

# KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0919.4.ZP2.D.PT

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Podstawy toksykologii

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Basics of toxicology

## 1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

|                                                    |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Kierunek studiów                              | Zdrowie publiczne                                                                                 |
| 1.2. Forma studiów                                 | Stacjonarne/Niestacjonarne                                                                        |
| 1.3. Poziom studiów                                | Studia drugiego stopnia                                                                           |
| 1.4. Profil studiów                                | Ogólnoakademicki                                                                                  |
| 1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu (zajęć) | dr Ewelina Błońska-Sikora<br>dr Marek Jędrzejczak<br>dr Dorota Piotrowska                         |
| 1.6. Kontakt                                       | ewelina.blonska-sikora@ujk.edu.pl<br>marek.jedrzejczak@ujk.edu.pl<br>dorota.piotrowska@ujk.edu.pl |

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

|                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| 2.1. Język wykładowy   | Polski                                        |
| 2.2. Wymagania wstępne | Podstawowa wiedza z zakresu biologii i chemii |

## 3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Forma zajęć                       | Wykłady (W), ćwiczenia (C). Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć          | Sale dydaktyczne Uniwersytetu Jana Kochanowskiego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć            | Zaliczenie z oceną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.4. Metody dydaktyczne                | Wykłady: prezentacja multimedialna z wykorzystaniem metod i technik dydaktycznych takich, jak metoda problemowa i uczenie przez doświadczenie<br>Ćwiczenia: interakcja z nauczycielem i pozostałymi studentami – dyskusja, pokaz, obserwacja, kształtowanie umiejętności interpretacji wyników badań toksykologicznych, samodzielne dochodzenie do wiedzy, analiza literatury, konsultacje |
| 3.5.a. Wykaz literatury podstawowej    | 1. Seńczuk W., Toksykologia współczesna, Wydawnictwo PZWL, Warszawa, 2020.<br>2. Jurowski K, Piekoszewski W, Toksykologia; tom 1-2, Wydawnictwo PZWL, Warszawa, 2020, wydanie I                                                                                                                                                                                                            |
| 3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej | 1. Piotrowski J., Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych. Wyd. Naukowo Techniczne, Warszawa, 2020.<br>2. Mutschler E, Geisslinger G, Kroemer HK, Schaefer-Korting M, Buczek W, Kompendium farmakologii i toksykologii Mutschlera, MedPharm, Wrocław 2015, wydanie II                                                                                               |

## 4. Cele, treści i efekty uczenia się

### 4.1. Cele przedmiotu (zajęć) (z uwzględnieniem formy zajęć)

#### Wykłady

#### Zdobycie przez studenta wiedzy dotyczącej:

- C1. podstawowych zadań i pojęć z zakresu toksykologii ogólnej.

- **C2.** toksyczności ksenobiotyków, mechanizmów działania i metod oceny działania toksycznego.
- **C3.** mechanizmu działania odtrutek.
- **C4.** metod analizy toksykologicznej.

### **Ćwiczenia**

Zdobycie przez studenta wiedzy dotyczącej:

- **C1.** oceny współczesnych zagrożeń toksykologicznych dla zdrowia i środowiska.
- **C2.** postępowania w zatruciach lekami, substancjami uzależniającymi, psychoaktywnymi i innymi ksenobiotykami.
- **C3.** interpretacji wyników wybranych wskaźników działania ksenobiotyków w materiale biologicznym.

### **4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)**

#### **Wykłady**

1. Rys historyczny rozwoju nauk toksykologicznych, definicje wykorzystywane w toksykologii.
2. Rodzaj trucizn i ich klasyfikacja, rodzaje zatruć.
3. Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków.
4. Klasyfikacja związków toksycznych (ksenobiotyków).
5. Drogi działania ksenobiotyków.
6. Zagadnienia związane z biotransformacją związków toksycznych.
7. Interakcje ksenobiotyków.
8. Mechanizmy działania poszczególnych grup ksenobiotyków.
9. Omówienie zasad toksykometri.
10. Omówienie różnych działów współczesnej toksykologii (kliniczna, środowiskowa, żywności).
11. Zatrucia lekowe.
12. Rodzaje odtrutek.
13. Przegląd metod alternatywnych w toksykologicznej ocenie ryzyka zdrowotnego.
14. Zatrucia substancjami uzależniającymi, psychoaktywnymi.

#### **Ćwiczenia**

1. Postępowanie w przypadku zatruć wybranymi grupami ksenobiotyków.
2. Interpretacja informacji zawartych w Karcie Charakterystyki.
3. Interpretacja stężeń biomarkerów i ich zastosowanie w ocenie narażenia na substancje toksyczne.
4. Analiza przypadków zatruć ksenobiotykami.

#### 4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

| Efekty przedmiotowe (symbol) | Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia) | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|

##### w zakresie wiedzy:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| W01 | Zna podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki.<br>Zna procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia.<br>Zna zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe. | ZP2A_W02<br>ZP2A_W03 |
| W02 | Zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego i żywności.<br>Zna toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych, pestycydów, bojowych środków trujących i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach                                                       |                      |

##### w zakresie umiejętności:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| U01 | Potrafi oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity.<br>Potrafi ocenić wpływ zanieczyszczeń żywności i kosmetyków na zdrowie człowieka.<br>Potrafi przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym (wybrane substancje chemiczne). | ZP2A_U01 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

##### w zakresie kompetencji społecznych:

|     |                                                                                                                                                  |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| K01 | Wykazuje gotowość do ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zarówno w zakresie toksykologii ogólnej, jak i szczegółowej. | ZP2A_K02 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

##### Sposób weryfikacji (+/-)

| Efekty przedmiotowe (symbol) | Kolokwium | Projekt |
|------------------------------|-----------|---------|
|------------------------------|-----------|---------|

##### Forma zajęć

| 1<br>:<br>2: | W | C | W | C |
|--------------|---|---|---|---|
| W01          | + |   |   |   |
| W02          | + |   |   |   |
| U01          |   |   |   | + |
| K01          |   |   |   | + |

Adnotacja. 1: forma zajęć; 2: efekty uczenia się

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

##### Forma zajęć:

**WYKŁAD (W)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

| Ocena | Kryterium oceny                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3,0   | Zaliczenie kolokwium pisemnego na poziomie 61% do 68% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.  |
| 3,5   | Zaliczenie kolokwium pisemnego na poziomie 69% do 76% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.  |
| 4,0   | Zaliczenie kolokwium pisemnego na poziomie 77% do 84% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.  |
| 4,5   | Zaliczenie kolokwium pisemnego na poziomie 85% do 92% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.  |
| 5,0   | Zaliczenie kolokwium pisemnego na poziomie 93% do 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia. |

##### Forma zajęć:

**ĆWICZENIA (C)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

| Ocena | Kryterium oceny                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3,0   | Prawidłowe wykonanie i zaprezentowanie projektu weryfikującego wszystkie zakładane efekty kształcenia na poziomie 61% do 68%.     |
| 3,5   | Prawidłowe wykonanie i zaprezentowanie projektu weryfikującego wszystkie zakładane efekty kształcenia na poziomie od 69% do 76%.  |
| 4,0   | Prawidłowe wykonanie i zaprezentowanie projektu weryfikującego wszystkie zakładane efekty kształcenia na poziomie od 77% do 84%.  |
| 4,5   | Prawidłowe wykonanie i zaprezentowanie projektu weryfikującego wszystkie zakładane efekty kształcenia na poziomie od 85% do 92%.  |
| 5,0   | Prawidłowe wykonanie i zaprezentowanie projektu weryfikującego wszystkie zakładane efekty kształcenia na poziomie od 93% do 100%. |

#### 5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

| Kategoria                                                                                     | Obciążenie studenta:<br>studia stacjonarne | Obciążenie studenta:<br>studia<br>niestacjonarne |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)</b> | <b>40</b>                                  | <b>40</b>                                        |
| Udział w wykładach                                                                            | 25                                         | 25                                               |
| Udział w ćwiczeniach                                                                          | 15                                         | 15                                               |
| <b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)</b>                                     | <b>35</b>                                  | <b>35</b>                                        |
| Przygotowanie do wykładu                                                                      | 25                                         | 25                                               |
| Przygotowanie do ćwiczeń                                                                      | 10                                         | 10                                               |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>                                                                   | <b>75</b>                                  | <b>75</b>                                        |
| <b>PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)</b>                                                     | <b>3</b>                                   | <b>3</b>                                         |

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot (zajęcia) w danym roku akademickim)

.....