

Sylabus na rok akademicki: 2020/21														
Cykl kształcenia: 2017-2022														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	Hodowle komórkowe jako narzędzie laboratoryjne Cell cultures as a laboratory tool													
Wydział	Farmaceutyczny													
Kierunek studiów	Analityka Medyczna													
Specjalność														
Poziom studiów	jednolite magisterskie X *													
	I stopnia <input type="checkbox"/>													
	II stopnia <input type="checkbox"/>													
	III stopnia <input type="checkbox"/>													
	podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne													
Rok studiów	IV										Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy		<input checked="" type="checkbox"/> letni
Typ przedmiotu	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input checked="" type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny													
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
Semestr letni														
Katedra i Zakład Biologii Molekularnej i Komórkowej		20											5	
Razem w roku: 25														

		20										5	

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1. Zapoznanie studentów z najważniejszymi zasadami i technikami hodowli komórek oraz jej zastosowaniem zarówno w badaniach naukowych, jak i praktyce laboratoryjnej.
 C2. Zapoznanie studentów z metodami utrzymywania hodowli in vitro, przechowywania komórek.
 C3. Przedstawienie możliwości dalszego wykorzystania prowadzonych hodowli m.in. do oceny cytotoksyczności leków (testy SRB, MTT) i badania funkcji genu

Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu uczenia się przedmiotowego	Numer efektu uczenia się kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W 01	A.W19	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.	Dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna, ocena aktywności studentów w seminariach	SE, SK
W 02	A.W21	posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów.		SE, SK
W 03	B.W21	zna rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu		SE, SK
U 01	B.U8	potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązywania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację.	Obserwacja studenta podczas pracy w grupie, ocena wypowiedzi	SE, SK

U 02	B.U10	potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.	Ocena propozycji planu eksperymentu (krótki raport i dyskusja)	SE, SK
U 03	E.U2	potrafi posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie.	Ocena zdolności do samodzielnej pracy, dyskusja nad problemem badawczym	SE, SK
U 04	E.U12	potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki		SE, SK
K 01	D.K1	ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt	Dyskusja na temat problemu badawczego	SE, SK
K 02	E.K2	rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	Praca w grupie – wspólne planowanie prac badawczych	SE, SK
K 03	G.K1	potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnej pracy	Praca w grupie – wspólne planowanie prac badawczych	SE, SK

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne;

CL -ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 2

Umiejętności: 2

Kompetencje społeczne: 1

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	20
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	5
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia):

1.

Wykłady

- 1.
- 2.
- 3.

Seminaria

1. Organizacja pracowni hodowli komórkowej i podstawowe zasady funkcjonowania, materiały, warunki prowadzenia hodowli, specyfika i dobra praktyka laboratoryjna. Biologia i charakterystyka hodowli.
2. Charakterystyka i typy hodowli komórkowych; środowisko hodowlane, media i suplementy, rozdzielanie i metody identyfikowania komórek
3. Klasyfikacja hodowli komórek i tkanek. Zastosowanie modelu komórkowego in vitro w nauce, biotechnologii, medycynie i przemyśle.
4. Typy linii komórkowych, bazy danych, komercyjne banki komórek, metody poszukiwania modelu komórkowego do badań . Zjawisko oporności wielolekowej – modele komórkowe.
5. Metody zliczania komórek – od metod podstawowych do automatycznych, techniki analizy typów śmierci komórki.
6. Linie komórkowe jako model badawczy funkcji genów. Przygotowanie komórek do podstawowych badań biologii molekularnej na poziomie DNA, RNA i białka.
7. Elektroporacja i jej zastosowanie w hodowli komórkowej.
8. Zakładanie i prowadzenie hodowli komórek adherentnych. Obserwacja komórek,

<p>liczenie komórek. Pasażowanie, zamrażanie i odmrażanie komórek.</p> <p>9. Projektowanie i przeprowadzenie doświadczenia badania wpływu leków na przeżywalność komórek – jako model doświadczenia badania wrażliwości komórek leki, metody cytotoksyczności in vitro (test MTT, SRB i klonogeny).</p> <p>Zastosowanie metod badania cytotoksyczności (IC50, SI), indeksy cytotoksyczności i interakcje między lekami.</p>	
<p>Ćwiczenia</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	
<p>Inne</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>itd....</p>	
<p>Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <p>1. S. Stokłosowa. Hodowla komórek i tkanek. PWN Warszawa 2004.</p> <p>2. Basic cell culture protocols, Helgeson, Humana press, 2004</p> <p>Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)</p> <p>1. Wybrane przez prowadzących zajęcia artykuły naukowe z fachowej literatury światowej w jęz. angielskim</p>	
<p>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <p>laboratorium hodowli komórek, sala seminaryjna, rzutnik multimedialny</p>	
<p>Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Zaliczony kurs z Biologii Medycznej, Biochemii, Biologii Molekularnej</p>	
<p>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)</p> <p>UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach</p> <p>Aktywne uczestnictwo w zajęciach, prowadzenie dziennika badań. Obecność na wszystkich zajęciach. Formą odrabiania zajęć w przypadku indywidualnej nieobecności jest przygotowanie eseju związanego z tematyką zajęć, lub zgłoszenie się na indywidualne zajęcia odróbkowe wskazane przez prowadzącego. W przypadku dni wolnych nieprzewidzianych w harmonogramie roku akademickiego w ustalonym terminie przeprowadzone zostaną zajęcia odróbkowe na prośbę studentów lub opracowanie przykładowego raportu badawczego na podstawie dostępnych danych laboratoryjnych.</p>	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)

Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra i Zakład Biologii Molekularnej i Komórkowej
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej,
ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław,
e-mail: WF-26@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email
dr hab. n. med. inż. Julita Kulbacka, julita.kulbacka@umed.wroc.pl. Tel.: 71 784 06 92

Wykaz osób prowadzących poszczególne formy zajęć: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Prof. dr hab. n. med. Jolanta Saczko, nauki farmaceutyczne, nauczyciel akademicki, seminaria

dr hab. n. med. Anna Choromańska, nauki medyczne i nauk o zdrowiu, nauczyciel akademicki, seminaria

dr n. przyr. inż. Dagmara Baczyńska nauki biologiczne, biotechnologia, nauczyciel akademicki, seminaria

dr n. med. Agnieszka Chwiłkowska, nauki medyczne i nauki o zdrowiu, nauczyciel akademicki, seminaria

dr n. med. inż. Nina Rembiałkowska, nauki medyczne i nauki o zdrowiu, nauczyciel akademicki, seminaria

Data opracowania sylabusu

8.05.2020 r.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII
MOLEKULARNEJ I KOMÓRKOWEJ
Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:
adjunkt
Julita Kulbacka
dr hab. inż. Julita Kulbacka
dr hab. Julita Kulbacka

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII
MOLEKULARNEJ I KOMÓRKOWEJ
Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia
kierownik
Jolanta Saczko
.....prof. dr hab. Jolanta Saczko.....