of nutrients for plants and in high concentrations and easily dissolves in water and ease of use. To choose the right type of fertilizer depends on the soil type and the type of crop. Fertilizers help enhance the ability of the plant production. Fertilizers are natural materials or industrial contain nutrients, which help to improve soil fertility and is considered (nitrogen, phosphorus and potassium) is an important elements for the growth of crops properly. Fertilization is necessary in order to improve the quality of agricultural products and the recovery in agricultural activities. The use of organic fertilizers and chemical lead to reduce the loss of nutrients in agricultural soils and this leads to an increase in agricultural crops. In this subject, the relationship between the agricultural extension and use fertilizers. The extension play the important role in the advise and educate of farmers in how they use the fertilizers in scientific way. This article aims to identify the concept the fertilizers. Identify the role of fertilizers in increasing the agricultural production, Identify the role of agricultural extension in the growth and development of farmers in how use of new information in use of fertilizers in scientific way,

Key word: Agricultural, Extension, Fertilizers, production
My supervisor: Prf. Dr. hap. Tadeusz Filipek

LOS FARMACEUTYKÓW W ŚRODOWISKU NATURALNYM

Aleksandra Bogusz[1], Patryk Oleszczuk[1], Marzena Cejner[2]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Środowiskowej,
e-mail: aleksandra0989@gmail.com
[2] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Analityki Chemicznej i Analizy Instrumentalnej,
e-mail:marzena.cejner@wp.pl

Gwałtowny wzrost ilości farmaceutyków oraz ich metabolitów w środowisku naturalnym, szczególnie w wodach gruntownych oraz powierzchniowych, budzi globalny niepokój. Ich obecność, głównie w wodach pitnych, jest najbardziej niepożądana ze względu na zdolność do zaburzania pracy systemu wewnątrzwydzielniczego organizmów żywych. Odnotowano przypadki zaburzeń zdolności rozrodczych, włączając spadek płodności u mężczyzn, nieodwracalne uszkodzenia płodów, ponadto wzmożone występowanie nowotworów piersi oraz jąder.

Wymienione schorzenia wiążą się z nadmierną ekspozycją organizmów na związki chemiczne zaburzające pracę systemu endokrynnego (z ang. endocrine disrupting chemicals EDCs). Związki z grupy EDCs są szeroko wykorzystywane w medycynie oraz weterynarii, a ich rosnące występowanie w środowisku związane jest z licznymi zastosowaniami [1]. Niskie stężenia tych substancji wykryto w różnego typu próbkach środowiskowych, np. wodzie morskiej, wodzie gruntowej, wodzie powierzchniowej, ściekach, resztkach roślin, glebach oraz osadach [2,3]. Wśród najczęściej identyfikowanych substancji znajdował się diklofenak [4], kwas klofibrynowy, paracetamol, ibuprofen, aspiryna, karbamazepina, atorwastatyna oraz gemfibrozyl [5]. Dane literaturowe dotyczące losu farmaceutyków w środowisku są na dzień dzisiejszy wciąż niepełne. Niska lotność tych substancji oraz ich metabolitów wskazuje, iż ich rozpowszechnienie w przyrodzie uwarunkowane jest głównie od transportu wodnego, a także łańcucha pokarmowego. Ich los determinowany jest złożonością struktury, zdolnością do ulegania czynnikom zewnętrznym (zarówno chemicznym jak i fizycznym) oraz ilością powstających metabolitów.

Działania, które należy podjąć w przyszłości powinny obejmować kompleksowe oznaczanie farmaceutyków oraz ich metabolitów w próbkach środowiskowych. Skomplikowana matryca próbek tego typu, mnogość interferentów wymuszają opracowanie nowych analitycznych metod, które powinny charakteryzować się czułością, selektywnością, niskim kosztem prowadzenia procesu oraz niską koprodukcją odpadów. Ponadto, konieczne jest dokładne określenie wpływu wyżej wymienionych substancji na organizmy żywe.

Literatura:
[1] Cancho B., Ventura F., Global Nest J 7 (2005) 72-94.
[2] Fent K., Weston A.A., Caminada D., Aquat Toxicol 76 (2006) 122-159.
[3] Weigel S., Berger U., Jensen E., Kallenborn R., Thoresen H., Hühnerfuss H., Chemosphere 56 (2004) 583-592.
[4] Oaks J.L, Gilbert M., Virani M.Z., Watson R.T., Meteyer C.U., Rideout B.A., Shivaprasad H.L., Ahmed S., Chaudhry M.J.I., Arshad M., Mahmood S., Ali A., Khan A.A., Nature 427 (2004) 630-633.
[5] Boyd G.R., Reerntsma H., Grimm D.A., Mitra S., Sci Total Environ 311 (2003) 135-149.

Słowa kluczowe: farmaceutyki, zanieczyszczenia, środowisko naturalne

FITOTOKSYCZNOŚĆ BIOWĘGLI PO ADSORPCJI JONÓW METALI CIĘŻKICH

Aleksandra Bogusz[1], Patryk Oleszczuk[1], Marzena Cejner[2]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Środowiskowej,
e-mail: aleksandra0989@gmail.com
[2] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Analityki Chemicznej i Analizy Instrumentalnej,
e-mail:marzena.cejner@wp.pl

W świetle coraz bardziej restrykcyjnych przepisów dotyczących jakości wód gruntowych i powierzchniowych, aspekt usuwania z nich jonów metali ciężkich stał się nadrzędnym celem wielu badań. Biorąc pod uwagę fakt, iż metale ciężkie, w przeciwieństwie do zanieczyszczeń organicznych, nie są biodegradowalne, a ponadto zachowują dużą trwałość w środowisku naturalnym konieczne jest ograniczenie ich biodostępności w środowisku naturalnym. Stąd, w ostatnich latach szczególną uwagę poświęca się opracowaniu efektywnych metod usuwania lub immobilizacji jonów metali ciężkich, w celu ograniczenia ich mobilności w środowisku naturalnym oraz minimalizacji negatywnego wpływu na organizmy żywe. Spośród wielu dostępnych technik najczęściej wykorzystuje się adsorpcję. Jest to związane z niewątpliwymi zaletami procesu, takimi jak dostępność szerokiej gamy materiałów sorpcyjnych oraz możliwość ich odzysku, łatwość modyfikacji, brak toksycznych produktów ubocznych, a ponadto niski koszt. Badania prowadzone obecnie skoncentrowane są na poszukiwaniu tanich i łatwo dostępnych adsorbentów, które będą zdolne do selektywnego oraz nieodwracalnego usuwania jonów metali ciężkich. W tym celu testuje się między innymi różne rodzaje biomasy jako surowca do otrzymywania wydajnych materiałów biowęglowych. Biowęgle otrzymywane w wyniku pirolizy biomasy ze względu na swoje właściwości stały się atrakcyjną alternatywą dla węgli aktywnych, których cena rynkowa wciąż rośnie, a dostępność biomasy jest praktycznie nieograniczona.

Przy opracowywaniu metod immobilizacji jonów metali za pomocą adsorpcji, konieczne jest określenie czy proces zachodzi w sposób nieodwracalny, nie powodując wtórnego zanieczyszczenia ekosystemów oraz przeniknięcia tych substancji do łańcucha pokarmowego zwierząt. W tym celu należy oszacować siłę oddziaływania pomiędzy biowęglem, a adsorbatem w postaci jonu danego metalu. Trwałość tych oddziaływań warunkuje nietoksyczność biowęgla po procesie adsorpcji ograniczając uwalnianie jonów z powierzchni adsorbentu.

W niniejszej pracy oszacowano zdolności adsorpcyjne biowęgla otrzymanego w wyniku pirolizy słomy z pszenicy (BCS) w stosunku do jonów Cd(II), Cu(II), Cr(VI), Zn(II), Pb(II) oraz Ni(II). Do oznaczeń wykorzystano technikę absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją w płomieniu (F AAS). Adsorpcję prowadzono w sposób statyczny, a pojemność adsorpcyjną wyznaczono na podstawie różnicy stężeń jonów w roztworze wyjściowym i po ustaleniu się stanu równowagi. Ponadto, określono fitotoksyczność biowęgla przed i po procesie immobilizacji tych jonów przy zastosowaniu testu Phytotoxkit FTM. Jako roślinę testową stosowano *Lepidium sativum*.

Literatura:
[1] Inyang M. et al. 2012, Bioresource Technol. 110: 50–56.
[2] Melo D.Q. et al. 2014, J. Appl. Polym. Sci. 131: 40883.

Słowa kluczowe: biowęgle, zanieczyszczenia nieorganiczne, adsorpcja

ANCIENT CROPS

Aleksandra Gogół, Marcin Wieremczuk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii, Instytut Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin, aleksandra.gogol@up.lublin.pl, marcin.wieremczuk@up.lublin.pl

The term of ancient crops refers to two groups cereals and pseudocereals that are considered to have been little changed by selective breeding over recent millennia, as opposed to more widespread cereals as rice, corn or modern varieties of wheat, which are product of thousands of years of selective breeding. Ancient crops include the grains of spelt, Khorsan wheat, millet, barley, teff, einkorn and emmer, as well as pseudocereals such as quinoa, amaranth, buckwheat, and chia. It is also important that modern wheat is a hybrid descendant of three wheat varieties considered to be ancient grains: spelt, einkorn, and emmer.

Additionally, ancient crops are often marketed as being healthier than modern grains, though their health benefits have been disputed by some nutritionists. Emmer wheat (*Triticum dicoccum*) also known as farro especially in Italy, is a type of awned wheat. It was one of the first crops domesticated in the Near East. It was widely cultivated in the ancient world, but is now a relict crop in mountainous regions of Europe and Asia. It is claimed that it is higher in fiber than common wheat. Einkorn wheat (*Triticum monococcum*) (from German Einkorn, literally "single grain") is a diploid species of hulled wheat, with tough glumes that tightly enclose the grains.

Einkorn wheat was one of the earliest cultivated forms of wheat, alongside emmer wheat (*T. dicoccum*). Grains of wild einkorn have been found in Epi-Paleolithic sites of the Fertile Crescent. It was first domesticated approximately 7500 BC. Its cultivation decreased in the Bronze Age, and today it is a relict crop that is rarely planted, though it has found a new market as a health food. It remains as a local crop, often for bulgur (cracked wheat) or as animal feed, in mountainous areas of France, Morocco, the former Yugoslavia, Turkey and other countries.

Chia (*Salvia hispanica*)a forgotten food of the ancient Aztecs, this grain provides the richest vegetable source of omega-3 fatty acids, it is now being domesticated for the first time in modern history to supply sufficient quantities for world demand. Chia, literally means "oily" is an annual herb which originated in Mexico and was cultivated by the Aztecs. It is grown commercially in regions of Central and South America. The seed is an abundant source of omega-3 fatty acids and provides avaluable source of vegetable omega-3 content.

Quinoa (*Chenopodium quinoa*) is another ancient and overlooked grain. Quinoa originated in the Andean region of Ecuador, Bolivia, Colombia and Peru, where it was successfully domesticated 3,000 to 4,000 years ago for human consumption. The Incas, who held the crop to be sacred, referred to quinoa as chisaya mama or 'mother of all grains', and it was the Inca emperor who would traditionally sow the first seeds of the season using 'golden implements'. Quinoa grains contain essential amino acids like lysine and good quantities of calcium, phosphorus, and iron. It is a good source of dietary fiber and phosphorus and is high in magnesium and iron. Quinoa is gluten-free and considered easy to digest.

Nowadays, the interest in ancient crops is increasing, not only for their nutritional value but also their unique taste. Additionally, some of them are gluten free so they could be used as substitute of wheat for people suffering from celiac disease.

Key words: ancient crops, einkorm, emmer, chia, quinoa

WALORY SMAKOWO-ZAPACHOWE NIEMENTOLOWYCH ODMIAN MIĘT (*MENTHA SP.*)

Aleksandra Kubat-Sikorska[1,2], Anna Kiełtyka-Dadasiewicz[2,3]

[1]Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, Katedra Towaroznawstwa i Nauk o Jakości, e-mail: a.kubat-sikorska@o2.pl
[2]Centrum Innowacji Badań i Nauki, Ogród Roślin i Surowców Kosmetycznych, e-mail: ogrod@centrumibin.pl
[3]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii, Katedra Technologii Produkcji Roślinnej i Towaroznawstwa, e-mail: anna.kieltyka-dadasiewicz@up.lublin.pl

Mięty (*Mentha* sp.) są roślinami łatwo krzyżującymi się, w związku z tym w prosty sposób otrzymuje się hybrydy oraz nowe odmiany o różnych właściwościach. Surowce miętowe są chętnie wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu (farmaceutycznym, spożywczym, perfumeryjnym, kosmetycznym). Suszone liście mięty stanowią składnik herbatek ziołowych, świeże stosowane są często w gastronomii i gospodarstwie domowym do aromatyzacji napojów chłodzących (np. woda mineralna ze świeżymi listkami mięty) oraz sosów i deserów (lody, ciasta, czekoladki itp.). Najpowszechniej stosowanym gatunkiem jest mięta pieprzowa (*Mentha×piperita* L.) o wyraźnym orzeźwiającym i piekącym smaku i zapachu, ale rynek ziół i przypraw oferuje również gatunki i odmiany mięt o walorach smakowo-zapachowych zbliżonych do popularnych owoców lub produktów spożywczych. Z danych literaturowych wynika, że wśród surowców miętowych można wyodrębnić kilka chemotypów zależnych od dominującego składnika olejku eterycznego np. mentolowy, karwonowy, linalolowy, a każdy z nich cechuje się odmiennym zapachem oraz smakiem.

W pracy przedstawiono wyniki badań sensorycznych w zakresie smaku i zapachu dla naparów ze świeżych liści mięt. Ocenie poddano mięty uprawiane w gruncie w Ogrodzie Roślin i Surowców Kosmetycznych CIBiN (51°44'49"N 21°50'38"E): 3 mięty karwonowe – (1) mięta zielona *M. spicata* L. 'Moroccan', (2) mięta kędzierzawa *M. crispata* L. syn. *M. spicata* var. *crispa*, (3) mięta okrągłolistna *M. rotundifolia;* oraz 3 mięty linalolowe: (4) mięta grejpfrutowa – *M.* × *piperita* L. 'Grapefruit' (5) mięta pomarańczowa – *M.* × *piperita* L. 'Granada' (6) mięta imbirowa – *M. x gracilis* Sole. 'Ginger' syn. *M.* × *gentili* L. 'Ginger'. Jako obiekt kontrolny przyjęto miętę mentolową *M.* × *piperita* L. odmiany 'Multimentha'. Badania przeprowadził 8-sobowy zespół metodą profilowania z wykorzystaniem jednobiegunowych skal kategorii zgodnie z normą PN-ISO 11035:1999. W metodzie tej zastosowano 6-punktową skalę, w której najwyższe noty oznaczały najwyższy stopień intensywności badanej cechy. Ustalono częściowe profile sensoryczne w zakresie smaku oraz zapachu dla wszystkich badanych naparów, określono intensywność zapachu i smaku. Grupa 62 ochotników w wieku 21-48 lat przeprowadziła ocenę akceptacji zapachu i smaku poszczególnych naparów. Notowano wynik ocen wrażenia zmysłowego próbki pod kątem subiektywnych emocji pozytywnych lub negatywnych: przyjemny-nieprzyjemny, ładny-brzydki (ocena hedonistyczna).

Pod względem intensywności zapachu i smaku najwyższą ocenę uzyskała tradycyjna mięta pieprzowa, najmniej intensywny okazał się smak i zapach dwóch mięt karwonowych: kędzierzawej i okrągłolistnej. Badane odmiany i gatunki mięt posiadają zróżnicowane profile sensoryczne, w których wyróżniają się określone deskryptory np. miętę marokańską cechuje wyraźnie słodkawy zarówno smak jak i zapach, mięta pomarańczowa ma intensywnie gorzki smak, ale zapach określany jako orzeźwiający, mięta pieprzowa wybija się pieprzowym zapachem i także pieprzowo-miętowym smakiem. W ocenie hedonistycznej najwięcej pozytywnych ocen uzyskała mięta marokańska, najwięcej negatywnych natomiast mięta imbirowa. Wykazane bogactwo właściwości aromatycznych i smakowych różnych odmian i gatunków mięt wskazuje możliwości różnorodnego ich wykorzystania.

Słowa kluczowe: karwon, linalol, mentol, deskryptor, profil sensoryczny

EFFECT OF MYCORRHIZAL COLONIZATION ON THE HEALTH STATUS OF TOMATO FRUITS CULTIVATED IN THE PLASTIC TUNNEL

A. Hamood Thanoon[1, 2], A. Jamiołkowska[1,]

[1]*Department of Plant Protection and Quarantine, Faculty of Horticulture and Landscape Architecture, University of Life Sciences in Lublin, Lublin, Poland*
[2]*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture and Forestry University of Mosul, Mosul, Iraq*

Mycorrhizal fungi (MF) are soil microorganisms that have establish mutual symbiosis with the majority of higher plants roots. It has widely been accepted that MF have increasing effect on their host plants growth through nutrients. MF can stimulate plant growth especially in soils with low nutrient uptake. MF also have been reported to protect plant roots from some root infecting. The aim of the work was to assess the effect of selected arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) on the health status of tomato fruits cultivated in a plastic tunnel.

Materials and methods. The experiment was carried out during 2015 in the horticultural farm situated in Grądy (N51°20', E22°49'), Lublin province, in eastern Poland. Tomato plant (Antalya F_1') was the objects of research. The seedlings were planted in the plastic tunnel in the first decade of May at spacing of 0.80 m x 0.50 m. This experiment was set up as an one-factor in 5 replications (25 plants were grown in each plot). Two species of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF): *Glomus etunicatum* W.N. Becker & Gerd (GE) and *Glomus intraradices* N.C. Schenck & G.S. Sm. (GI) were used for the inoculation of seedlings. AMF spores were provided by the Institute of Soil Science and Plant Cultivation in Puławy, Poland. Before planting the tomato seedlings, all plants were inoculated with GE and GI. AMF was introduced to a depth of about 5 cm in the rhizosphere zone of tested plants. Each inoculum contained about 25 -30 spores per plant. The control combinations were the plants without inoculum of AMF. Plants were grown in tunnel in grown cycle (6 clusters) until the beginning of October, using a drip irrigation system.

Fruit yield. The harvest took place successively, every 7-10 days, at the phase of technological maturity of the fruits. The yielding parameters were calculated for 2 plants from each combination on the basis of 5 replications (10 plants for each combination). The yield was shown in kg/plant. The total and marketable yield of fruits, as well as the weight of diseased fruits were measured.

Percent of roots colonization by AMF. This study was determined at full ripening of fruits (89 BBCH) and conducted by the Institute of Soil Science and Plant Cultivation in Puławy. The roots were separated from the above ground part and cleaned from fragments of soil. For each experimental combination laterals roots were taken, purified under tap water and cut into 0.5 cm fragments. Phillips and Hayman method (1970) was used for roots analysis. The roots fragments were transferred into 10% KOH solution and boiled at 90 C˚ for 1hour. After cooling the fragments of roots were washed in distilled water and transferred into 10% heating 1% HCL at 90 C˚ for 20 – 30 minutes to acidify the roots. Next the roots were washed in distilled water 2 – 3 times and they were stained with 0.05% trypan blue solution. Excess stain was removed by keeping stained roots in clear lacto phenol for 2 min. The stained fragments of roots were placed in De-stain solution which consists of acidified glycerol, 500 ml glycerin (glycerol + 450 distilled water + 50 ml 1% HCL) and observed under the microscope.

Results. The highest weight of total and marketable yield of tomatoes was obtained at August from plants inoculated with AMF (respectively GI -3.474 and 3.440 kg/plant, GE- 3.376 and 3.332kg/plant) compared to control (non-inoculated plants – 2.896 and 2.876 kg/plant). Analysis obtained in present study showed significant influence of AMF inoculation on the yield of marketable and diseased tomato fruits. Inoculation of tomato with AMF increase the total and marketable yield of fruits and accelerates the yield compared to control. Application of AMF had also an positively impact on the decreasing of weight of fruits with diseases symptoms. Analysis of roots colonization with AMF showed a high degree of tomato roots colonization by *G. intraradices* (46%) compared to control (32%) while *G. etunicatum* species poorly inhabited the tomato roots (18%).

***Key word**: arbuscuar mycorrhizal fungi (AMF), tomato, colonization roots with AMF, tomato yield*

References

Agamy R., Alamri S., Moustafa M. F. M., Hashem M. 2013. Management of tomato spot caused by *Alternaria tenuissima* wiltshire using salicylic acid and agrileen. Inter. J. Agric. Biol. 15(2): 266-272.

Phillips J. M., Hayman D. S. 1970. Improved procedures for clearing and staining parasitic and vesicular arbuscular mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. Transactions of the British Mycological Society 55: 158-161.

WETTABILITY DETERMINATION BY CONTACT ANGLE MEASUREMETS

Anita Kwaśniewska

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Production Engineering, Department of Physicist, anita.kwasniewska@gmail.com

Precise characterization of solid material surfaces plays an essential role in research and product development in many industrial and academic areas, including environmental and life sciences. Wettability or wetting is the process that occurs when a liquid spreads and/or absorbs on a solid substrate or material. It can be studied by measuring contact angle of the substrate with known liquid, after which several important parameters such as the surface free energy can be calculated.

Areas of environmental sciences where solid surface wettability plays a crucial role include: body implants, contact lenses, biocompatibility, printing processes, packaging, semiconductor wafers, electronic products, biofilm growth, fabrics, super-hydrophobic surfaces, self-cleaning and non-stick surfaces. In addition, the wettability of smaller objects such as, fibers, micro- and nanoparticles play an important role in stabilization and performance of many products, such as: biocomposites, agrochemicals, greases, lubricants oils, pharmaceuticals, and food products.

For example, in food technology bacterial adhesion and cleanability of surfaces coming in contact with food, such as packaging materials and process line equipment, can be studied with contact angle measurements. The other example is agriculture, where agrochemicals such as pesticides need to be optimally applied to leaves to ensure that the whole leaf is covered without the pesticide dripping off. This can be done by measurements of contact angle of a pesticide on the leaf and the surface free energy of the leaf.

Wetting of a liquid on a solid surface depends on the solid surface properties as well as the liquid used. By manipulating the properties of surfaces the function or performance of a solid surface or material can be optimized for the purpose of interest. If modifying the solid surface properties is difficult, then try modifying the properties of the liquid to achieve the desired wetting characteristics.

Contact angle is one of the most sensitive of all surface analytical techniques since even the top nanometer of the surface influences wetting behavior. As a simple and fast measuring technique, contact angle measurements are a highly suitable quality control method in areas where surface control is crucial.

Keywords: Contact angle, wettability.

GALLERIA MELLONELLA JAKO ORGANIZM MODELOWY

Anna Siemińska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Immunobiologii, asieminska.bio@gmail.com

Nowym wyzwaniem dla nauki jest oporność mikroorganizmów wywołujących infekcje na większość stosowanych antybiotyków. Poszukiwanie nowych leków oraz poznanie istoty patogenezy wymaga licznych interdyscyplinarnych badań. Standardowo w tego typu eksperymentach jako organizmy modelowe stosowane są ssaki, jednak takie rozwiązanie generuje duże koszty związane z hodowlą i budzi zastrzeżenia etyczne.

W badaniach patogenności i czynników wirulencji mikroorganizmów stosowane są również bezkręgowce takie jak *Caenorhabditis elegans*, *Drosophila melanogaster* oraz coraz częściej barciak większy *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae). Owad ten jest powszechnie spotykanym szkodnikiem w ulach. Jest organizmem kosmopolitycznym, łatwo namnaża się na sztucznych pożywkach, a koszty hodowli dużej liczby owadów są niskie. Gąsienice mają względnie duży rozmiar, co pozwala na precyzyjne zaaplikowanie dokładnej ilości komórek mikroorganizmów, miejscowo, *per os* czy też przez iniekcję, co jest utrudnione u większości gospodarzy nie będących ssakami. Dodatkową zaletą jest możliwość uzyskania wyników w krótkim czasie (24 - 48 godzin). Ponadto, hodowla barciaka w laboratorium może być prowadzona w zakresie temperatur od 25 do 37^{o}C, co jest istotne ze względu na udowodniony wpływ temperatury na wytwarzanie czynników wirulencji przez drobnoustroje.

Należy podkreślić, że w ostatnich latach zwrócono uwagę na duże podobieństwo strukturalne oraz funkcjonalne pomiędzy wieloma składnikami wrodzonej odporności ssaków i owadów. Dlatego też, użycie bezkręgowców jako organizmu modelowego jest wskazane w badaniach dotyczących interakcji pomiędzy patogenem a wrodzonym układem odpornościowym gospodarza, ponieważ owady nie mają odporności nabytej, opartej na limfocytach pamięci immunologicznej, które powstały u kręgowców podczas ewolucji. Wykazano analogię między wirulencją m. in. bakterii *Pseudomonas aeruginosa, Bacillus* thuringiensis, *B. cereus* oraz grzybów *Candida albicans* i *Aspergillus fumigatus* w stosunku do myszy i gąsienic *G. mellonella*. Poznanie mechanizmów regulujących funkcjonowanie układu odpornościowego owadów może przyczynić się do opracowania skutecznych metod terapii chorób zakaźnych u ludzi.

Słowa kluczowe: Galleria mellonella, organizm modelowy, patogeneza

BIOGAZ Z WYTŁOKÓW OWOCOWYCH JAKO PRZYKŁAD APLIKACYJNEGO ZASTOSOWANIA POZOSTAŁOŚCI POPRODUKCYJNYCH

Barbara Drygaś[1], Marek Kruczek[2], Celina Habryka[2 3], Mateusz Kęsy[4]

[1]Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno- Rolniczy, Katedra Technologii Bioenergetycznych,
e-mail: barbara.drygas.ur@gmail.com
[2]Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Technologii Żywności, Katedra Technologii Węglowodanów
[3]Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa Ziemi Śląskiej "RÓJ"
[4]Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny

Przemysł owocowo – warzywny generuje corocznie pozostałości poprodukcyjne na poziomie prawie 1 360 000 Mg, głównie w postaci tzw. wytłoczyn (wytłoków), które wynoszą od kilkunastu do kilkudziesięciu procent masy przetworzonego surowca. Najczęściej stosowanymi sposobami wykorzystania pozostałości poprodukcyjnych są obecnie kompostowanie i produkcja pasz. Duża część z nich trafia również na wysypiska bez dalszego przetworzenia.

Główne założenia biogospodarki w Polsce opierają się na poszukiwaniu sposobów przetworzenia produktów ubocznych z różnych dziedzin gospodarki w składniki przydatne do dalszego wykorzystania. Do wyzwań biogospodarki w sektorze rolno- spożywczym należą, poza oczywistym celem jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego, również racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, w tym biomasą przeznaczoną na cele niespożywcze oraz ograniczenie zależności od zasobów nieodnawialnych.

Przetwórstwo owoców wymaga dostarczenia znacznych ilości energii (głównie cieplnej, wytwarzanej w zakładach i elektrycznej, pobieranej z sieci) a nieracjonalna gospodarka produktami czy surowcami żywnościowymi powoduje również straty energii wykorzystywanej podczas tych procesów. Ze względu na dużą zawartość węglowodanów oraz śladowe ilości metali ciężkich, odpady owocowe stanowią potencjalny substrat do produkcji biogazu. Proces jego wytwarzania pozwala jednocześnie na produkcję energii odnawialnej (a więc częściowe odtworzenie pochłoniętej energii), zagospodarowanie odpadów i produkcję nawozu naturalnego w postaci pulpy pofermentacyjnej (który może być spożytkowany w kolejnym cyklu produkcyjnym).

W pracy oszacowano potencjał energii w postaci biogazu możliwy do wytworzenia z corocznie generowanych odpadów poprodukcyjnych z przemysłu przetwórstwa owoców.

Słowa kluczowe: biogaz, wytłoki, energia, pozostałości poprodukcyjne

CLINICAL METHODS OF MEASUREMENT OF OBESITY AND TREATING CONTROL

Wolski Dariusz[1], Bieńko Marek[1], Radzka Agnieszka[2], Lis Alicja[1], Radzki P. Radosław[1]

[1]Department of Animal Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin
[2]Students Research Circle at the Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin

Obesity is a global health problem that is epidemic proportions with 1.6 billion adults classified as overweight and an 520 million adults classified as obese (data WHO, 2013). Overweight and obesity are defined as abnormal or excessive fat accumulation that may impair health. Body mass index (BMI) is a simple index of weight-for-height that is commonly used to classify overweight and obesity in adults. It is defined as a person's weight in kilograms divided by the square of his height in meters (kg/m^2). The WHO definition is: a BMI greater than or equal to 25 is overweight, a BMI greater than or equal to 30 is obesity.

Nowadays, we have numerous methods of measure of obesity, like dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), bioelectrical impedance analysis (BIA), total body electrical conductivity (TOBEC) as well as magnetic-resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT).

Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), the measurement of the transmission of X-rays through the body at high and low energies, is a means of measuring bone mineral density (BMD). The additional capability of DXA to differentiate between bone mineral, fat tissue, and lean tissue has contributed to its emergence as a popular tool to assess body composition. DXA method allows to determine such parameters as: percentage of total fat content (Total Fat %), percentage ratio of fat tissue content in relation to soft tissue (Soft Tissue Fat %) and percentage ratio between total skeleton BMC and fat free mass of body (%TBMC/FFM).

Bioelectrical impedance analysis (BIA) is a method of assessing body composition, the measurement of body fat in relation to lean body mass. This non-invasive test simply involves the placement of two electrodes on the person's right hand and right foot. The flow of the current is affected by the amount of water in the body. The device measures how this signal is impeded through different types of tissue. Tissues that contain large amounts of fluid and electrolytes, such as blood, have high conductivity, but fat and bone slow the signal down. As BIA determines the resistance to flow of the current as it passes through the body, it provides estimates of body water from which body fat is calculated using selected equations.

Total body electrical conductivity (TOBEC) has been introduced as a rapid, safe, and noninvasive method suitable for the estimation of fat-free mass. The instrument (TOBEC) operates on the principle that organisms placed in an electromagnetic field perturb the field to a degree that depends on the amount and volume of distribution of electrolytes present.

Magnetic-resonance imaging (MRI) is a research technique that exploits the magnetic properties of certain atomic nuclei. It determines the physical and chemical properties of atoms or the molecules in which they are contained. It relies on the phenomenon of nuclear magnetic resonance and can provide detailed information about the structure, dynamics, reaction state, and chemical environment of molecules. MRI is being used in human adults and children to obtain measures of total body fat mass (FM) with high precision.

Magnetic-resonance imaging and computed tomography scanning provide accurate data on adipose tissue distribution, but remain limited to specialist use and are unsuitable for routine clinical application. Additionally CT involves exposure to high levels of radiation.

Key words: BMI, BIA, body composition, DXA, obesity

ZASTOSOWANIE TECHNIKI PLAZMOWEJ W TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

Diana Rymuszka[1], Konrad Terpiłowski[2], Diana Mańko[3], Anna Taraba[4], Magdalena Szaniawska[5]

[1]Uniwersytet Marii Curie‐Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, d_rymuszka@vp.pl
[2]Uniwersytet Marii Curie‐Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, terpil@poczta.umcs.lublin.pl
[3]Uniwersytet Marii Curie‐Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, diana.manko@poczta.umcs.lublin.pl
[4]Uniwersytet Marii Curie‐Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, annataraba@gmail.com
[5]Uniwersytet Marii Curie‐Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Zjawisk Międzyfazowych, magdalena.szaniawska@wp.pl

Technika plazmowa, ze względu na zabójcze działanie dla grzybów, bakterii i wirusów z dużym powodzeniem może być wykorzystywana jako nowoczesny sposób sanityzacji żywności oraz utrwalania materii organicznej, która obejmuje również półprodukty biotechnologiczne, farmaceutyki i stanowi alternatywę dla systemów konserwacyjnych żywności w przyszłości. Dowiedziono, że już 12–sekundowe działanie plazmy prowadzi do obniżenia liczby mikroorganizmów około milion razy, a niektórzy twierdzą, że jej wykorzystanie może przyspieszać gojenie ran, jak również minimalizować przykry zapach ciała.

Technika plazmowa wiąże się z bezpieczeństwem toksykologicznym i chemicznym. Do najważniejszych zalet modyfikacji powierzchni plazmą można zaliczyć prostotę jej wykonania oraz brak produktów ubocznych. Ponadto, co jest obecnie bardzo ważnym aspektem, technologia ta jest przyjazna środowisku.

Ponadto, modyfikacja powierzchni plazmą stanowi ekonomiczną i efektywną technikę modyfikacji powierzchni, zyskując tym samym coraz większe zainteresowanie m. in. w bioinżynierii medycznej. Technika plazmowa stanowi ciekawą alternatywę dla tradycyjnych metod modyfikacji powierzchni, takich jak trawienie czy sieciowanie. Dzięki zastosowaniu wysoce reaktywnych gazów jak na przykład, O_2, Ar czy CO_2 dochodzi do tworzenia na aktywowanej plazmą powierzchni nowych grup funkcyjnych [1,2].

Słowa kluczowe: technika plazmowa, technologia żywności

WPŁYW ODPADOWEGO BIOWĘGLA NA KSZTAŁTOWANIE WŁAŚCIWOŚCI GLEBY

Dorota Tomaszewska-Krojańska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii, Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska

Nieodłącznym elementem działalności bytowej i gospodarczej człowieka jest wytwarzanie odpadów, czyli wszystkich nieużytecznych substancji ciekłych i stałych, których pozbywamy się, zamierzamy się pozbyć lub do pozbycia których jesteśmy prawnie zobowiązani. Ich odpowiednie zagospodarowanie przyczynia się m.in. do zmniejszenia degradacji środowiska chociażby poprzez ograniczenie zanieczyszczenia gleb, wód powierzchniowych, powietrza atmosferycznego, a także do zmniejszenia nakładów inwestycyjnych na budowę składowisk. Aktywna ochrona środowiska wymusza kierowanie strumieni odpadów w stronę procesów przetwarzania. Odpadową biomasę można poddać pirolizie, czyli rozkładowi cząsteczek związku chemicznego pod wpływem podwyższonej temperatury bez obecności tlenu lub innego czynnika utleniającego.

Przedmiotem niniejszej pracy jest przedstawienie wpływu aplikacji biowęgla na jakość gleb. Do przedstawienia wpływu różnego pochodzenia biowęgli na zmianę właściwości gleb, posłużono się metodą analizy logicznej i opisowej, w której wykorzystano wyniki szeregu badań i publikacji naukowych innych autorów oraz spostrzeżenia własne.

Słowa kluczowe: biowęgiel, odpad, gleba, zagospodarowanie odpadu

FACTORS SHAPING THE COMPETITIVENESS OF REGIONS

Mgr Ewelina Surdacka

Uniwersity of Life Science in Lublin, Wydział Agrobioinzynierii, Katedra Turystyki i Rekreacji,surdackaewelina@wp.pl

The competitiveness of the province is an important subject in policy of regions for many countries including European Union members. This became one of six most important aims in this policy in XX and XXI. The rules of new regional policy of European Union's influence on the competitiveness of regions became the most interesting subject. The main of its aims is raising the level of people's lives and the competitivenesse of regions. It means having more money for province. The socio – economic regions is place, where forme competitive advantage.in global economy.

Nowadays, as a result of globalisation of the world economy, regional competitiveness is one of the most researched issues in economic studies. Regional competitiveness is seen to play an important role in increasing the position of regions, as well as in the development of information and communicationtechnologies (ICT) and the knowledge-based economy paradigm.

The author presents the problem of competitiveness of the regions. It presents some theoretical considerations concerning competitiveness of the regional economy with particular emphasis on the definition and its determinants.

Key words: competitiveness, province, factors

CASEIN AND WHEY PROTEINS REDUCE THE TOXIC EFFECTS OF CADMIUM IN RATS PANCREAS

H. B. Khudhur[1,2]*, B. Furmaga[1], A. Chałabis-Mazurek[1], S Szymanczyk[3], J. L. Valverde Piedra[1]

[1]University of Life Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Preclinical Veterinary Science Department,
[3]Department of Animal Physiology, Faculty of Veterinary Medicine in Lublin, Lublin, Poland.
[2] University of AL Muthanna, Collage of Veterinary Medicine, Public Health Department. AL Muthanna, Iraq.

Background: Cadmium (Cd) is one of the most toxic metal of our environment and is found in air, food and water. The most dangerous characteristic of cadmium is that it accumulates throughout a lifetime in multiple organs, one of these organs is pancreas, in which cadmium increases insulin release, induces hyperglycemia lead to disturbances in carbohydrate and lipid metabolism, producing a biochemical phenotype similar to metabolic syndrome and diabetes.

Aim: This study was conducted to evaluate the effects of casein and whey proteins on the pancreas of an oral cadmium exposure Wister rats in drinking water.

Material and methods: A total of (96) mature male and female Wistar rats were randomly divided into eight equal groups (6 : 6 per each sex). The study was performed for 12 weeks in standard laboratory conditions. Group I (+ve control) was administered drinking water with the daily dose of $CdCl_2$ (4 µg/kg body weight), group II (-ve control) was administered only drinking water without $CdCl_2$, these two groups were fed a feed free of casein and whey protein, while group III and IV received a diet containing bovine milk casein (82% CP). $CdCl_2$ was administered with drinking water to the rats of group III but not to the group IV. The rats from group five and six received a diet containing bovine milk whey protein (80% CP), but CdCl2 in water was administered to the group five only. The rats from groups seven and eight received a diet containing both bovine milk casein and whey protein but only group VII got $CdCl_2$ in water. Rats were killed by a CO_2 overdose and tissues were sampled for further analyses.

Results: Cadmium exposed rats (+ve control) exhibited significant decrease in pancreas relative weight and caused significant increases in serum triglycerides, cholesterol as compared with –ve control group and Cd casein, Cd whey proteins groups, in contrast casein and whey proteins decreased the toxic effects of Cd in the tow later groups which did not show significant deference with –ve control group in pancreas relative weight, serum triglycerides and cholesterol. Females were more affected by Cd toxicity than male rats.

Conclusion In our study, casein and whey proteins treatments of Cd exposed rats protect pancreas against abnormal changes, part of their beneficial effects could be attributed to the antioxidant properties of their bioactive compounds.

Keywords: *casein, whey proteins, cadmium, pancreas*

CONTROL OF ASCORBIC ACID CONCENTRATION IN HUMAN URINE SAMPLES AND COMMERCIALLY AVAILABLE DIETARY SUPPLEMENTS USING BORON-DOPED DIAMOND ELECTRODE

Ilona Sadok, Katarzyna Tyszczuk-Rotko, Katarzyna Domańska

Maria Curie-Skłodowska University, Faculty of Chemistry, Department of Analytical Chemistry and Instrumental Analysis, iwsadok@gmail.com, ktyszczuk@poczta.umcs.lublin.pl, domanska.k91@gmail.com

Ascorbic acid (vitamin C) is a water-soluble organic compound that plays an important role in many living processes. Due to its antioxidant (it reacts with free radicals and reactive oxygen species) and pH regulator properties, ascorbic acid is broadly present in food, drinks and pharmaceuticals. It plays an important role in collagen biosynthesis, strengthens and protects the immune system, improves iron bioavailability and probably reduces cholesterol level. Furthermore, vitamin C is widely found alongside other biologically and pharmaceutically active substances such as acetaminophen in different pharmaceutical formulations and biological fluids. Ascorbic acid is mainly used in prevention and treatment of common cold and can be also applied in treatment of diseases caused by radicals such as cancer or Parkinson's disease. Thus, the development of a sensitive, selective and simple method for the determination of ascorbic acid is of the great importance.

In this paper, we present a simple and selective voltammetric procedure for ascorbic acid determination at boron-doped diamond electrode (BDDE) [1]. The proposed method provides a broad linear range and low detection limit (1.63×10^{-7} mol L^{-1}) without using any electrochemical pre-treatments and/or chemical modification of the BDD electrode surface. The developed procedure was successfully applied for the determination of ascorbic acid in two commercially available dietary supplements (Gold Vita-Min anti-OX Super Sport, Vita-Min Multiple Sport). The recoveries were in the range from 100.75 to 103.62%, which indicates a good accuracy of the proposed method. The voltammetric procedure was also applied for determination of vitamin C in human urine without any extraction step. For this purpose, 100 µL human urine sample was added to the supporting electrolyte. The obtained calibration graph for the determination of ascorbic acid in human urine sample was linear in the range from 1×10^{-6} to 5×10^{-5} mol L^{-1} and the detection limit of ascorbic acid in human urine samples diluted 100 times was 3.44×10^{-7} mol L^{-1}.

[1] I. Sadok, K. Tyszczuk - Rotko, A. Szwagierek, New applications of boron-doped diamond electrode for voltammetric determination of ascorbic acid, Annales UMCS Sectio AA, Vol. LXX, 2 (2015) 14-29, DOI: 10.1515/umcschem-2015-0014

Keywords: voltammetry, ascorbic acid, boron-doped diamond electrode, vitamin

TRACE ANALYSIS OF BI(III) USING ELECTRODE MODIFIED WITH FUNCTIONALIZED POLYSILOXANE FILM AND LEAD NANOPARTICLES IN NATURAL WATER SAMPLES

Ilona Sadok[1], Katarzyna Tyszczuk-Rotko[1], Mariusz Barczak[2], Katarzyna Domańska[1]

[1] *Maria Curie-Skłodowska University, Faculty of Chemistry, Department of Analytical Chemistry and Instrumental Analysis, iwsadok@gmail.com, ktyszczuk@poczta.umcs.lublin.pl, domanska.k91@gmail.com*
[2] *Maria Curie-Skłodowska University, Faculty of Chemistry, Department of Theoretical Chemistry, mbarczak@poczta.umcs.lublin.pl*

Bismuth is a chemical element obtained as a by-product of lead, gold, tin and copper mining. Bismuth exhibits low toxicity compared to its periodic elements (such as Hg, Tl, Pb, Po) and other heavy metals like Ag, As and Sb. Many compounds are even less toxic than table salt (sodium chloride). Therefore bismuth and its compounds have become acceptable for ecologically oriented electroanalysis popularising the concept of green chemistry - one of the leading trends in chemical sciences since the commencement of the new millennium.

There are numerous sensitive methods applicable for bismuth determination. Among these, the most commonly used are spectroscopic techniques such as electrothermal atomic absorption spectrometry, inductively coupled plasma mass spectrometry, spectrophotometry, colorimetry or voltammetry. However, most of these methods were disadvantaged by expensive apparatus, large volume of toxic solvents or need to apply preconcentration and separation step. Stripping voltammetry due to its simplicity, low cost and sensitivity is a good alternative to other methods for the trace determination of heavy metal ions such as bismuth(III) especially in water samples.

In the present paper, we have demonstrated the development of a new voltammetric sensor based on thiol-functionalized polysiloxane film modified by lead nanoparticles for trace detection of Bi(III) ions in natural water samples. The thiol-functionalized polysiloxane was obtained by sol-gel method by heating the mixture of two silica monomers tetraethoxysilane (TEOS) and mercaptopropyltrimethoxysilane (MPMS). The thiolated organosilica films were deposited by spin-coating of sols on the freshly polished and electrochemically activated surface of a glassy carbon electrode. Natural water samples were collected from Bystrzyca river (Lublin, Poland) and Vistula river (Sandomierz, Poland). The river water samples were filtered using a 0.45 μm Millipore filter and then were acidified to pH = 2. Next, the samples were mineralized for 3 h using a UV-digester. Accumulation of Bi(III) was performed for 300 s in 20 mL of solution containing 0.1 mol L^{-1} HNO_3 and 18 mL of the sample. The results obtained in the course of determination of Bi(III) in river water samples by voltammetric method were compared to those obtained by inductively coupled plasma mass spectrometry.

This scientific work was financed from the Polish budget resources for science in the years 2013-2015 (Project No. IP2012 061472 financed by the Polish Ministry of Science and Higher Education).

Keywords: voltammetry, polysiloxane, bismuth, trace analysis

APIGENINA W TERAPII ANTYNOWOTWOROWEJ

Justyna Kapral

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Anatomii Porównawczej i Antropologii, justynakapral19908@gmail.com

Choroby nowotworowe występują powszechnie i stanowią jeden z najpoważniejszych problemów, z jakim boryka się współczesna medycyna. Jedną z metod ich leczenia jest chemioterapia, która często jest nieskuteczna ze względu na uodparnianie się komórek nowotworowych na działanie chemoterapeutyków. Ponadto kolejną wadą są efekty uboczne wywołane przez stosowane preparaty. Obecnie poszukuje się naturalnych związków, które by oprócz działania przeciwnowotworowego wykazywały niską toksyczność wobec zdrowych komórek. Takimi właściwościami charakteryzuje się apigenina – związek roślinny należący do grupy flawonoidów, powszechnie występujący w pożywieniu człowieka. Bogate źródło tego flawonu stanowią owoce (pomarańcze, jabłka, grejpfruty) i warzywa (przede wszystkim seler, cebula, pietruszka) jak również kwiatostany rumianku, herbata, piwo czy czerwone wino. Związek ten charakteryzuje się szerokim spektrum działania biologicznego. Liczne badania potwierdzają, że wpływa on korzystne na zdrowie człowieka wykazując działanie antyoksydacyjne, przeciwzapalne, przeciwnowotworowe, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne czy przeciwwirusowe. Ponadto wykazano, że poprawia funkcjonowanie układu krążenia oraz stymuluje układ odpornościowy. Działanie przeciwnowotworowe apigeniny związane jest głównie z jej wpływem na różne szklaki sygnalizacyjne zaangażowane w przeżycie, wzrost, angiogenezę, metastazę czy stan zapalny.

Słowa kluczowe: flawonoidy, nowotwory, związki roślinne, chemoprewencja

IDENTYFIKACJA BAKTERII PATOGENNYCH Z WYKORZYSTANIEM TECHNIK CHROMATOGRAFICZNYCH

Kamil Szymczak

Politechnika Łódzka, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Instytut Podstaw Chemii Żywności, kamil.szymczak@dokt.p.lodz.pl

Przy obecnym, wysokim zaawansowaniu medycyny coraz częściej okazuje się, że największym wrogiem pacjenta jest nie sama choroba, ale czas. A to dlatego, że to właśnie czas diagnozowania choroby ma kluczowe znaczenie dla skuteczności terapii i przeżywalności pacjentów. Nowoczesne techniki badań mikrobiologicznych oraz ogromny postęp jaki dokonał się w ostatnich latach na polu analiz molekularnych, zapewniają szybsze i pewniejsze oznaczanie patogenów. Jednak z powodu dużej zmienności genetycznej bakterii, wciąż pojawiają się nowe ich szczepy, które mogą sprawiać ogromne problemy zarówno pod względem ich zwalczania, ale przede wszystkim szybkiej i pewnej identyfikacji. Dlatego też tak ważne jest wykorzystywanie możliwie szerokiego spektrum dostępnych metod analitycznych.

Dzięki temu, że ściany komórkowe bakterii składają się w dużej mierze z tłuszczy, których budowa chemiczna jest bardzo różnorodna, a jednocześnie wysoce charakterystyczna dla poszczególnych gatunków mikroorganizmów, to możliwa jest ich identyfikacja nawet z dokładnością do konkretnych szczepów. Dynamiczny rozwój w dziedzinach chromatografii, spektrometrii mas, a także technik zbierania i interpretacji widm sprawiły, że analiza profili kwasów tłuszczowych (z których zbudowane są tłuszcze) coraz częściej rozważana jest jako alternatywna technika w badaniach klinicznych.

Celem pracy jest krótki przegląd stosowanych technik analitycznych, wykorzystujących chromatografię gazową i chromatografię cieczową w analizach i identyfikacji mikroorganizmów patogennych na podstawie profili kwasów tłuszczowych.

Słowa kluczowe: kwasy tłuszczowe, lipidy, bakterie, chromatografia

ZASTOSOWANIE INULINY W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM

Kamil Toczek

*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii,
Katedra Biotechnologii, Żywienia Człowieka i Towaroznawstwa Żywności, kamil.tocz@gmail.com*

Inulina jest naturalnym prebiotykiem, który obniża poziom glukozy oraz cholesterolu we krwi. Jednocześnie dzięki swoim właściwościom stymuluje wzrost pożytecznych bakterii. W roślinach pełni rolę materiału zapasowego i jest jednym z najczęściej spotykanych cukrów zapasowych w świecie roślinnym. Można ją spotkać w ponad 36 tysiącach gatunków roślin, gdzie najpopularniejszym jej źródłem jest pszenica, cebula, banany, agawa czy cykoria. Jej szczególne właściwości przyczyniły się do nagłego wzrostu popularności i tym samym obecnie jest stosowana w wielu gałęziach przemysłu.

Cukier ten jest trawiony dopiero w jelicie grubym dlatego można go zakwalifikować jako frakcje błonnika. Spożywanie inuliny zmniejsza ryzyko wystąpienia osteoporozy zwiększa ona gęstość mineralną kości. Po spożyciu inulina wywołuje efekt sytości, co jest dodatkową zaletą zwłaszcza dla osób dbających o właściwą wagę oraz wspiera osoby odchudzające się w walce z głodem.

Inulina znalazła zastosowanie w przemyśle mleczarskim, mięsnym, piekarskim i w wielu innych gałęziach przemysłu spożywczego. Jej popularność wynika z jej właściwości dzięki którym może pełnić zamiennik cukru, tłuszczu, substancji żelującej, zagęszczającej a nawet emulgującej.

Słowa kluczowe: Inulina, Prebiotyk, Żywność funkcjonalna

ADSORPCJA JONÓW CU(II) NA POWIERZCHNI FUNKCJONALIZOWANYCH MATERIAŁÓW KRZEMIONKOWYCH Z MAGNETYCZNYM RDZENIEM

Karolina Gdula[1], Ewa Skwarek[2], Andrzej Dąbrowski[1]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Teoretycznej, karolina.gdula@poczta.umcs.lublin.pl
[2]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Radiochemii i Chemii Koloidów

W obecnych czasach postępujący rozwój wielu dziedzin nauki i przemysłu pociąga za sobą wzrost liczby powstających przedsiębiorstw, których działalność przyczynia się niejednokrotnie do przedostawania się, a tym samym - zwiększania stężenia szkodliwych substancji organicznych i nieorganicznych w środowisku naturalnym. Do najbardziej popularnych zanieczyszczeń zaliczyć można jony metali ciężkich, takich jak: ołów, kadm, rtęć, cynk czy miedź oraz farmaceutyki. Bardzo ważnym zagadnieniem staje się poszukiwanie efektywnych metod umożliwiających usuwanie tego typu substancji z hydro- czy geosfery. Jedną z najpopularniejszych metod umożliwiających separację jonów metali ciężkich z roztworów wodnych jest proces adsorpcji na ciele stałym, w którym - jako efektywne adsorbenty - wykorzystuje się materiały krzemionkowe o ściśle projektowanych właściwościach.

W niniejszej pracy, otrzymano funkcjonalizowane grupami aminowymi materiały krzemionkowe z magnetycznym rdzeniem oraz przetestowano je, jako adsorbenty dla jonów miedzi. Z jednej strony, obecność grup aminowych na powierzchni materiałów, zapewniło miejsca adsorpcyjne jak jonów metalu, z drugiej - obecność magnetycznych rdzeni wbudowanych w strukturę krzemionkową - umożliwiło łatwą i szybką separację adsorbentu wraz z zaadsorbowanymi molekułami adsorbatu. Do otrzymania materiałów wykorzystano metodę zol-żel, bazującą na hydrolizie i współkondensacji źródła krzemionki, organosilanu zawierającego grupy funkcyjne oraz nanocząstki Fe_3O_4, pełniące funkcję magnetycznych rdzeni. Zsyntezowane materiały zostały scharakteryzowane kilkoma metodami analitycznymi. Obecność oraz ilość aminowych grup funkcyjnych stwierdzono wykorzystując do tego - kolejno - spektroskopię FT-IR oraz miareczkowanie alkacymetryczne. Wielkość powierzchni właściwej określono wykonując izotermy niskotemperaturowej adsorpcji/desorpcji azotu. Dowiedziono, że zastosowana metoda zol-żel umożliwiła otrzymanie materiałów krzemionkowych o dużej zawartości grup aminowych wbudowanych w ich strukturę (1,6-2,7 mmol/g). Otrzymane materiały przetestowano jako adsorbenty dla jonów Cu(II). Wykazano, iż dla każdego z materiałów kinetyka adsorpcji jonów miedzi posiada lepsze dopasowanie za pomocą równania pseudo II-rzędu. Otrzymano pojemności adsorpcyjne rzędu 0,4-0,7 mmol/g.

Słowa kluczowe: materiały krzemionkowe, funkcjonalizacja, adsorpcja Cu(II)

WYKORZYSTANIE METODY WSPÓŁSTRĄCANIA DO WYTWARZANIA CUPROSPINELU

Karolina Siedliska[1], Tomasz Pikula[2]

[1]Katedra Fizyki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul Akademicka 13, 20-950 Lublin
[2]Instytut Elektroniki i Technik Informacyjnych, Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38B, 20-618 Lublin

Abstract: Materiały multiferroiczne przejawiają przynajmniej dwa typy uporządkowania, np. ferroelektryczny z ferromagnetycznym (antyferromagnetycznym) lub ferroelastycznym. Są one w ostatnim czasie intensywnie badane ze względu na ich potencjalne możliwości zastosowań, np. jako materiały do produkcji urządzeń magnetoelektrycznych, elementy pamięci nowej generacji, czy czujniki pola magnetycznego wykorzystywane podczas diagnostyki medycznej.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań strukturalnych i magnetycznych dla związku należącego do grupy minerałów o strukturze spinelu - $CuFe_2O_4$. Związek ten został otrzymany za pomocą prostej metody współstrącania z roztworu siarczanu żelaza II ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 99,9%) i siarczanu miedzi II ($CuSO4 \cdot 7H_2O$ 99,9%) przy obecności wodorotlenku sodu (NaOH 99,8%), a następnie wygrzewany w niskiej temperaturze (100°C). Do badań strukturalnych zastosowano metodę dyfrakcji promieni X (XRD), a pomiar parametrów oddziaływań nadsubtelnych przeprowadzono za pomocą spektroskopii mössbauerowskiej.

Otrzymane wyniki badań porównano z danymi dostępnymi w literaturze, a następnie przeanalizowano przydatność wybranej metody otrzymywania badanego związku. Pozwoliło to ocenić potencjalne możliwości zastosowania metody współstrącania w procesach produkcji materiałów multiferroicznych na skalę przemysłową, ze względu na niską cenę reagentów oraz prostotę proponowanej metody.

PROCEDURA OZNACZANIA CD(II) METODĄ WOLTAMPEROMETRII STRIPINGWEJ NA BŁONKOWEJ ELEKTRODZIE OŁOWIOWEJ PRZYGOTOWANEJ Z UŻYCIEM MEDIATORA

Katarzyna Domańska, Katarzyna Tyszczuk-Rotko, Ilona Sadok

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, domanska.k91@gmail.com, ktyszczuk@poczta.umcs.lublin.pl, i.beczkowska@gmail.com

Kadm(II) jest pierwiastkiem słabo rozpowszechnionym w skorupie ziemskiej, ale jego obecność w środowisku stanowi poważne zagrożenie dla człowieka i zwierząt, ponieważ charakteryzuje się on wysoką toksycznością. Kadm wykorzystywany jest w przemyśle do produkcji barwników, lutów, alkalicznych baterii niklowo-kadmowych oraz stabilizatorów tworzyw sztucznych i galwanicznych powłok ochronnych. Występuje także w nawozach sztucznych (np. superfosfatach), które są zanieczyszczone tym metalem. Kadm, który wraz z odpadami przemysłowymi zostaje wprowadzony do środowiska, nie jest degradowany i pozostaje w ciągłym obiegu. Kumuluje się w organizmach żywych ze względu na długi okres półtrwania.

Związki kadmu dostają się do organizmu głównie drogą oddechową (10-40%). Szczególnie niebezpieczne są związki kadmu wprowadzone bezpośrednio do układu oddechowego (głównie w postaci pyłu). W 10% akumulują się one w płucach, a pozostała część trafia do krwioobiegu. Wchłanianie związków kadmu z pokarmu zachodzi w mniejszym stopniu (ok 6%). Kadm jest pierwiastkiem niezwykle szkodliwym. Łatwo akumuluje się w kościach, nerkach oraz wątrobie powodując ich uszkodzenia. Nawet przy bardzo niskich stężeniach kadm jest toksyczny. Zaburza między innymi czynności wątroby, powoduje deformację kości, a także zaburzenia funkcji rozrodczych. Wywołuje ponadto zmiany nowotworowe nerek oraz gruczołu krokowego. Szczególnie groźna jest długotrwała ekspozycja organizmu na działanie związków Cd(II) u osób narażonych zawodowo, a także u osób palących papierosy. Istnieje zatem konieczność kontroli zawartości tego metalu w środowisku.

Praca przedstawia nową, woltamperometryczną procedurę oznaczania Cd(II) na sitodrukowanej pastowej elektrodzie węglowej (SPCE) pokrytej in situ błonką ołowiu z zastosowaniem odtwarzalnie osadzanego mediatora (Zn). Pomiary przeprowadzono w 0,1 mol L^{-1} roztworze buforu octanowego (pH 4,6 ± 0,1). Otrzymane wyniki potwierdzają, że sygnał analityczny pochodzący od Cd(II) wzrasta dzięki zastosowaniu mediatora, co znacznie poprawia czułość metody.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr DEC-2013/08/M/ST4/00286.

Słowa kluczowe: kadm(II), woltamperometria stripingowa, mediator

ŹRÓDŁA I ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z OBECNOŚCI CHROMU(VI) W ŚRODOWISKU ORAZ JEGO WOLTAMPEROMETRYCZNA PROCEDURA OZNACZANIA

Katarzyna Domańska, Katarzyna Tyszczuk-Rotko, Ilona Sadok

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, domanska.k91@gmail.com, ktyszczuk@poczta.umcs.lublin.pl, i.beczkowska@gmail.com

W przyrodzie Cr(VI) występuje rzadko, jedynie w środowisku o właściwościach utleniająco-redukujących oraz w postaci rud krokitu oraz chromitu. Ma on szerokie zastosowanie w przemyśle m.in. w produkcji katalizatorów samochodowych, okładzin hamulcowych, barwników (żółć i zieleń chromowa) oraz środków ochrony drewna. Ponadto wykorzystuje się go w procesie obróbki skór oraz do ochrony metali przed korozją i mechanicznymi uszkodzeniami. W związku z powyższym związki chromu(VI) wraz z odpadami przemysłowymi trafiają do środowiska powodując jego zanieczyszczenie. W konsekwencji pierwiastek ten wraz z wodą i pożywieniem trafia do organizmu człowieka narażając go występowanie chorób.

W przeciwieństwie do Cr(III), który jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu, chrom na VI stopniu utlenienia charakteryzuje się wysoką toksycznością. Bezpośredni kontakt ze związkami chromu(VI) może powodować liczne schorzenia, począwszy od silnych reakcji skórnych (zapalenie skóry, powstawanie trudno gojących się owrzodzeń skóry) po uszkodzenia nerek, układu oddechowego powodując uszkodzenia tkanki jamy nosowej, powstawania owrzodzeń oraz krwawienia z nosa. Szereg badań potwierdza, że długotrwała ekspozycja organizmu na związki chromu(VI) znacznie zwiększa ryzyko zachorowania na raka płuc. W związku z niebezpieczeństwem jakie stwarza obecność chromu(VI) w środowisku, istnieje konieczność jego oznaczania na niskim poziomie stężeń.

Praca przedstawia nową, woltamperometryczną procedurę oznaczania chromu(VI) na błonkowej elektrodzie bizmutowej (BiFE). W celu skrócenia czasu analizy z powodzeniem zastosowano osadzanie błonki bizmutu na nośnik z roztworu analizowanej próbki (metoda in situ). Ponadto, zastosowanie odtwarzalnie osadzanego mediatora (Zn) w etapie przygotowania elektrody pozwoliło na zwiększenie sygnału analitycznego Cr(VI), a tym samym wzrost czułości analizy. Obserwowany efekt jest prawdopodobnie spowodowany zwiększeniem powierzchni aktywnej elektrody.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr DEC-2013/08/M/ST4/00286.

Słowa kluczowe: chrom(VI), woltamperometria stripingowa, mediator

POLISACHARYDY I GLUKANY POCHODZENIA NATURALNEGO JAKO SORBENT METALI CIĘŻKICH

Katarzyna Nowak[1], Adam Waśko[2], Adrian Wiater[3], Anna Walkiewicz[1], Piotr Bulak[1]

[1] Instytut Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk, ul Doświadczalna 4, 20-090 Lublin, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, k.nowak@ipan.lublin.pl
[2] Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Skromna 8, 20-704 Lublin, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biotechnologii, Żywienia Człowieka i Towaroznawstwa Żywności, awasko1@tlen.pl
[3] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, Wydział Biologii i Biotechnologii, Zakład Mikrobiologii Przemysłowej, adrianw2@poczta.umcs.lublin.pl

Polisacharydy oraz glukany obok celulozy i skrobi to najczęściej występujące naturalne polimery tworzące materię organiczną środowiska. Stanowią one główne komponenty budujące ściany komórkowe grzybów jedno- i wielokomórkowych oraz szkielety zewnętrzne stawonogów. Są to materiały łatwo dostępne, charakteryzujące się niskim kosztem pozyskania ze środowiska. Zarówno żywa, jak i martwa biomasa, a także produkty komórkowe, takie jak polisacharydy, mogą być stosowane jako sorbent metali ciężkich. Celem badań było określenie zdolności sorpcyjnej polisacharydów: (1 → 3)-α-glukanu z grzyba (*Boletus edulis)* oraz chityny z owada (*Hermetia illucens)* – w stosunku do metali ciężkich, na przykładzie jonów niklu. Pomiarów dokonano wykorzystując technikę ICP (ang. *Inductively coupled plasma)* określając ilości zasorbowanych jonów metali na polisacharydzie. Równolegle wykonano pomiary metodą FT-IR (ang. *Fourier transform infrared spectroscopy*), które potwierdziły wiązanie jonów niklu z badanymi polimerami. Otrzymano zadowalające wyniki, które są podstawą do przyszłego zastosowania badanych polisacharydów do procesu biosorpcji w celu usuwania i odzysku metali ciężkich z próbek środowiskowych. Modyfikacja powierzchni właściwej tych sorbentów, poprzez przyłączanie grup funkcyjnych, w celu zwiększenia jej powierzchni i powinowactwa do metali, może dać w przyszłości jeszcze lepsze rezultaty w procesie sorpcji tego typu zanieczyszczeń.

Słowa kluczowe: chityna, glukan, metale ciężkie, sorpcja

ORAL CAVITY TUMORS IN DOGS

Katarzyna Putowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyna Weterynaryjna, Katedra i Klinika Chirurgii Zwierząt, katarzynaputowska24@gmail.com

Oral cavity tumors often go unnoticed by the owner of the animal until it reaches an advanced stage of development. The proper selection of methods of treatment of the patient depends on appropriate assessment of the nature and severity of the disease state (including TNM, biopsy). Most often recommended and most practical method of treatment of oral tumors is the surgical excision. In most cases, the ultimate goal of surgical treatment is to cure the patient. In the case of a high degree of severity of the disease, there can be carried out palliative surgery, the purpose of which is to improve the quality of life of the patient or, in the best case - local control of the disease. Cancers of the oral cavity and pharynx represent about 5-7% of all tumors encountered in dogs, and is less common in cats. They are divided into odontogenic tumors and of no dental origin. In general, malignant tumors are more common than Benin. Ones neoplastic infiltration having no malignancy, and swelling due to gingival hyperplasia or inflammation is often misdiagnosed as tumor of the oral cavity. On the other hand, oral cancer can be in the form of hard healing and ulcerative changes. Of particular interest is the so-called epulus, located on the edge of the gums and taking the various forms.

REGULACJE PRAWNE WYTWARZANIA ENERGII W MIKROCIEPŁOWNIACH – µCHP W POLSCE I WYBRANYCH KRAJACH

Łukasz Kwaśniewski[1], Anita Kwaśniewska[2]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Prawa i Administracji, Instytut Prawa Administracyjnego
[2]Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Fizyki lukasz.kwasniewski@wp.pl,

Streszczenie: Obecnie podtrzymywana jest tendencja wspomagania przez organy Unii Europejskiej wytwarzania tzw. zielonej energii. Potencjał wynikający z kogeneracji rozumianej jako wytwarzanie energii cieplnej wraz z energią elektryczną, uważany jest za metodę oszczędzania energii, która mogłaby zostać wykorzystana w szerszym zakresie. UE chce promować wysokowydajną kogenerację działającą np. w przydomowych elektrociepłowniach, np. skorelowanych z przydomowymi biogazowniami funkcjonującymi już nawet w małych gospodarstwach rolniczych. Kogeneracja taka będzie w założeniu zaspokajać potrzeby związane z uzyskiwaniem ciepła użytkowego oraz uzyskiwaniem rosnącego w ostatnim czasie zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe.

Dzisiejszy Świat, największymi potęgami czyni kraje, które mają w swoim posiadaniu najwięcej zasobów naturalnych, lub też potrafiących w sposób bardziej efektywny korzystać z tego co posiadają. Wg opracowań Wspólnoty, aż 50% dostarczanej energii do krajów Unii Europejskiej pochodzi z dostaw zewnętrznych, przy założeniu utrzymania obecnej wielkości wzrostu zapotrzebowania, w 2030r. może to już być 70%. Hasło dywersyfikacji źródeł energii i uczynienie z każdego prosumenckiego gospodarstwa domowego, funkcjonującego w starożytności Państwa – Miasta, które jest w stanie zaspokoić swoje podstawowe potrzeby na energię, jest być może skutecznym bezpiecznikiem w zakresie utrzymania niezależności gospodarczej tych gospodarstw, a być może w przyszłości kooperujących gmin, powiatów, województw, regionów i wreszcie poszczególnych państw.

Obecnie funkcjonujące prawo krajowe i wspólnotowe, zdają się promować prosumencką politykę uzyskiwania obu tych energii. Dzięki temu każde z gospodarstw domowych, które będzie to robić w sposób wysokowydajny, uzyskać ma samodzielność w tym zakresie a w przypadku wypracowania nadwyżki energii elektrycznej ponad własne potrzeby, mają mieć gwarantowany jej odbiór, po promujących ten rodzaj produkcji cenach. Docelowo ktoś będzie za to wszystko musiał zapłacić. Dla jednych więc wspieranie kogeneracji to uzyskanie większej niezależności i bezpieczeństwa energetycznego uzyskanego w procesie bardziej przyjaznym środowisku a dla innych to oszczędność na koniecznych remontach infrastruktury przesyłowej znajdującej się w posiadaniu potężnych koncernów energetycznych i zapewnienie tzw. zielonej energii za pieniądze podatnika lub tzw. odbiorcy końcowego.

Praca traktuje o tym, w jaki sposób Polska oraz wybrane Państwa Członkowskie Unii Europejskiej starają się wspierać prosumentów, poprzez zastosowanie regulacji prawnych, niosących ze sobą także konsekwencje ekonomiczne. Upływający czas pokazuje również jakie było efektywne zainteresowania uchwalonym prawem promującym produkcję prosumencką.

Literatura:

Anita Kwaśniewska 2013. Wykorzystanie silnika Stirlinga w elektroenergetyce. Using of The Stirling Engine in Electroenergetics. Praca Magisterska, Lublin.

Prawo energetyczne ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r.. Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm..

Słowa kluczowe: energia odnawialna, mikrociepłownie, produkcja prosumencka energii, kogeneracja.

POTENCJAŁ PRZECIWUTLENIAJĄCY, ODŻYWCZY I JAKOŚĆ HEDONICZNA MLEKA SOJOWEGO WZBOGACONEGO W EKSTRAKT Z ZIELONEJ KAWY

Łukasz Sęczyk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biochemii i Chemii Żywności
e-mail:seczyklukasz@gmail.com

Wzbogacanie żywności polega na wprowadzeniu do produktu spożywczego jednego lub więcej składników bioaktywnych wywierających pozytywny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu m.in. przez zapewnienie dobrego samopoczucia, redukcję ryzyka wystąpienia chorób cywilizacyjnych lub wspomaganie ich leczenia.

Ze względu na właściwości prozdrowotne i odżywcze, w ostatnich latach obserwowany jest wzrost zainteresowania konsumentów produktami sojowymi. Mleko sojowe stanowi bogate źródło wysokiej jakości białek, niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, witamin i minerałów. Ponadto, charakteryzuje się wysoką zawartością polifenoli roślinnych, głównie izoflawonów o właściwościach protekcyjnych wobec chorób układu krążenia, osteoporozy, raka piersi i prostaty.

Zieloną kawę stanowią ziarna kawowca (*Coffea* L), których obróbka technologiczna kończy się przed procesem palenia. Ze względu na wysoką zawartość kwasu chlorogenowego (5-12g /100g) zielona kawa pozytywnie wpływa na reaktywność naczyń krwionośnych oraz moduluje metabolizm glukozy - obniża gromadzenie tłuszczu i zmniejsza przyrost masy ciała. Ponadto, kwas chlorogenowy wykazuje działanie przeciwnowotworowe, antymikrobiologiczne i przeciwzapalne.

Celem badań było określenie zawartości i biodostępności *in vitro* związków fenolowych, aktywności przeciwutleniającej, relatywnej strawności białka i skrobi oraz jakości sensorycznej mleka sojowego, wzbogaconego w ekstrakt z zielonej kawy o zawartości związków fenolowych od 0,025 mg do 1 mg/ ml w przeliczeniu na kwas galusowy (GAE).

Dodatek ekstraktu z zielonej kawy (1 mg GAE /ml) zwiększył zawartość związków fenolowych o 62% w próbach przed procesem trawienia in vitro oraz o 70% zawartość związków potencjalnie biodostępnych. Zaobserwowano 3,5-krotny wzrost zdolności do neutralizacji rodnika ABTS oraz 14-krotny wzrost siły redukcji jonów Fe^{3+} w próbach przed trawieniem *in vitro* oraz odpowiednio 2-krotny i 10-krotny wzrost badanych właściwości w próbach po procesie symulowanego trawienia, przy najwyższym dodatku ekstraktu (1 mg GAE /ml). Dodatkowo, fortyfikacja zwiększyła strawność skrobi i białka *in vitro*. Ocena konsumencka wykazała negatywny wpływ dodatku zielonej kawy na kolor otrzymanego produktu jednak poprawiła jego zapach, teksturę oraz smak (przy dodatku nie przekraczającym 0,5 mg GAE /ml). Generalnie, najwyższe noty za ogólną jakość hedoniczną otrzymało mleko sojowe wzbogacone w ekstrakt z zielonej kawy o zawartości polifenoli 0,25 mg GAE /ml.

Podsumowując, dodatek ekstraktu z zielonej kawy do mleka sojowego pozytywnie wpłyną na potencjał przeciwutleniający i odżywczy otrzymanego produktu oraz jego akceptowalność przy zastosowaniu odpowiedniej dawki składnika wzbogacającego. Ze względu na korzystny skład w/w surowców można przypuszczać, że otrzymany produkt wzbogacony będzie łączył w sobie walory prozdrowotne mleka sojowego oraz zielonej kawy w szczególności związane z aktywnością polifenoli roślinnych.

Słowa kluczowe : antyoksydanty, jakość sensoryczna, mleko sojowe, wzbogacanie żywności, zielona kawa

PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF HOME-BREWED BEER

Małgorzata Góral[1], Urszula Pankiewicz[2]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności, malgorzata.goral.127@gmail.com
[2] Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności, urszula.pankiewicz@up.lublin.pl

Beer is one of the oldest beverages humans have produced. It's an alcoholic beverage made by brewing and fermentation in which sugars are converted brewer's yeast into ethanol and carbon dioxide. There are components that affect its unique taste, smell and color in beer. Water, malt, yeast and hops are the main products used in the beer technology. Top and bottom beer fermentation are depended on the type of yeast strains. The process of brewing the drink has been improving over the centuries. However, many breweries used trusted recipe for many years. The quality of beer, depends on the ingredients used for its production, and the technology. There are over 50 different types of beers on the global market. Each of beers have a unique characteristics.

There were analised 5 types of beers which were available in markets and 2 beers were from home-produced. Unfiltered beer, were compared with a Light Lager type of home-produced beer. The American Amber Ale was compared with English Pale Ale. There were three steps of investigation: production, physical-chemical analysis and organoleptic assessment. Measurement of density, viscosity and surface tension determined extract content, color, acidity, bitterness and polyphenol antioxidant (FRAP) were carried out in the second stage. Home-brewed beers were showed differences both in the organoleptic and biochemical assays as compared to the industry beers. Discussion of the results.

Beer, Lager, Ale, home

THE IMPACT OF DIFFERENT FACTORS ON YIELD AND QUALITY OF DURUM WHEAT GRAIN

Marcin Wieremczuk, Aleksandra Gogół

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin marcin.wieremczuk@up.lublin.pl

Cereals and their products lead a key role in usual human's diet. The most widespread crop in the world is wheat, that is cultivated on large area. The most economically important species of wheat are common wheat (*Triticum aestivum*) and durum wheat (*Triticum durum*). Durum wheat is species, which is cropped on area characterized by dry and hot climate. Its grains are mainly used for semolina production, dedicated to processing of high quality pasta. It is also used for making couscous, bulgur, freekeh, puffed or roasted grain, as well as cookies.

The most important quality traits of durum wheat grain for food industry are high protein content, virtuousness and hardness of grain, yellowness, test weight and good quality of gluten.
High yield of good quality grain obtaining depends on many factors, which are dived into two groups dependent and non-dependent on farmer. The first group consist of climate conditions (temperature and precipitation level during vegetation period), sufficient humidity and during kernel filling period. Factors dependent on farmer are cultivar selection, agricultural engineering, nitrogen fertilization, term of fertilization, as well as mineral nitrogen content in the soil.

The development of sufficient conditions for durum wheat growth is connected with selection of appropriate cultivars, which are adapted to climate conditions characteristic for area of cultivation. Owing to this, there is a chance to obtain high yield of grain, that will meet requirements of pasta industry.

Key words: durum wheat, grain quality, yield

FLORYDZYNA- UNIKALNY POLIFENOL JABŁEK, W KONTEKŚCIE WYKORZYSTANIA WYTŁOKÓW JABŁKOWYCH W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM

Kruczek M.[1]*, Gumul D.[1], Areczuk A.[1], Drygaś B.[2], Krystyjan M.[1]

[1]Katedra Technologii Węglowodanów, Wydział Technologii Żywności,
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, 30-149 Kraków, ul. Balicka 122,
[2]Katedra Technologii Bioenergetycznych, Wydział Biologiczno Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski,
Al. Tadeusza Rejtana 16C, Rzeszów,
**marekkruczek@gmail.com*

Polska zaraz po Chinach jest największym światowym producentem koncentratu jabłkowego. Podczas wyciskania soku z jabłek powstają odpady nazywane wytłokami jabłkowymi stanowiące 25% masy użytego surowca. Wytłoki jabłkowe, ze względu na wysoką zawartość minerałów, błonnika oraz polifenoli posiadają duży potencjał prozdrowotny, który w znikomej części jest obecnie wykorzystywany. Do tej pory główne kierunki zagospodarowania wytłoków jabłkowych ograniczały się do wykorzystanie ich jako źródła pektyn, dodatku do pasz dla zwierząt lub kompostowanie. Wytłoki jabłkowe składają się z różnych frakcji: pestki, ogonki, oraz miąższ, każda z tych frakcji jest bogatym źródłem polifenoli będących wtórnymi metabolitami roślin o silnych właściwościach przeciw-oksydacyjnych. Pestki oraz ogonki jabłek są szczególnie bogatym źródłem polifenoli, a w szczególności florydzyny, która stanowi do 75% wszystkich polifenoli tych frakcji. W ostatnich latach przeprowadzono wiele badań potwierdzających prozdrowotne właściwości florydzyny, charakteryzuje się ona aktywnością antyoksydacyjną, działa przeciwnowotworowo, oraz wpływa na transport glukozy. W badaniach epidemiologicznych wykazano iż regularne spożywanie jabłek jako głównego źródła florydzyny istotnie zmniejsza ryzyko zapadania na choroby układu krążenia i cukrzycę. Dlatego też wysoce zasadnym wydaje się zwiększenie zawartości wytłoków jabłkowych w produktach przemysłu spożywczego, zważywszy na fakt iż są to produkty odpadowe, których zagospodarowanie na chwilę obecną jest niezadowalające.

DEPROTONOWANIE-ALKILOWANIE 1-CHLORO/BROMO-4-ETYNYLOBENZENÓW

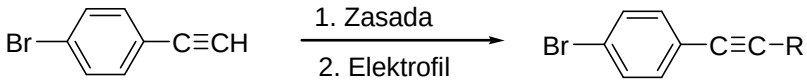
Marta Pytlarczyk, Piotr Harmata, Przemysław Kula

Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna

Jednym z ważniejszych parametrów, mających wpływ na dalsze zastosowanie materiałów ciekłokrystalicznych dla zastosowań fotonicznych i displejowych, jest dwójłomność. W przypadku prętopodobnych związków ciekłokrystalicznych, zaprojektowanie cząsteczki z długim układem sprzężonych elektronów typu π skutkuje zazwyczaj generowaniem dużych wartości tego parametru. Jednym ze sposobów otrzymywania takich struktur jest wprowadzenie w cząsteczkach ciekłych kryształów terminalnego fragmentu 4-(alkil-1-yn-1-yl)-fenyl-4-ylu jako niepolarnej części cząsteczki.

1-chloro/bromo-4-(alkil-1-yn-1-yl)-benzeny z dłuższym łańcuchem alkilowym (powyżej czterech atomów węgla) mogą być otrzymywane bezpośrednio przez wykorzystanie reakcji sprzęgania Sonogashira terminalnych alkinów z 1-bromo-4-jodobenzenem. Różnica reaktywności pomiędzy bromem a jodem w przypadku reakcji Sonogashira jest wystarczająca, aby zapewnić skuteczne mono-funkcjonalizowanie cząsteczki tylko od strony atomu jodu. Dla krótszych homologów synteza staje się trudniejsza, ponieważ terminalne alkiny w normalnych warunkach są gazami, w związku z czym bezpośrednie podejście syntetyczne nie może zostać tutaj zastosowane. Dogodną metodą zatem wydaje się być wykorzystanie 1-bromo/chloroetynylobenzenów w reakcji deprotonowania-alkilowania terminalnej grupy acetylenowej -C≡C-H (Schemat 1).

Schemat 1.



Synteza takich homologów z łańcuchem alkinylowym C3 i C4 okazała się być dość problematyczna. W pracy przedstawione zostaną wstępne wyniki badań dotyczące deprotonowania-alkilowania 1-bromo/chloro-4-etynylobenzenów oraz omówione zostaną problemy syntetyczne, jakie pojawiły się podczas prowadzonych badań.

Słowa kluczowe: ciekły kryształ, deprotonowanie, acetylen

WPŁYW POŁOŻENIA ATOMÓW FLUORU W RDZENIU FENYLOTOLANOWYM NA WŁAŚCIWOŚCI MEZOMORFICZNE CIEKŁYCH KRYSZTAŁOW

Marta Pytlarczyk, Piotr Harmata, Przemysław Kula

Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna

Niepodstawione dialkilofenylotolany charakteryzują się wysokimi temperaturami topnienia oraz klarowania (odpowiednio >160 ^{o}C oraz >220 ^{o}C) oraz wykazują wyłącznie fazę nematyczną. Wprowadzenie atomów fluoru jako podstawników bocznych pierścieni aromatycznych rdzenia molekularnego, może wpływać na stabilizację fazy smektycznej. Dodatkowo, obecność fluoru w cząsteczce ciekłego kryształu często znacząco wpływa na obniżanie temperatur topnienia i klarowania. W niniejszej pracy zaprezentowanych zostanie kilka związków, opartych na rdzeniu 4-butylo-4'-[2-(4-butylofenylo)etynylo)-1,1'-bifenylu, fluorowanych w różnych pozycjach lateralnych rdzenia. Omówione zostaną zależności pomiędzy umieszczeniem atomów fluoru w cząsteczce ciekłego kryształu a temperaturami topnienia i klarowania oraz rodzajem występowania fazy ciekłokrystalicznej.

Literatura:
[1]. M. Hird, Chem. Soc. Rev., 2007, 36, 2070-2095.
[2] P. Kula, A. Aptacy, J. Herman, W. Wójciak, S. Urban, Liquid Crystals, 2013, 40, 482-491.

Słowa kluczowe:ciekły kryształ, fenylotolany, nematyk, smektyk

OTRZYMYWANIE ADSORBENTÓW WĘGLOWYCH Z ODPADÓW NATURALNYCH

Małgorzata Sęczkowska[1,2], M.V. Galaburda[3], V.M. Bogatyrov[3], Adam Wojciech Marczewski[2], Anna Deryło-Marczewska[1], Agnieszka Chrzanowska[1]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Fizykochemii Powierzchni Ciała Stałego
malgorzata.seczkowska@poczta.umcs.lublin.pl
[2] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Radiochemii i Chemii Koloidów
[3] Instytut Chemii Powierzchni im. O.O. Chuiko Narodowej Akademii Nauk Ukrainy w Kijowie (Ukraina)

Węgiel aktywny to materiał głównie używany jako medium do absorbowania substancji chemicznych. Składa się on z węgla pierwiastkowego w postaci amorficznej postaci sadzy i częściowo w postaci drobnego grafitu, ale często zawiera także popiół, tlenki metali alkalicznych i krzemionkę. Charakteryzuje go wysoka powierzchnia i mikroporowatość, a więc jest doskonałym adsorbent dla wielu substancji [1-3].

Węgiel aktywny jest powszechnie stosowany w: medycynie (leczenie biegunki, niestrawności i wzdęć, zatrucie narkotykami i inne), przemyśle chemicznym (katalizator lub stały nośnik dla innych katalizatorów), elektronika i różne technologie próżniowe oraz do usuwania zanieczyszczeń z wód i ścieków [1-3].

W celu polepszenia właściwości adsorpcyjnych aktywowanego węgla często jest modyfikowany (np. poprzez usunięcie popiołu lub impregnacji chemicznej). Węgiel aktywny ma wiele zalet w porównaniu z innymi adsorbentami, ponieważ jest nietoksyczny, tani w produkcji i łatwy utylizacji. Adsorbent ten można otrzymać z tanich i łatwo dostępnych surowców, takich jak węgiel kamienny, węgiel brunatny, półkoks, koks, torf, lignina, drewno, pestki owoców i skorupki z orzechów [4-10].

Obecna gospodarka i konsumpcyjny styl życia prowadzi do produkcji dużych ilości różnych odpadów, którymi zarządzanie w sposób efektywny i przyjazny dla środowiska jest ogromnym wyzwaniem. Aktualnie prowadzi się działania mające na celu wykorzystanie odpadów w taki sposób, żeby stawały się zasobami, przynosząc dodatkowy potencjał do generowania dochodów dla gospodarki.

Celem niniejszej pracy było otrzymywanie adsorbentów węglowych z odpadów naturalnych.

Słowa kluczowe: otrzymywanie adsorbentów, adsorbenty węglowe

1. R.Ch. Bansal, M.Goyal, Adsorpcja na węglu aktywnym, WNT: Warszawa, 2009.
2. Z. Sarbak, Adsorpcja i adsorbenty – teoria i zastosowanie, Wyd. Nauk. UAM: Poznań, 2000.
3. Z. Sarbak, Wykorzystanie sorbentów w procesach oczyszczania gruntów, Chemia Dydaktyka Ekologia Metrologia: Opole, 2010, vol. 15, p. 77.
4. Ö. Gerçel, A. Özcan, A. Safa Özcan, H. Ferdi Gerçel, Appl. Surf. Sci., 253(2007)4843.
5. M. Ahmedna, W.E. Marshall, A.A. Husseiny, R.M. Rao, I. Goktepe, Water Res.,38(2004)1062.
6. K. Gergova, N.Petrov, V. Minkova, J. Chem. Tech. Biotechnol., 56(1993)77.
7. K. Gergova, N.Petrov, S. Eser, Carbon, 32(1994)693.
8. C.A. Toles, W.E. Marshall, M.M. Johns, Carbon, 35(1997)1407.
9. E. Demirbas, M. Kobya, M.T. Sulak, Bioresource Technol., 99(2008)5368.
10. B.S. Girgis, A.-N.A. El-Hendawy, Microporous and Mesoporous Mater., 52(2002)105.

Badania finansowane przez People Programme (Marie Curie Actions) of the European Union's Seventh Framework Programme FP7/2007-2013/ under REA grant agreement n° PIRSES-GA-2013-612484.

ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW Z ODWZOROWANIEM MOLEKULARNYM W FARMACJI I MEDYCYNIE

Marzena Cejner[1], Aleksandra Bogusz[2]

[1]*Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, marzena.cejner@wp.pl*
[2] *Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Środowiskowej*

Koncepcja syntezy materiałów z odwzorowaniem molekularnym po raz pierwszy została przedstawiona w latach 70, XX wieku, przez Wulff'a i jego współpracowników. Wprowadzenie odwzorowania molekularnego w strukturę sorbentu polega na dodatku określonej cząsteczki na etapie syntezy materiału, a następnie jej usunięciu, co skutkuje pozostawieniem w strukturze sorbentu charakterystycznego miejsca adsorpcyjnego komplementarnego pod względem wielkości, ładunku i geometrii do żądanej molekuły. Początkowo badania dotyczące materiałów z odwzorowaniem molekularnym skupiały się na wyjaśnieniu zjawisk zachodzących podczas syntezy tych materiałów. Wraz z postępem w dziedzinie technik analitycznych i poszukiwaniem nowych materiałów cechujących się lepszymi parametrami rozdziału związków, szczególną uwagę zwrócono na materiały z odciskiem molekularnym. Stanowią one klasę nowoczesnych struktur charakteryzujących się zdolnością do selektywnej i wielokrotnej adsorpcji określonych cząsteczek, dużą wytrzymałością mechaniczną, trwałością termiczną i chemiczną, a w wielu przypadkach można je otrzymać względnie prostą i niedrogą metodą. Obecnie zainteresowanie tą klasą materiałów jest ogromne o czym świadczy duża ilość prac związanych z tą tematyką publikowanych w renomowanych czasopismach.

Materiały z odwzorowaniem molekularnym znalazły szerokie zastosowanie również w medycynie i farmacji, ze względu na wysoką zdolność do rozdziału związków, w tym także substancji leczniczych. Polimery z odwzorowaniem molekularnym wykorzystuje się w chromatografii i w ekstrakcji do fazy stałej w analizie leków, w toksykologii i farmakologii, w farmakognozji oraz bromatologii, jak również w analizie stopnia skażenia środowiska naturalnego substancjami leczniczymi. Polimery z odwzorowaniem molekularnym mogą być także zastosowane jako nośniki leków umożliwiające zoptymalizowane dostarczanie wybranych substancji leczniczych. Taki kontrolowany profil uwalniania jest szczególnie cenny w przypadku leków cechujących się wysokim indeksem terapeutycznym.

W niniejszej pracy przedstawiono przegląd zastosowań materiałów z odwzorowaniem molekularnym w medycynie, farmacji i analityce chemicznej.

Słowa kluczowe: odwzorowanie molekularne, nośniki leków, czujniki chemiczne

ZASTOSOWANIE KOMPLEKSÓW PLATYNY W TERAPII ANTYNOWOTWOROWEJ

Marzena Cejner[1], Aleksandra Bogusz[2]

[1]Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej i Analizy Instrumentalnej, marzena.cejner@wp.pl
[2] Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Zakład Chemii Środowiskowej

Najlepiej poznanym i najpowszechniej stosowanym kompleksem platyny w terapii antynowotworowej jest cisplatyna, stosowana już od 1978 roku. Niestety, wykorzystanie tego kompleksu platyny powoduje wiele efektów ubocznych, ze względu na swoją toksyczność. Z tego powodu poszukuje się innych kompleksów platyny, które charakteryzowałyby się wyższą selektywnością działania na tkanki nowotworowe, a równocześnie nie powodowałyby tak dużych skutków ubocznych jak cisplatyna. Wytwarzane analogi cisplatyny powinny charakteryzować się przede wszystkim mniejszą toksycznością oraz większą efektywnością działania. Do tej pory zsyntezowano już ponad 3000 związków platyny, które próbowano wykorzystać w terapii przeciwnowotworowej, niestety zastosowanie kliniczne znalazło tylko 6 z nich. Oprócz wymienionej już cisplatyny od lat 80 XX wieku stosowane są także karboplatyna oraz oksaliplatyna. Kolejne trzy, nieco mniej powszechne kompleksy, to nedaplatyna, lobaplatyna oraz heptaplatyna, ich użycie jest dozwolone tylko w kilku krajach. Różnice w toksyczności oraz aktywności wymienionych związków spowodowane są obecnością różnego rodzaju ligandów, które posiadają odmienną kinetykę wymiany. W najnowszych badaniach podjęto próby syntezy związków o odmiennym, niż do tej pory znany, mechanizmie działania. Mają one zapewniać wysoką selektywność i docierać jedynie do komórek nowotworowych nie niszcząc przy tym komórek zdrowych. Coraz częściej w terapii antynowotworowej stosowane są także związki Pt(IV), które dopiero w procesach wewnątrzkomórkowych redukują się do Pt(II), a ty samym nie wykazują tak dużej toksyczności [1, 2].

W pracy przedstawiony został przegląd literaturowy dotyczący nowych trendów w projektowaniu leków antynowotworowych na bazie kompleksów platyny oraz sposobów dostarczania kompleksów platyny(IV) bezpośrednio do komórek nowotworowych i ich wewnątrzkomórkowej redukcji.

Słowa kluczowe: karboplatyna, oksaliplatyna, cis-platyna, terapia antynowotworowa

ZASTOSOWANIE MIKROSKOPU SIŁ ATOMOWYCH W BADANIACH MATERIAŁÓW POCHODZENIA BIOLOGICZNEGO

Michał Swietlicki

Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny, Katedra Fizyki Stosowanej, m.swietlicki@pollub.pl

Mikroskop sił atomowych (ang. Atomic Force Microscopy – AFM), znany również jako mikroskop bliskich oddziaływań jest jednym z najbardziej uniwersalnych przedstawicieli szerokiej grupy mikroskopów ze skanującą sondą. Pierwsze urządzenie zostało zbudowane w 1986 przez trzech uczonych G. Binninga, C.F. Quatea and Ch. Gerbera i od tego czasu jest ciągle rozwijane i modyfikowane.

Zasada działania mikroskopu AFM nie ma nic wspólnego z tradycyjnymi mikroskopami optycznymi. Mikroskop sił atomowych skanuje powierzchnię próbki przy pomocy cienkiego ostrza zamontowanego na sprężystym ramieniu. Ramię to pod wpływem sił działających pomiędzy ostrzem a próbką ulega ugięciu, które to jest proporcjonalne do kształtu powierzchni próbki. Najważniejszą rolę w oddziaływaniach ostrze-powierzchnia próbki odgrywają siły van der Waalsa i krótkozasięgowe siły odpychające oraz w mniejszym stopniu siły kapilarne, odziaływania elektrostatyczne i siły adhezji. W związku z charakterem oddziaływania zależnym od odległości próbka-ostrze wyróżnia się dwa podstawowe tryby pracy AFM: kontaktowy i bezkontaktowy. W trybie kontaktowym ostrze pozostaje w kontakcie z badaną próbką zaś dominującymi siłami są siły odpychające podczas gdy podczas pracy w trybie bezkontaktowym przeważają siły przyciągające, a drgające ostrze znajduje się nad próbką lub dotyka jej w sposób impulsowy.

W toku rozwoju AFM stał się narzędziem pozwalającym obrazować powierzchnię w trzech wymiarach z rozdzielczością sięgającą pojedynczych nanometrów. Umożliwia pomiary właściwości mechanicznych takich jak elastyczność, tarcie, adhezyjność czy też moduł Younga oraz manipulację i ingerencję w strukturę próbki na poziomie pojedynczych molekuł. Własności te oraz możliwość pomiaru w środowisku cieczowym zdecydowały o tym, iż w ostatnim dziesięcioleciu, mikroskopia sił atomowych stała się powszechną metodą badawczą wykorzystywaną w naukach przyrodniczych i medycznych. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że próbki do badań nie wymagają specjalnego przygotowania oraz podczas badań nie następuje ich niszczenie.

Obecnie badacze stosują AFM między innymi do obrazowania struktury białek, wykrywania wirusów, diagnostyki nowotworów czy w badaniach immunologicznych. Obserwują powierzchnię makrofagów lub sprawdzają jak zachowuje się fibrynogen w procesie krzepnięcia krwi. Badają wnikanie wirusów do komórek, enzymatyczną degradację DNA, aktywację żywych, ludzkich płytek krwi i wiele innych.

AFM jest ciągle rozwijającym się, nowoczesnym narzędziem o szerokim spektrum zastosowań, które wciąż pozostaje otwarte na nowe wyzwania.

Słowa kluczowe: AFM, zasada działania, zastosowania

MEDICAL PROPERTIES OF HONEY BEE VENOM

Milena Bajda

University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Biology and Animal Breeding,
Department of Biological Basis of Animal Production
milena.bajda@wp.pl

Natural products are a rich source of compounds of different chemical and biological properties. Research laboratories around the world are searching for innovative drugs of natural origin which combine both the qualities of effectiveness and safety of use. Among the natural products it is the honey bee venom, also known as the apitoxin – a secretion of venom glands of a honey bee (*Apis mellifera*), which deserves special attention. Honey bee venom includes: peptides (including melittin, adolapin, apamin, tertiapin, secapin), proteins with enzymatic properties (hyaluronidase, phospholipase A2, lysophospholipase – among others) and pheromones, sugars, amino acids, phospholipids. Due to the rich source of pharmacologically active compounds and complex composition, honey bee venom is of multidirectional properties.

Its effectiveness has been confirmed in the treatment of cancer and rheumatic diseases, among others. Several tumor cell lines such as those of breast, lung, liver and kidney cancer and leukemia can be the target of the main component of honey bee venom – melittin. At the same time, for the pharmacological treatment or physiotherapy of rheumatic diseases an alternative method may be honey bee venom treatment. Adolapin isolated from the venom is of strong analgesic and anti-inflammatory properties. The proven antiarthritic effects of adolapin is most probably connected with the inhibition of prostaglandin formation. Antiarthritic effects of apitoxin were also studied on rats: the carrageenan-induced immune arthritis in rats was inhibited by the subcutaneous administration of bee venom in a dose-dependent manner. There is also evidence that bee venom strongly inhibits the production of hydroxides and peroxides by human neutrophil and the reactive oxygen species by inflammatory cells, thereby reducing inflammation in the tissue. Furthermore, honey bee venom due to its allergenic properties is used in the production of vaccines for the treatment of allergy to Hymenoptera venom.

Clinical studies have shown that honey bee venom therapy is effective in the treatment of the above mentioned diseases and conditions. However, further research is necessary into the full physicochemical characteristics of the individual components of bee venom, its administration and its dose in the treatment of diseases.

Key words: honey bee venom, apitoxin, antirheumatic effectiveness, anticancer effectiveness

STRUKTURALNE I MORFOLOGICZNE WŁAŚCIWOŚCI POWIERZCHNI MEZOPOROWATYCH ADSORBENTÓW KRZEMIONKOWYCH Z WARSTWĄ BIOPOLIMERÓW

Agnieszka Chrzanowska, Anna Deryło-Marczewska, Małgorzata Sęczkowska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3, Wydział Chemii, Zakład Fizykochemii Powierzchni Ciała Stałego, pl. Marii Curie-Skłodowskiej 20-03, e-mail: agnieszka.chrzanowska@poczta.umcs.lublin.pl

Procesy adsorpcji biopolimerów (białka, enzymy, farmaceutyki) w układach ciecz/ciało stałe są bardzo skomplikowanym procesem, ważnym z punktu widzenia badań medycznych, farmaceutycznych i analitycznych [1].

Proces adsorpcji białek na mezoporowatych materiałach krzemionkowych jest zjawiskiem powszechnym, jednakże bardzo skomplikowanym. Efektywność adsorpcji białek zależy w dużej mierze od właściwości samych białek (kształt, rozmiar, rodzaj białka), właściwości fizykochemicznych adsorbentu (chemizm powierzchni, wielkość porów, powierzchnia właściwa) i warunków środowiskowych (siła jonowa, temperatura, pH).

Rozwój biotechnologii i metod optycznych spowodował intensywny wzrost zainteresowania oddziaływaniem różnego typu biopolimerów z mezoporowatymi materiałami krzemionkowymi. Materiały te dzięki swoim unikalnym właściwościom fizykochemicznym i adsorpcyjnym (duża powierzchnia właściwa i objętość porów, uporządkowana struktura porów o ściśle określonych rozmiarach oraz duża pojemność adsorpcyjna) mają ogromne zastosowanie w biomedycynie, biofizyce i diagnostyce, jako biomateriały, biosensory i biochipy.

Uporządkowane mezoporowate materiały krzemionkowe o typie piany mezokomórkowej (MCF – *ang*. *Mesocellular Silica Foam*) o zróżnicowanej geometrii i porowatości powierzchni otrzymano w wyniku reakcji opartej na mechanizmie hydrolizy - kondensacji organicznego prekursora krzemionkowego - tetraetyloortokrzemianu (TEOS, $Si(OC_2H_5)_4$). Jako matrycę porównawczą wykorzystano niejonowy kopolimer trójblokowy typu Pluronic: PE9400 and PE10500 natomiast 1,3,5- trimetylobenzen (TMB) użyto, jako ekspandera do powiększania średnicy porów [2,3].

W pracy przedstawiono wyniki badań procesu adsorpcji białek na serii mezoporowatych materiałach krzemionkowych o zróżnicowanych wielkościach porów. Jako modelowe białka wybrano albuminę surowicy krwi wołowej (BSA) i albuminę białka jaja kurzego-ovalbuminę (OVA) różniące się kształtem, budową i rozmiarem cząsteczkowym.

Właściwości strukturalne otrzymanych materiałów krzemionkowych oraz kompozytów białkowo-krzemionkowych określono analizując izotermy adsorpcji/desorpcji azotu. Z otrzymanych niskotemperaturowych izoterm sorpcji azotu wyznaczono podstawowe parametry charakteryzujące strukturę geometryczną badanych bio/adsorbentów: tj. powierzchnia właściwa, objętość i średnica porów oraz funkcje rozkładu objętości porów względem promienia (*PSD – ang. Pore Size Distribution*).

Morfologiczne, topograficzne i teksturalne właściwości powierzchni wyjściowego mezoporowatego adsorbentu krzemionkowego oraz zmodyfikowanego warstwą adsorpcyjną biopolimeru scharakteryzowano za pomocą mikroskopu sił atomowych (AFM), skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) oraz transmisyjnego mikroskopu elektronowego (TEM).

Słowa kluczowe: morfologia powierzchni, białka, adsorpcja, MCF

Literatura:

[1] C.E. Giacomelli, W. Norde, *J. Colloid Interface Sci*., **2001**, 233, 234
[2] P. Schmidt-Winkel, W.W. Lukens Jr., D. Zhao, P. Yang, et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **1999**, 121, 254.
[3] A. Derylo-Marczewska, A.W. Marczewski, I. Skrzypek, S. Pikus, *Pol. J. Chem*.,**2008**, 82,205–212.

THE BIOLOGICAL RISKS ASSOCIATED WITH THE STORAGE OF BIOMASS

Monika Pilipiuk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Energetyki i Środków Transportu,
e-mail: monika.pilipiuk@o2.pl

Nowadays renewable energy sources are becoming more and more popular. This is due to the fact that currently almost all the energy comes from fossil fuels ie. coal, oil and natural gas, which sometimes are exhausted. Poland has a number of renewable energy resources, including energy from biomass. May be include raw materials to the plant and animal origin that are biodegradable and come from the agriculture and agri - food. Energy use of biomass has many advantages, eg. A reduction of carbon dioxide and increase energy security. However, there are many risks for those in contact with the biomass. The most harmful organic dust is formed in the process of its processing and use. It contains micro-organisms that are toxic, irritating and allergenic on the human body.

Słowa kluczowe: biological risks, biomass, renewable energy sources

THE ACQUISITION, STORAGE AND TRANSPORT OF WOOD BIOMASS

Monika Pilipiuk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Energetyki i Środków Transportu,
e-mail: monika.pilipiuk@o2.pl

The woody biomass is becoming more and more popular. This contributed to the rapid development of a variety of techniques and technologies for the production of biomass from forests. Polish forests are vast resources of wood, which affect the development of power and heat. They produce a large amount of raw material required for the production of pellets. An important issue is the choice of the appropriate method of acquisition, storage and transportation of wood chips and sawdust, so that the quality of the pellet was like the best. The physicochemical parameters of wood are also important, ie. its calorific value, which depends on chemical composition and moisture. The logistics process should therefore be well thought out and optimized.

Słowa kluczowe: biomass, logistic, wood

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PEPTIDES OBTAINED FROM DRY CURED PORK LOIN WITH PROBIOTIC BY PEPSIN TREATMENT

Paulina Kęska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością, email: keska.paulina@wp.pl

Food potential to generate biologically active peptides has been extensively studied in recent years. This also applies to meat and meat products. Bioactive peptides are encrypted within the sequence of the parent protein molecules and latent until activated and released by enzymatic proteolysis, e.g. gastrointestinal digestion or during food processing. Sarcoplasmic and myofibrillar proteins from dry-cured meat products are precursors to substantial amounts of peptides released by proteolysis process. After oral administration, proteins and peptides are hydrolyzed by the action of digestive enzymes, e.g. by pepsin or trypsin.

In this study sarcoplasmic and myofibrillar protein isolates were obtained from dry-cured pork loin manufactured with probiotic bacteria (Lactobacillus rhamnosus LOCK900) as starter culture. The isolates were subjected to enzymatic digestion by pepsin. The hydrolysates were divided into two fractions: >7 kDa and <7 kDa. At each step antioxidant activity of the peptides against free radical-scavenging activity ($ABTS^{+\cdot}$) was determined. The level of peptides has been estimate by TNBS reaction in pork dry-cured meat products.

The aim of this study was to determine the antioxidant potential of the bioavailable fraction of peptide sequences derived from protein dry-cured pork loin with probiotic strain as a result of in vitro digestion by pepsin.

Key words: antioxidant peptides, pepsin, dry cured loin, probiotic

OPRACOWANIE METODY SYNTEZY 4-ALKILOCHLOROBENZENU UŻYTECZNEGO SUBSTARTU DO SYNTEZY CIEKŁYCH KRYSZTAŁÓW KATALIZOWANYCH PRZYJAZNYMI DLA ŚRODOWISKA KOMPLEKSAMI ŻELAZA

Piotr Harmata, Marta Pytlarczyk, Przemyslaw Kula

Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawazwa, piotr.harmata@wat.edu.pl

Synteza prętopodobnych ciekłych kryształów polega na stopniowym budowaniu molekularnego rdzenia wraz z odpowiednią funkcjonalizacją w pozycji bocznej i terminalnej. Pochodne alkilochlorobenzenów są często podstawowym elementem budulcowym rdzenia molekularnego, który wykorzystywany jest do syntezy wielu klas ciekłych kryształów. Dlatego zasadnym jest praca nad optymalizacją metody syntezy tych związków uwzględniającej między innymi obniżenie kosztów wykorzystywanych półproduktów.

Celem pracy jest optymalizacja syntezy 4-pentylochlorobenzenu metodą heterosprzęgania halogenków alkilomagnezowych z p–dichlorobenzenem katalizowanej kompleksami żelaza. Badana synteza zachodzi pomiędzy komercyjnie dostępnym p-dichlorobenzenem a bromkiem pentylomagnezowym katalizowana acetyloacetonianem żelaza II lub III w obecności rozpuszczalników: tetrahydrofuran (THF) i N-metylopirolidon (NMP). Katalizator oraz bromek pentylomagnezowy został otrzymany specjalnie na potrzeby ww. syntezy.

Optymalizacja polegała na uzyskaniu najwyższej wydajności przedmiotowej syntezy w zależności od wybranych parametrów takich jak: temperatura, ilość NMP, rodzaj i ilość katalizatora, kolejność i sposób dodawania substratów.

Po zoptymalizowaniu syntezy 4-pentylochlorobenzenu podjęto się otrzymania innych wybranych 4-alkilochlorobenzenów takich jak: 4-izopropylochlorobenzen, 4-propylochlorobenzen, 4-oktylochlorobenzen. W przypadku osiągnięcia zbyt niskiej wydajności reakcji, warunki ich prowadzenia zostały poddane dalszej optymalizacji.

Optymalne warunki reakcji zostaną przedstawione na posterze. Udało się uzyskać przegarowanie na poziomie 90% (GC-FID), przy możliwe najmniejszym udziale produktów ubocznych.

Słowa kluczowe: alkilochlorobenzen, odczynnik Grignarda, heterosprzęganie, kompleks żelaza

Źródło finansowania:
Badania finansowane z RMN numer 728/2015

WPŁYW BOCZNEGO PODSTAWNIKA ORAZ DŁUGOŚĆ ŁAŃCUCHA TERMINALNEGONA NA WŁAŚCIWOŚCI MEZOMORFICZNE POCHODNYCH 4,4'''-DIALKILO-P-QUATERFENYLI I 4,4''-DIALKILO-P-TERFENYLI

Piotr Harmata, Marta Pytlarczyk, Przemysław Kula

Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa, piotr.harmata@wat.edu.pl

Na podstawie analizy dostępnej literatury można stwierdzić, że prętopodobne związki oparte o rdzeń terfenylowy oraz quaterfenylowy wykazują właściwości ciekłokrystaliczne. Rdzenie terfenylowy oraz quterfenylowy wydają się być dobrymi kandydatami do syntezy szerokiej gamy związków o właściwościach użytkowych, ponieważ przy odpowiednim zmodyfikowaniu tych rdzeni można otrzymać związki o optymalnych temperaturach topnienia oraz pożądanych właściwościach fizycznych takich jak: lepkość, gęstość, przenikalność dielektryczna, dwójłomność oraz dodania lub ujemna anizotropia dielektryczna.

Celem tej pracy była synteza nowych związków, oraz zbadanie wpływu rodzaju, ilości i pozycji bocznego podstawnika w danym rdzeniu molekularnym oraz długości łańcucha terminalnego na właściwości mezomorficzne. Jako podstawników bocznych użyto atom fluoru, chloru oraz grupę metylowa, natomiast długość łańcucha terminalnego zmieniała się od 1 do 8 atomów węgla, w zależności od serii homologicznej. Ponadto, zbadano temperatury przejść fazowych oraz entalpie topnienia

Na podstawie otrzymanych wyników można zauważyć, że dla związków, które posiadają parzystą liczbę atomów węgla w pozycji terminalnej obserwowana jest niższa temperatura topnienia niż w przypadku analogów z nieparzystą liczbą atomów węgla. Ponadto, wraz z wydłużeniem łańcucha terminalnego temperatura ta spada monotonicznie w obszarze homologów o tej samej parzystości. Dodatkowo, wykazują one mniejszą smektogeność niż ich nieparzyste analogi, a co się z tym wiąże dłuższy zakres temperaturowy występowania fazy nematycznej. Dla dłuższych łańcuchów nieparzystych pojawia się faza smektyczna, która wraz z ich wydłużeniem jest coraz bardziej stabilna, w szczególności faza smektyczna C. Wzrost ten skorelowany jest ze znacznym zmniejszeniem zakresu temperaturowego fazy nematycznej. Zaobserwowano również, że związki z rodziny terfenyli oraz quaterfenyli mają inne właściwości mezomorficzne, co jest szczególnie widoczne przy porównaniu związków o takiej samej konfiguracji (liczba i rodzaj) podstawników bocznych. W przypadku terfenylowej serii, wymiana atomu fluoru na chlor powoduje całkowity zanik właściwości mezomorficznych. Jednak dla pochodnych quaterfenylowych, wprowadzenie dużego objętościowo podstawnika ma korzystny wpływ i pozwala otrzymać związki o niskiej temperaturze topnienia.

Otrzymane związki posiadają interesujące właściwości i mogą być stosowane w mieszaninach ciekłokrystalicznych wykorzystywanych w urządzeniach opartych o mody elektrooptyczne typu VA (Vertical Alignment).

Słowa kluczowe: terfenyl, quaterfenyl, faza nematyczna, faza smektyczna, VAN

Źródło finansowania:
Badania finansowane z projektu RMN numer 728/2015

LEVEL OF ADOPTION THE FARMERS IN SUSTAINABLE AGRICULTURE PRINCEPLES IN LUBLIN REGION

[1]Talal Saeed Hameed, [2]Barbara Sawicka

[1] University of Mosul, College of Agriculture & Forestry, Agriculture Extension & Technology Transfer Department, Iraq, e-mail: stalal39@yahoo.com
[2] University of Life Sciences in Lublin, Faculty of Agrobioengineering, Department of Plant Production Technology and Commodities, Akademicka street 15, 20-950 Lublin, Poland

INTRODUCTION

The adoption of sustainable agricultural practices (SAPs) by farmers has become an important issue in the world. Indeed, the adoption of improved technologies is heralded as a major factor in the success of the green revolution. At the global level, the adoption of improved agricultural technology is now considered critical to the attainment of the Millennium Development Goal (MDG) of reducing extreme poverty and hunger. However, the adoption of the improved technology, key to agricultural development or increased productivity, basically depends on farmers' decision. If any new technology is appropriate to farmers' circumstances and is well matched with the farmers' perception, only then will it be readily adopted, else it will be rejected. A better understanding of constraints that condition farmers' adoption behavior for these practices is, therefore, important to design promising pro-poor policies that could stimulate their adoption, and increase productivity. Adoption analysis of agricultural technologies has long been emphasized for agriculture technologies. The extension services can play a crucial role in providing this network of information about sustainable agricultural education. Thus, the role of extension is very important to support sustainable agriculture, which is moving from production to a wider set of sustainability, and environmental objectives may need to change their extension approach.

Keywords: adoption of farmer, sustainable agriculture

RESEARCH OBJECTIVES

Level of adoption the farmers in sustainable agriculture principles in Lublin region.

Identify role of agriculture extension in farmers' adoption to sustainable agriculture principles.

Explore the relationship of some of the personal, social and economic characteristics of the farmers with their level of adoption towards sustainable agriculture principles.

MATERIAL AND METHODS

The study was carried in Lublin region in Poland. The population of this study consisted of 70 farmers. Data were collected through questionnaire, which consisted of three parts. The first part of research included the independent variables (age, education level, and gender, farm size, farming experience, family size and marital status); while the second part included scale to measure. The adoption level towards sustainable agriculture principles consisted of 55 items. And the third part included scale to measure role of agriculture extension in farmers' adoption to Sustainable Agriculture it's consisted of 11 items. The frequencies, weighted percentage and Spearman-rank correlations, were used to analyze the data. Data were analyzed using the SPSS program.

RESULTS

The majority of the farmers (55.60%) were between 18-27 years, 49.33% with secondary education and most of the farmers (about 51.14%) were married. Averages of farming experience, family size and farm size were: 11 years, 5 persons, 11.14 ha, respectively. The findings indicated revealed that majority (66%) of the respondents showed medial level in adoption of sustainable agriculture principles**.** Also the role of agriculture extension in farmers' adoption to Sustainable Agriculture principles was moderate.

ZASTOSOWANIE MARKERÓW NOWOTWOROWYCH W DIAGNOSTYCE RAKA PIERSI

Anna Makuch[1], Monika Malinowska[1], Joanna Koszyczek[1], Dominika Cieślak[1], Aleksandra Korzeniowska[1], Anna Bogucka - Kocka[2]

[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Biologii z Genetyką
[2] Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, anna.bogucka-kocka@umlub.pl

Rak piersi jest najczęściej rozpoznawanym nowotworem złośliwym u kobiet. Większość kobiet umiera z powodu zbyt późnego zdiagnozowania choroby, ponieważ najczęściej wykrywane są nowotwory w stadium zaawansowanym. W takich przypadkach dla życia pacjentki ważne jest określenie ryzyka nawrotu i decyzja o rodzaju leczenia, które jest ustalane na podstawie markerów klinicznych i molekularnych.

Markerem nowotworowym nazywamy wielkocząsteczkową substancję, będącą glikolipidem lub białkiem, posiadającym w swoim składzie komponentę lipidową lub węglowodanową. Substancje te znajdują się w moczu, krwi lub występują na powierzchni komórek nowotworowych. Niezależnie od funkcji, które pełnią, są wytwarzane tylko w komórce nowotworowej lub w komórce nowotworowej i prawidłowej, pod warunkiem, iż ich wytwarzanie w nowotworze jest o wiele wyższe niż wytwarzanie w komórce prawidłowej. Część guzów w onkogenezie produkuje charakterystyczne dla siebie markery, których rodzaj i stężenie ułatwia rozpoznanie nowotworu.

W dzisiejszych czasach najczęściej badanym markerem nowotworowym w raku piersi jest CA 15-3 - glikoproteina błon śluzowych, posiadająca wiele izoform na komórkach prawidłowych i nowotworowych gruczołu piersiowego. Wzrost tego antygenu można zaobserwować w III trymestrze ciąży, u kobiet z niezłośliwymi zmianami w piersiach i w jajnikach, w marskości i zapaleniu wątroby. Obserwuje się niewielką czułość diagnostyczną oznaczeń CA 15-3 w mało zaawansowanym stadium raka piersi, która zwiększa się wraz z rozwojem nowotworu.

Kolejnym oznaczanym markerem jest CEA. W wyniku ulepszenia metod diagnostycznych zdecydowano, iż jest to marker, mogący znaleźć zastosowanie również w diagnostyce raka piersi. Podwyższone stężenie tego markera, można zaobserwować w przypadku wielu pacjentek z rakiem piersi, u których występują przerzuty, niezależnie od lokalizacji zmiany pierwotnej, nawet jeśli przed leczeniem stężenie to kształtowało się poniżej wartości odcinającej. Wyniki oznaczeń stężenia CEA stosuje się również w monitorowaniu chemioterapii.

TPS jest markerem proliferacji komórkowej. Oznaczenia TPS okazują się przydatne przy monitorowaniu chemioterapii wybranych nowotworów złośliwych np. raka piersi, które są przeprowadzane komplementarnie w stosunku do oznaczeń markerów o stosunkowo najwyższej czułości diagnostycznej, charakterystycznych dla danego typu nowotworu np. z CA 15-3 w raku piersi. Zbadano, iż zwiększona ekspresja TPS występuje w nabłonku raka piersi zmienionym nowotworowo, co stwarza dogodne warunki do użycia tego markera w diagnostyce i monitorowaniu raka piersi.

Interleukina 6 pełni ważną funkcję w powstawaniu i rozwoju nowotworów, ponieważ ułatwia wzrost guza poprzez zahamowanie apoptozy komórek nowotworowych i indukcję angiogenezy występującej w obrębie guza. Ekspresję IL-6 i jej receptora (sIL-6R) zaobserwowano w tkankach guza piersi, w którym stężenie tej cytokiny i jej receptora rosło wraz z rozwojem karcynogenezy. Obecnie obserwuje się większą przydatność oznaczenia markerów nowotworowych w monitorowaniu leczenia i przebiegu choroby, niż w diagnostyce danego schorzenia, lecz badanie właściwości markerów nowotworowych jest prężnie rozwijającą się dyscypliną medyczną i z pewnością w krótkim czasie nastąpi wiele nowych odkryć na tym polu. *Słowa kluczowe:rak piersi, marker nowotworowy, CA 15-3, CEA, TPS*

ZARAŻENIE *TOXOPLASMA GONDII* W CIĄŻY - PRZYCZYNY, ZAGROŻENIA, DIAGNOSTYKA I PROFILAKTYKA

Joanna Koszyczek[1], Aleksandra Korzeniowska[1], Dominika Cieślak[1], Anna Makuch[1], Monika Malinowska[1]

Opiekun pracy: mgr Przemysław Kołodziej[2]
Opiekun koła naukowego: dr hab. n. farm. Anna Bogucka - Kocka[2]
[1]Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, SKN przy Katedrze i Zakładzie Biologii z Genetyką
[2] Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, anna.bogucka-kocka@umlub.pl, przemyslaw.kolodziej@umlub.pl

Toxoplasma gondii jest szeroko rozpowszechnionym na całym świecie pierwotniakiem wewnątrzkomórkowym. Do zarażenia człowieka dochodzi najczęściej przez spożycie żywności lub wody zanieczyszczonej oocystami, bądź przez zjedzenie surowego mięsa. Wyróżniamy dwie postacie choroby: toksoplazmozę nabytą oraz wrodzoną. Pasożyt wykazuje powinowactwo do tkanki nerwowej: mózg, siatkówka oka. Uszkodzenie tych narządów w okresie prenatalnym jest nieodwracalne i prowadzi do poważnych zmian narządowych oraz wad wrodzonych u noworodków.

Żywicielem ostatecznym w cyklu rozwojowym T. gondii jest kot, u którego w organizmie w ostrej fazie zachodzi rozwój płciowy pasożyta, skutkujący powstaniem formy inwazyjnej- oocysty. Miliony oocyst zawierających sporozoity są wydalane z kocimi odchodami i dojrzewają w środowisku zewnętrznym. Po spożyciu przez człowieka lub inne zwierzę stałocieplne, przechodzą w kolejną fazę rozwojową- tachyzoity, które mają zdolność aktywnego przenikania bariery jelitowej i drogą krwi dostają się do komórek, gdzie dochodzi do intensywnego namnażania, a ich rozsianie w wyniku parazytemii powoduje przedostanie się ich do wielu tkanek i narządów.

Zarażenie kobiety ciężarnej może spowodować choroby płodu, ze względu na zdolność przenikania bariery łożyskowej przez tachyzoity. Zagrożone są jedynie płody matek z pierwotnym zarażeniem. Ryzyko transmisji pierwotniaka przez łożysko rośnie wraz z czasem trwania ciąży. W I trymestrze nie przekracza 10%, w II trymestrze wynosi 40%, a w III trymestrze 65%, osiągając 100%, gdy do transmisji dojdzie w ostatnich 14 dniach ciąży. Wczesne zarażenie może doprowadzić do poronienia lub obumarcia płodu, między 10 a 24 tygodniem ciąży powoduje powstanie licznych wad wrodzonych, które diagnozuje się po porodzie. Natomiast w ostatnim trymestrze wrodzona toksoplazmoza przebiega w 90% bezobjawowo.

Diagnostyka kobiet ciężarnych pod kątem zarażenia T. *gondii* ma na celu potwierdzenie obecności przeciwciał oraz stwierdzenie, czy zarażenie jest świeże. W tym celu stosuje się swoiste testy serologiczne. Wczesne wykrycie zarażenia u matki umożliwia prenatalną diagnostykę płodu oraz podjęcia właściwego leczenia przeciwpasożytniczego. Badaniem z wyboru jest najmniej inwazyjna analiza PCR z płynu owodniowego.

W zapobieganiu toksoplazmozie wrodzonej ważne jest uświadamianie kobiet o drogach i skutkach zarażenia. Podstawową profilaktyką jest stosowanie się do zasad higieny osobistej i żywienia między innymi dokładne mycie rąk po kontakcie z kotem, unikanie spożywania surowego mięsa oraz niemytych owoców.