

[2ZPK/KII] Inżynieria genetyczna w kosmetologii

1. Ogólne informacje o module

Nazwa modułu	INŻYNIERIA GENETYCZNA W KOSMETOLOGII
Kod modułu	2ZPK/KII
Nazwa jednostki prowadzącej modułu	WYDZIAŁ OCHRONY ZDROWIA
Nazwa kierunku studiów	KOSMETOLOGIA DRUGI STOPIEŃ
Forma studiów	STACJONARNE I NIESTACJONARNE
Profil kształcenia	PRAKTYCZNY
Semestr	III
Status modułu	OBOWIĄZKOWY
Język modułu	POLSKI

2. Cele przedmiotu:

C1	Prawidłowa interpretacja podstawowych pojęć z zakresu inżynierii genetycznej.
C2	Zdobycie wiedzy z zakresu hodowli komórkowych i tkankowych wykorzystywanych w medycynie regeneracyjnej, kosmetologii i badaniach genetycznych, z uwzględnieniem medycyny regeneracyjnej skóry.
C3	Zdobycie wiedzy dotyczącej wykorzystania komórek macierzystych oraz organizmów modyfikowanych genetycznie w przemyśle kosmetycznym.
C4	Zapoznanie z metodami terapii genowej stosowanej w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii.
C5	Wykorzystanie poznanej wiedzy z zakresu inżynierii genetycznej w pracy kosmetologa.

3. Wymagania wstępne:

Znajomość budowy chemicznej i funkcji biologicznej białek, kwasów nukleinowych, lipidów i hormonów.

4. Efekty kształcenia:

Po zakończeniu przedmiotu student		Odniesienie do efektów dla programu
EK_01	Wyjaśnia rolę inżynierii genetycznej w dermatologii estetycznej i kosmetologii.	K_W06++ K_W08++
EK_02	Zna lokalizację komórek macierzystych skóry oraz możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej.	K_W05++ K_W07+++

EK_03	Opisuje możliwości wykorzystania tkanek autologicznych w niwelowaniu zmian degeneracyjnych skóry.	K_W05++ K_W06++ K_W08++
EK_04	Definiuje i opisuje organizmy modyfikowane genetycznie, a także wyjaśnia możliwości ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym.	K_W07+++
EK_05	Charakteryzuje hodowle tkankowe oraz wyjaśnia ich zastosowanie w medycynie regeneracyjnej, w tym w medycynie regeneracyjnej skóry.	K_W06++ K_W07+++ K_W08++

5. Treści programowe:

WYKŁADY	
W1	Podstawy inżynierii genetycznej (izolacja materiału genetycznego, wprowadzenie informacji genetycznej do komórek, wektory molekularne, metody transferu) i jej zastosowanie w kosmetologii i medycynie. Perspektywy biologii molekularnej w kosmetologii i medycynie. Inżynieria genetyczna a indywidualne dobieranie kremów i suplementów diety. Wady i zalety inżynierii genetycznej.
W2	<i>Hodowle in vitro</i> i <i>in vivo</i> we współczesnej kosmetologii i toksykologii. Hodowle komórek i tkanek w badaniach toksykologicznych leków i kosmetyków. Badania skuteczności działania oraz bezpieczeństwa stosowania produktów kosmetycznych na skórze człowieka. Toksykogenomika. Wykorzystanie hodowli keratynocytów w badaniach ekspresji genów. Zastosowanie modeli komórkowych w genetyce, transplantologii i terapii genowej.
W3	Medycyna regeneracyjna i kosmetologia estetyczna oparta o komórki macierzyste. Indukowane pluripotencjalne komórki macierzyste: właściwości i sposób pozyskiwania. Klonowanie jako sposób pozyskiwania embrionalnych komórek macierzystych. Wykorzystanie linii komórek porożogennych MIC-1. Hodowle roślinnych i zwierzęcych komórek macierzystych a produkcja kosmetyków. Komórki macierzyste a produkcja tropoelastyny.
W4	Organizmy modyfikowane genetycznie i ich wykorzystanie w przemyśle kosmetycznym. Rośliny GMO w medycynie – roślinne szczepionki.
W5	Zastosowanie metod terapii genowej w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii. Możliwości wykorzystania kwasów nukleinowych i ich analogów jako obiektów terapeutycznych. Źródła „leków” nowej generacji. Atelokolagen jako potencjalny nośnik terapeutyków. Terapia genowa a procesy starzenia się. Diagnostyka genetyczna.
ĆWICZENIA SEMINARYJNE	
CS1	Zastosowanie hodowli <i>in vitro</i> oraz mikroorganizmów do produkcji endogennych substancji czynnych wykorzystywanych w kosmetykach (witaminy, olejki eteryczne, peptydy, białka itp.) oraz biotransformacji egzogennych substratów. Kolagen transdermalny i jego zastosowanie w nowoczesnej kosmetologii.
CS2	Techniki wykorzystania komórek macierzystych oraz organizmów modyfikowanych genetycznie w produkcji kosmetyków i farmaceutyków.
CS3	Techniki stosowane w leczeniu dermatoz z zastosowaniem autologicznych komórek hodowanych w warunkach <i>in vitro</i> oraz terapii genowej.

6. Metody dydaktyczne:

M1	wykład informacyjny
M2	prelekcje ustne
M3	dyskusja

7. Narzędzia dydaktyczne:

N1	podręczniki i artykuły oryginalne oraz popularnonaukowe
N2	podręczniki
N3	prezentacje multimedialne
N4	filmy poglądowe

8. Weryfikacja efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK_01	C1-C5	W1-W5, CS1, CS2	M1-M3	dyskusja
EK_02	C2, C3, C5	W2, W3, CS2	M1-M3	egzamin, kolokwium
EK_03	C4, C5	W5, CS3	M1-M3	egzamin, kolokwium
EK_04	C4, C5	W4, CS1, CS2	M1-M3	egzamin, kolokwium
EK_05	C2, C3	W2, CS1-CS3	M1-M3	egzamin, kolokwium

9. Forma i warunki zaliczenia

Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym obejmującym zakres materiału i problematykę omawianą na wykładach i ćwiczeniach seminaryjnych. Aby przystąpić do pisemnego egzaminu student musi otrzymać pozytywną ocenę z ćwiczeń seminaryjnych, na którą składają się oceny z kolokwiów i dyskusji. Kolokwium pisemne wraz z jego tematyką powinno być zapowiedziane studentom nie później niż na zajęciach poprzedzających zajęcia, na których student ma pisać kolokwium. Ocena końcowa jest wystawiana zgodnie ze skalą zawartą w Regulaminie studiów.

10. Formy oceny - szczegóły

efekt/ocena	EK_01
NDST (2,0)	Student nie potrafi wyjaśnić roli inżynierii genetycznej w dermatologii estetycznej i kosmetologii.
DST (3,0) DST+ (3,5)	Student wyjaśnia rolę inżynierii genetycznej w dermatologii estetycznej i kosmetologii.

DB (4,0) DB+ (4,5)	Student wyjaśnia rolę inżynierii genetycznej w dermatologii estetycznej i kosmetologii opierając się na podstawowych przykładach oraz podejmuje dyskusję na dany temat.
BDB (5,0)	Student potrafi wyjaśnić rolę inżynierii genetycznej w dermatologii estetycznej i kosmetologii, opierając się na licznych przykładach, podejmuje dyskusję na dany temat oraz wyciąga odpowiednie wnioski wynikające z dyskusji.
EK_02	
NDST (2,0)	Student nie zna metod pozyskiwania komórek macierzystych oraz możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej, badaniach genetycznych oraz kosmetologii.
DST (3,0) DST+ (3,5)	Student opisuje metody pozyskiwania komórek macierzystych oraz podaje typowe możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej, badaniach genetycznych oraz kosmetologii. 60 - 70% pkt DST, 71 - 75% pkt DST+.
DB (4,0) DB+ (4,5)	Student opisuje metody pozyskiwania komórek macierzystych oraz podaje liczne możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej, badaniach genetycznych oraz kosmetologii podejmując dyskusję na dany temat. 76 - 86% pkt DB, 87 - 92% pkt DB+.
BDB (5,0)	Student opisuje metody pozyskiwania komórek macierzystych oraz podaje liczne możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej, badaniach genetycznych i kosmetologii, oraz prowadzi samodzielną dyskusję na dany temat, z której wyciąga liczne wnioski. 93 - 100% pkt BDB.
EK_03	
NDST (2,0)	Student nie potrafi wymienić metody terapii genowej oraz przykładów jej wykorzystania w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii.
DST (3,0) DST+ (3,5)	Student wymienia metody terapii genowej oraz podaje przykłady jej wykorzystania w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii, ale nie potrafi ich opisać, ani nie podejmuje dyskusji na dany temat. 60 - 70% pkt DST, 71 - 75% pkt DST+.
DB (4,0) DB+ (4,5)	Student wymienia i opisuje metody terapii genowej oraz podaje przykłady jej wykorzystania w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii, jednak wykazuje trudności z dyskusowaniem na dany temat. 76 - 86% pkt DB, 87 - 92% pkt DB+.
BDB (5,0)	Student wymienia i opisuje metody terapii genowej oraz podaje liczne przykłady jej wykorzystania w leczeniu chorób skóry oraz w kosmetologii, oraz prowadzi samodzielną dyskusję na dany temat, z której wyciąga liczne wnioski. 93 - 100% pkt BDB.
EK_04	
NDST (2,0)	Student nie potrafi zdefiniować oraz opisać organizmów modyfikowanych genetycznie, ani wyjaśnić możliwości ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym.
DST (3,0) DST+ (3,5)	Student definiuje i opisuje organizmy modyfikowane genetycznie, a także wyjaśnia możliwości ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym. 60 - 70% pkt DST, 71 - 75% pkt DST+.

DB (4,0) DB+ (4,5)	Student definiuje i opisuje organizmy modyfikowane genetycznie, a także wyjaśnia możliwości i ograniczenia ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym. 76 - 86% pkt DB, 87 - 92% pkt DB+.
BDB (5,0)	Student definiuje i opisuje organizmy modyfikowane genetycznie, a także wyjaśnia możliwości i ograniczenia ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym, argumentując swoją wypowiedź licznymi przykładami oraz prowadzi samodzielną dyskusję na dany temat, z której wyciąga liczne wnioski. 93 - 100% pkt BDB.
EK_05	
NDST (2,0)	Student nie potrafi scharakteryzować ani hodowli tkankowych, ani wyjaśnić ich zastosowania w medycynie regeneracyjnej oraz kosmetologii.
DST (3,0) DST+ (3,5)	Student krótko charakteryzuje hodowle tkankowe, a także wyjaśnia możliwości ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej oraz kosmetologii. 60 - 70% pkt DST, 71 - 75% pkt DST+.
DB (4,0) DB+ (4,5)	Student charakteryzuje hodowle tkankowe, a także wyjaśnia możliwości i ograniczenia ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej i kosmetologii, opierając się na wybranych przykładach. 76 - 86% pkt DB, 87 - 92% pkt DB+.
BDB (5,0)	Student szczegółowo charakteryzuje hodowle tkankowe, a także wyjaśnia możliwości i ograniczenia ich wykorzystania w medycynie regeneracyjnej i kosmetologii, opierając się na licznych przykładach oraz formułuje wnioski i opinie wynikające z dyskusji. 93 - 100% pkt BDB.

11. Literatura zalecana

<i>Literatura podstawowa</i>	Drewa G.: <i>Podstawy genetyki dla studentów i lekarzy</i> Elsevier 2007
<i>Literatura uzupełniająca</i>	Jorde L.B., Carey J.C., Bamshad M. J.: <i>Medical genetics</i> . Philadelphia: Elsevier, cop. 2016.

12. Bilans pracy studenta:

RODZAJ PRACY STUDENTA	FORMA STACJONARNA	FORMA NIESTACJONARNA
wykład	25	15
ćwiczenia/zajęcia praktyczne	0	0
ćwiczenia seminaryjne	15	9
przygotowanie do zajęć	10	26
w tym do ćwiczeń		
studiowanie literatury	13	13
przygotowanie raportu/prezentacji	0	0
konsultacje	5	5
przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	4	4
zaliczenie końcowe/egzamin	3	3
ŁĄCZNY NAKŁAD PRACY STUDENTA W GODZINACH	75	75
- W TYM GODZINY KONTAKTOWE	48	32
LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZEDMIOTU	3	3
W TYM ECTS KONTAKTOWE	1,9	1,3