|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biotechnologia Rozrodu Zwierząt** | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Biotechnology of Animal Reproduction |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | Polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne | Status zajęć: | [ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [ ]  obowiązkowe [x]  do wyboru | Numer semestru: 7 | [x]  semestr zimowy[ ]  semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-7Z-50\_2** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr nauk wet Ricardo Faundez, dr Ewa Kautz |
| Prowadzący zajęcia: | Prof. Dr hab. Monika Kaczmarek, dr nauk wet Ricardo Faundez, dr nauk wet Sławomir Giziński,,dr nauk wet. Katarzyna Siewruk, lek wet Dominika Domańska, Lek wet Michał Dąbrowski, mgr inż. Sebastian Dąbrowski |
| Jednostka realizująca: | Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW, Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką, Zakład Rozrodu Zwierząt, Andrologii i Biotechnologii Rozrodu,  |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii**  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem kursu jest zapoznanie studentów technikami biotechnologii rozrodu zwierząt. Program zawiera wiadomości techniki wspomaganego rozrodu stosowane w produkcji zwierzęcej. Student otrzyma podstawowe informacje z zakresu wybranych aspektów biologii, endokrynologii, immunologii i fizjologii rozrodu zwierząt, podstaw biotechnik rozrodu i zaawansowanych procedur biotechnologicznych rozrodu zwierząt i ich zastosowania.Kurs jest podzielony na 2 główne części . Pierwsza dotyczy podstawowy biologii, endokrynologii, immunologii i fizjologii rozrodu. Zawiera materiał dotyczące wybranych aspektów funkcji układu rozrodczego męskiego i żeńskiego, interakcji plemnik-oocyt, zapłodnienia, implantacji i ciąży. Ponadto dotyczy funkcji gruczołu mlekowego i zagadnień z immunologii rozrodu. Druga część kursu zajmuje się podstawami biotechnologii rozrodu. Zawiera podstawowe informacje dotyczące sztucznego unasieniania zwierząt, transplantacji zarodków, produkcji zarodków zwierzęcych in vitro, mikromanipulacji oocytów i zarodków, zasady kriobiologii gamet i zarodków oraz podstaw klonowania i transgenezy. W części praktycznej student wykonuje różne procedury laboratoryjne technik biotechnologii rozrodu. Miedzy innymi dokona szacunkową i szczegółową ocenę nasienia zwierząt, zapozna się z procedurą pozyskiwania oocytów do produkcji zarodków in vitro(IVP)**.** Student dokona selekcję i zakłada hodowli oocytów do dojrzewania in vitro (IVM). Następnie ma możliwość dokonania laboratoryjnej diagnostyki ciąży po unasienianiu samic różnych gatunków. Zapozna się i ćwiczy procedury kriokonserwacji nasienia. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady ………………………………………………………………………; liczba godzin .15
2. Ćwiczenia laboratoryjne………………………………………………………; liczba godzin 15
 |
| Metody dydaktyczne: | Doświadczenia, prezentacja z demonstracją i dyskusją nad prezentowanym materiałem, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Biologia molekularna, Biologia komórki, Anatomia, histologia i embriologia zwierząt, Immunologia ogólna i molekularna, Kultury komórkowe i tkankoweZnajomości technik hodowli komórek i tkanek |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 zna i wykona niektóre podstawowe badania diagnostyczne oraz techniki biotechnologii rozrodu zwierząt, między innymi badania wstępne i szczegółowe nasienia różnych gatunków zwierząt, | Umiejętności:U1 Potrafi wykonać niektóre techniki pozyskania in vivo i produkcji zarodków in vitro, diagnostyka laboratoryjna endokrynologiczna i immunologiczna | Kompetencje:K1 Student ma podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu biotechnologii rozrodu zwierząt. Na podstawie tej wiedzy student może dalej nabywać wiedzę z zakresu zaawansowanych procedur biotechnologii gamet i zarodków stosowanych w produkcji zwierzęcej i w technikach wspomaganego rozrodu w leczeniu niepłodności zwierząt o wysokiej wartości hodowlanej oraz zagrożonych wyginięciem. |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Dwa kolokwia wykonane po zakończeniu 50% prac praktycznych i zajęć teoretycznych (wykłady) oraz egzamin końcowy zawierający 100% materiału praktycznego i teoretycznego, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych.  |
| Forma 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, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych.  |
| Elementy i wagi mające wpływna 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 Koni Wolica, Nowoursynowska 100, Pracownia andrologii i biotechnologii gamet i zarodków, Weterynaryjne Centrum Badawczego, Centrum Badań Biomedycznych. |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: **Podręczniki w języku polskim:**1. Andrologia. S. Wierzbowski, PLATAN, 1996
2. Biotechnologia zwierząt. L. Zwierzchowski, K. Jaszczak i J. Modliński, PWN, 1997
3. Biotechnologia rozrodu zwierząt udomowionych. A. Bielański i M. Tischner. Drukrol S.C., 1998
4. Molekularne podstawy rozrodczości człowieka i innych ssaków. M. Kurpisz. terMedia, 2000
5. Embriologia. Z. Bielańska-Osuchowska wyd. IV. PWRL, 2001
6. Podstawy embriologii zwierząt i człowieka Tom1-2, C. Jura i J. Klag, PWN, 2005
7. Biologia rozrodu zwierząt. Tom 1-2, Krzymowski T. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2007
8. Embriologia. Podręcznik dla studentów. H. Bartel Wydanie IV, PZWL, 2012

**Podręczniki w języku angielskim:**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. Essentials of Domestic Animal Embryology. P. Hyttel, F. Sinowatz, M. Vejlsted, K. Betteridge, Elsevier 2010
4. Current Frontiers in Cryobiology. Igor I. Katkov, InTech, 2012
5. Embryo Culture. Methods and Protocols. Gary D. Smith, Ann Arbor, Jason E. Swain, Thomas B. Pool. Springer Science, 2012
6. A Practical Guide to Selecting Gametes and Embryos. M. Montag. CRC Press, 2014
7. Bovine reproduction. R.McRae Hopper. John Wiley & Sons, Inc., 2015.
8. Equine Embryo Transfer. Patrick M. McCue, Edward L. Squires, Tenton NewMedia, 2015

**Czasopisma:**Theriogenology, Animal Reproduction Science, Reproduction of Domestic Animals, Biology of Reproduction, Reproduction , Molecular Reproduction and Development, Fertility and Development, Cloning, Andrology Studenci otrzymują wszystkie wykłady i ćwiczenia w postaci wydruków prezentacji multimedialnej oraz materiały wybranych rozdziałów podręczników i artykułów czasopism w języku angielskim. |
| UWAGI |

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: | **64 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -  | W1 zna i wykona niektóre podstawowe badania diagnostyczne oraz techniki biotechnologii rozrodu zwierząt, między innymi badania wstępne i szczegółowe nasienia różnych gatunków zwierząt, | K\_W03 K\_W06 K\_W07 K\_W13K\_W01K\_W02K\_W10 | 3222213 |
| Umiejętności - | U1 Potrafi wykonać niektóre techniki pozyskania in vivo i produkcji zarodków in vitro, diagnostyka laboratoryjna endokrynologiczna i immunologiczna | K\_U07K\_U12K\_U13K\_U14K\_U11 K\_U15K\_U06K\_U22K\_U08 | 222222222 |
| Kompetencje - | K1 Student ma podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu biotechnologii rozrodu zwierząt. Na podstawie tej wiedzy student może dalej nabywać wiedzę z zakresu zaawansowanych procedur biotechnologii gamet i zarodków stosowanych w produkcji zwierzęcej i w technikach wspomaganego rozrodu w leczeniu niepłodności zwierząt o wysokiej wartości hodowlanej oraz zagrożonych wyginięciem. | K\_K06K\_K01K\_K07K\_K02 | 1111 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,