

**Szczegółowy plan zajęć z przedmiotu „Toksykologia” na II roku kierunku lekarskiego (tryb stacjonarny, studia jednolite magisterskie) w roku akademickim 2025/2026**

**Wykłady**

odbywają się w systemie nauczania zdalnego z wykorzystaniem platformy Blackboard Collaborate Ultra ([umbedu.blackboard.com](http://umbedu.blackboard.com)) wg następującego planu:

**Wykład 1. Zasady postępowania diagnostycznego w zatruciach oraz postępowanie przyczynowe w leczeniu zatruc ostrych związkami chemicznymi.**

**25.02.2026 r. (środa), godz. 16<sup>30</sup> - 17<sup>40</sup>**

*Definicja zatrucia, najczęstsze przyczyny zatruc oraz rodzaje zatruc ze względu na etiologię (przypadkowe i rozmyślne) i dynamikę przebiegu (zatrucia ostre, podostre i przewlekłe; zatrucia wtórne).*

*Zasady postępowania diagnostycznego w zatruciach (wywiad, obraz kliniczny i badania laboratoryjne, w tym badania toksykologiczne).*

*Znaczenie laboratoryjnych badań toksykologicznych w toksykologii klinicznej.*

*Zasady postępowania leczniczego w zatruciach ostrych – postępowanie objawowe i przyczynowe.*

*Postępowanie przyczynowe w zależności od drogi narażenia na substancję toksyczną (przewód pokarmowy, drogi oddechowe, skóra, oczy): sposoby usuwania z organizmu substancji jeszcze niewchłoniętej i zapobiegania jej dalszemu wchłanianiu, zmniejszenie lub całkowite zniesienie efektu działania substancji toksycznej poprzez podanie odpowiednich odtrutek; sposoby przyspieszania eliminacji i usuwania z ustroju substancji już wchłoniętych.*

*Ośrodki leczenia zatruc ostrych w Polsce – cele i zadania.*

**Wykład 2. Odtrutki specyficzne i niespecyficzne stosowane w leczeniu zatruc.**

**04.03.2026 r. (środa), godz. 16<sup>30</sup> - 17<sup>35</sup>**

*Definicja i rodzaje odtrutek.*

*Szczegółowa charakterystyka odtrutek niespecyficznych (odtrutki ogólne i ogólne ochronne) i specyficznych z uwzględnieniem wskazań do ich stosowania w leczeniu zatruc oraz sposobu działania.*

**Wykłady prowadzi prof. dr hab. n. med. Małgorzata M. Brzońska – Kierownik Zakładu Toksykologii**

***Warunkiem dopuszczenia studenta do ćwiczeń jest obecność na wykładzie 1, na którym odbywa się szkolenie z zakresu zasad udzielania pierwszej pomocy w zatruciach.***

| Grupa 1     | Grupa 2     | Grupa 3       | Grupa 4       | Grupa 5       | Grupa 6     | Grupa 7       | Grupa 8       | Grupa 9     | Grupa 10    |
|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 02.03.2026  | 02.03.2026  | 09.03.2026    | 09.03.2026    | 02.03.2026    | 03.03.2026  | 09.03.2026    | 06.03.2026    | 06.03.2026  | 06.03.2026  |
| 8.00 – 8.45 | 9.00 – 9.45 | 8.00 – 8.45   | 9.00 – 9.45   | 11.45 – 12.30 | 8.00 – 8.45 | 10.00 – 10.45 | 10.00 – 10.45 | 9.00 – 9.45 | 8.00 – 8.45 |
| Ćw. 1       | Ćw. 1       | Ćw. 1         | Ćw. 1         |               | Ćw. 1       | Ćw. 1         | Ćw. 1         | Ćw. 1       | Ćw. 1       |
| 16.03.2026  | 16.03.2026  | 16.03.2026    | 16.03.2026    | 16.03.2026    | 10.03.2025  | 16.03.2026    | 13.03.2026    | 13.03.2026  | 13.03.2026  |
| 8.00 – 8.45 | 8.00 – 8.45 | 9.00 – 9.45   | 9.00 – 9.45   | 12.00 – 12.45 | 8.00 – 8.45 | 10.00 – 10.45 | 9.45 – 10.30  | 9.00 – 9.45 | 8.00 – 8.45 |
| Ćw. 2       | Ćw. 3       | Ćw. 2         | Ćw. 3         | Ćw. 2         | Ćw. 2       | Ćw. 2         | Ćw. 2         | Ćw. 2       | Ćw. 2       |
| 23.03.2026  | 23.03.2026  | 23.03.2026    | 23.03.2026    | 23.03.2026    | 17.03.2026  | 23.03.2026    | 20.03.2026    | 20.03.2026  | 20.03.2026  |
| 8.00 – 8.45 | 8.00 – 8.45 | 9.00 – 9.45   | 9.00 – 9.45   | 12.00 – 12.45 | 8.00 – 8.45 | 10.00 – 10.45 | 9.45 – 10.30  | 9.00 – 9.45 | 8.00 – 8.45 |
| Ćw. 3       | Ćw. 2       | Ćw. 3         | Ćw. 2         | Ćw. 3         | Ćw. 3       | Ćw. 3         | Ćw. 3         | Ćw. 3       | Ćw. 3       |
| 30.03.2026  | 30.03.2026  | 30.03.2026    | 30.03.2026    | 30.03.2026    | 24.03.2026  | 30.03.2026    | 27.03.2026    | 27.03.2026  | 27.03.2026  |
| 8.00 – 9.30 | 8.00 – 9.30 | 13.45 – 15.15 | 13.45 – 15.15 | 12.00 – 13.30 | 8.00 – 9.30 | 9.45 – 11.15  | 10.30 – 12.00 | 8.00 – 9.30 | 8.00 – 9.30 |
| Ćw. 4       | Ćw. 5       | Ćw. 4         | Ćw. 5         | Ćw. 4         | Ćw. 4       | Ćw. 4         | Ćw. 4         | Ćw. 4       | Ćw. 5       |
| 20.04.2026  | 20.04.2026  | 20.04.2026    | 20.04.2026    | 20.04.2026    | 31.03.2026  | 20.04.2026    | 03.04.2026    | 03.04.2026  | 03.04.2026  |
| 8.00 – 9.30 | 8.00 – 9.30 | 13.45 – 15.15 | 13.45 – 15.15 | 12.00 – 13.30 | 8.00 – 9.30 | 9.45 – 11.15  | 10.30 – 12.00 | 8.00 – 9.30 | 8.00 – 9.30 |
| Ćw. 5       | Ćw. 4       | Ćw. 5         | Ćw. 4         | Ćw. 5         | Ćw. 5       | Ćw. 5         | Ćw. 5         | Ćw. 5       | Ćw. 4       |

- Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna 228  
 – Zakład Toksykologii, Collegium Universum (ul. A. Mickiewicza 2c), pracownia laboratoryjna 201/3  
 – Zakład Toksykologii, Euroregionalne Centrum Farmacji (ul. A. Mickiewicza 2d), piętro III, pracownia laboratoryjna 350

## **Tematyka i wymagania do poszczególnych ćwiczeń**

### **Ćwiczenie 1 (45 min.)**

**Rodzaje zagrożeń dla zdrowia stwarzanych przez substancje chemiczne oraz czynniki warunkujące toksyczność ksenobiotyków**

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

**Prowadzący: dr hab. Maria Jurczuk**

#### **Zakres wymaganych wiadomości**

*Substancje chemiczne występujące w środowisku życia i pracy człowieka: źródła i rodzaje zanieczyszczeń chemicznych środowiska (powietrza, wody i gleby), rodzaje zagrożeń dla zdrowia stwarzanych przez substancje chemiczne: zatrucia (ostre, podostre, przewlekłe i wtórne), kumulacja w organizmie, efekty odległe (działanie rakotwórcze, mutagenne i teratogenne); choroby zawodowe wywołane substancjami chemicznymi.*

*Czynniki warunkujące odpowiedź organizmu na działanie substancji toksycznych: czynniki biologiczne – genetyczne, fizjologiczne (wiek, rasa, płeć, stan zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem niewydolności wątroby i nerek) i sposób odżywiania oraz czynniki środowiskowe (natury fizycznej i chemicznej).*

*Sposoby rozpoznawania zagrożeń zdrowotnych wynikających z narażenia na substancje toksyczne oraz oceny skutków zdrowotnych tych ekspozycji – wykorzystanie biomarkerów narażenia, skutków biologicznych i wrażliwości; zastosowanie biomarkerów w diagnostyce i leczeniu zatruc oraz monitorowaniu skutków zdrowotnych narażenia na czynniki chemiczne.*

### **Ćwiczenie 2 (45 min.)**

**Toksykologia alkoholi i innych rozpuszczalników organicznych ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki i leczenia zatruc.**

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

**Prowadzący: dr Nazar Smereczański**

#### **Zakres wymaganych wiadomości**

*Źródła narażenia na rozpuszczalniki organiczne.*

*Wpływ na zdrowie (mechanizm działania toksycznego, zatrucia ostre i przewlekłe, skutki odległe) rozpuszczalników aromatycznych (benzen i jego pochodne metylowe: toluen i ksylen oraz anilina), chlorowanych węglowodorów alifatycznych (chloroform, tetrachlorek węgla), acetonu oraz alkoholi (alkohol etylowy, alkohol metylowy i glikol etylenowy).*

*Diagnostyka i leczenie zatruc rozpuszczalnikami organicznymi.*

*Wykorzystanie oceny stężeń rozpuszczalników organicznych i ich metabolitów w materiale biologicznym do celów monitorowania skutków zdrowotnych ekspozycji chronicznych na te substancje oraz w diagnostyce zatruc ostrych.*

*Interakcje alkoholu etylowego z lekami i innymi substancjami toksycznymi.*

### **Ćwiczenie 3 (45 min.)**

**Toksykologia związków azotu i pestycydów ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki i leczenia zatruc ostrych.**

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

**Prowadzący: dr hab. Maria Jurczuk**

#### **Zakres wymaganych wiadomości**

*Toksykologia (ogólna charakterystyka toksykologiczna, źródła narażenia, mechanizm działania toksycznego, skutki zdrowotne narażenia – zatrucia ostre i przewlekłe oraz skutki odległe) związków azotu: azotany(III), azotany(V) i N-nitrozoaminy oraz pestycydów: związki fosforoorganiczne (wykorzystanie oceny aktywności cholinesterazy w surowicy w diagnostyce zatruc), związki karbamianianowe, pyretroidy, pochodne kwasu chlorofenoksyoctowego i pochodne kumaryny.*

*Diagnostyka i leczenie zatruc pestycydami, azotanami(III) i azotanami(V).*

#### **Ćwiczenie 4 (90 min.)**

**Toksykologia substancji psychoaktywnych i trucizn pochodzenia naturalnego.**

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

**Prowadzący: dr Nazar Smereczański**

##### **Zakres wymaganych wiadomości**

*Podstawowe typy toksykomanii (wg WHO) i ich charakterystyka.*

*Leki w tym leki OTC stosowane jako substancje psychoaktywne.*

*Nowe substancje psychoaktywne (dopalacze) – toksyczność, objawy zatruc i postępowanie lecznicze.*

*Nalógowe palenie papierosów jako źródło ekspozycji chronicznej na czynniki toksyczne (skład dymu tytoniowego, działanie toksyczne, skutki odległe).*

*Aspekty toksykologiczne dopingu (rodzaje środków dopingujących).*

*Wykrywanie i kontrola uzależnień.*

*Rodzaje trucizn roślinnych (toksoalbuminy, kumaryny, antrazwiązki, alkaloidy, glikozydy cyjanogenne, glikozydy nasercowe, saponiny, żywice, olejki eteryczne).*

*Zagrożenia dla zdrowia wynikające ze spożycia roślin trujących: bielun dziedzierzawa, pokrzyk wilcza jagoda, lulek czarny, szczwół plamisty, zimowit jesienny, szalejadowity, wawrzynek wilcze łyko, tojad mocny, cis pospolity, rącznik pospolity.*

*Zatrucia grzybami: wywołującymi uszkodzenia narządów miękkich (ze szczególnym uwzględnieniem zatruc muchomorem sromotnikowym), wywołującymi zaburzenia psychoneurologiczne, wywołującymi reakcję typu disulfiram - alkohol etylowy - diagnostyka i leczenie zatruc.*

*Źródła występowania i toksyczność mykotoksyn.*

*Toksyczność jądrowych zwierzęcych: żmija zygzakowata, osy, pszczoły; postępowanie w zatruciach.*

#### **Ćwiczenie 5 (90 min.)**

**Toksykologia gazów i metali ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki i leczenia zatruc.**

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

**Prowadzący: dr hab. Maria Jurczuk**

##### **Zakres wymaganych wiadomości**

*Toksyczność (mechanizm działania i objawy zatruc ostrych i przewlekłych) gazów duszących fizycznie (np. azot, argon, hel, neon, ditlenek węgla), gazów duszących chemicznie (tlenek węgla, cyjanowodór, arsenowodór, siarkowodór), gazów drażniących (ditlenek siarki, tlenki azotu, ozon, fosgen, chlor).*

*Toksyczność gazów bojowych.*

*Diagnostyka i leczenie zatruc gazami.*

*Losy w organizmie i mechanizm działania toksycznego ołowiu, kadmu, rtęci, arsenu, chromu, glinu i niklu oraz skutki zdrowotne narażenia na te metale (zatrucia ostre i przewlekłe, efekty odległe). Skutki nadmiaru seleniu i manganu w organizmie.*

*Wykorzystanie oceny stężeń metali w materiale biologicznym do celu monitorowania ekspozycji chronicznej na metale oraz w diagnostyce zatruc ostrych i przewlekłych.*

**Kolokwium I** obejmuje materiał wykładów 1 i 2 oraz ćwiczeń 1 i 2

**Kolokwium II** obejmuje materiał ćwiczeń 3 - 5

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

**Literatura podstawowa:**

1. Pach J.: Zarys toksykologii klinicznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2009.
2. Brzóska M. M.: Toksyczne uszkodzenie wątroby (z wyłączeniem polekowego uszkodzenia). W: Hepatologia. Tom 2. Red.: Panasiuk A., PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2024; rozdział 41, str. 641 - 678.
3. Seńczuk W.: Toksykologia współczesna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2020.
4. Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia, tom I i II. PZWL, Warszawa 2020..

**Literatura uzupełniająca:**

1. Łukasik-Głębocka M.: Ostre zatrucia w praktyce ratownika medycznego. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2018.
  2. Pach J.: Klinika ostrych zatruc dla ratowników medycznych. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Nowy Sącz 2011.
  3. Panasiuk L., Szponar E., Szponar J.: Ostre zatrucia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010.
- .