

**OPIS PRZEDMIOTU
ORAZ SPOSOBÓW WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
W SZKOLE DOKTORSKIEJ**

OPIS PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu	Metodologia dyscypliny - Nanocytotoksykologia
Język wykładowy	Język polski
Tytuł/stopień naukowy prowadzącego	dr hab. prof. UKEN
Imię i nazwisko prowadzącego	Anna Barbasz
Rok akademicki, semestr	2025/26, 3
Dyscyplina której dotyczy przedmiot	Nauki biologiczne
Liczba godzin dydaktycznych	5
Liczba punktów ECTS	
Sposób zaliczenia przedmiotu (zaliczenie, zaliczenie z oceną, egzamin)	Zaliczenie
Warunki zaliczenia	Udział w dyskusji
Warunki zaliczenia dla obcokrajowców	Spotkanie dyskusyjne w języku angielskim.
Treści realizowane podczas zajęć	
1. Charakterystyka nanomateriałów. Nanocząstki naturalne i sztuczne 2. Nanocząstki jako produkty działalności człowieka 3. Zastosowanie nanocząstek 4. Toksyczność nanocząstek 5. Nanocząstki srebra – metody syntezy, metody fizykochemicznej charakterystyki. 6. Metody badania cytotoksyczności nanocząstek srebra. 7. Biochemiczne aspekty cytotoksyczności nanocząstek srebra i złota. Charakterystyka wybranych testów oraz schemat doboru rodzajów analiz. 8. Badania w kulturach komórkowych roślinnych. 9. Cytotoksyczności nanocząstek srebra stabilizowanych wybranymi antyoksydantami względem komórek czerniaka. 10. Cytotoksycznego działania nanocząstek tlenku cynku 11. Nanocząstki typu rdzeń-powłoka 12. Nanocząstki magnetyczne	
Literatura	• Oćwieja, M., Barbasz, A., Wasilewska, M., Smoleń, P., Duraczyńska, D., Napruszewska, B. D., ... & Węgrzynowicz, A. (2024). Surface Charge-Modulated Toxicity of Cysteine-Stabilized Silver Nanoparticles. <i>Molecules</i>, 29(15), 3629.

	• Czyżowska, A., & Barbasz, A. (2022). A review: zinc oxide nanoparticles—friends or enemies?. <i>International journal of environmental health research</i>, 32(4), 885-901. • Barbasz, A., Oćwieja, M., Piergies, N., Duraczyńska, D., & Nowak, A. (2021). Antioxidant-modulated cytotoxicity of silver nanoparticles. <i>Journal of Applied Toxicology</i>, 41(11), 1863-1878. • Barbasz, A., Czyżowska, A., Piergies, N., & Oćwieja, M. (2022). Design cytotoxicity: The effect of silver nanoparticles stabilized by selected antioxidants on melanoma cells. <i>Journal of Applied Toxicology</i>, 42(4), 570-587. • Czyżowska, A., Barbasz, A., Szyk-Warszyńska, L., Oćwieja, M., Csapó, E., & Ungor, D. (2021). The surface-dependent biological effect of protein-gold nanoclusters on human immune system mimetic cells. <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, 620, 126569. • Barbasz A., Kreczmer B; Oćwieja M (2018). How the surface properties affect the nanocytotoxicity of silver? Study of the influence of three types of nanosilver on two wheat varieties. <i>Acta Physiologiae Plantarum</i>, 40, 1-7. • Barbasz, A., & Oćwieja, M. (2016). Gold nanoparticles and ions—friends or foes? As they are seen by human cells U-937 and HL-60. <i>Journal of Experimental Nanoscience</i>, 11(7), 564-580.
--	---

EFEKTY I WERYFIKACJA

Symbol	Opis efektu uczenia się w Szkole Doktorskiej*	Formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach przedmiotu
W1	zna i rozumie – w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów – światowy dorobek w danej dziedzinie, obejmujący podstawy teoretyczne i zagadnienia ogólne oraz wybrane zagadnienia szczegółowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	e-learning
W2	zna i rozumie główne tendencje rozwojowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	e-learning
W3	zna i rozumie metodologię badań w danej dziedzinie	e-learning, udział w dyskusji
W4	zna i rozumie zasady upowszechniania wyników działalności naukowej i artystycznej, także w trybie otwartego dostępu	e-learning
W7	zna i rozumie podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej lub artystycznej i know-	e-learning

	how związanego z tymi wynikami	
U1	potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki i sztuki, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym lub artystycznym	udział w dyskusji
U2	potrafi wykorzystywać w pracy badawczej / twórczej wiedzę metodologiczną, a w szczególności definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą lub artystyczną, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze lub artystyczne oraz twórczo je stosować, wnioskować na podstawie wyników badań /działań artystycznych	udział w dyskusji
U3	potrafi wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej analizy i oceny rezultatów badań, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym i ich wkładu w rozwój wiedzy, kultury i sztuki	udział w dyskusji
U5	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym lub artystycznym	udział w dyskusji
U7	potrafi inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym i artystycznym	udział w dyskusji
U8	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym, artystycznym i zawodowym	udział w dyskusji
K1	jest gotów do krytycznej oceny dorobku właściwej dyscypliny realizowanej w ramach szkoły oraz własnego wkładu w jej rozwój	udział w dyskusji
K2	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy / sztuki w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	udział w dyskusji
K3	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców, a także inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	udział w dyskusji

29.09.2025

data

Anna Bonbun

podpis prowadzącego (prowadzących) zajęcia w ramach przedmiotu

29.09.25

data

Z-CA DYREKTORA
Szkoły Doktorskiej

prof. dr hab. Paulina Rojek-Adamek, prof. UKEN

podpis Dyrektora Szkoły Doktorskiej