

Opis zajęć (sylabus).

Nazwa zajęć:	Fizjologia molekularna komórki	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Molecular Cell Physiology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:1	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: trzeci	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/23	Numer katalogowy: WET-W-JMSS-01Z-P38_22

Koordinator zajęć:	Dr hab. Anna Burdzińska			
Prowadzący zajęcia:	Nauczyciele akademicki Instytutu Medycyny Weterynaryjnej, Katedry Nauk Fizjologicznych. Doktoranci zgodnie z obowiązującym wewnętrznym aktem prawnym. Inni specjaliści w zależności od potrzeb i możliwości			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem nauczania przedmiotu „Fizjologia Molekularna Komórki” jest dostarczenie aktualnej wiedzy na temat molekularnych mechanizmów regulujących funkcjonowanie komórki zwierzęcej. W trakcie zajęć studenci szczegółowo poznają mechanizmy komórkowe, takie jak: synteza kwasów nukleinowych, procesy składania DNA, ekspresja i potranslacyjne modyfikacje białek. Szczegółowo omówione zostaną mechanizmy proliferacji i śmierci komórek, które są celem terapii wielu chorób. Przedstawione zostaną najważniejsze szlaki transdukcji sygnału w komórkach oraz przykłady ich rozregulowania w stanach patologicznych. Ponadto omówione zostaną mechanizmy kancerogenezy oraz biologia komórek nowotworowych i macierzystych. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na nowoczesne terapie weterynaryjne ukierunkowane w określone typy komórek. Pod koniec kursu studenci zostaną zapoznani z najważniejszymi technikami badawczymi stosowanymi w podstawowych i przedklinicznych badaniach weterynaryjnych oraz wykorzystaniem komórek w weterynaryjnej medycynie regeneracyjnej.</p> <p>Tematyka wykładów, a także ich forma i wymiar godzinowy mogą ulec zmianie w zależności od aktualnych uwarunkowań zewnętrznych determinowanych przez ogłaszane akty prawne.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; 30 godz.			
Metody dydaktyczne:	Wykłady: prezentacje multimedialne autorstwa pracowników IMW odpowiedzialnych za prowadzenie wykładów omawiające wybrane zagadnienia fizjologii molekularnej komórki z odniesieniem do aspektów praktycznych i klinicznych. Konsultacje dla studentów - 1h/tydzień. Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wymagana wiedza ogólna z fizyki, biologii i chemii w zakresie szkoły podstawowej i średniej.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna sposób funkcjonowania poszczególnych struktur komórki eukariotycznej (kompartmentalizacja);	A.W.1 A.W.4 A.W.10 A.W.11	1 3 2 2
	W2	zna procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	A.W.4	3
	W3	zna zasady i mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, powstawania chorób i ich terapii – od poziomu komórki, przez narząd, zwierzę, stado zwierząt do całej populacji zwierząt;	A.W.10	1

	W4	rozpoznaje związek pomiędzy czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych organizmu zwierzęcego a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	A.W.11	1
	W5	zna zaburzenia w funkcjonowaniu omawianych narządów jako przykłady nieprawidłowego funkcjonowania organizmu;	A.W.4 A.W.10 A.W.11	3 1 1
	W6	zna pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej;	A.W.23	1
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	opisać zmiany funkcjonowania organizmu w sytuacji zaburzeń homeostazy;	A.U.4	1
	U2	przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek;	A.U.5	1
	U3	definiować stan fizjologiczny jako adaptację zwierzęcia do zmieniających się czynników środowiska;	A.U.7	1
	U4	słuchać i udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji;	A.U.13	1
	U5	pracować w zespole multidyscyplinarnym;	A.U.15	1
	U6	zrozumieć potrzebę kształcenia ustawicznego w celu ciągłego rozwoju zawodowego;	A.U.21	1
	U7	potrafi analizować informacje pochodzące z ogólnodostępnych baz danych, w tym naukowe;	C.U.2 C.U.3	1 1
	U8	opisać zmiany funkcjonowania organizmu w sytuacji zaburzeń homeostazy;	A.U.4	1
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	jest gotów do oceny i interpretacji funkcjonowania komórek, ich wzajemnego oddziaływania i zapewnienia homeostazy organizmu;	KS.1 KS.4 KS.5 KS.6 KS.7	2 2 2 2 2
	K2	jest gotów do oceny parametrów fizjologicznych komórki.	KS.1 KS4	2 2
	K3	jest gotów do wykonywania podstawowych eksperymentów fizjologicznych (naukowych) oraz do wyciągania prawidłowych wniosków z poczynionych obserwacji;	KS.5	2
	K4	do posiadanej wiedzy podchodzi krytycznie i stale ją aktualizuje zgodnie z najnowszym stanem wiedzy ogólnej, korzysta ze źródeł naukowych w celu poszerzania swojej wiedzy;	KS.4 KS.8 KS.7 KS.9	2 2 2 2
	K5	jest gotów do współpracy - zasięgania opinii innych i dzielenia się swoją wiedzą z innymi;	KS.3 KS.4 KS.7 KS.9	1 1 1 1
	K6	jest gotowy do stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności w dalszych etapach kształcenia;	KS.1 KS.4 KS.5 KS.6 KS.7 KS.8 KS.9	2 2 2 2 2 2 2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja komórki. Jądro komórkowe. Replikacja, transkrypcja, czynniki transkrypcyjne, epigenetyczna regulacja ekspresji genów (2h). 2. Translacja, potranslacyjne modyfikacje białek, sortowanie i dystrybucja białek, transport białek do endosomów i mitochondriów. Konstitutywne i regulowane wydzielanie białek (2 godz.). 3. Mitochondria i oddychanie komórkowe. Metabolizm komórkowy. Niedotlenienie, stres oksydacyjny i nitrozacyjny (2h). 4. Budowa i funkcje cytoszkieletu i macierzy zewnątrzkomórkowej. Częsteczek adhezyjnych (2h). 5. Błona komórkowa, transport błonowy, sygnalizacja międzykomórkowa. Molekularne mechanizmy oporności wielolekowej (2 godz.). 6. Receptory błonowe i jądrowe. Struktura, rozmieszczenie i funkcje. Przykłady wewnątrzkomórkowych szlaków przekazywania sygnałów. Przekazniki wtórne i wzmocnienie sygnału (4 godz.). 7. Prolifercja komórek i cykl komórkowy. Mechanizm działania leków cytostatycznych i immunosupresyjnych (3h). 8. Mechanizmy przeżycia i śmierci komórek. Mechanizm działania leków cytotoksycznych (2h). 9. Metody eliminacji uszkodzonych struktur komórkowych i białek. Starzenie się komórek (2h). 10. Mechanizmy kancerogenezy. Mechanizmy naprawy DNA. Etapy rozwoju guza. Angiogeneza nowotworowa i ucieczka nowotworu spod nadzoru układu immunologicznego (3h). 11. Komórki macierzyste - biologia i zastosowanie w weterynaryjnej medycynie regeneracyjnej. Inżynieria tkankowa (2h). 12. Przeciwciała monoklonalne w diagnostyce i terapii. Terapie ukierunkowane molekularnie (2h). 13. Metody stosowane w badaniu komórek zwierzęcych. Hodowle komórkowe i tkankowe. Badania ekspresji genów i stężenia białek. Testy metaboliczne. Ocena struktury i ultrastruktury. Cytometria przepływową (2h). 			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Egzamin końcowy: W trakcie semestru student może maksymalnie uzyskać 25 punktów z testu końcowego jednokrotnego wyboru. Należy uzyskać minimum 51% punktów, aby zaliczyć semestr (13 punktów).</p> <p>W przypadku nieobecności usprawiedliwionej na egzaminie student nie traci terminu zaliczenia i przystępuje do egzaminu w terminie uzgodnionym z koordynatorem przedmiotu.</p> <p>Poza wskazanym sposobem weryfikacji efektów uczenia (forma, liczba) nie przewiduje się żadnych dodatkowych.</p> <p>W sytuacji odgórnej zawieszenia realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego, dopuszcza się inne metody prowadzenia zajęć oraz weryfikacji realizowanych efektów uczenia dostosowane do sytuacji.</p>
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	<p>Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, pula pytań dla form pisemnych, prace pisemne studentów, regulamin przedmiotu), księga z ocenami.</p> <p>W przypadku odgórnej zawieszenia zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego/hybrydowego dopuszcza się inne formy weryfikacji efektów uczenia się w sposób adekwatny do sytuacji.</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	<p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: Ocena semestralna: Do uzyskania pozytywnej oceny końcowej z przedmiotu Fizjologia molekularna komórki konieczne jest zaliczenie semestru w formie testu końcowego (TK).</p> <p>Kryterium wystawiania oceny semestralnej: 0 – 12 punktów – niedostateczna (2) 13 – 15 punktów – dostateczna (3,0) 16 – 17 punktów – dostateczna plus (3,5) 18 – 20 punktów – dobra (4,0) 21 – 22 punktów – dobra plus (4,5) 23 – 25 punktów – bardzo dobra (5,0)</p> <p>W przypadku niezaliczenia egzaminu końcowego w obu terminach oceną końcową z przedmiotu jest ocena niedostateczna.</p>
Miejsce realizacji zajęć:	Sale wykładowe SGGW w Warszawie
<p>Literatura podstawowa: 1. „Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii” pod redakcją M. Zabela i J. Kawiaka, wyd. 3, Wydawnictwo EDRA</p> <p>Literatura uzupełniająca: 1. Podstawy biologii komórki. Część 2. Alberts B i in. Wyd. 3. 2020. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2. Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe z zakresu omawianych treści kształcenia oraz prowadzonych w jednostce badań naukowych</p> <p>UWAGI</p>	

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	50 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1 ECTS