

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)
Biologia laboratoryjna rok akademicki 2022/2023**

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Fotobiologia	
Nazwa w j. ang.	Photobiology	
Koordinator	Dr hab. Bartosz Różanowski	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Bartosz Różanowski
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z dziedziną nauki jaką jest fotobiologia z podziałem na jej główne pod dyscypliny tj; fotofizyka, fotochemia, fotomedycyna, spektroskopia, fotobiologia środowiskowa, niewzrokowa fotorecepcja, widzenie, fotomorfogeneza, fototaksje, fotosynteza, bioluminescencja. Przedstawienie natury promieniowania elektromagnetycznego ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania niejonizującego w trzech regionach tj. promieniowania UV, widzialnego i podczerwonego. Oddziaływanie tego promieniowania na organizmy żywe w tym człowieka. Wpływ poszczególnych zakresów promieniowania niejonizującego na organizmy żywe na poziomie komórkowym, tkankowym i całego organizmu. Reakcje wolnorodnikowe- wolne rodniki, reakcje fotouczulające- fotouczulacze. Źródła promieniowania optycznego mającego zastosowanie w biologii i medycynie. Fotochemioterapia i terapia fotodynamiczna.

Rola antyutleniaczy oraz enzymów antyoksydacyjnych w stresie wywołanym przez promieniowanie optyczne.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W-1 Zna naturę i właściwości promieniowania elektromagnetycznego, posiada wiedzę na temat wpływu światła optycznego na organizm	W 01, W02, W03
	W-2 Posiada wiedzę na temat roli fotouczulaczy w środowisku przyrodniczym. Posiada wiedzę oraz rozumie na czym polega fototoksyczność promieniowania optycznego na poziomie komórkowym, tkankowym i organizmu.	W 01, W02, W03
	W-3 Posiada wiedzę na temat biologicznych i fizykochemicznych mechanizmów obronnych organizmu biologicznego przed fotouszkodzeniami	W 01, W02, W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U-1 Student prawidłowo stosuje i wykorzystuje terminologię z zakresu oddziaływania promieniowania optycznego na organizmy żywe i jego wykorzystanie w medycynie	U09, U10
	U-2 Zna zagadnienia dotyczące ochrony przed szkodliwym promieniowaniem optycznym	U09, U10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K-1 Student samodzielnie bądź w grupie potrafi opracować zagadnienia dotyczące wiedzy interdyscyplinarnej związanej z oddziaływaniem promieniowania optycznego na organizm	K01, K03, K05, K06

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					15						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych i/lub poprzez platformę internetową.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	x				X								x
W02	x				X								x
U01	x				X								x
U02	x				X								x
K01	x				X								x
K02	x				X								x
...													

Kryteria oceny

Student otrzymuje zaliczenie na podstawie kolokwium zaliczeniowego oraz obecności na wykładach. **Wykłady i ćwiczenia są obowiązkowe**

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- ❖ Zagadnienia związane z naturą promieniowania elektromagnetycznego, promieniowania optycznego.
- ❖ Oddziaływanie promieniowania optycznego na organizmy żywe w tym człowieka.
- ❖ Reakcje wolnorodnikowe-wolne rodniki, reakcje fotouczulające-fotouczulacze.
- ❖ Źródła promieniowania optycznego mające zastosowanie w biologii i medycynie.
- ❖ Fotochemioterapia i terapia fotodynamiczna.
- ❖ Rola antyutleniaczy oraz enzymów antyoksydacyjnych w stresie wywołanym przez promieniowanie optyczne.

Wykaz literatury podstawowej

1. Bjorn Lars; Photobiology; The Science of Light and Life. Springer Science. New York 2015
2. Jaroszyk Feliks, 2011 Biofizyka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL
3. Bartosz Grzegorz, 2004 Druga Twarz Tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie PWN
4. Allison Lizabeth, 2009 Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego
5. Tymoczko John L., Berg Jeremy M., Stryer Lubert, 2013 Biochemia krótki kurs PWN
6. Sieroń A., Cieślak G., Adamek M., 1994 Magnetoterapia i Laseroterapia. Śląska Akademia Medyczna. Katowice

Wykaz literatury uzupełniającej

Ślusarek Genonefa, 2011 Biofizyka molekularna PWN

Artykuły w czasopismach

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	6
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	8
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	9
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	8
	Przygotowanie do egzaminu	0
Ogółem bilans czasu pracy		61
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2