

Szczegółowy plan zajęć z przedmiotu „Podstawy toksykologii” na III roku Kosmetologii (studia stacjonarne I stopnia) w roku akademickim 2025/2026

WYKŁADY

Wykłady odbywają się w piątki. Wykłady 1 i 3 są prowadzone w systemie stacjonarnym w sali nr 223 Collegium Primum natomiast wykłady 2, 4, 5 i 6 – w systemie nauczania zdalnego poprzez platformę Blackboard wg następującego planu:

1. Podstawowe zagadnienia z toksykologii ogólnej. Pierwsza pomoc w zatruciach ostrych. – **10.10.2025 r., godz. 10:00 - 11:30 – sala nr 223 Collegium Primum**
2. Losy ksenobiotyków w ustroju i mechanizmy ich działania toksycznego z uwzględnieniem wpływu na skórę. – **10.10.2025 r., godz. 16:45 - 19:00 – platforma Blackboard**
3. Czynniki warunkujące toksyczność ksenobiotyków. Interakcje toksykologiczne. – **17.10.2025 r., godz. 10:00 - 11:30 – sala nr 223 Collegium Primum**
4. Podstawy toksykologii i bezpieczeństwa kosmetyków. Podstawy toksykologii środków czystości stosowanych w gabinetach kosmetycznych – **17.10.2025 r., godz. 16:45 - 19:00 – platforma Blackboard**
5. Podstawy toksykologii przemysłowej. Podstawy toksykologii środowiskowej. – **24.10.2025 r., godz. 10:00 - 11:30 – platforma Blackboard**
6. Podstawy toksykologii żywności. – **24.10.2025 r., godz. 16:45 - 19:00 – platforma Blackboard**

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

ĆWICZENIA

odbywają się wg następującego planu:

Data zajęć	Środa			Data zajęć	Piątek	
	Grupa III 8:00 - 11:00	Grupa IV 8:00 - 11:00	Grupa V 11:30 - 14:30		Grupa I 12:00 - 15:00	Grupa II 12:00 - 15:00
08.10.2025 r.	Ćw. 1	Ćw. 2	Ćw. 1	10.10.2025 r.	Ćw. 1	Ćw. 2
15.10.2025 r.	Ćw. 2	Ćw. 1	Ćw. 2	17.10.2025 r.	Ćw. 2	Ćw. 1
22.10.2025 r.	Ćw. 3 (8:00 - 11:00) Ćw. 4 (15:00 - 18:00)	Ćw. 4	Ćw. 4	24.10.2025 r.	Ćw. 3	Ćw. 4
29.10.2025 r.		Ćw. 3	Ćw. 3	31.10.2025 r.	Ćw. 4	Ćw. 3
Kolokwium I – 14.11.2025						
05.11.2025 r.	Ćw. 5	Ćw. 6	Ćw. 5	07.11.2025 r.	Ćw. 5	Ćw. 6
12.11.2025 r.	Ćw. 6	Ćw. 5	Ćw. 6	14.11.2025 r.	Ćw. 6	Ćw. 5
19.11.2025 r.	Ćw. 7	Ćw. 8 (8:00 - 9:30)	Ćw. 7	21.11.2025 r.	Ćw. 7	Ćw. 8 (12:00 - 13:30)
26.11.2025 r.	Ćw. 8 (8:00 - 9:30)	Ćw. 7	Ćw. 8 (11:30 - 13:00)	28.11.2025 r.	Ćw. 8 (12:00 - 13:30)	Ćw. 7
Kolokwium II – 19.01.2026						

Ćwiczenia 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 trwają 180 minut; ćwiczenie 8 trwa 90 minut.

Ćwiczenie 1, 3 i 6 – Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna nr 201/3

Ćwiczenie 2 i 8 – Zakład Toksykologii, Collegium Uniwersum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna nr 228

Ćwiczenie 4, 5 i 7 – Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna nr 350

Konsultacje: piątek w godz. 15:00 – 15:45

Tematyka i wymagania do poszczególnych ćwiczeń

Ćwiczenie 1.

Sposoby wykrywania i monitorowania uzależnień.

Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna nr 201/3

Prowadzący: dr Nazar Smereczański

Ćwiczenie

- zapoznanie z szybkimi testami jakościowymi służącymi do identyfikacji narkotyków w moczu i ślinie
- identyfikacja kotyniny w ślinie przy użyciu szybkich testów jakościowych

Zakres wymaganych wiadomości

Podstawowe typy toksykomanii wg WHO (morfinowy, barbituranowo - alkoholowy, kokainowy, cannabis, amfetaminowy, khat, substancji halucynogennych i lotnych rozpuszczalników) i ich charakterystyka szczegółowa.

Nowe narkotyki syntetyczne (narkotyki projektowane, dopalacze) i ich charakterystyka toksykologiczna.

Aspekty toksykologiczne doping; rodzaje środków dopingujących: środki o działaniu krótkotrwałym (pobudzające układ nerwowy, zwiększające wydolność organizmu – usprawniające pracę serca i płuc, działające przeciwbólowo) i długotrwałym (substancje hormonalne).

Alkoholizm – skutki zdrowotne nadużywania chronicznego alkoholu etylowego.

Nikotynizm (skład dymu tytoniowego, działanie toksyczne składników dymu tytoniowego, skutki zdrowotne narażenia na dym tytoniowy, w tym efekty odległe).

Sposoby kontroli uzależnień – metody identyfikacji i oznaczania ilościowego substancji uzależniających i psychoaktywnych (metody przygotowania próbek; szybkie testy jakościowe i metody aparaturowe).

Ćwiczenie 2.

Identyfikacja substancji toksycznych pochodzenia naturalnego w surowcach stosowanych w kosmetologii.

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

Prowadzący: dr hab. Maria Jurczuk

Ćwiczenie

- identyfikacja wybranych toksyn roślinnych (alkaloidy, kumaryny, saponiny i garbniki) występujących w surowcach naturalnych stosowanych w kosmetologii

Zakres wymaganych wiadomości

Definicja toksyny i rodzaje toksyn. Rodzaje trucizn roślinnych (toksoalbuminy, kumaryny, alkaloidy, glikozydy cyjanogenne, glikozydy nasercowe, saponiny, antrazwiązki, żywice, olejki eteryczne, garbniki). Rośliny dermatotoksyczne (pokrzywa zwyczajna, Barszcz Sosnowskiego, jaskier jadowity, difenbachia, wilczomlec).

Zagrożenia dla zdrowia wynikające ze spożycia wybranych roślin trujących (pokrzyk wilcza jagoda, szczwół plamisty, zimowit jesienny, szalek jadowity, wawrzynek wilcze łyczo, tojad mocny, rącznik pospolity).

Zatrucia grzybami wywołującymi: uszkodzenia narządów mięsaszowych, zaburzenia psychoneurologiczne, ostry niezbyt żołądkowo - jelitowy, wywołującymi reakcję typu disulfiram - alkohol etylowy.

Zachorowania spowodowane grzybami jadalnymi (zatrucia nieswoiste).

Źródła narażenia na mykotoksyny i ich toksyczność (aflatoksyna, ochratoksyna A, patulina).

Toksyczność jądów zwierzęcych (jad osy, pszczoły i żmii zygzakowatej).

Ćwiczenie 3.

Identyfikacja i oznaczanie ilościowe alkoholi w kosmetykach.

Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna nr 201/3

Prowadzący: dr hab. Maria Jurczuk

Ćwiczenie

- identyfikacja alkoholi (alkohol etylowy, alkohol metylowy, glikol propylenowy) w kosmetykach metodą GC/MS
- oznaczanie ilościowe alkoholu benzylowego w produktach kosmetycznych metodą HPLC

Zakres wymaganych wiadomości

Zastosowanie alkoholi i glikoli w kosmetologii.

Charakterystyka toksykologiczna (metabolizm, mechanizm działania toksycznego, objawy zatrucia) alkoholi (alkohol etylowy, alkohol metylowy, alkohol benzylowy, alkohol izopropylowy, alkohol butylowy) oraz glikoli (glikol etylenowy, glikol propylenowy, glikol polipropylenowy, glikol polietylenowy).

Ćwiczenie 4.

Zanieczyszczenia chemiczne wody stosowanej w kosmetologii i metody ich oceny.

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

Prowadzący: *dr Nazar Smereczański*

Ćwiczenie

- spektrofotometryczne oznaczanie stężenia żelaza w wodzie
- spektrofotometryczne oznaczanie stężenia chromu w wodzie

Zakres wymaganych wiadomości

Źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń chemicznych wód powierzchniowych i wody pitnej oraz wody stosowanej w kosmetologii.

Sposoby kontroli zanieczyszczeń chemicznych wód.

Wpływ na skórę zanieczyszczeń chemicznych obecnych w wodzie.

Skutki nadmiaru żelaza w organizmie.

Charakterystyka toksykologiczna związków chromu(III) i chromu(VI) (wchłanianie, mechanizm działania toksycznego, skutki zdrowotne narażenia) ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na skórę.

Ćwiczenie 5.

Identyfikacja i oznaczanie ilościowe amoniaku i p-aminofenolu w kosmetykach.

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

Prowadzący: *dr hab. Maria Jurczuk*

Ćwiczenie

- oznaczanie zawartości amoniaku i p-aminofenolu w kosmetykach do włosów

Zakres wymaganych wiadomości

Zastosowanie amoniaku i p-aminofenolu w produktach kosmetycznych.

Charakterystyka toksykologiczna amoniaku i p-aminofenolu (wchłanianie, mechanizm działania toksycznego, skutki zdrowotne narażenia).

Zagrożenia dla zdrowia wynikające z obecności amoniaku i p-aminofenolu w kosmetykach.

Ćwiczenie 6.

Metody oceny narażenia na substancje chemiczne w przemyśle kosmetycznym i gabinetach kosmetycznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozpuszczalniki organiczne.

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

Prowadzący: *dr Nazar Smereczański*

Ćwiczenie

- identyfikacja wybranych rozpuszczalników organicznych (aceton, fenol, alkohol etylowy) w moczu

Zakres wymaganych wiadomości

Sposoby oceny narażenia zawodowego na substancje toksyczne – monitoring środowiska pracy (NDS, NDSC, NDSP) i monitoring biologiczny (biomarkery ekspozycji, skutków zdrowotnych i wrażliwości; DSB).

Ocena ryzyka dla zdrowia stwarzanego przez substancje chemiczne.

Narażenie na substancje chemiczne w przemyśle kosmetycznym i gabinetach kosmetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem rozpuszczalników organicznych.

Charakterystyka toksykologiczna rozpuszczalników organicznych (źródła narażenia, mechanizm działania toksycznego, skutki zdrowotne narażenia): węglowodory alifatyczne (ropa naftowa i jej frakcje), chlorowcopochodne węglowodorów alifatycznych (chloroform), węglowodory aromatyczne (anilina, benzen, fenol) i aceton.

Ćwiczenie 7.

Identyfikacja i oznaczanie ilościowe kwasu tioglikolowego i nadtlenku wodoru w kosmetykach.

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

Prowadzący: *dr hab. Maria Jurczuk*

Ćwiczenie

- oznaczanie zawartości kwasu tioglikolowego i nadtlenku wodoru w wybranych kosmetykach.

Zakres wymaganych wiadomości

Zastosowanie kwasu tioglikolowego i nadtlenu wodoru w produktach kosmetycznych

Charakterystyka toksykologiczna kwasu tioglikolowego i nadtlenu wodoru (wchłanianie, mechanizm działania toksycznego, skutki zdrowotne narażenia).

Zagrożenia dla zdrowia wynikające z obecności kwasu tioglikolowego i nadtlenu wodoru w kosmetykach.

Ćwiczenie 8.

Metody oceny skutków zdrowotnych narażenia na substancje chemiczne w przemyśle kosmetycznym i gabinetach kosmetycznych.

Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna nr 201/3

Prowadzący: *dr Nazar Smereczański*

Ćwiczenie

- oznaczanie aktywności AspAT i ALAT w surowicy
- oznaczanie stężenia białka w moczu
- oznaczanie aktywności fosfatazy zasadowej w materiale biologicznym

Zakres wymaganych wiadomości

Sposoby oceny skutków zdrowotnych narażenia na substancje toksyczne – monitoring biologiczny. Rodzaje biomarkerów – biomarkery narażenia (ekspozycji), skutków zdrowotnych (efektu) i wrażliwości.

Definicja biomarkerów skutków zdrowotnych i wrażliwości. Rodzaje i charakterystyka biomarkerów efektu (biomarkery hematologiczne, mielotoksyczności, hepatotoksyczności, neurotoksyczności itp.).

Wykorzystanie biomarkerów skutków zdrowotnych w ocenie narażenia na substancje chemiczne w przemyśle kosmetycznym i gabinetach kosmetycznych.

Kolokwium I obejmuje materiał ćwiczeń 1 - 4 i wykładów 1 - 3

Kolokwium II obejmuje materiał ćwiczeń 5 - 8 i wykładów 4 – 6

Wymagania szczegółowe do poszczególnych kolokwium są dostępne na stronie internetowej Zakładu Toksykologii oraz na platformie e-learningowej (Blackboard)

LITERATURA PODSTAWOWA

- *Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia, tom I i II. PZWL, Warszawa, 2020.*
- *Seńczuk W.: Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa 2020.*

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- *Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia w zadaniach część I i II. PZWL, Warszawa, 2020.*
- *Piotrowski J.K.: Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa 2017.*
- *Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia i ocena bezpieczeństwa kosmetyków. PZWL, Warszawa 2019.*