

# Analiza danych biomedycznych

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

rok: I SDS

tryb: stacjonarny

Pracownik koordynujący i osoba zaliczająca przedmiot: prof. dr hab. Mirosław Andrusiewicz ([andrus@ump.edu.pl](mailto:andrus@ump.edu.pl))

wykłady: 8 godzin; seminaria: 8 godzin; ćwiczenia kat. A: 16 godzin

Forma zaliczenia: **odpowiedź pisemna**

## Wykłady:

*prof. dr hab. Małgorzata Kotwicka*

<b>data</b>	04.10.2023 13:15-14:45	11.10.2023 13:15-14:45	18.10.2023 13:15-14:45	25.10.2023 13:15-14:45
<b>sala</b>	CBM 4052	CBM 4052	CBM 4052	CBM 4052
<b>prowadzący</b>	<i>M. Kotwicka</i>	<i>M. Kotwicka</i>	<i>M. Kotwicka</i>	<i>M. Kotwicka</i>

## Tematy wykładów

1. Populacja a próba.  
Pojęcie reprezentatywności próby. Sposoby doboru osób badanych do próby (celowe: kwotowe, ochotnicze; losowe). Schematy losowego doboru próby. Wyznaczanie niezbędnej wielkości próby.
2. Stosowanie podstawowych metod statystycznych w metodologii. Dobór odpowiedniego testu. Cechy dobrze sformułowanej hipotezy. Klasyfikacja hipotez: dotyczące wartości zmiennych, dotyczące zależności między zmiennymi.
3. Zmienność - analizy naukowe jako kontrola wariancji zmiennej zależnej. Zmienność - wariancja jako miara zmienności wyników. Rozbicie wariancji całkowitej na dwie składowe: wariancję międzygrupową i wewnątrzgrupową. Wariancja wewnątrzgrupowa jako miara precyzji badania empirycznego. Istotność - statystyczny sens istotności.
4. Wstęp do metaanalizy.  
Podstawowe modele badań empirycznych

## Seminaria:

*dr hab. Maria Wołuń-Cholewa*

<b>data</b>	25.10.2023 9:30-11:00	08.11.2023 13:15-14:45	09.11.2023 12:30-14:00	15.11.2023 13:15-14:45
<b>sala</b>	CBM 2015	CBM 3015	CBM 3015	CBM 3015
<b>prowadzący</b>	<i>M. Wołuń-Cholewa</i>	<i>M. Wołuń-Cholewa</i>	<i>M. Wołuń-Cholewa</i>	<i>M. Wołuń-Cholewa</i>

Seminarium 1. Teoria i praktyka zastosowanie statystyk opisowych w analizach danych biomedycznych. Wykorzystanie technik porządkowania i grupowania danych. Budowa przedziałów ufności dla danych ilościowych.

Seminarium 2. Hipotezy, weryfikowanie hipotez. Wyznaczanie grup i stosowanie zmiennych kategoryzujących i grupujących. Zmienne niepowiązane – metodologia wyznaczania różnic między dwiema grupami w analizach biomedycznych.

Seminarium 3. Określenie związku między zmiennymi. Metodologia prowadzenia analiz danych biomedycznych w czasie. Porównania z wykorzystaniem parametrycznych i nieparametrycznych testów różnic dla dwóch grup powiązanych.

Seminarium 4. Analiza związku między zmiennymi w różnych skalach. Wprowadzenie do analizy korelacji i budowania pomocniczych modeli liniowych

# Analiza danych biomedycznych

kierunek: **Biotechnologia medyczna**

rok: I SDS

tryb: stacjonarny

Pracownik koordynujący i osoba zaliczająca przedmiot: prof. dr hab. Mirosław Andrusiewicz ([andrus@ump.edu.pl](mailto:andrus@ump.edu.pl))

## **Ćwiczenia:**

*prowadzący:*

*prof. dr hab. n. med. Mirosław Andrusiewicz*

	<b>Grupa 1 M. Andrusiewicz</b>	<b>Grupa 2 M. Andrusiewicz</b>
Ćwiczenie 1	21.11.2023 08:00-10:15 CBM 2015	13.11.2023 09:30-11:45 CBM 1059
Ćwiczenie 2	24.11.2023 10:00-12:15 CBM 3015	16.11.2023 12:30-14:45 CBM 2015
Ćwiczenie 3	30.11.2023 13:15-15:30 CBM 2015	23.11.2023 12:30-14:45 CBM 1059
Ćwiczenie 4	07.12.2023 13:30-15:45 CBM 2015	01.12.2023 11:30-13:45 CBM 1059
Ćwiczenie 5	11.12.2023 11:30-13:45 CBM 1059	15.12.2023 11:15-13:30 CBM 2015
Ćwiczenie 6 - zaliczenie	<b>18.12.2023</b> <b>11:30-12:15</b> <b>CBM 1059</b>	<b>22.12.2023</b> <b>11:30-12:15</b> <b>CBM 1059</b>

Ćwiczenie 1. Konfirmacja i falsyfikacja hipotezy zerowej. Zbiór hipotez alternatywnych. Hipoteza zerowa a weryfikacja hipotez alternatywnych. Analizy danych biomedycznych w badaniu różnic międzygrupowych w modelach niepowiązanych w oparciu o wiele grup.

Ćwiczenie 2. Analiza różnic międzygrupowych w modelach powiązanych w oparciu o wiele grup.

Ćwiczenie 3. Badanie związku i różnic pomiędzy zmiennymi kategorialnymi. Pytania badawcze związane z analizą zmiennych w skali nominalnej.

Ćwiczenie 4. Metody redukcji liczby zmiennych, grupowanie obiektów i cech, metody aglomeracyjne w analizie wielu zmiennych.

Ćwiczenie 5. Powtórzenie materiału z seminariów i ćwiczeń

Ćwiczenie 6. Zaliczenie

## **Podręczniki**

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- Lemańczyk A.: Statystyka ... w pigułce. Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; 2014, 2016 ISBN 9788375972931
- Moczko Jerzy A., Bręborowicz Grzegorz H.: Nie samą biostatystyką..., Ośrodek Wydawnictw Naukowych PAN w Poznaniu, 2010

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- Czytelnia firmy Statsoft: <https://www.statsoft.pl/Czytelnia/Badania-naukowe/przyrodnicze/>
- Internetowy podręcznik programu Statistica: <https://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>