Karta przedmiotu

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** IV
6. Nazwa modułu: Moduł nauczania anglojęzycznego **Nazwa przedmiotu:** Gene and genome manipulation	
7. Status przedmiotu: przedmiot do wyboru	
8. Jednostka realizująca przedmiot: Zakład Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej 41-200 Sosnowiec ul. Jedności 8 tel. 32 364 12 73 http://biotechnologia.sum.edu.pl/	
9. Prowadzący przedmiot: Dr hab. Ilona Bednarek e-mail: dribednarek@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Student nabywa umiejętności językowe pozwalające na sprawne poruszanie się w anglojęzycznym laboratorium biotechnologicznym oraz na analizę oryginalnej, anglojęzycznej literatury z dziedzin wykorzystujących techniki manipulacji genowej i genomowej.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student powinien posiadać zaliczenie z przedmiotu *język angielski* (I i II semestr studiów).	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	potrafi, używając języka angielskiego, opisać podstawowe pojęcia związane z budową i ekspresją kwasów nukleinowych oraz technologią genową i genomową.	K1_W01, K1_W06, K1_U49	M1_W01, M1_U14
02	Zna i potrafi opisać w języku angielskim podstawowe zasady poznanych metod manipulacji genowych i genomowych oraz zasady pracy w laboratorium biotechnologicznym.	K1_W05, K1_W16, K1_W18, K1_U38, K1_U49	M1_W01, M1_W03, M1_U10, M1_U14
03	Rozumie treść prostych protokołów w języku angielskim opisujących wykonanie podstawowych technik inżynierii manipulacji genowych i genomowych.	K1_W22, K1_U48, K1_U49	M1_W04, M1_U14
04	Potrafi korzystać z anglojęzycznych internetowych baz danych do wyszukiwania literatury związanej z manipulacjami genowymi i genomowymi.	K1_W46, K1_U22, K1_U49, K1_K01	M1_U06, M1_U14, M1_K01
05	Potrafi komunikować się w anglojęzycznym laboratorium biotechnologicznym w zakresie procedur laboratoryjnych związanych z manipulacjami genowymi i genomowymi.	K1_W22, K1_W24, K1_U48, K1_K01	M1_W04, M1_U14, M1_K01

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		
05				x		

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Specyfika bezpiecznej pracy w laboratorium wykorzystującym technologie genowe i genomowe.	2
C2	Powielanie genów. Techniki oparte na reakcji PCR	4
C3	Biblioteki cDNA. Transkrypcja *in vitro*.	4
C4	Podstawowe techniki manipulacji genowej: klonowanie molekularne	4
C5	Poziomy organizacji DNA *in vivo*.	2
C6	Podstawowe metody manipulacji genomowych: klonowanie somatyczne.	6
C7	Genetycznie modyfikowane organizmy.	4
C8	Przemysłowe zastosowania manipulacji genowych i genomowych: współczesna biotechnologia i jej działy.	4
Łącznie		**30**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia

15.1. Ćwiczenia	Praca z oryginalnymi tekstami i protokołami w języku angielskim Praca z internetem (anglojęzyczne bazy danych) Pokaz i symulacja (prezentowanie zasad omawianych metod)

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01 - 05	Kolokwia ustne i pisemne	Co najmniej 51% pkt z każdego kolokwium

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w ćwiczeniach	30
	udział w konsultacjach	2
	łącznie	**32**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do ćwiczeń	30
	Przygotowanie do kolokwiów	8
	łącznie	**38**
Łącznie		**70**
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	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. M. Wink (ed.). An introduction to molecular biotechnology. WILEY-VCH Verlag 2006.
2. Lodish et al. (eds). Molecular cell biology. W. H. Freeman and Company, New York 2008.
3. Wybrane artykuły oryginalne i instrukcje.

19.2. Uzupełniająca

1. R. Hine. Dictionary of cell and molecular biology. Facts on File Int. 2003

20. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa ćwiczeniowa – 10 osób
20.2. Materiały do zajęć	Przekazywane na bieżąco przez prowadzących zajęcia
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	sala ćwiczeń Zakładu Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	Bieżące ogłoszenia na stronie Zakładu: http://biotechnologia.sum.edu.pl (zakładka: studenci)

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 01	Student myli podstawowe pojęcia związane ze strukturą i ekspresją genów oraz technologią genową i genomową - w języku angielskim i polskim.	Student potrafi opisać strukturę kwasów nukleinowych, podać podstawowe informacje dotyczące replikacji i ekspresji genów oraz technologii genowych i genomowych – w języku polskim i angielskim; popełnia błędy językowe lub myli pojęcia.	Student biegle opisuje strukturę kwasów nukleinowych, procesy replikacji i ekspresji genów oraz technologii genowych i genomowych – pisemnie i ustnie w języku polskim i angielskim; popełnia niewielkie błędy językowe nie wpływające na sens wypowiedzi.	Student biegle opisuje strukturę kwasów nukleinowych, procesy replikacji i ekspresji genów oraz technologii genowych i genomowych – pisemnie i ustnie w języku polskim i angielskim.
Efekt 02	Student myli podstawowe zasady metod manipulacji genowych i genomowych i/lub nie zna podstawowych zasad pracy w laboratorium biotechnologicznym i/lub nie potrafi ich opisać w języku angielskim.	Student zna podstawowe zasady metod manipulacji genowych i genomowych oraz zasady pracy w laboratorium biotechnologicznym i potrafi opisać je w języku angielskim; popełnia błędy językowe lub myli pojęcia.	Student zna podstawowe zasady metod manipulacji genowych i genomowych oraz zasady pracy w laboratorium biotechnologicznym i potrafi opisać je w języku angielskim; popełnia niewielkie błędy językowe nie wpływające na sens wypowiedzi.	Student bezbłędnie potrafi opisać w języku angielskim podstawowe zasady metod manipulacji genowych i genomowych oraz zasady pracy w laboratorium biotechnologicznym.
Efekt 03	Student nie potrafi opisać wykonania prostej procedury molekularnej na podstawie protokołu w języku angielskim.	Student potrafi, z niewielką pomocą prowadzącego, opisać wykonanie prostej procedury molekularnej na podstawie protokołu w języku angielskim.	Student potrafi samodzielnie opisać wykonanie prostej procedury molekularnej na podstawie protokołu w języku angielskim; popełnia niewielkie błędy językowe nie wpływające na sens wypowiedzi.	Student potrafi samodzielnie opisać wykonanie prostej procedury molekularnej na podstawie protokołu w języku angielskim.
Efekt 04	Student nie potrafi wykorzystać internetu do wyszukania oryginalnego artykułu lub	Student potrafi, z niewielką pomocą prowadzącego, znaleźć w anglojęzycznych internetowych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać w anglojęzycznych internetowych bazach danych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać w anglojęzycznych internetowych bazach danych

	protokołu dotyczącego manipulacji genowych lub genomowych w języku angielskim.	bazach danych oryginalny artykuł lub protokół dotyczący manipulacji genowych lub genomowych; ma trudności w zrozumieniu treści wyszukanych publikacji.	oryginalne artykuły i protokoły dotyczący manipulacji genowych lub genomowych; ma niewielkie trudności w zrozumieniu niektórych treści wyszukanych publikacji.	oryginalne artykuły i protokoły dotyczący manipulacji genowych lub genomowych, rozumie je i potrafi opisać.
Efekt 05	Student nie rozumie prostych poleceń laboratoryjnych w języku angielskim i/lub nie potrafi ich wydawać	Student potrafi, z niewielką pomocą prowadzącego, wydawać i rozumieć proste komunikaty w języku angielskim dotyczące podstawowych czynności i procedur laboratoryjnych.	Student samodzielnie wydaje i rozumie proste komunikaty w języku angielskim dotyczące podstawowych czynności i procedur laboratoryjnych.	Student biegle komunikuje się w języku angielskim w zakresie podstawowych czynności i procedur laboratoryjnych.

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