Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa modułu: Moduł molekularno-biochemiczny **Nazwa przedmiotu:** Fotobiologia i fotomedycyna	
7. Status modułu/przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul.Jedności 8	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Dr hab.n.med. Małgorzata Latocha, mlatocha@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z molekularnymi skutkami działania światła na organizmy żywe i możliwością wykorzystania różnych zakresów mocy i długości fal w biologii i medycynie. Wykazanie wpływu wybranych składników pokarmowych, leków kosmetyków na przebieg procesu fotodynamicznego. Wskazanie sposobów modyfikacji oraz kierunków rozwoju metod fotodynamicznych.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: wiedza z zakresu podstaw biologii komórki	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	Posiada wiedzę dotyczącą molekularnych podstaw procesów związanych z działaniem światła na organizmy żywe i wykorzystania światła w medycynie: diagnostyka i terapia (biostymulacyjna, nieinwazyjna i inwazyjna)	K1_W07 K1_W09	M1_W01 M1_W01
02	Zna podstawowe mechanizmy przystosowawcze i obronne przed szkodliwym promieniowaniem świetlnym, oraz zagadnieania związane z ochroną przed promieniowaniem.	K1_W29 K1_W12	M1_W07 M1_W02
03	Posiada wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania metod biotechnologicznych do poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej	K1_W33 K1_W12	M1_W09 M1_W02
04	Posiada umiejętności interpretacji informacji zawartych w publikacjach naukowych, umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji i prowadzenia dyskusji, umiejętność wyszukiwania materiałów (internet, publikacje) dotyczących tematyki omawianej na zajęciach oraz przygotowania prezentacji	K1_U21 K1_U44 K1_U45 K1_U47 K1_49	M1_U06 M1_U12 M1_U12 M1_U13 M1_U14 M1_U14

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	inne	e-learning
01		x				
02		x				
03		x				
04		x				

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
Łącznie		**-**
14.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Zastosowanie światła UV i VIS w biologii i medycynie	2
S2	Podczerwień i jej wykorzystanie w diagnostyce i terapii	2
S3	Biostymulacja światłem – molekularne podstawy wykorzystania światła o różnych długościach fali	2
S4	Podstawy teoretyczne diagnostyki i terapii fotodynamicznej, oddziaływanie promieniowania laserowego na tkanki, efekty molekularne i komórkowe PDT. Zalety i wady PDT i PDD	2
S5	Efekty narządowe i tkankowe metod fotodynamicznych stosowanych w medycynie	2
S6	Źródła światła stosowane w metodach fotodymicznych, postępowanie przy pracy z laserami oraz możliwe zagrożenia. Substancje fotouczulające - wymagania, rodzaje i działanie na komórki, naturalne fotouczulacze i ich zastosowanie	2
S7	Kliniczne zastosowanie PDT- nowotworowe i nienowotworowe, możliwości diagnostyki fotodynamicznej i sposoby jej przeprowadzania	2
S8	Perspektywy rozwoju metod fotodynamicznych i najnowsze osiągnięcia z zakresu metod fotodynamicznych	1
S9	Komórkowe i molekularne efekty biostymulacji światłem	3
S10	Komórkowe i molekularne efekty terapii fotodynamicznej	3
S11	Zależność efektów PDT od stosowanego fotouczulacza. Sposoby modyfikacji efektów metody.	3
S12	Procesy wolnorodnikowe i ich ocena w terapii i diagnostyce fotodynamicznej	3
S13	Wpływ stosowanych niektórych składników kosmetyków, suplementów diety, leków na efekt fotodynamiczny	3
Łącznie		**30**
14.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		**-**
Łącznie		**-**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia	
15.1. Wykład	-
15.2. Seminaria	Metody aktywizujące, dyskusja dydaktyczna
15.3. Ćwiczenia	

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Forma zaliczenia
01	Aktywność na zajęciach praktycznych, udział w dyskusji, ocena z kolokwium	-zaangażowanie na ćwiczeniach -10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru, dyskusja-max. 20%p możliwych do uzyskania w ciągu semestru, -przygotowanie opracowania i prezentacji wskazanej publikacji dotyczącej metod fotodynamicznych-10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru,

		-kolokwium 60% (zdany powyżej 45% poprawnych odpowiedzi)
02	Aktywność na zajęciach praktycznych, udział w dyskusji, ocena z kolokwium	-zaangażowanie na ćwiczeniach -10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru, dyskusja-max. 20%p możliwych do uzyskania w ciągu semestru, -przygotowanie opracowania i prezentacji wskazanej publikacji dotyczącej metod fotodynamicznych-10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru, -kolokwium 60% (zdany powyżej 45% poprawnych odpowiedzi)
03	Aktywność na zajęciach praktycznych, udział w dyskusji, ocena z kolokwium	-zaangażowanie na ćwiczeniach -10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru, dyskusja-max. 20%p możliwych do uzyskania w ciągu semestru, -przygotowanie opracowania i prezentacji wskazanej publikacji dotyczącej metod fotodynamicznych-10% możliwych do uzyskania w ciągu semestru, -kolokwium 60% (zdany powyżej 45% poprawnych odpowiedzi)
04	Umiejętność wyszukiwania materiałów (internet, publikacje) dotyczących wybranych zagadnień z zakresu fotobiologii i ich omówienia - przedstawienia w dostępnej formie kolegom i koleżankom	- przedstawienie materiału z publikacji naukowych -max. 10%p możliwych do uzyskania w ciągu semestru

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	-
	udział w seminariach	30
	udział w ćwiczeniach	
	obecność na egzaminie	-
	konsultacje	15
	łącznie	**45**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminarium	25
	przygotowanie do ćwiczeń	5
	przygotowanie do kolokwiów	5
	przygotowanie do prezentacji publikacji	-
	przygotowanie do egzaminu	-
	łącznie	**35**
Łącznie		**80**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**3**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-

19. Literatura
19.1. Podstawowa 1.Podbielska H., A. Sieroń, W.Stręk "Diagnostyka i terapia fotodynamiczna" Urban&Partner Wrocław 2004 2.Sieroń A., G.Cieslar, M.Adamek, A.Laitl-Kobierska, M.Szyguła, A.Krawczyk-Krupka "Zarys fotodynamicznej diagnostyki i terapii nowotworów" a-medica press Bielsko-Biała 1997 3.Hrynkiewicz A.i Rokita E."Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii"PWN 2000 4.Mika, T.W.Kasprzak "Fizykoterapia" PZWL 2001
19.2. Uzupełniająca wybrane publikcje dotyczące omawianych zagadnień

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	20 osób w grupie seminaryjnej
20.2. Materiały do zajęć	Pokaz multimedialny
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Zakład Biologii Komórki Budynek kampusu B, sala 4.27 (IV piętro) 41-200 Sosnowiec ul.Jedności 8 41-200 Sosnowiec
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki Budynek kampusu A, p.303-305 41-200 Sosnowiec ul.Jedności 8 1 godzina raz w tygodniu Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 01	Brak elementarnej wiedzy i na temat metod fotodynamicznych i możliwości ich wykorzystania zarówno w praktyce klinicznej .	Elementarna wiedza dotycząca podstaw metod fotodynamicznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce klinicznej (diagnostyka i terapia).	Wiedza na temat podstaw metod fotodynamicznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce klinicznej (diagnostyka i terapia) jak i w gabinetach medycyny estetycznej. Udział w dyskusji	Ugruntowana wiedza na temat podstaw metod fotodynamicznych i możliwości ich wykorzystania zarówno w praktyce klinicznej (diagnostyka i terapia) jak i w gabinetach medycyny estetycznej. Duża aktywność studenta na zajęciach
Efekt 02	Brak wiedzy na temat zagrożeń wynikających z przyjęcia nieprawidłowych warunków metody oraz wpływu stosowanych suplementów diety i niektórych składników kosmetyków na efekt fotodynamiczny.	Elementarna wiedza na temat zagrożeń wynikających z przyjęcia nieprawidłowych warunków metody oraz wpływu stosowanych suplementów diety i niektórych składników kosmetyków na efekt fotodynamiczny, wiedza dotycząca zagrożeń metody i przepisów BHP	Wiedza na temat zagrożeń wynikających z przyjęcia nieprawidłowych warunków metody oraz wpływu stosowanych suplementów diety i niektórych składników kosmetyków na efekt fotodynamiczny, jak i mechanizmów przystosowawczych; wiedza dotycząca zagrożeń metody i przepisów BHP Udział w dyskusji	Ugruntowana wiedza na temat zagrożeń wynikających z przyjęcia nieprawidłowych warunków metody oraz wpływu stosowanych suplementów diety i niektórych składników kosmetyków na efekt fotodynamiczny, jak i mechanizmów przystosowawczych; wiedza dotycząca zagrożeń metody i przepisów BHP. Duża aktywność studenta na zajęciach
Efekt 03	Brak wiedzy dotyczącej możliwości zastosowania metod biotechnologicznych do poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej	Częściowa wiedza dotycząca możliwości zastosowania metod biotechnologicznych do poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej	Aktualne wiedza dotycząca możliwości zastosowania metod biotechnologicznych do poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej Udział w dyskusji	Aktualna i szeroka wiedza dotycząca możliwości zastosowania metod biotechnologicznych do poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej Duża aktywność

				studenta na zajęciach
Efekt 04	Nie przygotowanie prezentacji lub prezentacja materiału z publikacji bez zrozumienia w odbiorze, która nie daje możliwości poszerzenia lub ugruntowania wiedzy przez kolegów.	Przygotowanie prezentacji z zakresu materiału znadującego się w publikacji.	Staranne przygotowanie się z zakresu materiału znadującego się w publikacji, właściwy wybór informacji, dobrze przygotowany przekaz, umiejętne przekaznie istoty publikacji ze zrozumieniem tematu.	Staranne przygotowanie się z zakresu materiału znadującego się w publikacji, wybór najważniejszych wiadomości, poszerzenie prezentacji o informacje dodatkowe, dobrze przygotowany przekaz, przygotowanie materiałów pomocniczych do prezentacji, umiejętne przekaznie istoty publikacji .

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”