



Medycyna translacyjna i nowoczesne metody biomedyczne

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Lekarski
Kierunek studiów	Lekarski
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Laboratorium Medycyny Regeneracyjnej WUM – 2W10 CePT ul. Banacha 1b, 02-097 Warszawa (oraz adres/y jednostki/jednostek)
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Kucia
Koordynator przedmiotu	Dr n. med. Agnieszka Łukomska agnieszka.lukomska@wum.edu.pl tel: 22 116 61 09
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr n. med. Agnieszka Łukomska agnieszka.lukomska@wum.edu.pl tel: 22 116 61 09
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. n. med. Magdalena Kucia, prof. dr hab. n. med. Mariusz Ratajczak, dr n. med. Agnieszka Łukomska, dr Justyna Jarczak, dr Adrian Konopko, mgr Patrycja Kieszek, mgr Damian Wojdański

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok: III , Semestr: zimowy i letni	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		30 (stacjonarnie i e-learning)	1.20
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0.80

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zapoznanie z paradygmatem i narzędziami medycyny translacyjnej. Przedstawienie kluczowych koncepcji procesu "od laboratorium do łóżka pacjenta" oraz zaawansowanych technologii biomedycznych (m.in. technik -omicznych, cytometrii, hodowli 3D) wykorzystywanych w nowoczesnej diagnostyce i terapii.
C2	Rozwijanie umiejętności krytycznej analizy naukowej. Kształtowanie zdolności do oceny i interpretacji danych z publikacji naukowych, co stanowi fundament Medycyny Opartej na Dowodach (EBM), oraz praktyczne zapoznanie z wybranymi metodykami badawczymi w ramach warsztatów.
C3	Identyfikacja i wspieranie talentów naukowych. Inspirowanie studentów do rozwoju naukowego oraz stworzenie platformy selekcyjnej dla osób o wysokim potencjale badawczym w celu ich przyszłego włączenia w projekty realizowane w zespołach naukowych WUM i CePT.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z 29 września 2023 r.)
---	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr .../2024 Rektora WUM z dnia2024 r.)

B.W12.	Funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcje regulacji ekspresji genów.
B.W26.	Zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.
C.W33.	Możliwości i rodzaje terapii biologicznej, komórkowej, genowej i celowanej w określonych chorobach.
D.W19.	Podstawy medycyny opartej na dowodach.

Umiejętności – Absolwent potrafi:

B.U10.	Klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych.
B.U11.	Planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski.
D.U5.	Krytycznie analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim, i wyciągać wnioski.
B.U12.	Posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i molekularnymi.

* W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 29 września 2023 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	Podstawowe etapy i wyzwania związane z procesem komercjalizacji badań naukowych i transferu technologii w biomedycynie.
W2	Potencjalne zastosowania i ograniczenia sztucznej inteligencji (AI) w analizie danych medycznych i projektowaniu terapii.

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Zintegrować wiedzę z różnych dziedzin nauk podstawowych w celu przeanalizowania i zaproponowania rozwiązania problemu o charakterze translacyjnym (case study).
U2	Przedstawić w zwartej, ustrukturyzowanej formie założenia prostego projektu naukowego o charakterze translacyjnym.

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	Korzystania z obiektywnych źródeł informacji (1.3. pkt 7).
K2	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji (1.3. pkt 8).
K3	Wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów (...)(1.3. pkt 9).

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
	Od laboratorium do łóżka pacjenta – czym jest medycyna translacyjna?	B.W26
	Droga leku na rynek – od pomysłu do apteki.	B.W26, D.W19
	Genomika i transkryptomika nowej generacji.	B.W12

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr .../2024 Rektora WUM z dnia2024 r.)

Seminaria	Proteomika – w poszukiwaniu molekularnych maszyn i biomarkerów.	B.W12
	Metabolomika – metaboliczny "odcisk palca" chorób.	B.W12
	Świat w szalce Petriego – hodowle komórkowe jako model do badania chorób (2D, 3D, organoidy).	B.W26, C.W33
	Cytometria przepływowa – teoria i rewolucja w diagnostyce.	B.U12
	Seminarium warsztatowe: Demonstracja w pracowniach laboratorium medycyny regeneracyjnej	B.U11, C.W33
	Po co nam myszy w medycynie? Rola modeli zwierzęcych i technologia CRISPR/Cas9.	B.U12, D.W19, B.U10, D.U5, K1
	Seminarium warsztatowe: Jak krytycznie czytać publikacje naukowe w oparciu o zasady EBM.	W1
	Transfer technologii i komercjalizacja badań – od odkrycia do startupu.	W2, K1
	Rola Sztucznej Inteligencji (AI) i Big Data w Medycynie Translacyjnej.	U1, K2, K3
	Case Study: Droga biomarkera od odkrycia do testu diagnostycznego.	U2, B.U11, K3
	Prezentacje studenckie – mini-projekty translacyjne.	B.W26, B.U11
	Lekarz-naukowiec – jak zacząć swoją przygodę z nauką?	B.W26, B.U11

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Materiały dydaktyczne udostępniane przez prowadzących
2. Wehling, M. (2021). *Principles of Translational Science in Medicine: From Bench to Bedside* (2nd ed.). Academic Press.

Uzupełniająca

1. Hanna, J., & Hubbi, M. E. (2023). Organoids: Opportunities and challenges for translational medicine. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 24(5), 285–302.
2. Sams-Dodd, F. (2020). Strategies to overcome translational challenges: the future of biomarker-guided drug development. *Drug Discovery Today*, 25(10), 1817–1825.
3. Li, M., & Izpisua Belmonte, J. C. (2022). Stem cell aging: mechanisms, regulators and rejuvenation. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 23(8), 553–571.
4. Trounson, A., & McDonald, C. (2019). Stem cell therapies in clinical trials: progress and challenges. *Cell Stem Cell*, 27(4), 507–518.
5. Agencja Badań Medycznych (ABM). (2022). *Wytyczne dla badań niekomercyjnych i translacyjnych*. Warszawa.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr .../2024 Rektora WUM z dnia2024 r.)

B.W12, B.W26, C.W33, D.W19, W1, W2, B.U10, D.U5, U1, K1, K2, K3	Aktywny udział w zajęciach (40% oceny końcowej): Ocena merytorycznego wkładu w dyskusje seminaryjne oraz zaangażowania w pracę grupową podczas warsztatów, w szczególności w trakcie analizy Case Study.	Uzyskanie minimum 60% punktów możliwych do zdobycia za aktywność w trakcie semestru.
B.U11, B.U12, U2, K3	Prezentacja końcowa (60% oceny końcowej): Przygotowanie i przedstawienie w grupie prezentacji na temat wybranego zagadnienia z zakresu medycyny translacyjnej (mini-projekt).	Uzyskanie minimum 60% punktów z prezentacji, ocenianej pod kątem merytorycznym, struktury i sposobu przedstawienia wniosków.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia prowadzone są w formie hybrydowej, co oznacza, że część seminariów i warsztatów odbywa się stacjonarnie (14 h), a część jest realizowana w formie zdalnej (online, 16h). Ze względu na interaktywny charakter zajęć, limit miejsc w grupie wynosi 30 osób. Szczegółowe terminy i lokalizacja zajęć stacjonarnych zostaną podane w harmonogramie na początku semestru.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie łącznie co najmniej 60% punktów z sumy obu form weryfikacji (aktywność + prezentacja) oraz obecność na zajęciach. Dopuszczalna jest jedna nieobecność, którą należy zaliczyć w formie uzgodnionej z prowadzącym. Studentowi przysługują trzy terminy zaliczenia. W przypadku nieuzyskania progu 60% punktów, zaliczenia poprawkowe odbędą się w formie testu pisemnego obejmującego całość materiału z kursu.

Fakultet jest silnie powiązany z działalnością badawczą i ma na celu identyfikację studentów z potencjałem naukowym. Najaktywniejsze osoby będą miały możliwość dołączenia do projektów badawczych. Przy jednostce działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Regeneracyjnej. Zapraszamy wszystkie osoby zainteresowane pracą naukową i rozwojem w tej dziedzinie.
Opiekun koła: dr n. med. Agnieszka Łukomska, Kontakt: agnieszka.lukomska@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich