

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Biotechnologia gamet i zarodków	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Biotechnology of gametes and embryos		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biotechnologia		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: II	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: BBT_BT-2S-2Z-23

Koordynator zajęć:	Dr nauk wet Ricardo Faúndez		
Prowadzący zajęcia:	Prof. dr hab. Monika Kaczmarek, dr nauk wet Ricardo Faúndez, dr nauk wet. Sławomir Gizinski, mgr inż. Sebastian Dąbrowski		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem kursu jest zapoznanie studentów biotechnologią gamet i zarodków zwierząt oraz człowieka. Program zawiera szczegółowe wiadomości z wybranych aspektów molekularnych podstaw biologii rozrodu zwierząt i człowieka, immunologii rozrodu, produkcji zarodków in vitro, technik wspomaganego rozrodu i ich zastosowania w leczeniu niepłodności. Podczas kursu student uzyska podstawowe przygotowanie w zakresie technik laboratoryjnych stosowanych w biotechnologii rozrodu zwierząt oraz w medycynie rozrodu człowieka</p> <p>Kurs składa się z 12 wykładów dwugodzinnych i 8 ćwiczeń dwugodzinnych. W części teoretycznej przedstawia się zagadnienia dotyczące diagnostyki andrologicznej przy stosowaniu najbardziej zaawansowane testy funkcji plemnika a ich użyciu w diagnostyce niepłodności samców zwierząt i mężczyzn. Aktualny stan wiedzy o dojrzewaniu oocytów in vitro (IVM) oraz zastosowanie kliniczne tej techniki zapoczątkowują blok tematyki zaawansowanych technik wspomaganego rozrodu. Do tego bloku należą zagadnienia dotyczące po klatkowa rejestracja rozwoju zarodków (Time Lapse Monitoring of Embryo Development – TLMED); nieinwazyjne i inwazyjne techniki selekcji gamet i zarodków, klonowanie; zarodkowe i somatyczne komórki macierzyste i ich zastosowanie w biotechnologii rozrodu; postępy w kriokonserwacji gamet, zarodków oraz tkanek gonad. Zagadnienia związane z medycyna rozrodu jak zachowanie płodności oraz aktualne zagadnienia genomiki w medycynie i biotechnologii rozrodu kompletują bloku technik wspomaganego rozrodu. Teoretyczne aspekty biotechnologii gamet i zarodków zamykają wykłady o założeniach i utrzymaniu pracowni IVF, kontroli jakości (QC) i dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP) oraz o zagadnieniach bioetycznych technik wspomaganego rozrodu. Część praktyczna kursu obejmuje: Organizacja i wyposażenie pracowni biotechnologii rozrodu; badanie nasienia wspomaganie komputerowo w diagnostyce niepłodności męskiej (CASA), testy do określenia struktury chromatyny plemników. Test dyspersji DNA plemników (SCD), przygotowanie plemników do różnych zabiegów wspomaganego rozrodu, metody pozyskiwania oocytów, ich klasyfikacja i selekcja oraz techniki dojrzewania in vitro, technika zapłodnienia in vitro i hodowli zarodków do stadium blastocysty; technika TLMED; techniki selekcji gamet i zarodków; techniki zamrażania i witrifikacji gamet, zarodków i tkanek gonad. Treści wykładów są uzupełnieniem treści ćwiczeń</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; liczba godzin ..30; b) Ćwiczenia laboratoryjne ; liczba godzin ..15;		
Metody dydaktyczne:	Wykłady, ćwiczenia praktyczne, prezentacje z demonstracją i dyskusją nad prezentowanym materiałem, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wymagania formalne: anatomia i histologia zwierząt, Biologia molekularna, Kultury komórkowy i tkankowe. Biotechnologia rozrodu, założenia wstępne: znajomości technik hodowli komórek i tkanek		
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*

Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	ma wiedzę w zakresie komputerowego badania nasienia różnych gatunków zwierząt i człowieka oraz technik przygotowania gamet do różnych procedur wspomaganego rozrodu	K_W01 K_W02 K_W03 K_W05 K_W06 K_W09 K_W12 K_W14	2 3 1 3 3 3 3 2
	W2	zna techniki inseminacji komórek jajowych in vitro, przygotowania i selekcji zarodków do przenoszenia, podstawowych protokołów i procedur kriokonserwacji nasienia, oocytów, tkanek jajnikowych oraz zarodków w różnym stadium rozwoju. Zna najbardziej zaawansowane procedury laboratoryjne embriologii klinicznej stosowane w weterynarii i medycynie rozrodu	K_W01 K_W02 K_W03 K_W05 K_W06 K_W09 K_W12 K_W14	2 3 1 3 3 3 3 2
	W3	ma wiedzę teoretyczną z zakresu laboratoryjnej diagnostyki andrologicznej wg WHO 2010, określenia funkcji plemnika i stanu płodności męskiej	K_W01 K_W02 K_W03 K_W05 K_W06 K_W12 K_W14	2 3 1 3 3 3 2
	W4	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu klonowania zwierząt, zarodkowych komórek macierzystych kriokonserwacji gamet, zarodków oraz tkanek gonad i ich zastosowania w biotechnologii rozrodu	K_W02 K_W06 K_W09 K_W12	2 2 2 2
	W5	posiada wiedzę z zakresu genomiki medycyny rozrodu z postępu w technikach wspomaganego rozrodu i zachowanie płodności	K_W06 K_W08 K_W09	2 2 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi wykonać badania diagnostyczne oraz umie wykorzystać techniki biotechnologii rozrodu zwierząt i człowieka	K_U01 K_U06 K_U07 K_U08 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15	2 2 2 2 3 1 3 3 1
	U2	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu zaawansowanych procedur biotechnologii gamet i zarodków w procedurach stosowanych w produkcji zwierzęcej dla produkcji zarodków oraz w medycynie rozrodu dla leczenia niepłodności	K_U01 K_U06 K_U07 K_U08 K_U11 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15	2 2 2 2 3 1 3 3 1
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	jest gotowy do wdrażania w praktyce najnowszych technik biotechnologii rozrodu w hodowli zwierząt oraz w medycynie rozrodu	K_K01 K_K02 K_K07 K_K08	1 1 2 3
	K2	jest gotowy do stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy w zakresie biotechnologii rozrodu i zna jej praktyczne wykorzystanie	K_K01	3
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Zapoznanie słuchaczy z molekularnymi mechanizmami interakcji pasożyt - żywicieli, skutkami tych mechanizmów na organizm żywiciela, systemach obronnych pasożytów przed układem immunologicznym żywiciela			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Dwa kolokwia wykonane po zakończeniu 50% i 100% prac praktycznych i zajęć teoretycznych (wykłady) oraz egzamin końcowy zawierające 100% materiału praktycznego i teoretycznego, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych.			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Okresowe prace pisemne, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, które będą przechowywane i udostępniane w procesie oceny rezultatów realizacji programu, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	W trakcie kursu przewiduje się 2 zaliczeń cząstkowych. Pierwsze zaliczenie cząstkowe zawiera pierwszą połowę materiału kursu, a drugie drugą połowę. Student zobowiązany jest do uzyskania do 30% maksymalnej liczby punktów w każdym zaliczeniu cząstkowym. Zaliczenie cząstkowe składa się z 3 pytań opisowych, 1 z wykładów a 2 z zajęć praktycznych, dobra odpowiedź to 10 punktów za pytanie, maksymalna ilość punktów = 30. Studenci po uzyskaniu wyniku zaliczeń cząstkowych zobowiązani są do przystąpienia do zaliczenia końcowego na prawach egzaminu, dla którego przewiduje się 2 terminy. W zaliczeniu końcowym student zobowiązany jest uzyskać do 40% maksymalnej liczby punktów (40 punktów). Egzamin końcowe obejmuje materiał przekazany w trakcie całego kursu. Egzamin końcowe obejmuje 50% materiału praktycznego oraz 50% materiału z wykładów. Egzamin zawiera 4 pytania opisowe po 10 punktów każde. Suma punktów ze wszystkich zaliczeń (cząstkowych i końcowego) jest podstawą do wystawienia oceny końcowej. Maksymalna liczba punktów wynosi 100 pkt. = 100%. Przyznaje się ocenę wg podanych kryteriów - punkty/ocena. Student zobowiązany jest do uzyskania			

	minimum 65% maksymalnej liczby punktów. Waga oceny końcowej: 0 - 64% niedostateczny, 65 – 71% dostateczny (3,0), 72 - 78% dostateczny plus (3,5), 79 - 85% dobry (4,0), 86 - 92% dobry plus (4,5), 93 - 100% bardzo dobry (5,0)..
Miejsce realizacji zajęć:	Klinika Dużych Zwierząt oraz Pracownia Biotechnologii Weterynaryjnego Centrum Badawczego oraz Centrum Badań Biomedycznych na Wolicy. Sale 106, 107, 93
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <p>W języku polskim:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molekularne mechanizmy rozwoju zarodkowego. H. Krzanowska i W. Sokół-Misiak. PWN, 2002 2. Podstawy embriologii zwierząt i człowieka T1 i T2, C. Jura i J. Klag, PWN, 2005 3. Niepłodność i rozród wspomagany. J. Radwan. terMedia 2011 4. Embriologia. H. Bartel Wydanie V, PZWL, 2012 5. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. J.Bal. PWN, 2013 6. Układ płciowy męski. Badania kliniczne i doświadczalne. M. Piasecka. WPUM Szczecin, 2013 7. Ograniczona płodność męska. Fizjologia, zagrożenia, leczenie niepłodności. K.L. Krzystyniak, H.M. Kalota, Wyd. Medyk, 2014 <p>W języku angielskim:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reproductive Technologies in Farm Animals. I. Gordon, CAB Publishing, 2005 2. Textbook of Assisted Reproductive Techniques. Laboratory and Clinical Perspectives. 3rd ed. David K Gardner, A.Weissman, C.M. Howles and Z. Shoham. Taylor & Francis Group, 2009 3. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen 5th ed Cambridge University Press, 2010 4. Essentials of Domestic Animal Embryology. P. Hyttel, F. Sinowatz, M. Vejlssted, K. Betteridge, Elsevier 2010 5. Current Frontiers in Cryobiology. Igor I. Katkov, InTech, 2012 6. Embryo Culture. Methods and Protocols. Gary D. Smith, Ann Arbor, Jason E. Swain, Thomas B. Pool. Springer Science, 2012 7. Human Embryology and Developmental Biology, 5th ed. B.M. Carlson, Elsevier, 2014 8. A Practical Guide to Selecting Gametes and Embryos. M. Montag. CRC Press, 2014 9. Animal andrology: theories and applications. P. Chenoweth, S. Lorton, CAB International, 2014. 10. Current and Future Reproductive Technologies and World Food Production. G.C. Lamb and N. DiLorenzo (eds.), Springer Science Business Media New York 2014 11. Bovine reproduction. R.McRae Hopper. John Wiley & Sons, Inc., 2015. <p>Czasopisma:</p> <p>Theriogenology, Animal Reproduction Science, Reproduction of Domestic Animals, Molecular Reproduction and Development, Human Reproduction, Human Reproduction Update, Fertility and Sterility, Reproductive BioMedicine Online, Archives of Andrology, International Journal of Andrology, Andrology</p> <p>UWAGI</p> <p>Studenci mają dostęp do strony Katedry gdzie znajdują się materiały wykładów i ćwiczeń w postaci prezentacji multimedialnych, wydruków wybranych rozdziałów podręczników i artykułów czasopism w języku polskim i angielski</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:	77
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,8

