

IKSKN

I Konferencja Studenckich Kół Naukowych

związki naturalne i syntetyczne stosowane w farmacji i kosmetologii

PROGRAM i KSIĄŻKA STRESZCZEŃ

21 czerwca 2024, Wrocław

Wydział Farmaceutyczny
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

ORGANIZATORZY KONFERENCJI

- SKN Chemii Kosmetycznej
- SKN Toksykologiczne
- SKN przy Katedrze i Zakładzie Farmakognozji i Leku Roślinnego

PATRONAT HONOROWY

- prof. dr hab. **Agnieszka PIWOWAR**, prorektor UMW ds. studentów i dydaktyki
- dr hab. **Marcin MAŃCZYŃSKI**, prof. UMW, dziekan Wydziału Farmaceutycznego UMW

KOMITET ORGANIZACYJNY

przewodnicząca: dr Ewa ŻURAWSKA-PŁAKSEJ

członkowie:

- dr hab. Anna Bizoń
- dr Adriana Kubis-Kubiak
- dr Danuta Raj
- dr Aleksandra Redzicka
- dr Ewa Sawicka
- dr Beata Szymańska
- dr Beata Tylińska
- dr Maciej Włodarczyk
- Zofia Cichecka
- Nikola Demczak
- Jakub Eulenfeld
- Anna Feręc
- Iga Gradziuk
- Marta Miszczak
- Marta Moroz
- Martyna Ostrowska
- Anna Sośnicka
- Natalia Wiatrowska
- Marcin Zaczek
- Amelia Znamiec
- Malwina Żurawa

KOMITET NAUKOWY

przewodnicząca: dr Beata TYLIŃSKA

członkowie:

- dr hab. Anna Bizoń
- dr Adriana Kubis-Kubiak
- dr Danuta Raj
- dr Aleksandra Redzicka
- dr Ewa Sawicka
- dr Beata Szymańska
- dr Maciej Włodarczyk
- dr Ewa Żurawska-Płaksej

WSPARCIE FINANSOWE

- Władze Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
- Dolnośląska Izba Aptekarska
- MedPharm Polska

STRONA DOMOWA

- <https://konferencje.umw.edu.pl/ikskn/>

SŁOWO WSTĘPU

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentek i studentów kierunków Farmacja, Analityka Medyczna oraz Dietetyka, pracownicy Wydziału Farmaceutycznego UMW zorganizowali **IKSKN** – spotkanie pozwalające na prezentację dokonań osób rozwijających swoją pasję w ramach studenckich kół naukowych i inspirujące do dalszych działań podczas spotkań z ekspertami i entuzjastami z dziedziny chemii kosmetycznej, toksykologii i farmakognozji.

Wydarzenie to, podsumowane niniejszym opracowaniem, odbyło się 21 czerwca 2024, w budynku Wydziału Farmaceutycznego UMW, przy ul. Borowskiej 211 we Wrocławiu. Tematyka wystąpień poruszała m.in. aktualne możliwości wykorzystania innowacyjnych rozwiązań technologicznych w farmacji, aspekty bezpieczeństwa substancji chemicznych i surowców roślinnych w branży farmaceutycznej i kosmetycznej oraz problematykę fałszerstw produktów leczniczych.

Spotkanie było okazją do wymiany wiedzy, doświadczeń i inspiracji między studentami, ekspertami naukowymi z Wydziału Farmaceutycznego UMW oraz praktykami z sektora handlowego. Nasi studenci wykazali się zaangażowaniem, pomysłowością oraz wysokim poziomem merytorycznym.

W imieniu Komitetu Organizacyjnego IKS KN dziękuję patronom i sponsorom konferencji za wsparcie młodych talentów, nagrody i umożliwienie zniesienia opłaty konferencyjnej.

dr Ewa Żurawska-Płaksej

Program konferencji

- (hol przy sali W1)
- 8:00-8:30 rejestracja uczestników – Zofia Cichecka
(sala W1)
- 8:30-8:45 otwarcie konferencji – dr hab. Marcin Mączyński, prof. UMW
- 8:45-9:30 wykład inauguracyjny
„Konopie: naturalny środek leczniczy czy zagrożenie dla zdrowia” – Dorota Gudaniec

SESJA 1

Bezpieczeństwo stosowania substancji chemicznych w farmacji i kosmetologii

moderatorki: Natalia Wiatrowska, Anna Sońska

- 9:30-9:50 „Cosmetovigilance – nadzór nad bezpieczeństwem produktów kosmetycznych” – Anna Bizoń
- 9:50-10:00 „Toksyeczność tatuaży i makijażu permanentnego” – Weronika Djordjević
- 10:00-10:20 „Bezpieczeństwo kosmetyków w świetle najnowszych zmian legislacyjnych” – Ewa Żurawska-Płaksej
- 10:20-10:30 „Nanocząsteczki w kosmetykach” – Julia Borkowska
- 10:30-10:40 dyskusja

SESJA plakatowa i przerwa kawowa

(hol przy sali W1)

SESJA 2

Surowce roślinne w farmacji i kosmetologii

moderatorki: Marta Miszczak i Marta Moroz

- 11:00-11:20 „Leki nowożytnie okiem farmaceuty: odtworzenia i analiza” – Danuta Raj
- 11:20-11:30 „Test hemolityczny – standardy literaturowe a wyzwania praktyki” – Paulina Błońska
- 11:30-12:00 „Olejki eteryczne w praktyce – naturalne wsparcie w nauce, stresie i trudnościach emocjonalnych” – Helena Wołowicz
- 12:00-12:10 dyskusja

Przerwa kawowa

(hol przy sali W1)

SESJA 3

Fałszerstwa i nowości w farmacji i kosmetologii

moderatorki: Martyna Ostrowska, Iga Gradziuk

- 12:30-12:50 „Odcisk palca wyciągu roślinnego – pola przydatności technik głębokiej analizy fitochemicznej” – Maciej Włodarczyk
- 12:50-13:00 „Cruelty free – alternatywy wobec testów na zwierzętach” – Teresa Glomb
- 13:00-13:20 „Problematyka leków sfalszowanych” – Jadwiga Maniewska
- 13:20-13:30 „Peptydy miedziowe – jak i gdzie stosować?” – Weronika Świerczyńska
- 13:30-13:40 dyskusja

Przerwa lunchowa i głosowanie na nagrodę publiczności

(hol przy sali W1)

- 14:10-14:30 podsumowanie konferencji i rozstrzygnięcie konkursów

Wystąpienia ustne – streszczenia

(w porządku alfabetycznym osób prezentujących)

Cosmetovigilance – nadzór nad bezpieczeństwem produktów kosmetycznych

wykład

Anna Bizoń

Katedra i Zakład Toksykologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Termin „*cosmetovigilance*” po raz pierwszy został użyty w literaturze naukowej przez dermatologa Martina Viganę w 1997 roku [1], który wskazał na potrzebę monitorowania bezpieczeństwa produktów kosmetycznych. Brak harmonizacji przepisów, ograniczone zasoby finansowe oraz ludzkie a także stale pojawiające się obawy dotyczące bezpieczeństwa wynikające m.in. z wprowadzania nowych składników i formulacji, stanowią obecnie główne wyzwania w zakresie nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania leków.

W państwach Unii Europejskiej od 2009 roku obowiązuje Regulacja (EC) Nr 1223/2009. Natomiast w USA dopiero 29 grudnia 2023 roku wdrożono *The Modernization of Cosmetic Regulation Act* (MoCRA), której celem jest zapobieganie wszelkim przypadkom zafałszowania lub zanieczyszczenia produktów kosmetycznych oraz ułatwienie inspekcji Agencji ds. Żywności i Leków (ang. *Food and Drug Administration*, FDA).

Pomimo że ocena kosmetyku zakłada ich bezwzględne bezpieczeństwo i nie jest, jak w przypadku leków, oparta na analizie korzyści i ryzyka, działania Amerykańskiego Towarzystwa ds. Dermatologii Kontaktowej (ang. *American Contact Dermatitis Society* (ACDS)) a także Naukowego Komitetu ds. Bezpieczeństwa Konsumentów (ang. *Scientific Committee on Consumer Safety* (SCCS)) jednoznacznie wskazują, że w produktach kosmetycznych mogą występować zarówno substancje uczulające, jak i negatywnie wpływające na zdrowie człowieka.

Dlatego bardzo ważna jest świadomość konsumentów, że działania niepożądane wynikające ze stosowania produktów kosmetycznych takie jak: podrażnienia, alergia, trądzik kosmetyczny, fotouczulenie, efekt fototoksyczny czy wstrząs anafilaktyczny, powinny być zgłaszane, aby wszelkie działania agencji regulatorowych w przyszłości mogły ograniczyć ich występowanie.

Wzrost świadomości oraz odpowiedzialne podejście producentów, konsumentów i agencji regulatorowych do kwestii bezpieczeństwa kosmetyków są kluczowe dla zdrowia publicznego. Tylko dzięki współpracy wszystkich stron zaangażowanych w rynek kosmetyczny możliwe jest skuteczne monitorowanie i minimalizowanie ryzyka związanego z używaniem tych produktów.

1. Vigan M. New allergens in cosmetics. *Cosmetovigilance*. *Ann Dermatol Venereol*. 1997;124(8):571-575.

Nanocząsteczki w kosmetykach

praca pogładowa

wystąpienie uhonorowane II-gą nagrodą w kategorii „wystąpienia ustne studentów”

Julia Borkowska¹ (opiekun naukowy dr hab. Ewa Sawicka²)

¹ SKN Toksykologiczne,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

juliaborkowska26@gmail.com

² Katedra i Zakład Toksykologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Obecnie nanotechnologia jest uważana za obiecującą dziedzinę wykorzystywaną w kosmetyce, farmacji, dermatologii oraz wielu dziedzinach medycyny. Kosmetyki są nieodzowną częścią codziennej pielęgnacji, a wprowadzenie nanotechnologii do kosmetyków zwiększyło ich akceptację i zadowolenie wśród klientów. Jednak toksyczność nanotechnologii w kosmetykach jest niestety często pomijanym problemem, bowiem może prowadzić do różnego rodzaju problemów zdrowotnych. Obecnie nowe nanoosiłki, takie jak liposomy, etosomy, kubosomy, stałe lipidowe nanocząstki (SLC), nanostrukturalne lipidowe nośniki (NLC), nanoemulsje, niosomy itp., są wykorzystywane do formułowania różnych kosmetyków i kosmeceutyków o ulepszonych wynikach. Nanosystemy przenoszą i dostarczają te preparaty przez skórę za pomocą różnych mechanizmów i spełniają szereg funkcji, takich jak ochrona przeciwsłoneczna, nawilżanie czy redukcja zmarszczek, itp. Chociaż produkty nanomateriałowe zyskują imponującą wartość rynkową toczy się ogromna debata dotycząca ich bezpieczeństwa i toksyczności u ludzi, a potwierdzenie lub odrzucenie tych zarzutów wymaga szeregu badań *in vitro* oraz *in vivo*. Ze względu na ich niewielki rozmiar (1-100 nm) i kształt, nanocząstki mogą łatwo przemieszczać się wewnątrz organizmu człowieka i przenikać przez błony śluzowe do tkanek i narządów, które nie są dostępne dla cząstek o większych rozmiarach. Mogą nawet przedostać się do komórek, powodując większe uszkodzenia lub śmierć komórki. Na poziomie nano reaktywność chemiczna i aktywność biologiczna są często wyższe w porównaniu z cząstkami o większych rozmiarach. Skutkuje to zwiększoną produkcją reaktywnych form tlenu co stanowi jeden z kluczowych mechanizmów inicjacji toksyczności, która może prowadzić do stanów zapalnych, stresu oksydacyjnego i w konsekwencji uszkodzenia struktur komórkowych: białek, lipidów i kwasów nukleinowych. Nanomateriały mogą wywoływać toksyczność w różnych układach człowieka, takich jak układ oddechowy, neurologiczny i sercowo-naczyniowy, a także zaburzają funkcjonowanie układu hormonalnego oraz odpowiedzi immunologicznej. Na przykład spray z filtrem przeciwsłonecznym składającym się z nanocząsteczek tlenku tytanu(IV) – TiO₂ może powodować wdychanie nanomateriałów, które przedostają się przez nos, docierają do mózgu, a także różnych narządów powodując skutki uboczne. Nanocząstki są wystarczająco małe aby przenikać warstwy komórkowe, a mimo to są wystarczająco duże, aby zmienić normalne funkcjonowanie komórek.

Test aktywności hemolitycznej: Opis literaturowy a wyzwania praktyki

praca doświadczalna

wystąpienie uhonorowane wyróżnieniem w kategorii „wystąpienia ustne studentów”

Paulina Błońska¹ (opiekun naukowy dr Maciej Włodarczyk²)

¹ SKN przy Katedrze i Zakładzie Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
paulina.blonska@student.umw.edu.pl

² Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Test aktywności hemolitycznej jest badaniem przeprowadzonym w celu określenia zdolności badanych organizmów (np. bakterii) substancji chemicznych (np. toksyn bakteryjnych, saponin) lub wyciągów z substancji roślinnych do lizy erytrocytów w określonych warunkach. Test ten, w ujęciu jakościowym lub również ilościowym, jest wykorzystywany w różnych dziedzinach nauki i w diagnostyce [1,2].

Saponiny dzięki swoim różnorodnym właściwościom są stosowane w wielu gałęziach przemysłu m.in. w sektorze spożywczym, kosmetycznym, farmaceutycznym. Tendencje rynkowe w zakresie stosowania naturalnych składników i znaczna liczba dowodów na ich biologiczną aktywność spowodowały wzrost popytu na stosowanie saponin [3]. Badania nad aktywnością hemolityczną saponin mają duże znaczenie ze względu na ich zastosowania i obawy o bezpieczeństwo stosowania. Znalazienie sposobu na kontrolowanie aktywności hemolitycznej saponin przy jednoczesnym zachowaniu innych działań może umożliwić rozwój i wprowadzanie skutecznych leków o zminimalizowanych skutkach ubocznych [3,4].

Procedura przeprowadzania testu hemolitycznego nie jest obecnie umieszczona w żadnej aktualnej farmakopei. Jedyne współczesne zapisy dotyczące testu aktywności hemolitycznej znajdował się w pierwszym wydaniu Farmakopei Europejskiej (FE), w części poświęconej metodom stosowanym w farmakognozji. Nie został jednak powiązany z żadnym z surowców roślinnych, a w kolejnej edycji FE nie został już uwzględniony [5].

Celem badania było przeanalizowanie dostępnych informacji na temat prowadzenia badań nad aktywnością hemolityczną i opracowanie testu, który byłby łatwy, tani, powtarzalny i użyteczny do analizy saponin.

Przeanalizowano dostępną literaturę (lata:1927-2023, 13 procedur) i na jej podstawie opracowano własną procedurę prowadzenia testu. Wykazano jej skuteczność badając aktywność tzw. saponiny standardowej oraz kilku partii handlowych stosowanej w biochemii saponiny steroidowej – digitoniny. Na podstawie wstępnie uzyskanych wyników zmodyfikowano test, uwzględniając sposób doboru stężeń i próby pozytywnej. Otrzymane wyniki pozwoliły na wyznaczenie HD50 oraz indeksu hemolitycznego każdej z badanych substancji. W ustandaryzowanej wersji opracowany test może posłużyć do badań rutynowych.

1. Paarvanova B, Tacheva B, Savova G, Karabaliev M, Georgieva R. Hemolysis by saponin is accelerated at hypertonic conditions. *Molecules*. 2023; 28: art.7096.
2. Strzemski M. Saponiny. *Farm Krak*. 2010; 13: 18-22.
3. Güçlü-Üstündağ Ö, Mazza G. Saponins: Properties, applications and processing. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2007; 47: 231-258.
4. Francis G, Kerem Z, Makkar HPS, Becker K. The biological action of saponins in animal systems: A review. *Br J Nutr*. 2002; 88: 587-605.
5. Praca zbiorowa. Haemolytic activity of saponaceous drugs. W: *European Pharmacopoeia*, wyd. 1., t.2.; Council of Europe: Sainte-Ruffine, 1971; s. 46-47.

Toksyczność tatuaży i makijażu permanentnego

praca pogładowa

wystąpienie uhonorowane III-cią nagrodą w kategorii „wystąpienia ustne studentów”

Weronika Djordjević¹ (opiekun naukowy dr Adriana Kubis-Kubiak²)

¹SKN Toksykologiczne,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

weronika.djordjevic@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Toksykologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Toksyczność tatuaży i makijażu permanentnego wynika z zagrożeń związanych z używaniem barwników i substancji chemicznych w tych zabiegach. W skład chemiczny tuszów do tatuaży wchodzi metale ciężkie, azotowe związki aromatyczne oraz konserwanty, które mogą powodować reakcje alergiczne, toksyczne i kancerogenne. Szczególną uwagę koncentrują barwniki czerwone, które są najczęstszą przyczyną reakcji alergicznych oraz pigmenty niebieskie i zielone, zawierające nikiel i chrom, wywołujące kontaktowe zapalenie skóry.

Kolejne zagrożenie stanowi migracja i biotransformacja barwników w organizmie, wskazując na możliwość przedostania się tych substancji do węzłów chłonnych, a nawet do narządów wewnętrznych. Istnieje ryzyko długoterminowej ekspozycji na toksyczne substancje oraz brak wystarczających regulacji prawnych dotyczących składu tuszów do tatuaży i pigmentów stosowanych w makijażu permanentnym.

Ważne również są kwestie bezpieczeństwa i higieny zabiegów, w tym znaczenie sterylizacji sprzętu oraz użycia produktów z certyfikatami jakości. Istnieje potrzeba dalszych badań nad toksycznością tych substancji oraz rozwój bezpieczniejszych alternatyw. Również edukacja pacjentów oraz specjalistów wykonujących tatuaże i makijaż permanentny jest kluczowa w zapobieganiu negatywnym skutkom zdrowotnym.

Cruelty free – alternatywy wobec testów na zwierzętach

wykład

Teresa Glomb

Katedra i Zakład Chemii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

teresa.glomb@umw.edu.pl

Badania na zwierzętach kosmetyków i produktów leczniczych są drogie, długotrwałe oraz niehumanitarne, dlatego tak ważne jest, aby testy przed wprowadzeniem preparatów na rynek przeprowadzać w inny sposób. Zasady przewodnie dotyczące bardziej etycznego wykorzystywania zwierząt w testowaniu produktów i badaniach naukowych zostały określone jako zasady 3R (replacement, reduction, refinement), na których opierają się dyrektywy i ustawy w sprawie ochrony praw zwierząt.

Istnieje dużo możliwości alternatywnych wobec testów na zwierzętach. Są to metody *in silico*, *in vitro* oraz *ex vivo*. Testy *in silico* opierają się na symulacjach komputerowych, modelach matematycznych oraz algorytmach sztucznej inteligencji. Inną metodą są badania *ex vivo*, na tkankach pobranych z organizmu, np. na skórze ludzkiej pozyskanej w ramach operacji chirurgii plastycznej, na której testuje się, czy składniki aktywne zawarte w kosmetyku rzeczywiście wpływają na fizjologię skóry. Najwięcej metod alternatywnych należy do badań *in vitro*. Różnią się one między sobą złożonością i powtarzalnością. Najprostsze badania hodowli linii komórkowych 2D znajdują zastosowanie w testach przesiewowych nowych substancji. Wykorzystuje się także indukowane pluripotencjalne komórki macierzyste, które wywodzą się z komórek somatycznych dorosłego człowieka, a poprzez wymuszenie ekspresji odpowiednich genów mogą różnicować się we wszystkie typy komórek. Bardziej zaawansowane są trójwymiarowe organoidy, czyli zminiaturyzowane wersje narządów bądź tkanek wykorzystywane m.in. w personalizowanych metodach leczenia pacjentów.

Z kolei mikroprzepływowe hodowle komórkowe w obwodzie scalonym, umożliwiają osiągnięcie stanu najbardziej zbliżonego do fizjologicznego. Pojedynczy organ-on-a-chip może zostać połączony z innymi narządami, tworząc zróżnicowany układ human-on-a-chip. Jedną z bardziej nowoczesnych metod jest biodruk 3D, czyli wytwarzanie tkanek lub narządów z żywych komórek za pomocą drukarek 3D.

Pomimo szybkiego rozwoju metody alternatywne na pewno jeszcze długo nie wyprą całkowicie testów na zwierzętach, ale mogą zdecydowanie ograniczyć ich wykorzystanie.

Konopie – naturalny środek leczniczy czy zagrożenie dla zdrowia

wykład

Dorota Gudaniec

Max Hemp sp. z o.o.

kontakt@dorotagudaniec.pl

Badania archeologiczne potwierdzają, że związek człowieka z konopiami trwa od ponad 12 tys. lat. Pierwsza wzmianka literaturowa o medycznym zastosowaniu konopi pochodzi sprzed 4500 lat – z zelnika cesarza Chin – Shen Nunga, który zalecał konopie na podagrę, malarię, reumatyzm i problemy z pamięcią. Przez wiele wieków z powodzeniem stosowano *Cannabis sativa* L. jako cenny surowiec zielarski. Dopiero od 1937 roku zaczęto demonizować tę roślinę, doprowadzając do jej delegalizacji i penalizacji niemal na całym świecie.

W latach 60. XX w. konopie stały się obiektem zainteresowania lekarzy i naukowców, którzy w ciągu kolejnych 30 lat dokonywali przełomowych odkryć w temacie tego, co sprawia, że *Cannabis sativa* L. jest atrakcyjną rośliną o potencjale leczniczym i jak to się dzieje, że jej fitozwiązki wywierają konkretny wpływ na organizm człowieka.

Odkrycie i zrozumienie funkcjonowania układu endokannabinoidowego pozwoliło na wypracowanie trzech wiodących modeli stosowania konopi w celach zdrowotnych, które zostały omówione w trakcie wykładu: terapia zasadnicza, terapia wspomagająca oraz suplementacja. Otwarcie światowych rynków na legalne preparaty (leki i suplementy diety) tworzone na bazie konopi uczyniły dostęp do nich łatwiejszym, co ciągnie za sobą dwojakiej natury skutki: pozytywne – ze względu na dobrze poznany potencjał prozdrowotny konopnych fitozwiązków oraz negatywny – ze względu na liczne nadużycia w dziedzinie produkcji i standaryzacji produktów. Kluczowe wyzwania związane z branżą konopną to zapewnienie odpowiedniej jakości (standaryzacja) zarówno surowca, jak i produktu finalnego – tak, aby mogły stanowić naturalny środek leczniczy, a nie zagrożenie dla zdrowia.

Problematyka leków sfałszowanych

wykład

Jadwiga Maniewska

Katedra i Zakład Chemii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

jadwiga.maniewska@umw.edu.pl

Obecność na rynku leków sfałszowanych, jak również nielegalny handel lekami, wyrobami medycznymi i suplementami diety, stanowią poważny problem. Nie jest to niestety problem nowy, gdyż opisy fałszerstw leków możemy znaleźć już w I w.n.e w zapiskach Dioskurydesa, który podawał sposoby wykrywania fałszerstw ówczesnych leków roślinnych i mineralnych. W XVII w. tak często fałszowano korę chinową, że spowodowało to częściową utratę przekonania o skuteczności jej działania. Proceder fałszowania leków, doprowadził do wprowadzenia w XIX w. pierwszych prawnych wytycznych dotyczących tego problemu.

Obecnie mianem sfałszowanego produktu leczniczego określa się taki produkt leczniczy, który został fałszywie przedstawiony w zakresie tożsamości produktu (jego opakowania, etykiety, nazwy lub składu w odniesieniu do jakichkolwiek składników, w tym substancji pomocniczych, oraz mocy tych składników), jego pochodzenia (wytwórcy, kraju wytworzenia, kraju pochodzenia lub podmiotu odpowiedzialnego), jego historii (danych i dokumentów dotyczących wykorzystanych kanałów dystrybucji). Lek nielegalny, natomiast, to taki lek, który nie został dopuszczony do obrotu na terenie danego kraju lub został dopuszczony do obrotu, ale jest sprzedawany w miejscach do tego nieuprawnionych. Mianem leku substandardowego zaś, określamy produkt wytworzony legalnie przez producenta, ale posiadający niezamierzone przez niego wady jakościowe, które mogą być spowodowane brakiem odpowiednich systemów zapewnienia jakości czy stosowania metod GMP.

Obecność niedeklarowanych substancji aktywnych farmakologicznie w produktach nielegalnych i sfałszowanych jest poważnym zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi, dlatego proceder obrotu fałszywymi lekami może mieć o wiele poważniejsze następstwa dla ludności, niż obrót podrobioną odzieżą, kosmetykami, czy elektroniką.

Proceder fałszowania produktów medycznych, jak i rozpowszechnienie nielegalnych produktów na rynku wymagają, oprócz rozwijania efektywnych metod przeciwdziałania i ścigania, również opracowania i wdrożenia metod analitycznych, umożliwiających jednoznaczną identyfikację niedeklarowanych substancji zawartych w produktach leczniczych, ale także szerokiego rozpowszechniania wiedzy na ten temat wśród zarówno personelu medycznego, jak i ogółu społeczeństwa.

Leki staropolskie z perspektywy farmaceuty: rekonstrukcja i analiza

wykład

Danuta Raj

Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

danuta.raj@umw.edu.pl

W epoce nowożytnej (XVI-XVIII w.) preparaty lecznicze w zasadniczej części składały się z substancji pochodzenia naturalnego, ze szczególnym wykorzystaniem roślin. Ówczesna naukowa doktryna tłumacząca funkcjonowanie organizmu ludzkiego oraz powstawanie chorób – patologia humoralna – była całkowicie odmienna od aktualnego rozumienia tych zagadnień. Podobnie, odmienna od współczesnych była zarówno koncepcja komponowania leków jak i rzemieślnicze procesy ich wytwarzania w aptekach. Powyższe zmienne muszą zostać uwzględnione podczas translacji zarówno składu jak i procedury wytwarzania leków, co ma na celu utworzenie laboratoryjnego protokołu odpowiadającego historycznym czynnościom. W kolejnym etapie dochodzi do praktycznej rekonstrukcji w nurcie „knowing-by-doing”. Cały proces zakończony jest laboratoryjną analizą powstałego preparatu, pozwalającą na wyciągnięcie wniosków dotyczących zarówno zagadnień historycznych jak i współczesnych.

Badania finansowane z grantu Narodowego Centrum Nauki 2017/26/E/HS3/00452

Peptydy miedziowe – jak i gdzie stosować?

praca pogładowa

wystąpienie uhonorowane I-szą nagrodą w kategorii „wystąpienia ustne studentów”

Weronika Świerczyńska¹ (opiekun naukowy dr Beata Tylińska², dr Aleksandra Redzicka³)

¹SKN Chemii Kosmetycznej,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

wswierczynska5@gmail.com

²Katedra i Zakład Chemii Organicznej i Technologii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³Katedra i Zakład Chemii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Peptydy miedziowe to innowacyjny kompleks miedzi z tripeptydem glicylo-L-histydylo-L-lizyną (GHK-Cu). Pierwszy raz zostały wyizolowane z ludzkiego osocza. Można go znaleźć także w ślinie i moczu.

GHK-Cu wspomaga gojenie się ran, przyciąga komórki odpornościowe czy stymuluje syntezę kolagenu i fibroblastów skóry. Badania przeprowadzone na zwierzętach potwierdziły wspomniane wcześniej działanie GHK-Cu.

Tripeptyd miedzi ma również ważne zastosowanie w kosmetologii. Jest to między innymi wygładzanie zmarszczek czy zwiększenie elastyczności skóry po stosowaniu kosmetyków, które zawierały GHK-Cu jako główny składnik. Wprowadzanie kosmetyków z GHK-Cu do codziennej pielęgnacji wymaga przestrzegania konkretnych zasad takich jak test skórny, oczyszczanie, stosowanie odpowiedniej ilości produktu. Tripeptydu miedzi nie powinno się łączyć z kwasami AHA (alfa-hydroksykwasy) i BHA (beta-hydroksykwasy), ponieważ mogą destabilizować peptydy i osłabiać ich działanie. Należy unikać też łączenia z witaminą C (kwasem askorbinowym), tripeptydy miedziowe tracą swoją skuteczność w kwaśnym pH. Retinoidy również nie są zalecane w połączeniu z GHK-Cu, ponieważ mogą wywołać podrażnienia skóry.

Kosmetyki z tripeptydem miedzi wymagają dalszych badań oraz kontroli ich działania. GHK-Cu jako składnik aktywny posiada wiele właściwości, które się ze sobą uzupełniają i przynoszą korzystne efekty na skórze, dlatego kosmetyki, które go zawierają są jednymi z najbardziej przyszłościowych na rynku kosmetycznym.

Olejki eteryczne w praktyce – naturalne wsparcie w nauce, stresie i trudnościach emocjonalnych

wykład

Helena Wołowicz

SingaLove, Kruszyniec

W wystąpieniu przedstawiono czynniki wpływające na proces uczenia się i zapamiętywania. Przytoczone zostały fakty dotyczące pracy mózgu i jego neuroplastyczności, hipokampu i zmysłu węchu. Na podstawie praktycznego ćwiczenia pokazano jak bardzo istotna jest koncentracja, uważność i stan emocjonalny w tym procesie oraz jak realnie możemy mieć na to wpływ za pomocą aromaterapii. Przytoczone zostały badania naukowe prowadzone w tym obszarze, szczególnie ciekawe wydają się być wnioski, jakie wysunął dr Terry Friedman o wpływie olejków eterycznych na trudne emocje. W wystąpieniu zwrócono również uwagę, dlaczego jakość i czystość olejków eterycznych są kluczowe, jeśli chodzi o ich skuteczność i właściwości terapeutyczne. Omówione zostały sposoby aplikacji olejków eterycznych i zasady bezpiecznego korzystania. Wpływ roślin na koncentrację, pracę mózgu, regulację stanów emocjonalnych i na cały organizm bywa zdumiewający, dlatego bardziej szczegółowo zostały omówione właściwości kilku olejków eterycznych. Poświęcono uwagę olejkowi z kadzidłowca, mięty pieprzowej, lawendy, wetiwerii, sandałowca, cedru, mandarynki i bergamotki. Na koniec przytoczone zostały inne naturalne metody, którymi warto się wesprzeć w nauce, stresie i trudnych emocjach.

Odcisk palca wyciągu roślinnego – pola przydatności technik głębokiej analizy fitochemicznej

wykład

Maciej Włodarczyk

Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
maciej.wlodarczyk@umw.edu.pl

W trakcie pierwszych lat studiów farmaceutycznych, na zajęciach praktycznych poświęconych rozpoznawaniu roślin leczniczych, mieliśmy okazję zorientować się, na ile identyfikacja roślin może być kłopotliwa, nawet w przypadku obserwacji świeżych okazów. Identyfikacja rośliny na podstawie cech chemicznych wyciągu, który z niej sporządzono, jest znacznie bardziej kłopotliwa. Nie jesteśmy jednak zupełnie bezradni. Ponadto, wydaje się, że potrafimy dziś nawet odróżnić cząsteczki syntetyzowane naturalnie (w roślinie) i w laboratorium.

Unikalny zespół uchwytanych cech (np. wyciągu roślinnego), które możemy lecz których nie musimy koniecznie nazywać, opisywany jest jako odcisk palca (z j. ang. *fingerprint*). Jego stopień skomplikowania zależy od rodzaju cechy, a wiarygodność – od puli porównawczej. Niektóre z tych cech są dla nas widoczne gołym okiem lub po zastosowaniu nieskomplikowanej metody. Innych spodziewamy się, ale są zauważalne tylko dla wyspecjalizowanego instrumentu analitycznego. O istnieniu niektórych dowiadujemy się nieraz przypadkiem, w wyniku szczegółowej analizy chemometrycznej.

W swoim wystąpieniu przedstawię zalety techniki *fingerprint* w produkcji i kontroli tożsamości i jakości wyciągów z roślin leczniczych oraz postaram się nakreślić wyzwania stawiane tej technice przez rynek farmaceutyczny i inne obszary wykorzystujące rośliny lecznicze. Omówione zostaną zastosowania metod bezpośrednich i chromatograficznych (TLC/HPTLC, U/HPLC, GC) oraz wykorzystanie detekcji kolorymetrycznej, spektroskopii w nadfiolecie (UV), spektrometrii mas (HRMS, *stable isotope ratio*), spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (1D i 2D-NMR), spektroskopii w podczerwieni (IR, DRIFT, Raman) czy fluorescencyjnej analizy rentgenowskiej (XRF).

Bezpieczeństwo kosmetyków w świetle najnowszych zmian legislacyjnych

wykład

Ewa Żurawska-Płaksej

Katedra i Zakład Toksykologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

ewa.zurawska-plaksej@umw.edu.pl

Wytwarzanie kosmetyków na terenie Unii Europejskiej jest ściśle kontrolowane wg rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z późniejszymi zmianami, a w Polsce dodatkowo obowiązuje ustawa o produktach kosmetycznych z 2018 r (Dz.U. 2018 poz. 2227). Produkt kosmetyczny udostępniany na rynku powinien być bezpieczny dla zdrowia ludzi w normalnych lub dających się przewidzieć warunkach stosowania. Komisja Europejska regularnie aktualizuje przepisy dotyczące kosmetyków, aby zagwarantować bezpieczeństwo konsumentów.

Celem prezentacji było przedstawienie zmian legislacyjnych w przemyśle kosmetycznym w latach 2020-2024 na podstawie dokumentów prawnych dostępnych na stronie <https://eur-lex.europa.eu/> oraz opinii Komitetu Naukowego ds. Bezpieczeństwa Konsumentów.

W ostatnich latach wprowadzono liczne zmiany w przepisach prawnych dotyczących: zakazu lub ograniczenia stosowania substancji zaklasyfikowanych jako kancerogenne, mutagenne, reprotoksyczne (CMR), w tym wielu konserwantów, oznakowania substancji zapachowych, ujednoczenia nazewnictwa składników, ograniczenia stosowania związków endokrynnie czynnych (m.in. substancji promieniochronnych, fitoestrogenów) oraz retinoidów, a także doprecyzowania przepisów dotyczących wykorzystania nanomateriałów w produktach kosmetycznych.

Zmiany legislacyjne w przemyśle kosmetycznym w latach 2020-2024 obejmują liczne aspekty, które mają na celu ochronę zdrowia konsumentów oraz zapewnienie zgodności z aktualnym stanem wiedzy naukowej. Dostosowanie się do nowych przepisów jest niezbędne dla utrzymania wysokiego standardu bezpieczeństwa produktów kosmetycznych na rynku UE.

Sesja plakatowa – streszczenia

(w porządku alfabetycznym osób prezentujących; podkreślono dane osób, które zgłosiły pracę)

Farmakopealny test zawartości garbników w substancjach i przetworach roślinnych: Krytyczne spojrzenie na specyficzność.

praca doświadczalna

plakat uhonorowany III-cią nagrodą w kategorii „prezentacje posterowe”

Emilia Baca¹, Zuzanna Tomaka¹, Maciej Włodarczyk²

¹SKN przy Katedrze i Zakładzie Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im Piastów Śląskich we Wrocławiu
emilia.baca@student.umw.edu.pl, zuzanna.tomaka@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego, Wydział Farmaceutyczny,
Uniwersytet Medyczny im Piastów Śląskich we Wrocławiu

Garbniki są związkami polifenolowymi o średniej masie cząsteczkowej, obecnymi w licznych substancjach roślinnych. Oddziałując z białkami wykazują wiele aktywności prowadzących do ich wykorzystywania w lecznictwie. Należą do nich: działanie ściągające, zdolność aglutynacji krwinek i ograniczanie namnażania drobnoustrojów, a także hamowanie pracy enzymów. Choć garbniki nie wchłaniają się z przewodu pokarmowego, nie bez znaczenia wydają się także działania przyswajalnych metabolitów garbników wytwarzanych przez mikrobiotę jelitową [1,2].

Zdolność do wiązania się z białkami, opisywana jako swoista dla garbników, warunkowała ich używanie do wyprawiania skór i stała się podstawą dla opracowania metody oceny ich zawartości. Test farmakopealny, ujęty wśród farmakopealnych metod farmakognostycznych od roku 2002, opiera się na dwukrotnym pomiarze zawartości polifenoli – w wyciągu pierwotnym i po inkubacji tego wyciągu z proszkiem skórzanym (która ma doprowadzić do selektywnego pozabawienia wyciągu garbników), a następnie przeliczeniu różnicy pomiarów na zawartość garbników w surowcu [3].

Obecnie farmakopea opisuje 12 substancji dla których należy wykonać oznaczenie zawartości garbników [4]. Celem pracy było wykazanie czy w warunkach testu prowadzonego dla surowców wieloskładnikowych (liście, ziele) dochodzi do usunięcia z wyciągu wyłącznie garbników.

W badaniu przesiewowym wykorzystano pięć wieloskładnikowych substancji roślinnych (zawierających garbniki i znaczny udział innych polifenoli) oraz popularny flawonoid – rutynę. Inkubację z proszkiem skórzanym prowadzono zgodnie ze wskazówkami monografii. Jako próbę pozytywną wykorzystano typowy garbnik – taninę z galasów. Analizę porównawczą prowadzono za pomocą chromatografii cienkowarstwowej z wykorzystaniem odpowiednich odczynników upochadniających, a jej wyniki oceniano wyłącznie wizualnie.

W wyniku doświadczenia wykazano wstępnie, że w trzech przypadkach na pięć oraz w przypadku wzorcowego flawonoidu – po inkubacji z proszkiem skórzanym dochodziło do zmniejszenia intensywności plam odpowiadających flawonoidom względem wyciągów/roztworów pierwotnych. Stawia to pod znakiem zapytania specyficzność badanego testu farmakopealnego i skłania do przeprowadzenia dalszych badań rozwiniętych o precyzyjniejszą identyfikację składników chemicznych wyciągów i ilościowe ujęcie tematu.

1. Matławska I. (red.) Farmakognozja, wyd.3., UM w Poznaniu: Poznań, 2008; s. 92-96.
2. Sallam IE, Abdelwareth A, Attia H, Aziz RK, Homsí MN, von Bergen M, Farag MA. Effect of gut microbiota biotransformation on dietary tannins and human health implications. *Microorganisms*. 2021; 9: art.965.
3. Praca zbiorowa. *European Pharmacopoeia*, wyd. 4., t.1.; Council of Europe: Strasbourg, 2002; s. 187.
4. *European Pharmacopoeia*, wyd. 11., t.1; Council of Europe: Strasbourg, 2023.

Modulowanie produkcji alkaloidów izochinolinowych w *Glaucium flavum* pod wpływem stresu solnego

praca doświadczalna

Marcel Białas¹, Weronika Kozłowska², Monika Czerwińska³, Sylwia Zielińska²

¹SKN przy Zakładzie Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
marcel.bialas@student.umw.edu.pl

²Zakład Biotechnologii Farmaceutycznej, Katedra Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki,
Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Glaucium flavum Crantz., siwiec żółty, to roślina dwuletnia należąca do rodziny makowatych (*Papaveraceae*). Naturalnie występuje w rejonie basenu Morza Śródziemnego oraz na Bliskim Wschodzie i jest najczęściej spotykanym gatunkiem w obrębie swojego rodzaju. W Polsce spotykany jako efemerofit, czyli gatunek obcego pochodzenia, przypadkowo przeniesiony i przejściowo występujący na obszarze innego kraju. Wysoka zawartość alkaloidów izochinolinowych, zwłaszcza glaucyny czyni z siwca żółtego cenny surowiec roślinny. Ten stosowany w stanach zapalnych górnych dróg oddechowych alkaloid wykazuje działanie przeciwkaszlowe i rozkurczowe – głównie na mięśnie gładkie oskrzeli. Ponadto działa również przeciwzapalnie, przeciwalergicznie, uspokajająco oraz obniża ciśnienie krwi.

G. flavum naturalnie występuje na terenach o wysokim zasoleniu – wydmy, klify, nadmorskie plaże żwirowe – gdzie jest narażony na szeroki zakres stężeń soli w glebie. Celem projektu było określenie wpływu stresu solnego na produkcję alkaloidów izochinolinowych siwca żółtego. Badania były prowadzone w warunkach kontrolowanych w hodowli *in vitro*.

Sterylnie pędy *G. flavum* były hodowane *in vitro*, na podłożu Murashige & Skoog (MS) z dodatkiem NaCl w stężeniach : 0 mmol/l (próba kontrolna); 60 mmol/l; 150 mmol/l; 300 mmol/l; 600 mmol/l. Hodowla była prowadzona w temperaturze 15°C w fotoperiodzie 16/8 h (dzień/noc). Wpływ zasolenia na długość pędów, liczbę i długość pędów bocznych, rozkrzewianie oraz przyrost suchej i świeżej masy był obserwowany po 3 tygodniach trwania doświadczenia. Zawartość alkaloidów izochinolinowych w wyciągach z roślin hodowanych w danych stężeniach soli została określona z wykorzystaniem wysokosprawnych metod chromatograficznych – HPLC.

Wraz ze wzrostem stężenia soli (NaCl) obserwowano wydłużanie się pędu głównego z jednoczesnym zmniejszeniem liczby i długości pędów bocznych przypadających na eksplantat. Procent rozkrzewiania był największy w grupie kontrolnej, a wraz ze wzrostem stężenia soli stopniowo malał. Ponadto, wraz ze wzrostem stężenia soli zaobserwowano coraz mniejszy przyrost biomasy.

Analiza chromatograficzna wykazała, że glaucyna, protopina, sangwinaryna i chelerytryna były głównymi alkaloidami izochinolinowymi obecnymi w pędach *G. flavum*. Najwyższą zawartość glaucyny zaobserwowano w hodowli z dodatkiem soli w stężeniu 150 mmol/l – zawartość glaucyny była 3-krotnie wyższa w porównaniu do próby kontrolnej. Zawartość pozostałych alkaloidów obecnych w siwcu żółtym malała wraz ze wzrostem stężenia soli w podłożu.

Wyniki naszych badań mogą mieć praktyczne zastosowanie w rolnictwie, przyczyniając się do opracowania strategii zarządzania glebą w obszarach podatnych na zasolenie oraz do selekcji gatunków roślin odpornych na stres solny.

Toksyczny wpływ składników farb do włosów

praca pogładowa

Julia Borkowska¹, Ewa Sawicka²

¹SKN Toksykologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
juliaborkowska26@gmail.com

²Katedra i Zakład Toksykologii,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Farby do włosów są powszechnie dostępnym i znanym produktem. Około 33% kobiet powyżej 18 roku życia i 10% mężczyzn powyżej 40 lat stosuje je do zmiany koloru włosów. Wzrastająca popularność i coraz większy rynek dający dostęp do farb zmusiła świat nauki do refleksji nad ich toksycznością i wpływem na rozwój chorób. Składniki farb można podzielić na utleniające i nieutleniające. Są one wykorzystywane w zależności od oczekiwanej trwałości farby. Substancje nieutleniające są używane do farb tymczasowych lub półtrwałych a utleniające do farb trwałych ale również półtrwałych. W skład farb do włosów wchodzi takie substancje jak hydrochinon, który w większych dawkach wykazuje działanie nefrotoksyczne, powoduje podrażnienia skóry i jej depigmentację. Jest to przykład jednej z wielu przebadanych substancji używanych do produkcji farb do włosów. W trakcie badań nad składami, wyszczególniono szereg chorób, które mogą być powodowane lub nasilane przez substancje używane w produkcji farb. Profesjonalni fryzjerzy są narażeni na zawodowy nieżyt nosa i astmę przez ciągłą pracę ze związkami drażniącymi, które są zawarte w produktach do farbowania, co jest potęgowane przez ilość osób które pojawiają się właśnie na farbowanie. W dwóch badaniach przeprowadzonych przez Manjunatha wykazano że farby do włosów powodują u zarodków Danio peregwanego nieprawidłowości morfologiczne i fizjologiczne co nasuwa obawy o wpływie farb do włosów na organizm człowieka jak i ludzkiego zarodka.

Ocena właściwości antyoksydacyjnych oraz badanie składu frakcji uzyskanych z wyciągu etanolowo-wodnego z pąków *Populus nigra* L. pod kątem możliwości wykorzystania jako składnika aktywnego preparatów dermatologicznych

praca doświadczalna

Joanna Ciesiółka¹, Piotr Okińczyc²

¹ SKN przy Katedrze i Zakładzie Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
O5asia08@gmail.com

² Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Rany skóry stanowią poważny problem dla zdrowia publicznego. Naturalny proces gojenia się ran może zostać zakłócony, co prowadzi do upośledzenia zablizniania i przewlekłego stanu zapalnego. Jedną z aktywności o potencjalnym korzystnym wpływie na zdolność gojenia się ran może być aktywność antyoksydacyjna ekstraktów roślinnych.

Dlatego też, głównym celem pracy była ocena właściwości antyoksydacyjnych frakcji uzyskanych z wyciągu etanolowo-wodnego (70:30; V/V) z pąków topoli czarnej (*Populus nigra* L.). Do ich badania zastosowano testy: DPPH (ang. 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging assay – test oceniający zdolność zmiatania wolnych rodników za pomocą stabilnego wolnego rodnika 2,2-difenylo-1-pikrylohydrazylowego) oraz FRAP (ang. ferric reducing antioxidant power assay – test oceniający zdolność redukcji jonów żelaza). Skład chemiczny frakcji i wyciągu pierwotnego został przebadany za pomocą oznaczeń kolorymetrycznych (ocena zawartości polifenoli i flawonoidów) a także ultrawysokosprawnej chromatografii cieczowej połączonej z detekcją diodową i spektrometrią mas z jonizacją typu „electrospray” i analizatorem czasu przelotu, w trybie analizy jonów ujemnych (uHPLC-DAD-ESI-NEG-TOF-MS). Frakcje zostały uzyskane poprzez rozdział chromatograficzny ekstraktu pierwotnego na kolumnie SPE (ang. solid phase extraction, tj. ekstrakcji do fazy stałej) typu SDB-L (styren-diwinylbenzen) w układzie gradientowym metanol-woda. W rezultacie znacznie większe właściwości antyoksydacyjne (test DPPH i FRAP) uzyskano dla niektórych frakcji aniżeli wyciągu pierwotnego. Wśród nich najwyższe wartości wykazały kolejno frakcje (od największej aktywności): 50:50, 30:70 i 70:30 (wymiwanie – metanol:woda, V/V). Zawierały one najwięcej polifenoli, głównie fenolokwasów (kwas kawowy, *p*-kumarowy i ich pochodne). Niemniej jednak, znacznie więcej flawonoidów zawierały frakcje o słabszych właściwościach antyoksydacyjnych, głównie 80/20 i 90/10.

Podsumowując, na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, że za komponentę zmiatającą wolne rodniki oraz redukującą jony żelaza w wyciągu z topoli czarnej będą głównie odpowiadały fenolokwasy i ich pochodne. Otrzymana wysoka aktywność antyoksydacyjna w testach DPPH i FRAP daje potencjalną możliwość wykorzystania ekstraktów z pąków topoli czarnej oraz otrzymanych z nich frakcji jako składników preparatów dermatologicznych. Potrzeba jednak dodatkowych badań przed zastosowaniem ich w praktyce.

Benzofenon-3 w filtrach UV

praca pogładowa
plakat uhonorowany nagrodą publiczności

Piotr Dąbrowski¹, Dominika Sulowska¹, Ewa Sawicka²

¹ SKN Toksykologiczne,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
p.dabrowski@student.umw.edu.pl

² Katedra i Zakład Toksykologii,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Organiczne filtry UV cieszą się coraz większą popularnością, szczególnie w okresie wiosenno-letnim. Rozwój badań nad szkodliwym działaniem promieniowania UV na skórę doprowadził do wykorzystania w kremach substancji organicznych pochłaniających promieniowanie ultrafioletowe. Substancje te należą do filtrów UV typu organicznego (chemicznego), a przykładem takich związków chemicznych są benzofenony, np. benzofenon-3 (BP-3; oksybenzon; 2-hydroksy-4-metoksybenzofenon). Filtry te charakteryzuje najlepsza wchłanianie ze wszystkich dostępnych na rynku preparatów, fotostabilność oraz łatwość produkcji masowej a także ochrona przed szerokim spektrum promieniowania (UVA i UVB). Jednak niepokój wzbudzają wykrywane w materiale biologicznym u człowieka podwyższone stężenia benzofenonu, oceniane metodami chromatografii gazowej i wysokosprawnej cieczowej sprzężonymi z detekcją spektrometrem mas np. w moczu (92.7 mg/L), krwi (0.9 mg/L) i mleku (0.8 mg/L). Benzofenon penetruje przez skórę i przechodzi biotransformację I fazy (głównie demetylację i hydroksylację), a także II fazy (głównie sprzęgania z glukuronianem i siarczanem). Wykazany został transport przezłożyskowy i ekspozycja prenatalna, co może narażać płód na działania toksyczne. Metabolizm tego związku ma zaburzający wpływ na układ hormonalny poprzez aktywność estrogenową benzofenonu-3, należącego do ksenoestrogenów. Do najczęściej występujących w materiale biologicznym należą benzofenon-3 i benzofenon-1, a ich efekt toksyczny zależy od wielu czynników, między innymi takich jak wiek, płeć czy pochodzenie etniczne. W Parlamencie Europejskim obniżono dopuszczalną dawkę BP-3 w filtrach UV z 10% do 6% . W USA, Japonii i Korei Południowej zawartość BP-3 jest ograniczona do 5%, ze względu na podejrzenie szkodliwego działania. Pomimo tego narażonych na benzofenony jest około 97% populacji USA. Dalsze badania dotyczące oceny wpływu działania i metabolizmu filtrów organicznych u różnych populacji, szczególnie ludzi starszych, matek i dzieci karmionych piersią są niezbędne do zapewnienia jednocześnie ochrony przed szkodliwymi skutkami promieniowania słonecznego i bezpieczeństwa stosowania filtrów UV.

Skuteczność preparatów z olejem konopnym w kosmetologii i dermatologii

praca pogładowa

plakat uhonorowany wyróżnieniem w kategorii „prezentacje posterowe”

Karolina Kłosowska¹, Marta Miszczak¹

¹ SKN przy Katedrze i Zakładzie Dietetyki i Bromatologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

karolina.klosowska@student.umw.edu.pl

Wstęp: Olej z nasion konopi (*Cannabis sativa L.*) jest bogatym źródłem niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych: linolowego (ok. 55%) i α -linolenowego (ok. 18%), zawiera też kwas oleinowy (ok. 13%) i γ -linolenowy (do 4%). Występuje w nim dużo fitosteroli, γ -tokoferolu i alkoholi alifatycznych. W zależności od odmiany i sposobu oczyszczania nasion, olej konopny może zawierać od ilości śladowych do nawet 1 g/kg kannabinoidów pochodzących z żywicy wydzielanej na kwiatach i liściach. Dzięki takiej kompozycji lipidów olej ten może być stosowany do pielęgnacji skóry, zapobiegając jej starzeniu i stanom zapalnym. W ostatnich latach stał się popularnym składnikiem preparatów kosmetycznych.

Cel pracy: Ocena możliwości wykorzystania oleju z nasion konopi w kosmetologii i dermatologii na podstawie aktualnego piśmiennictwa naukowego.

Materiały i metody: Przegląd baz danych PubMed i Google Scholar obejmujący lata 2020-2023 z użyciem haseł: „hemp oil”, „cosmetology”, „dermatology”, „skin”, „acne”.

Wyniki: Badania wskazują, że olej konopny może wspomagać terapię niektórych chorób skóry, łagodzić swędzenie i zmniejszać podrażnienia. Kwas γ -linolenowy w nim zawarty działa przeciwzapalnie, nawilża skórę i spowalnia jej starzenie się. W przypadku oleju konopnego lub kosmetyków zawierających kannabinoidy, głównie kannabidiol (ang. cannabidiol, CBD), obserwuje się zmniejszenie nasilenia trądziku pospolitego oraz łagodzenie towarzyszącego mu rumienia i zmian zapalnych. Preparaty z olejem konopnym mogą wpływać korzystnie na wzrost włosów, zapobiegając ich łamliwości i rozdławianiu końcówek. Stosowanie preparatów do mycia z tym składnikiem zwiększa nawilżenie skóry i zapobiega przesnaskórkowej utracie wody przy jednoczesnym zmniejszeniu wydzielania sebum. Sugeruje się również właściwości antybakteryjne oleju konopnego.

Dyskusja i wnioski: Olej z nasion konopi może być uznany za cenny składnik preparatów kosmetycznych oraz środków wspomagających terapię schorzeń dermatologicznych. Szybko się wchłania i jest odpowiedni dla wszystkich rodzajów skóry, szczególnie skóry wrażliwej, może być też stosowany w kremach chroniący przed oparzeniami słonecznymi. Potencjał oleju konopnego w dermo-kosmetologii wymaga jednak dalszych badań, a także działań zapewniających kontrolę zawartości kannabinoidów w preparatach.

Wpływ mikrobiomu na rozwój i przebieg atopowego zapalenia skóry

praca pogładowa

Karolina Kłosowska¹, Kornelia Paluch² Zuzanna Szpyra², Katarzyna Karłowicz-Bodalska³

¹ SKN Farmacji Przemysłowej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
karolina.klosowska@student.umw.edu.pl

² SKN Farmacji Przemysłowej,
Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³ Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wstęp: Atopowe zapalenie skóry (AZS), znane również jako egzema atopowa, jest przewlekłą lub nawrotową chorobą skóry charakteryzującą się stanem zapalnym, suchością i świądem skóry. Występuje u około 30% ludzi na świecie. Coraz więcej badań wskazuje na to, że mikrobiom odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu prawidłowej kondycji skóry i ma znaczący wpływ na rozwój i przebieg AZS. U pacjentów z tą chorobą zmniejszenie różnorodności mikrobiomu koreluje z nasileniem choroby i zwiększoną kolonizacją bakteriami chorobotwórczymi, tj. *S. aureus*.

Cel pracy: Określenie wpływu mikrobioty na rozwój i przebieg atopowego zapalenia skóry.

Materiały i metody: Przegląd aktualnych publikacji pochodzących z baz danych PubMed, Google Scholar, obejmujący lata 2019-2023, dotyczący wpływu mikrobioty na atopowe zapalenie skóry.

Wyniki: Aktualne badania kliniczne wskazują, że miejscowe stosowanie mikroorganizmów komensalnych, tj. *Staphylococcus hominis* lub *Roseomonas mucosa*, zmniejsza nasilenie objawów AZS, co potwierdza ich rolę w zmniejszaniu kolonizacji *S. aureus*. Udowodniono, że szczepy: *Staphylococcus*, *Roseomonas* i *Cutibacterium* stosowane miejscowo hamują wzrost *S. aureus*, dzięki czemu są zalecanymi probiotykami dla chorych z atopowym zapaleniem skóry. Wykazano także, że preparaty zawierające gronkowce koagulazoujemne konkurujące z *S. aureus*, zmniejszają ich liczbę lub zmieniają patogeniczność, wpływając korzystnie na prawidłowy mikrobiom skóry w przebiegu AZS.

Dyskusja i wnioski: Mikrobiom skóry odgrywa kluczową rolę w patogenezie atopowego zapalenia skóry. Dysbioza, szczególnie nadmierna kolonizacja *S. aureus*, nasila objawy choroby. Regulowanie mikrobiomu za pomocą probiotyków, prebiotyków oraz emolientów, mających na celu przywrócenie prawidłowej funkcji bariery skórnej może stanowić obiecujące wsparcie w leczeniu AZS. Jednakże konieczne są dalsze badania w celu dokładniejszego zrozumienia mechanizmów działania drobnoustrojów wykorzystywanych w terapiach miejscowych AZS.

Otrzymywanie i badania biokompatybilnego materiału do endodoncji na bazie nanofluoroapatytu domieszkowanego jonami srebra oraz poliizoprenem

praca doświadczalna

Jakub Kowalski¹, Maciej Dobrzyński², Adam Lubojański², Rafał Wiglusz^{1,4}, Katarzyna Wiglusz⁴

¹ Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego PAN, Wrocław
drjakubkowalski@icloud.com

² Katedra i Zakład Stomatologii Dziecięcej i Stomatologii Przedklinicznej,
Wydział Lekarsko-Stomatologiczny, Uniwersytet Medyczny im Piastów Śląskich we Wrocławiu

³ Katedra Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii,
Wydział Chemii, Politechnika Śląska, Gliwice

⁴ Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wstęp: Endodoncja, jedna z najszybciej rozwijających się dziedzin stomatologii, mierzy się z istotnym problemem – brak jest powszechnie dostępnego materiału służącego wypełnieniom kanałowym, będącego jednocześnie środkiem o działaniu przeciwbakteryjnym, przyspieszającym gojenie zmian kostnych i dającego dobre, wieloletnie obserwacje. Dlatego stworzono materiał na bazie gutaperki, produktu roślinnego występującego naturalnie w przyrodzie i podstawowego produktu używanego w wypełnieniach kanałowych, z nanometrycznym fluoroapatytem o właściwościach indukujących osteogenezę, domieszkowanym srebrem, wykazującym efekt oligodynamiczny.

Cel pracy: Otrzymanie biokompatybilnego materiału do wypełnień kanałowych, o możliwie najbardziej korzystnych właściwościach fizykochemicznych i biomedycznych. Produkt powinien charakteryzować się działaniem przeciwbakteryjnym względem beztlenowych szczepów bakteryjnych rozwijających się w zakażonych kanałach korzeniowych, przy zachowaniu możliwie najmniejszej cytotoksyczności. Co więcej, materiał taki winien być stabilny w czasie i rozmiarowo, być plastyczny, łatwo aplikowany oraz dawać kontrast na zdjęciach rentgenowskich. Ponadto produkt musi rozpuszczać się w rozpuszczalnikach organicznych, aby istniała możliwość usunięcia go z systemów kanałowych zęba.

Materiały i metody: Biomateriał składa się z polimeru naturalnego (poliizopren) oraz napełniacza (nanofluoroapatyt domieszkowany jonami srebra – $Ag^+ : FAp$). Do syntezy hydrotermalnej $Ag^+ : FAp$ użyto substratów takich jak: azotan wapnia, fluorek amonu, wodorofosforan amonu oraz azotan srebra w odpowiednich stosunkach stechiometrycznych. Otrzymany materiał został poddany obróbce termicznej w temperaturze 450°C Następnie, metodą mokrej chemii, otrzymano kompozyt poliizoprenu oraz nanorozmiarowego $Ag^+ : FAp$. Badania fizykochemiczne otrzymanych materiałów zostały wykonane z pomocą proszkowej rentgenografii strukturalnej, spektroskopii absorpcyjnej, podczerwieni i Ramana oraz transmisyjnej i skaningowej mikroskopii elektronowej.

Wyniki i dyskusja: Dotychczasowe wyniki badań fizykochemicznych otrzymanych materiałów wskazują na czysty fazowo nanohydroksyapatyt domieszkowany jonami srebra oraz zdyspergowanie go równomiernie w całej objętości poliizoprenu. Uzyskane w trakcie badań eksperymentalnych wyniki pozwalają na lepsze zrozumienie oddziaływań między nanorozmiarowym napełniaczem, a polimerem oraz tkanką zęba. Co więcej, produkt ten gotowy jest do dalszych badań biologicznych.

Nowe zastosowania kwasu hialuronowego

praca poglądowa

Marek Kowalski¹, Dominika Szkatuła²

¹ SKN przy Katedrze i Zakładzie Chemii Leków,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
marek.kowalski@student.umw.edu.pl

² Katedra i Zakład Chemii Leków,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Kwas hialuronowy to ceniony składnik preparatów kosmetycznych i pielęgnacyjnych. Ze względu na swe właściwości wiązania dużych ilości wody polisacharyd pochodzenia naturalnego jest szeroko stosowany w kosmetologii w preparatach nawilżających i przeciwzmarszczkowych. Nowością jest coraz szersze zastosowanie kwasu hialuronowego w farmacji. Jest składnikiem nawilżających kropli do oczu i maści, a ponad to w ostatnich latach kwas hialuronowy został dopuszczony do leczenia jako środek cytoprotekcyjny łagodzący objawy refluksu żołądkowo-przełykowego. Wysoka skuteczność oraz bezpieczeństwo przy podaniu doustnym sprawiły, iż obok alginianów stanowi obecnie skuteczną alternatywę dla leków zobojętniających sok żołądkowy oraz inhibitorów pompy protonowej w leczeniu objawów zarzucania kwaśnej treści żołądkowej do przełyku, łagodząc objawy krztaniowe w postaci kaszlu, chrypki, obrzęku błon śluzowych.

Analiza spektroskopowa oddziaływań ibuprofenu i flurbiprofenu z albuminą i dipeptydem L-Gly-D-Ala

praca doświadczalna

Weronika Kraszewska¹, Daria Kopyściańska¹, Katarzyna Wigłusz²

¹ SKN Biomolekuła przy Katedrze i Zakładzie Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu we Wrocławiu
weronika.kraszewska@student.umw.edu.pl

² Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu we Wrocławiu

Wstęp: Ważnym aspektem w analizie oddziaływań biomolekuł z lekami jest określenie stechiometrii ich oddziaływań, co umożliwia wybór odpowiedniego modelu wiążącego i obliczenie parametrów opisujących interakcje zachodzące pomiędzy nimi. Ibuprofen oraz flurbiprofen to pochodne kwasu propionowego, należące do grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ) o działaniu przeciwbólowym, przeciwgorączkowym i przeciwzapalnym. Oba leki mają powinowactwo do białek oraz peptydów, dlatego prace badawcze skupione na ilościowym opisie zachodzących reakcji prowadzonych w różnych warunkach eksperymentalnych, są przydatne dla optymalizacji procesów otrzymywania połączeń lek-biomolekuła.

Cel pracy: Celem niniejszych badań było określenie stechiometrii wiązania ibuprofenu oraz jego pochodnej flurbiprofenu z albuminą i dipeptydem L-Gly-D-Ala.

Materiał i metody: Roztwory ibuprofenu i flurbiprofenu inkubowano z białkiem (z ludzką albuminą osoczną) i dipeptydem (L-Glicylo-L-Alaniną) w warunkach zbliżonych do fizjologicznych, w buforze fosforanowym o pH 7,4 i w temperaturze 37 °C. Za pomocą metody Joba, zwanej metodą zmian ciągłych, wykonano pomiary absorpcyjne i fluorescencyjne szeregu roztworów, w których stężenia molowe reagentów były w zakresie stężeń 0-20 μM.

Wyniki, dyskusja i wnioski: Analiza spektroskopowa potwierdziła występowanie interakcji pomiędzy ibuprofenem/flurbiprofenem a albuminą oraz flurbiprofenem a dipeptydem, zachodzącej ze stechiometrią 2:1. Przeprowadzone badania stanowią wstęp do dalszych badań nad otrzymywaniem układów białkowych i peptydowych z lekami.

Toksyczność tatuaży i makijażu permanentnego

praca doświadczalna

plakat uhonorowany wyróżnieniem w kategorii „prezentacje posterowe”

Nikoła Łańska¹, Weronika Djordjević¹, Jakub Eulenfeld¹, Adriana Kubis-Kubiak²

¹ SKN Toksykologiczne,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

nikola.lanska@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmacji, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

W dzisiejszych czasach tatuaże wyróżniają się ogromną popularnością i mogą być wykonywane w celach medycznych, kosmetycznych, a także estetycznych jako forma ozdoby ciała. Warto jednak być świadomym tego jakie ryzyko może wiązać się z wykonywaniem takich usług. Tusze do tatuaży zawierają wiele substancji szkodliwych dla organizmu takich jak pigmenty organiczne, metale ciężkie, tlenki metali oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Toksyczność substancji zawartych w tuszach do tatuaży może prowadzić do poważnych komplikacji na tle zdrowotnym i przyczyniać się do powstawania infekcji, reakcji alergicznych, a nawet nowotworów. Przeprowadzono badanie, które miało na celu sprawdzić między innymi jakie komplikacje wystąpiły u osób poddawanych tatuowaniu oraz jakie procedury ze strony studia tatuażu zostały zachowane. Komplikacje po wykonaniu tatuażu zdecydowanie częściej występowały u mężczyzn niż u kobiet i dla obu grup najczęściej występującym działaniem niepożądanym było poważne zaczerwienienie skóry. Z innych skutków ubocznych w grupie badanych pojawiły się także reakcje alergiczne, infekcje bakteryjne, infekcje grzybicze, blizny, keloidy oraz ziarniaki. Tatuaże nie muszą być zawsze toksyczne jednak warto być doinformowanym w kwestii możliwego ryzyka i być świadomym decyzji związanej z wprowadzeniem tuszu do własnego ciała. Warto również przeprowadzić testy alergiczne przed przystąpieniem do tatuowania co według badania jest wykonywane zbyt rzadko. Odpowiednia wiedza w sprawie ryzyka i możliwych komplikacji powinna być znana nie tylko klientowi ale także artyście wykonującemu tatuaż.

Wpływ intensywności światła na morfologię roślin, zawartość chlorofilu i antocyjanin w *Basella alba* L.

praca doświadczalna

Anna Michalik¹, Julia Łękawska¹, Weronika Kozłowska²

¹SKN przy Katedrze Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
anna.michalik940@gmail.com

²Katedra Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej, Zakład Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Basella alba L., wyćwiklin biały, to roślina pochodząca i szeroko uprawiana na terenach tropikalnej Azji. Jest to szybko rosnące, miękkie pnące osiagające ok. 10m wysokości. Gatunek ten zwyczajowo nazywany szpinakiem malabarskim jest uprawiana zarówno ze względu na swoje walory odżywcze, jak i dekoracyjne i szeroko wykorzystywany w kuchni w rejonie występowania. W tradycyjnej medycynie szpinak malabarski był wykorzystywany ze względu na swoje właściwości przeciwzapalne i przeciwutleniające. Gatunek ten obfituje w bogate spektrum betalain i związków polifenolowe.

Morfologicznie gatunek ten występuje w dwóch formach – var. *alba* z zielonymi łodygami i ogonkami liściowymi oraz var. *rubra*, w której organy te są bordowo nabiegłe. Przechodzenie form jedna w drugą zachodzi samoistnie i nie jest wiadomo co warunkuje tę zmienność. Celem projektu było określenie jak spektrum światła wpływa na morfologię i zawartość związków w *B. alba*.

Aby zbadać wpływ spektrum światła na roślinę prowadzono kulturę *in vitro* na bazowym podłożu Murashige'a i Skooga (MS). Kultury były utrzymywane w fitotronach, w fotoperiodzie 18/6h (światło/ciemność) w 25°C±2°C pod różnymi rodzajami oświetlenia LED: niebieskiego (450 nm), czerwonego (660 nm), niebieskiego i czerwonego (450, 660 nm), promieniowanie fotosyntetycznie aktywnego (PAR: 450, 660, 730 nm) oraz światła białego (4000-5000 K).

Wpływ rodzaju oświetlenia na rozwój roślin oceniano poprzez pomiar długości pędu głównego, ilości liści, stopnia rozkrzewiania, ponadto określono zawartość chlorofilu za pomocą metody spektrofotometrycznej. Zawartość związków polifenolowych została określona metodą Folina-Ciocalteu. Właściwości antyoksydacyjne określono za pomocą testu DPPH.

Najdłuższe rośliny o najmocniej zabarwionych na bordowo pędach zaobserwowano w świetle niebieskim (B). Najwyższa zawartość chlorofilu a pojawiła się w roślin rosnących w świetle białym (W). Z kolei najniższa zawartość chlorofilu b była u roślin rosnących w świetle fotosyntetycznie aktywnym (PAR). Najwięcej związków polifenolowych obserwowano w korzeniach, a spośród nich najwyższa zawartość była obecna w kulturach prowadzonych w świetle niebieskim (B). Pokrywa się to ze zdolnością zmiatania rodnika DPPH, którego najwyższy % był obserwowany w przypadku korzeni. Liście charakteryzowały się najniższymi właściwościami antyutleniającymi, a spośród pędów najwyższe wartości miały te u roślin prowadzonych w świetle niebieskim (B).

Kariera radu w branży „beauty”

praca pogładowa

plakat uhonorowany I-szą nagrodą w kategorii „prezentacje posterowe”

Julia Minta¹, Michalina Nowosadko¹, Julia Radzikowska¹, Teresa Glomb²

¹SKN przy Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

julia.minta@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Chemii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Z hasłem „radioaktywność” najczęściej kojarzy się Maria Skłodowska-Curie, która jako pierwsza wprowadziła to pojęcie podczas swoich badań nad uranem i torem. Jej badania nad promieniotwórczością wkrótce przyczyniły się do odkrycia nowego radioaktywnego pierwiastka, któremu wraz z mężem Piotrem Curie nadali nazwę rad. Nie wiedzieli wtedy jeszcze, jak bardzo zrewolucjonizuje to przemysł, w tym branżę „beauty” i jak zgubne będzie to miało konsekwencje.

Fenomen radu był tak spektakularny, że na początku XX wieku zaczęły powstawać firmy kosmetyczne, m.in. Rador i Tho-radia, których marketing opierał się na tym pierwiastku. Rad był dodawany do różów do policzków, pudrów, kremów do twarzy, a jego właściwości miały nadać skórze młody, promienny wygląd. Emitowane promieniowanie miało wnikać w głąb skóry i spłycać zmarszczki, uelastyczniać skórę i rozjaśniać przebarwienia. Modne były również preparaty Kemolite – maseczki do twarzy z radioaktywnego błota z Karpat, które miały zapewniać skórze blask i młodzieńczy wygląd. Rad dodawany był też do produktów codziennego użytku, takich jak pasta do zębów, rekomendowana przez lekarzy jako specyfik mający wzmocnić dziąsła i zęby.

„Radowa gorączka”, bo tak są określane wydarzenia związane z odkryciem i wykorzystaniem radu na ogromną skalę, wkrótce zebrała swoje żniwo. Pierwiastek, który miał być remedium na wszystko – miał leczyć, upiększać, poprawiać samopoczucie i dlatego był wykorzystywany przez ludzi na co dzień – w rzeczywistości okazał się być czynnikiem wywołującym ból, cierpienie i śmierć. Do odkrycia tej gorszej strony radu przyczyniła się historia tzw. „radowych dziewczyn”, których zadaniem było malowanie tarcz zegarków mieszanką siarczku cynku z radem, co powodowało fluorescencję. Kobiety, by precyzyjnie malować detale wkładały końcówkę pędzla do ust, spożywając przy okazji radioaktywny pierwiastek. Po pewnym czasie zaczęły one odczuwać bolesne dolegliwości, a prześwietlenia żuchwy wykazały liczne dziury, co powiązano ze specyfiką ich pracy.

Bioaktywne składniki koreańskich kosmetyków – trendy „K-beauty”

praca pogładowa

plakat uhonorowany wyróżnieniem w kategorii „prezentacje posterowe”

Martyna Ostrowska¹, Aleksandra Redzicka², Beata Tylińska³

¹SKN Chemii Kosmetycznej,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

martyna.ostrowska@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Chemii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³Katedra i Zakład Chemii Organicznej i Technologii Leków,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Koreańskie kosmetyki, znane jako K-beauty, zdobyły światową popularność dzięki zaawansowanej technologii, innowacyjnym produktom i unikalnym naturalnym składnikom. Wśród popularnych składników zwierzęcych są propolis, mucyna ślimaka i ekstrakt z jaj łososia, które mają właściwości przeciwzapalne, nawilżające i regenerujące. Z roślinnych składników cenione są *Centella asiatica* i ekstrakt z lukrecji za ich działanie łagodzące i wybielające. Grzyby, jak *Tremella fuciformis*, są wykorzystywane ze względu na silne właściwości nawilżające. K-beauty korzysta także z zaawansowanej biotechnologii i nowych technologii, jak mikrokolce, aby poprawić skuteczność produktów. Choć brakuje pełnych badań nad ich bezpieczeństwem, K-beauty nadal innowacyjnie łączy naukę, medycynę i estetykę, co przewiduje dalszy rozwój w przyszłości.

Analiza oddziaływań higenaminy z ludzką albuminą osoczną

praca doświadczalna

Adrianna Polak¹, Rafał J. Wiglusz^{2,3}, Katarzyna Wiglusz⁴

¹SKN przy Katedrze i Zakładzie Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
adrianna.polak@student.umw.edu.pl

²Katedra Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii,
Wydział Chemii, Politechnika Śląska, Gliwice

³Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego PAN, Wrocław

⁴Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wprowadzenie: Higenamina (HG) (1-[(4-hydroksyfenylo)metylo]-1,2,3,4-tetrahydroisochinolino-6,7-diol) jest naturalnym składnikiem występującym w wielu gatunkach roślin, znanym ze swojego działania kardiotonicznego, bronchodylatoryjnego oraz przeciwutleniającego i przeciwzapalnego. Jako środek dopingujący została ona umieszczona na liście substancji zakazanych w sporcie przez Światową Agencję Antydopingową. Higenamina, jest wiązana z białkami osocza krwi w 54 %, w tym głównie z ludzką albuminą osoczną (HSA), która podobnie jak inne ksenobiotyki bierze udział w jej transporcie. Stopień wiązania danego leku z białkami ma duży wpływ na jego farmakokinetykę oraz siłę efektu działania. Poznanie charakterystyki oddziaływań higenaminy z ludzką albuminą osoczną może zatem dostarczyć wielu cennych informacji dotyczących tego leku, a także umożliwić zwiększenie efektywności jego zastosowania w terapii.

Cel badań: Badanie interakcji zachodzących pomiędzy higenaminą a ludzką albuminą osoczną.

Materiały i metody: Analizę oddziaływań HG z HSA wykonano za pomocą spektroskopii fluorescencyjnej, dichroizmu kołowego oraz miareczkowania UV-pH. Obserwowano wygaszanie intensywności fluorescencji Trp-214 oraz zmiany struktury drugorzędowej białka będące wynikiem interakcji z HG. Miareczkowanie UV-pH wykonano dla mieszaniny roztworów albuminy oraz higenaminy, a także prób kontrolnych białka oraz higenaminy, w roztworach o różnych wartościach pH, mieszczących się w zakresie od 3 do 12. Do analizy i wizualizacji danych zastosowano programy Hypersquad oraz HySS2009.

Wyniki, dyskusja i wnioski: Interakcje zachodzące pomiędzy higenaminą a ludzką albuminą osoczną mają charakter hydrofobowy, gdzie dużą rolę odgrywają oddziaływania wodorowe i van der Waalsa. W fizjologicznym pH (7,4) stałe asocjacji białko-ligand wynoszą $4,213 \pm 0,045 \times 10^3 \text{M}^{-1}$ oraz $3,951 \pm 0,028 \times 10^3 \text{M}^{-1}$, obliczone na podstawie równania Sterna-Volmera oraz miareczkowania UV-pH z uwzględnieniem protonowania HG ($K = 8,328 \pm 0,067$). Struktura alfa helikalna białka, po przyłączeniu leku, w niewielkim stopniu (ok. 2%) ulega zmianom.

Uzyskane w trakcie badań eksperymentalnych wyniki pozwalają na lepsze zrozumienie oddziaływań między higenaminą a albuminą osoczną, mogących mieć wpływ na farmakokinetykę i farmakodynamikę samego leku.

Sole glinu w antyperspirantach

praca pogładowa

plakat uhonorowany II-gą nagrodą w kategorii „prezentacje posterowe”

Dominika Sulowska¹, Adriana Kubis-Kubiak²

¹ SKN Toksykologiczne,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

dominika.sulowska@student.umw.edu.pl

²Katedra i Zakład Toksykologii,

Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Antyperspiranty są artykułami powszechnie stosowanym w codziennej higienie ciała i w przeciwieństwie do dezodorantów zawierają substancje aktywne blokujące wydzielanie potu, głównie sole glinu. Ekspozycja na te związki jest nieunikniona, z uwagi na fakt ich obecności w artykułach spożywczych, wodzie pitnej, szczepionkach, lekach, czy innych kosmetykach takich jak: pomadki lub produkty ochrony przeciwsłonecznej. W ostatnich latach podniesiony został temat roli soli glinu w ryzyku rozwoju raka piersi, torbieli piersi, choroby Alzheimera oraz innych chorób neurologicznych. Wchłanianie soli glinu przez skórę nie jest dokładnie poznane. Nie wiadomo jeszcze, czy glin może przemieszczać się ze skóry do mózgu, powodując chorobę Alzheimera. Sole glinu mogą powodować niestabilność genów, zmieniać ich ekspresję lub zwiększać stres oksydacyjny, niemniej rakotwórczość tych związków nie została jeszcze udowodniona. Z tego względu istotne jest określenie stopnia przenikania przez skórę soli glinu oraz zdolności kumulowania się w poszczególnych tkankach a także czy istnieje statystycznie istotna różnica w zapadalności na powyższe choroby między populacją narażoną na przyjmowanie soli glinu drogą pokarmową a populacją długotrwale narażoną dodatkowo drogą epidermalną.

Mechanizm wiązania protopiny i alokryptopiny przez DNA grasicy cielęcej

praca doświadczalna

Aleksandra Wolff¹, Aleksandra Marciniak², Aleksandra Kotynia², Edward Krzyżak², Żaneta Czyżnikowska², Sylwia Zielińska³, Weronika Kozłowska³, Marcel Białas⁴, Adam Matkowski⁵, Anna Jezierska-Domaradzka³

¹ SKN Biomolekuła przy Katedrze i Zakładzie Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
aleksandra.wolff@student.umw.edu.pl

² Katedra i Zakład Podstaw Nauk Chemicznych,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³ Katedra Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej, Zakład Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

⁴ SKN przy Zakładzie Biotechnologii Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

⁵ Katedra Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej, Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Przeprowadzono kompleksowe badanie interakcji ludzkiej albuminy surowicy (HSA) i α -1-kwaśna glikoproteina (AAG) z dwoma alkaloidami izochinolinowymi, tj. alokryptopiną (ACP) i protopiną (PP). Alkaloidy izochinolinowe są produktami naturalnymi pochodzenia roślinnego i są uważane za substancje aktywne wielu ważnych ziół leczniczych, głównie z rodzin *Papaveraceae*, *Berberidaceae* i *Amaryllidaceae*. Protopina i alokryptopina to alkaloidy benzyloizochinolinowe, znane z szeregu działań farmakologicznych, takich jak przeciwskurczowe, przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne.

Celem pracy jest pogłębienie wiedzy na temat interakcji produkt naturalny – białko oraz projektowanie leków na bazie alkaloidów izochinolinowych.

Metody wykorzystane w badaniu to spektroskopia UV-Vis, dokowanie molekularne, konkurencyjne testy wiązania spektroskopia oraz dichroizmu kołowego (CD).

Autorzy

(w porządku alfabetycznym osób prezentujących; podano numery stron)

Anna Bizoń.....	5	Jadwiga Maniewska	11
Emilia Baca.....	17	Aleksandra Marciniak	33
Marcel Białas	18, 33	Adam Matkowski	33
Paulina Błońska	7	Anna Michalik	28
Julia Borkowska	6, 19	Julia Minta.....	29
Joanna Ciesiołka	20	Marta Miszczak.....	22
Monika Czerwińska.....	18	Michalina Nowosadko	29
Żaneta Czyżnikowska.....	33	Piotr Okińczyc	20
Piotr Dąbrowski	21	Martyna Ostrowska	30
Weronika Djordjević.....	8, 27	Kornelia Paluch	23
Maciej Dobrzyński	24	Adrianna Polak	31
Jakub Eulendorf.....	27	Julia Radzikowska.....	29
Teresa Glomb	9, 29	Danuta Raj.....	12
Dorota Gudaniec	10	Aleksandra Redzicka	(13), 30
Anna Jezierska-Domaradzka.....	33	Ewa Sawicka.....	(6), 19, 21
Katarzyna Karłowicz-Bodalska.....	23	Dominika Sulowska	21, 32
Karolina Kłosowska.....	22, 23	Dominika Szkatuła.....	25
Daria Kopyściańska.....	26	Zuzanna Szpyra	23
Aleksandra Kotynia.....	33	Weronika Świerczyńska	13
Jakub Kowalski.....	24	Zuzanna Tomaka	17
Marek Kowalski	25	Beata Tylińska	(13), 30
Weronika Kozłowska	18, 28, 33	Rafał Wigłusz.....	24, 31
Weronika Kraszewska.....	26	Katarzyna Wigłusz	24, 26, 31
Edward Krzyżak.....	33	Maciej Włodarczyk.....	(7), 15, 17
Adriana Kubis-Kubiak.....	(8), 27, 32	Aleksandra Wolff	33
Adam Lubojański	24	Helena Wołowicz	14
Nikola Łańska.....	27	Sylwia Zielińska	18, 33
Julia Łękańska	28	Ewa Żurawska-Płaksej.....	16



I Konferencja Studenckich Kół
Naukowych



Związki naturalne i syntetyczne stosowane w farmacji i kosmetologii

Sesje Naukowe:

Bezpieczeństwo stosowania
substancji chemicznych

Surowce pochodzenia
roślinnego

Fałszerstwa i nowości



Wydział
Farmaceutyczny



21 Czerwca 2024
8.30 - 14.30

Organizator:



Studenckie Koła Naukowe

Chemii Kosmetycznej, Toksykologiczne, Farmakognozji

Patronat

Prorektor ds. Studentów i Dydaktyki
Dziekan Wydziału Farmaceutycznego



MedPharm Polska

Zgłoszenia: www.konferencje.umw.edu.pl/ikskn

