# Techniki laboratoryjne

Kierunek: **Biotechnologia medyczna**

Rok: I SPS

Koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Katedra i Zakład Biologii Komórki

Seminaria: 6 godzin
Ćwiczenia: 22 godziny
Liczba grup: 4
Forma zaliczenia: test końcowy

**Zespół dydaktyczny:**

**Seminaria:**

1. **Zakład Immunologii Nowotworów: dr Monika Kuciak-Staniszewska/ mgr Anna Jaworska**
2. **Katedra i Zakład Biologii Komórki: dr Paweł Pięta**

**Ćwiczenia:**

**1-4 Zakład Immunologii Nowotworów: dr Monika Kuciak-Staniszewska/ mgr Anna Jaworska**

**5-7 Katedra i Zakład Biologii Komórki: mgr Martyna Barciszewska, mgr Wiktoria Urban**

**Harmonogram seminariów:**

| **seminarium** | Seminarium 1 | Seminarium 2 |
|---|---|---|
| **termin** | 07.10.2026<br>9:45-12:00 | 21.10.2026<br>9:45-12:00 |
| **miejsce** | 3018 CBM | L1.01<br>Rokietnicka<br>3 |
| **prowadzący** | Zakład Immunologii Nowotworów | dr Paweł Pięta |

**Tematy seminariów:**

Seminarium 1 Podstawy BHP i reguły pracy w laboratorium. Wstęp do obliczeń i przygotowania podstawowych buforów (TBE, TAE, FA) – Katedra Biologii Medycznej

Seminarium 2 Podstawy analityki biochemicznej – dr Paweł Pięta

**Harmonogram ćwiczeń:**

| **Ćwiczenie** | **Grupa I** | **Grupa II** | **Grupa III** | **Grupa IV** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 16.10.2026<br>13:30-15:45<br>3030 | 16.10.2026<br>11:00-13:15<br>3030 | 15.10.2026<br>11:15-13:30<br>3030 | 22.10.2026<br>11:15-13:30<br>3030 |
| **2** | 13.11.2026<br>10:45-13:00<br>3030 | 19.11.2026<br>09:00-11:15<br>3030 | 13.11.2026<br>13:15-15:30<br>3030 | 26.11.2026<br>11:15-13:30<br>3030 |
| **3** | 20.11.2026<br>13:30-15:45<br>3030 | 26.11.2026<br>9:00-11:15<br>3030 | 27.11.2026<br>12:15-14:30<br>3030 | 03.12.2026<br>10:30-12:45<br>3030 |

# Techniki laboratoryjne

Kierunek: **Biotechnologia medyczna**

Rok: I SPS

Koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Katedra i Zakład Biologii Komórki

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4** | 27.11.2026<br>14:30-16:45<br>3030 | 3.12.2026<br>8:00-10:15<br>3030 | 4.12.2026<br>11:00-13:15<br>3030 | 4.12.2026<br>13:30-15:45<br>3030 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **5**<br>**M. Barciszewska** | 15.10.2026<br>8:30-10:45<br>1079 | 5.11.2026<br>8:30-10:45<br>Lab KBK | 6.11.2026<br>10:45-13:00<br>Lab KBK | 5.11.2026<br>11:15-13:30<br>Lab KBK |
| **6**<br>**W. Urban** | 23.10.2026<br>13:30-15:45<br>1079 | 30.10.2026<br>10:00-12:15<br>1079 | 23.10.2026<br>11:00-13:15<br>1079 | 30.10.2026<br>12:30-14:45<br>1079 |
| **7**<br>**M. Barciszewska** | 6.11.2026<br>13:15-15:30<br>1079 | 16.11.2026<br>8:00-10:15<br>Lab KBK | 20.11.2026<br>11:00-13:15<br>Lab KBK | 19.11.2026<br>11:15-13:30<br>Lab KBK |
| **Zaliczenie**<br>**W. Urban** | 10.12.2026<br>13:30-14:15<br>1078 | 10.12.2026<br>10:45-11:30<br>1079 | 10.12.2026<br>12:45-13:30<br>1077 | 10.12.2026<br>11:45-12:30<br>1078 |

**Tematy ćwiczeń:**

1. Prawidłowa obsługa i techniki pipetowania, rodzaje i kalibracja pipet automatycznych nastawnych i stałoobjętościowych, pipetowanie cieczy o różnych gęstościach - Katedra Biologii Medycznej
2. Elektroforeza horyzontalna – Katedra Biologii Medycznej
3. Elektroforeza wertykalna (z uwzględnieniem SDS-PAGE) - Katedra Biologii Medycznej
4. Izolacja limfocytów i analiza przy pomocy mikroskopu świetlnego - Katedra Biologii Medycznej
5. Pomiar stężenia białek (Bradford, TCA, Lowry), czytniki mikropłytek, oznaczanie stężeń substancji za pomocą metod kolorymetrycznych – mgr Martyna Barciszewska
6. Przygotowanie i obróbka materiału badawczego, kolorymetria biomolekuł – mgr Wiktoria Urban
7. Pomiar stężenia kwasów nukleinowych (metoda semi ilościowa i spektrofotometria), pH-metria, siła jonowa buforów, kalibracja pH-metrów- mgr Martyna Barciszewska

**Literatura:**

Lewandowska-Ronnegren A, MedPharm Polska. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. MedPharm Polska; 2018.

# Techniki laboratoryjne

Kierunek: **Biotechnologia medyczna**

Rok: I SPS

Koordynatorka przedmiotu: prof. dr hab. Anna Jankowska (ajanko@ump.edu.pl)

Katedra i Zakład Biologii Komórki

***Tryb i warunki zaliczenia przedmiotu***
**Przedmiot kończy się zaliczeniem**.

**Aby uzyskać zaliczenie z ćwiczeń należy:**

1. Uzyskać zaliczenie ze wszystkich ćwiczeń.
   - Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest obecność i wykonywanie ćwiczeń oraz poleceń prowadzącego, znajomość treści wymaganych i przedstawianych na ćwiczeniach oraz rozliczenie protokołów, jeżeli prowadzący ich wymaga.

2. Zaliczyć kolokwium końcowe.
   - Każde kolokwium będzie oceniane w skali od 0 do 5 punktów**.**
   - Studenci, którzy nie uzyskają co najmniej 3 punktów z kolokwium końcowego, mogą przystąpić do kolokwium poprawkowego. Kolokwium można poprawiać tylko jeden raz.

**Zasady usprawiedliwiania nieobecności:**

Podstawą do zaliczenia poszczególnych zajęć jest obecność oraz opanowanie obowiązującego materiału.

Usprawiedliwienie nieobecności w postaci zaświadczenia lekarskiego lub dziekańskiego należy przedstawić prowadzącemu zajęcia lub opiekunowi zajęć w ciągu 7 dni roboczych od ustania zwolnienia.

- Niezaliczone, acz usprawiedliwione zajęcia należy odrobić z inną grupą (po wcześniejszym uzyskaniu zgody prowadzącego!) lub zaliczyć u asystenta prowadzącego w wyznaczony przez niego sposób.

Pozostałe kwestie rozstrzyga Regulamin Katedry i Zakładu Biologii Komórki oraz Regulamin Studiów UMP.