



**WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY
MEDICAL UNIVERSITY OF WARSAW
DZIEKANAT I WYDZIAŁU LEKARSKIEGO**

S Y L A B U S

Rok akademicki: **2015/2016**

Kierunek:	Lekarski, Lekarsko-dentystyczny, Fizjoterapia, Farmacja		
Specjalność:			
Rok studiów, semestr:	II, III, IV, V rok studiów Semestr zimowy		
Tryb studiów:	Stacjonarne		
Nazwa przedmiotu:	Inżynieria tkankowa		
Typ przedmiotu:	Zajęcia fakultatywne		
Poziom przedmiotu	Rozszerzający		
Język wykładowy:	polski		
Nazwa jednostki dydaktycznej prowadzącej zajęcia:	Katedra i Zakład Histologii i Embriologii CENTRUM BIOSTRUKTURY 02-004 Warszawa, ul. Chałubińskiego 5 (budynek Anatomicum) STRONA INTERNETOWA: http://histologia.wum.edu.pl Sekretariat przyjmuje studentów w godz. 9:30 - 14:00 i w razie potrzeby umawia na spotkanie z Kierownikiem Katedry, (tel/fax 22 629-52-82).		
Imię i nazwisko Kierownika Zakładu	prof. dr hab. n. med. Jacek Malejczyk		
Imię i nazwisko Osoby odpowiedzialnej za dydaktykę:	prof. dr hab. n. med. Małgorzata Lewandowska-Szumiel		
Rodzaj zajęć:	seminaria		
Łączna liczba godzin	30		
Liczba studentów, którą może przyjąć jednostka na zajęcia fakultatywne	60		
Liczba godzin:	wykłady: 0	ćwiczenia: 0	seminaria: 30
Liczba punktów ECTS			

Metody dydaktyczne:	<p>Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w formie seminariów z zastosowaniem prezentacji multimedialnych, w tym wirtualnych wizyt w różnych laboratoriach. Zajęcia mają charakter interaktywny i angażują wszystkie zmysły również węch i dotyk.</p> <p>Studenci rozwiązują zadania w oparciu o treści przekazane na zajęciach - w formie quizów, projektowania własnych rozwiązań oraz prezentacji multimedialnych.</p> <p>PROGRAM SEMINARIÓW</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojęcie inżynierii tkankowej; stosowane aktualnie metody rekonstrukcji tkanek vs możliwości, jakie daje inżynieria tkankowa; Komórki wykorzystywane w inżynierii tkankowej - komórki macierzyste vs komórki zróżnicowane; charakterystyka potencjału komórek do podjęcia funkcji naprawczych; Hodowla tkankowa jako narzędzie w inżynierii tkankowej – wirtualna wizyta w laboratorium, podstawowe zasady hodowli komórek, zasady wybranych testów cytotoksyczności; Bankowanie komórek jako element procedury otrzymywania produktów inżynierii tkankowej – wirtualna wizyta w laboratorium; Materiały sztuczne stosowane w rekonstrukcji tkanek; omówienie cech i rodzajów biomateriałów w ogólności oraz tych, jakie znajdują zastosowanie w inżynierii tkankowej – charakterystyka pożądanych właściwości; Sztuczne i naturalne rusztowania dla komórek do transplantacji, wirtualna wizyta w laboratorium – metoda drukowania trójwymiarowego; Otrzymywanie włóknistych rusztowań dla inżynierii materiałowej, zaawansowane metody miejscowego podawania substancji czynnych – wirtualna wizyta w laboratorium; Przeszczepy w postaci produktów inżynierii tkankowej, czyli połączenie komórek z trójwymiarowymi podłożami – omówienie interakcji komórek z podłożem sztucznym oraz porównanie obserwacji w warunkach <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>; Referaty studenckie – prezentacje produktów inżynierii tkankowej przygotowane w oparciu o artykuły przekazane przez prowadzącego zajęcia; Kliniczne wykorzystanie produktów inżynierii tkankowej i aspekty prawne w inżynierii tkankowej.
Wymagania wstępne	<p>Wiedza z zakresu biologii komórki, chemii i fizyki obowiązująca po I roku studiów w Uniwersytecie Medycznym</p>
Cele kształcenia	<p>Celem nauczania jest zapoznanie studentów z możliwościami rekonstrukcji tkanek metodami inżynierii tkankowej a w szczególności przekazanie wiedzy na temat:</p> <ul style="list-style-type: none"> możliwości badania, przechowywania i przygotowania do transplantacji komórek, doboru i sposobu wykorzystania biomateriałów, metod otrzymywania i badania produktów inżynierii tkankowej, aspektów prawnych i etycznych, <p>w kontekście wykorzystania inżynierii tkankowej jako narzędzia w medycynie regeneracyjnej.</p>
Efekty kształcenia	
- w zakresie wiedzy student:	<ol style="list-style-type: none"> Zna teoretyczne i praktyczne aspekty inżynierii tkankowej, Posiada podstawową wiedzę na temat komórek macierzystych i możliwości ich różnicowania, Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu biomateriałów, ich charakterystyki oraz oceny biogodności,

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Zna i rozumie zasady hodowli komórek <i>in vitro</i>, 5. Rozumie zasady testów cytotoxycności, 6. Zna kliniczne, etyczne i prawne aspekty wykorzystania inżynierii tkankowej w medycynie
- w zakresie umiejętności student:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Umie dobrać właściwe materiały do rekonstrukcji poszczególnych typów tkanek, 2. Potrafi zinterpretować i przekazać w formie prezentacji wyniki opublikowane w formie publikacji naukowej, 3. Posługuje się poprawną terminologią z zakresu inżynierii tkankowej.
- w zakresie kompetencji personalno-społecznych:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potrafi pracować w grupie przy rozwiązywaniu zagadnień merytorycznych 2. Ma podstawowe przygotowanie do propagowania wiedzy na temat znaczenia transplantacji komórek w medycynie regeneracyjnej
Metody oceny pracy studenta (forma i warunki zaliczenia przedmiotu)	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdobycie wymaganej liczby punktów. O szczegółach zaliczenia decyduje osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu i przekazuje stosowną informację Studentom na pierwszych zajęciach.
Literatura obowiązkowa:	Hodowla komórek i tkanek, Redakcja: Stokłowska Stanisława, Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN
Literatura uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> • Tissue Engineering, Blitterswijk Ed, 2008, Academic Press, ISBN: 9780123708694 • artykuły naukowe z dostępu wskazanego przez prowadzącego zajęcia
Koło naukowe	<p>Przy Katedrze i Zakładzie Histologii i Embriologii działają dwa koła studenckie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SKN Opiekunami Koła są dr Izabela Młynarczuk-Biały i dr Ryszard Galus http://histologia.wum.edu.pl - Studenckie Koło Naukowe 2. SKN Inżynierii Tkankowej Opiekunem Koła jest prof. dr hab. Małgorzata Lewandowska-Szumiel mszumiel@wum.edu.pl
Regulamin Zakładu:	<p>Regulamin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia realizowane są w formie 10 seminariów odbywających się w jednym semestrze w wymiarze 3 godzin lekcyjnych każde – razem 30 godzin lekcyjnych; 2. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Nie ma możliwości odrabiania zajęć. Za każdą nieobecność na zajęciach studentowi odlicza się 20 punktów. Spóźnienia przekraczające 15 minut będą traktowane jak nieobecność. 3. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosi 100, w tym 40 pkt. za referat, 30 pkt. w wyniku rozwiązania quizów, 30 pkt. w wyniku rozwiązania zadań. UWAGA – zarówno quizy jak zadania będą rozwiązywane na zajęciach w oparciu o przekazany materiał. 4. Prezentacje oraz inne zadania powierzone na zajęciach będą realizowane w grupach. 5. Studenci, dla których język polski jest językiem obcym podlegają takim samym kryteriom oceny i zaliczenia przedmiotu.