Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia drugiego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Analiza DNA w medycynie sądowej	
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra i Zakład Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364-10-20, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl, http://www.biolmol.sum.edu.pl	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Prof. dr hab. n. med. Urszula Mazurek, umazurek@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Opanowanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy DNA w medycynie sądowej w aspekcie prawnym, metodycznym i orzeczniczym	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z zakresu: biologii molekularnej z elementami diagnostyki molekularnej. Umiejętności: planowanie i przeprowadzanie badań technikami biologii molekularnej. Inne kompetencje: Potrafi rozwiązywać najczęstsze problemy związane z wykonywaniem pracy zawodowej.	

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	Zna podstawy prawne analizy DNA w medycynie sądowej. Zna sekwencje polimorficzne genomu człowieka i zastosowanie genetyki populacyjnej	K2_W20 K2_W04	M2_W08 M2_W01
02	Zna metody ujawniania i zabezpieczania śladów biologicznych na potrzeby analizy DNA	K2_W27	M2_W10
03	Definiuje i opisuje metody badań stosowane w analizie DNA na potrzeby medycyny sądowej. Przeprowadza analizę sekwencji polimorficznych z wykorzystaniem technik biologii molekularnej	K2_W08 K2_W27 K2_W11 K2_U03 K2_U02 K2_K07	M2_W03 M2_W10 M2_W03 M2_U02 M2_U01 M2_K05
04	Opracowuje i interpretuje wyniki analizy DNA w aspekcie śladów biologicznych i ustalania ojcostwa, potrafi wydać opinię w sprawie	K2_W19 K2_U05 K2_U17 K2_U20	M2_W07 M2_U03 M2_U13 M2_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		x			
04	x	x	x	x		

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Ustawodawstwo dotyczące śladów biologicznych	1
W2	Przygotowanie materiału dowodowego do analizy DNA	1
W3	Metody oznaczania DNA w próbkach wątpliwych	1
W4	Identyfikacja materiału genetycznego w wykrywaniu ataku bioterrorystycznego	1
W5	Zastosowanie znaczników genetycznych w wykrywaniu fałszerstw i podróbek towarów	1
W6	Polimorfizmy sekwencji jądrowego DNA w badaniach kryminalistycznych.	1
W7	Polimorfizmy YSTR i mt DNA w badaniach kryminalistycznych.	1
W8	Genetyka populacyjna w medycynie sądowej.	1
W9	Metodyka wyznaczania profilu DNA w zależności od typu badanego materiału.	1
W10	Analiza DNA w identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich.	1
W11	Problemy interpretacyjne wyników analizy DNA w medycynie sądowej.	1
W12	Aspekt prawny zastosowania analizy DNA w sądowych sprawach spornego ojcostwa	1
W13	Metodyka badań wykonywanych w sprawach spornego ojcostwa	1
W14	Zasady opiniowania w sprawach spornego ojcostwa	1
W15	Trudności opiniodawcze i możliwości ich rozwiązania	1
Łącznie		**15 godzin**
14.2. Forma zajęć: ćwiczenia …		
C1	Przygotowanie materiału dowodowego do analizy DNA	3
C2	Wyznaczenie profilu DNA materiału dowodowego i porównawczego	3
C3	Interpretacja wyników analizy porównawczej uzyskanych profili DNA i ich znaczenie w orzecznictwie	3
C4	Zasady identyfikacji osobniczej na podstawie profilu DNA - przykłady spraw kryminalistycznych, obliczenia statystyczne, bazy profili	3
C5	Opiniowanie w sprawach spornego ojcostwa – rozwiązywanie zadań	3
Łącznie		**15 godzin**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30 godzin**

15. Metody kształcenia	
15.1. Wykład	wykłady informacyjne, wykłady problemowe, wykłady konwersatoryjne
15.2. seminaria	metody przypadków, metody sytuacyjne, dyskusje dydaktyczne, metody audiowizualne
15.3. ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne, pokazy, metody przypadków, metody sytuacyjne, dyskusje dydaktyczne
15.4.	

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Forma zaliczenia
01	Zadania zamknięte	Test zaliczeniowy
02	Przygotowanie projektu	Referat
03	Przeprowadzenie badań	Sprawozdanie
04	Zadania otwarte	Test zaliczeniowy

17. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	15
	udział w ćwiczeniach	15
	udział w teście zaliczeniowym	1
	udział w konsultacjach	10
	Łącznie	**41**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do ćwiczeń	10
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Przygotowanie do testu zaliczeniowego	15
	Łącznie	**35**
Łącznie		**75**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

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. John M. Butler. Forensic DNA typing. Biology, technology, and genetics of STR markers. Second edition. Elsevier Academic Press, UK, 2005
2. Mazurek U., Gola J., Raczek E. Analiza DNA w medycynie sądowej. Śląski Uniwersytet Medyczny 2012

19.2. Uzupełniająca

1. Willerslev E, Cooper A. Ancient DNA. Proc R Soc B, 2005; 272:3–16
2. Niemcunowicz-Janica A i wsp. Oznaczanie loci zestawu PowerPlex Y w wybranych tkankach przechowywanych w zróżnicowanych warunkach środowiska zewnętrznego. Arch Med Sąd Krym, 2007; 57:385-388
3. Grubwieser P. i wsp. Airbag contact in traffic accidents: DNA detection to determine the driver identity. Int J Legal Med, 2004 118 : 9–13)
4. Castello i wsp. DNA from a Computer Keyboard. Forensic Science Communications, 2004; 6
5. Sołtyszewski i wsp. Kryminalistyczne i sądowo-lekarskie metody identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich. Problemy kryminalistyki 2003; nr 239
6. Ruitberg C.M., Reeder D.J., Butler J.M. STRBase: a short tandem repeat DNA database for the human identity testing community. Nucleic Acids Research, 2001, 29 (1):320-322
7. Kleinowska M. 2006a. Analiza śladów genetycznych jako dowód w procesie karnym – cz. I. Problemy kryminalistyki, 252:13-20
8. Kleinowska M. 2006b. Analiza śladów genetycznych jako dowód w procesie karnym – cz. II. Problemy kryminalistyki, 253:9-14

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie

20.1. Liczebność grup	Grupa ćwiczeniowa maksymalnie 10 osób, grupa seminaryjna maksymalnie 20 osób
20.2. Materiały do zajęć	instrukcje do ćwiczeń, zagadnienia do przygotowania na ćwiczenia, podręczniki, materiały źródłowe
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8 (wykłady)
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8 (wykłady), zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Katedry i Zakładu Biologii Molekularnej
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły							
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3		Na ocenę 4		Na ocenę 5	Na ocenę celującą
Efekt 01	poniżej 70% prawidłowych odpowiedzi w teście	powyżej 70% prawidłowych odpowiedzi w teście		powyżej 80% prawidłowych odpowiedzi w teście		powyżej 90% prawidłowych odpowiedzi w teście	
Efekt 02	Nie zna metod ujawniania i zabezpieczania śladów biologicznych na potrzeby analizy DNA, nie przedstawia projektu	przedstawiony projekt zawiera wiele błędów lub jest niekompletny		przedstawiony projekt jest kompletny, ale zawiera nieliczne błędy		przedstawiony projekt jest w pełni kompletny i bezbłędnie przygotowany	
Efekt 03	Nie potrafi przeprowadzić analizy molekularnej sekwencji polimorficznych (nie przedstawia sprawozdania)	Przeprowadzenie samodzielnie analizy sekwencji polimorficznych sprawia mu duże trudności (często korzysta z pomocy prowadzącego), ma problem z uzyskaniem wyników, przedstawia niekompletne sprawozdanie		Przeprowadza analizę sekwencji polimorficznych w dużym stopniu samodzielnie (rzadko korzysta z pomocy prowadzącego), uzyskuje wyniki badań zawierające, przedstawia sprawozdanie zawierające nieliczne błędy		Przeprowadza analizę sekwencji polimorficznych samodzielnie, uzyskuje wyniki badań, przedstawia kompletne sprawozdanie	
Efekt 04	Nie potrafi opracować i interpretować wyników analizy sekwencji polimorficznych, nie wydaje opinii w sprawie (poniżej 70% prawidłowych odpowiedzi w teście)	Opracowanie wyników sprawia mu problemy (korzysta z pomocy prowadzącego), nie zawsze prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i nie potrafi opracować opinii w sprawie (powyżej 70% prawidłowych odpowiedzi w teście)		Opracowanie wyników nie sprawia mu problemów, interpretuje uzyskane wyniki, wydanie opinii w sprawie sprawia mu trudność (powyżej 80% prawidłowych odpowiedzi w teście)		Opracowanie wyników nie sprawia mu problemów, interpretuje uzyskane wyniki i wydaje opinię w sprawie (powyżej 90% prawidłowych odpowiedzi w teście)	