**Szczegółowy plan zajęć z przedmiotu „Toksykologia kosmetyków” na I roku Kosmetologii (studia stacjonarne II stopnia) w roku akademickim 2023/2024**

**WYKŁADY**

**Wykłady 1 – 5 prowadzone w formie stacjonarnej w Sali 218 Collegium Primum, wykłady 6 – 8 prowadzone w formie zdalnej z wykorzystaniem platformy edukacyjnej Blackboard Collaborate Ultra** **(umbedu.blackboard.com) wg następującego planu:**

1. Aspekty toksykologiczne wchłaniania ksenobiotyków przez skórę. **20.02.2024 r. (wtorek) godz. 8.00 – 9.30**
2. Rodzaje zmian patologicznych w skórze powodowanych przez substancje chemiczne.

**27 02.2024 r. (wtorek) godz. 8.00 – 9.30**

1. Źródła obecności substancji chemicznych w produktach kosmetycznych oraz przyczyny, rodzaje i częstość występowania działań niepożądanych kosmetyków. **05.03.2024 r. (wtorek) godz. 8.00 – 9.30**
2. Bezpieczeństwo kosmetyków. Regulacje prawne dotyczące oceny toksykologicznej i bezpieczeństwa kosmetyków. **12.03.2024 r. (wtorek) godz. 8.00 – 9.30**
3. Charakterystyka toksykologiczna związków chemicznych występujących w kosmetykach oraz zagrożenia dla zdrowia wynikające z ich obecności w produktach kosmetycznych (cz. I). **26.03.2024 r. (wtorek) godz. 8.00 – 9.30**
4. Charakterystyka toksykologiczna związków chemicznych występujących w kosmetykach oraz zagrożenia dla zdrowia wynikające z ich obecności w produktach kosmetycznych (cz. II). **29.03.2024 r. (piątek) godz. 8.00 – 9.30**
5. Ocena toksykologiczna składników kosmetyków. Metody alternatywne stosowane w ocenie toksykologicznej składników kosmetyków.. **12.04.2024 r. (piątek) godz. 13.30 – 15.00**
6. Choroby zawodowe wynikające z narażenia na substancje chemiczne w przemyśle kosmetycznym oraz gabinetach kosmetycznych i kosmetologicznych. **19.04.2024 r. (piątek) godz. 11.30 – 12.15**

***Wykłady prowadzi prof. dr hab. Małgorzata M. Brzóska – Kierownik Zakładu Toksykologii***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Grupa 2**  **9.45 – 12.00** | **Grupa 3**  **9.45 – 12.00** | **Grupa 1**  **12.15 – 14.30** |
| **20.02.2024** | **1** | **2** | **1** |
| **27.02.2024** | **2** | **1** | **2** |
| **05.03.2024** | **3** | **4** | **3** |
| **12.03.2024** | **4** | **3** | **4** |
| **19.03.2024** | **5** | **6** | **5** |
| **26.03.2024** | **6** | **5** | **6** |
| **Kolokwium I ( termin do ustalenia)** | | | |
| **09.04.2024** | **7** | **8** | **7** |
| **16.04.2024** | **8** | **7** | **8** |
| **23.04.2024** | **10** | **9** | **10** |
| **07.05.2024** | **9** | **10** | **9** |
| **Kolokwium II (termin do ustalenia)** | | | |

**ĆWICZENIA**

**odbywają się we wtorek wg następującego planu:**

**Ćwiczenia 1, 3 i 5** – Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia

laboratoryjna 228

**Ćwiczenia 2, 4, 7 i 9** – Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

**Ćwiczenie 6** – Pracownia laboratoryjna Zakładu Toksykologii obok Zakładu Syntezy i Technologii Środków Leczniczych (ul. A. Mickiewicza 2a).

Ćwiczenia 8 i 10 – Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), sala komputerowa 29

**Kolokwium I obejmuje materiał wykładów 1 – 3 oraz ćwiczeń 1 – 5**

**Kolokwium II obejmuje materiał wykładu 4 oraz ćwiczeń 6 – 10**

**Tematyka i wymagania do poszczególnych ćwiczeń**

**Ćwiczenie 1**

**Identyfikacja i oznaczanie zawartości parabenów w kosmetykach metodą chromatograficzną.**

Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna 228

**Prowadzący: *dr hab. Maria Jurczuk***

* oznaczanie stężenia metyloparabenu w wybranych kosmetykach metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC)
* zastosowanie metody design thinking w procesie rozwiązywania problemów metodycznych w analizie HPLC

***Zakres wymaganych wiadomości***

*Charakterystyka toksykologiczna parabenów stosowanych w kosmetykach.*

*Konsekwencje zdrowotne obecności środków konserwujących (parabeny, substancje uwalniające formaldehyd, konserwanty halogenowe) w kosmetykach.*

*Konserwanty w kosmetykach dla dzieci*

*Metody oznaczania stężenia środków konserwujących w kosmetykach.*

**Ćwiczenie 2**

**Wykrywanie kwasu salicylowego w produktach kosmetycznych.**

Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

**Prowadzący: *dr Magdalena Kozłowska***

* wykrywanie kwasu salicylowego i jego piochodnych (w reakcji z FeCl3) w surowcach roślinnych wykorzystywanych w kosmetologii

***Zakres wymaganych wiadomości***

*Zastosowanie kwasu salicylowego i jego pochodnych w kosmetologii i zagrożenia dla zdrowia wynikające z ich obecności w kosmetykach*.

*Występowanie kwasu salicylowego i jego pochodnych w roślinach.*

*Salicylany stosowane jako leki i ich toksyczność (mechanizm działania toksycznego, objawy zatrucia ostrego i przewlekłego).*

**Ćwiczenie 3**

**Ocena zanieczyszczeń chemicznych surowców naturalnych stosowanych w kosmetologii.**

Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna 228

**Prowadzący: *mgr Agnieszka Ruczaj***

* oznaczanie stężenia azotanów(III) i azotanów(V) w surowcach roślinnych

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Źródła i rodzaje zanieczyszczeń chemicznych surowców naturalnych stosowanych w kosmetologii.*

*Konsekwencje zdrowotne wynikające z zanieczyszczenia surowców naturalnych substancjami chemicznymi (pestycydy oraz azotany(V) i azotany(III), nitrozoaminy).*

*Metody oceny zanieczyszczeń chemicznych surowców naturalnych stosowanych w kosmetologii.*

*Konsekwencje stosowania w kosmetologii surowców naturalnych zanieczyszczonych chemicznie.*

**Ćwiczenie 4**

**Oznaczanie stężenia anionowych środków powierzchniowo - czynnych w produktach kosmetycznych.**

Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

**Prowadzący: *dr Nazar Smereczański***

* oznaczanie stężenia anionowych i niejonowych związków powierzchniowo - czynnych w kosmetykach

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Zastosowanie związków powierzchniowo - czynnych w kosmetologii.*

*Charakterystyka i budowa związków powierzchniowo - czynnych stosowanych w kosmetykach (podział związków powierzchniowo - czynnych ze względu na charakter chemiczny grup funkcyjnych oraz ze względu na właściwości użytkowe).*

*Toksyczność związków powierzchniowo - czynnych stosowanych w kosmetykach (glikole polietylenowe – PEG i glikole polipropylenowe – PPG, laurylosiarczan sodu – SLS i etoksylowany laurylosiarczan sodu – SLES), ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na skórę.*

**Ćwiczenie 5**

**Metody oznaczania stężenia przeciwutleniaczy syntetycznych w produktach kosmetycznych.**

Zakład Toksykologii, Collegium Uniwersum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna 228

**Prowadzący: *dr hab. Maria Jurczuk***

* oznaczanie stężenia butylohydroksytoluenu (BHT) metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC)

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Charakterystyka toksykologiczna butylohydroksytoluenu* i *butylohydroksyanizolu, stosowanych w kosmetykach jako przeciwutleniacze.*

*Konsekwencje zdrowotne obecności przeciwutleniaczy syntetycznych w kosmetykach.*

*Metody oznaczania przeciwutleniaczy syntetycznych w kosmetykach.*

**Ćwiczenie 6**

**Metody oceny zanieczyszczenia metalami toksycznymi surowców stosowanych w przemyśle kosmetycznym i gotowych produktów kosmetycznych.**

Pracownia laboratoryjna Zakładu Toksykologii obok Zakładu Syntezy i Technologii Środków Leczniczych

(ul. A. Mickiewicza 2a).

**Prowadzący: *dr Magdalena Kozłowska***

* omówienie przygotowania próbek surowców stosowanych w przemyśle kosmetycznym i gotowych kosmetyków do oznaczania stężeń metali – mineralizacja
* oznaczanie stężenia ołowiu w przygotowanych mineralizatach metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Źródła**występowania metali w kosmetykach (metale i ich związki jako składniki recepturowe oraz stanowiące zanieczyszczenia).*

*Związki metali stosowane w kosmetologii jako barwniki i środki promieniochronne* – *konsekwencje ich obecności w kosmetykach.*

*Nanometale w kosmetologii* – *zastosowanie i zagrożenia.*

*Zagrożenia dla zdrowia wynikające z obecności kadmu, ołowiu, rtęci, srebra, chromu, niklu, glinu, żelaza, miedzi i cynku w kosmetykach.*

**Ćwiczenie 7**

**Identyfikacja syntetycznych substancji aromatyzujących występujących w kosmetykach i pozostałości rozpuszczalników organicznych w produktach kosmetcznych z wykorzystaniem metody chromatografii gazowej z detekcją masową i techniką „head-space”.**

Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

**Prowadzący: *dr hab. Maria Jurczuk***

* metody przygotowywania próbek kosmetyków do identyfikacji i oznaczania ilościowego stężeń substancji aromatyzujących
* identyfikacja syntetycznych składników zapachowych, w tym rozpuszczalników organicznych w próbkach kosmetyków metodą chromatografii gazowej z detekcją masową i techniką „head-spece”

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Syntetyczne substancje aromatyzujące stosowane w kosmetologii.*

*Konsekwencje zdrowotne obecności syntetycznych substancji zapachowych (np.*: *nitro- i policykliczne związki piżma i inne) w kosmetykach.*

*Rozpuszczalniki organiczne jako syntetyczne substancje zapachowe (np. octan etylu, alkohol benzylowy, alkohol izopropylowy, alkohol cynamonowy) i zagrożenia dla zdrowia wynikające z ich obecności w kosmetykach*.

**Ćwiczenie 8**

**Szacowanie narażenia na produkt kosmetyczny i narażenia systemowego na składniki kosmetyku (SED) oraz obliczanie marginesu bezpieczeństwa (MoS) dla poszczególnych składników kosmetyku.**

Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), sala komputerowa 29

**Prowadzący: *prof. dr hab. Małgorzata Brzóska***

* szacowanie narażenia na różne grupy produktów kosmetycznych
* szacowanie narażenia systemowego (SED) na składniki kosmetyku – obliczenia dla przykładowych receptur kosmetyków
* obliczanie marginesu bezpieczeństwa (MoS) dla poszczególnych składników kosmetyku – obliczenia dla przykładowych receptur kosmetyków

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Bezpieczeństwo kosmetyków.*

*Zasady szacowania narażenia na produkty kosmetyczne.*

*Zasady obliczania ekspozycji systemowej (SED) i marginesu bezpieczeństwa (MoS) dla składników kosmetyków. Regulacje prawne dotyczące oceny toksykologicznej i bezpieczeństwa kosmetyków:**ustawa z dn. 4.10.2018 r. o kosmetykach (Dz. U. z dnia 29.11.2018 r. poz. 2227), rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dn. 30.11.2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych (Dz. Urz. UE L 342 z dn. 22.12.2009 r.),* Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/831 z dn. 22.05.2019 r. zmieniające załączniki II, III i V do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych (*Dz. Urz. UE L* 137/29 *z dn.23.05.2019 r.), wytyczne Naukowego Komitetu ds. Bezpieczeństwa Konsumentów (SCCS) – 12 Poprawka SCCS/1647/22 (z dn. 15.05.2013 r.).*

*Substancje dozwolone do stosowania w kosmetykach z ograniczeniami i zakazane do stosowania w kosmetykach.*

**Ćwiczenie 9**

**Ocena skutków zdrowotnych narażenia na promieniowanie UV i ozon oraz składniki kosmetyków o wolnorodnikowym mechanizmie działania.**

Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

**Prowadzący: *dr Nazar Smereczański***

* oznaczanie w surowicy stężenia nadtlenku wodoru jako reaktywnej formy tlenu
* oznaczanie w surowicy stężenia dialdehydu malonowego jako wskaźnika peroksydacji lipidów

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Środki* promieniochronne *stosowane w kosmetykach (syntetyczne: filtry fizyczne i filtry chemiczne) i ich bezpieczeństwo.*

*Filtry fizyczne – ditlenek tytanu i tlenek cynku.*

*Filtry chemiczne**– kwas para-aminobenzoesowy (PABA), kwas cynamonowy, kwas antranilowy, benzofenony, pochodne kamfory, benzoilometan.*

*Konsekwencje zdrowotnie nadmiernego stosowania kosmetyków zawierających substancje promieniochronne.*

*Skutki zdrowotne narażenia na promieniowanie UV i ozon. Powstawanie reaktywnych form tlenu w organizmie i ich toksyczność (stres oksydacyjny i jego skutki – peroksydacja lipidów oraz uszkodzenia oksydacyjne białek i kwasów nukleinowych). Mechanizmy obrony organizmu przed działaniem reaktywnych form tlenu.*

**Ćwiczenie 10**

**Przygotowanie raportu z oceny bezpieczeństwa produktu kosmetycznego.**

Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), sala komputerowa 29

**Prowadzący: *prof. dr hab. Małgorzata Brzóska***

* zapoznanie ze źródłami informacji i bazami danych wykorzystywanymi w ocenie bezpieczeństwa kosmetyków.
* przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa potencjalnego produktu kosmetycznego (przykładowa receptura) i przygotowanie raportu z oceny bezpieczeństwa tego produktu.

**Zakres wymaganych wiadomości**

*Regulacje prawne dotyczące oceny toksykologicznej i bezpieczeństwa kosmetyków:**ustawa z dn. 4.10.2018 r. o kosmetykach (Dz. U. z dn. 29.11.2018 r. poz. 2227), rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dn. 30.11.2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych (Dz. Urz. UE L 342 z dn. 22.12.2009 r.),* Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/831 z dn. 22.05.2019 r. zmieniające załączniki II, III i V do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 dotyczącego produktów kosmetycznych (*Dz. Urz. UE L* 137/29 *z dn.23.05.2019 r.)*, *wytyczne Naukowego Komitetu ds. Bezpieczeństwa Konsumentów SCCS) – 12 Poprawka SCCS/1647/22 (z dn. 15.05.2013 r.).*

*Substancje dozwolone do stosowania w kosmetykach z ograniczeniami i zakazane do stosowania w kosmetykach.*

*Zasady oceny bezpieczeństwa produktów kosmetycznych.*

*Raport z oceny bezpieczeństwa kosmetyku i zasady jego przygotowania..*

*Rola safety assessora w ocenie bezpieczeństwa kosmetyków.*