|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Metody produkcji i praktyczne wykorzystanie przeciwciał monoklonalnych** | | | | | | | | **ECTS** | **4,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Monoclonal antibodies – production and use | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biotechnologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | Polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ☒ stacjonarne  ☐ niestacjonarne | Status zajęć: | ☐ podstawowe  ☒ kierunkowe | ☐ obowiązkowe  ☒ do wyboru | | Numer semestru: 6 | | | ☐ semestr zimowy ☒ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-1S-6L-45\_3** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Prof. dr hab. Anna Winnicka | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Prof. dr hab. Anna Winnicka i zapraszani specjaliści | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Medycyny Weterynaryjnej Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Zakład Patologii Zwierząt | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Zapoznanie z technikami wytwarzania i wykorzystania przeciwciał monoklonalnych w medycynie  (hematologia, onkologia), weterynarii (epizootiologia) i biologii  Tematyka wykładów:  Budowa i rola przeciwciał w organizmie zwierzęcym. Przeciwciała poli- i monoklonalne.  Zastosowanie przeciwciał monoklonalnych w diagnostyce chorób zakaźnych.  Możliwości wykorzystania przeciwciał monoklonalnych w medycynie. Zastosowanie przeciwciał monoklonalnych w diagnostyce chorób nowotworowych. Ocena ekspresji antygenów.  Zastosowanie przeciwciał monoklonalnych w diagnostyce i terapii chorób pasożytniczych.  Podstawy cytometrii.  Wykorzystanie przeciwciał w cytometrycznych badaniach krwinek czerwonych. Wykrywanie przecieku płodowo-matczynego.  Zastosowanie i metody znakowania przeciwciał w immunocyto- i histochemii.  Ćwiczenia stanowią praktyczne uzupełnienie wykładów. Tematyka ćwiczeń:  Wytwarzanie przeciwciał monoklonalnych. Przygotowanie przeciwciał monoklonalnych do wykorzystania w badaniach *in vitro i in vivo*, w tym: znakowanie fluorochromami, biotynylowanie. Akademia cytometryczna.  Fenotypowanie komórek izolowanych ze śledziony, grasicy i węzłów chłonnych.  Immunofenotypowanie komórek krwi i mleka.  Wykorzystanie przeciwciał w cytometrycznych badaniach cytokin.  Badanie aktywności fagocytarnej granulocytów obojętnochłonnych i monocytów / makrofagów krwi obwodowej i innych materiałów biologicznych (mleko, BAL). | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. Wykłady: liczba godzin 15 2. Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni cytometrii przepływowej: liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Zajęcia odbywają się w Pracowni Cytometrii Przepływowej wyposażonej w 2 cytometry przepływowe:  FACSCanto II i FACSCalibur z sorterem, 2 stanowiska do immunofenotypowania komórek oraz 2 stanowiska do analizy wyników cytometrycznych.  Materiał wprowadzający przedstawiany jest w postaci prezentacji multimedialnych, które udostępniane  są studentom.  W laboratorium studenci pracują samodzielnie w oparciu o przygotowane procedury.  W pracowni prowadzone są także indywidualne konsultacje dla zainteresowanych studentów  poza godzinami ćwiczeń. Praca własna studentów.  W przypadkach koniecznych (np. pandemia) możliwość kształcenia na odległość. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Immunologia  Podstawy immunologii | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 Podstawowa wiedza na temat produkcji i wykorzystania przeciwciał monoklonalnych technikami cytometrii przepływowej, metodą ELISA i metodami immunocytochemii.  W2 Znajomość zasad przygotowania komórek pochodzących z różnych materiałów biologicznych do immunofenotypowania i oceny aktywności przy użyciu przeciwciał monoklonalnych.  W3 Zdobyta wiedza nt metody cytometrii przepływowej i podstawowa umiejętność pracy na tym urządzeniu. | | | Umiejętności:  U1 umiejętność wyboru oraz przygotowania przeciwciał monoklonalnych do wykorzystania technikami cytometrii przepływowej, metodą ELISA i metodami immunocytochemii**.** | | | Kompetencje:  K1 jest zdecydowany rozwijać swoje umiejętności w praktyce | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Zaliczenie pisemne w formie 5 pytań, sprawdzających przyswojenie wiadomości z zakresu omawianych i prezentowanych zagadnień.  Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest obecność na ćwiczeniach lub w razie nieobecności (w ramach obowiązującego regulaminu studiów) zaliczenie materiału ćwiczeniowego.  W przypadkach koniecznych (np. pandemia) możliwość zaliczenia na odległość. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Elektroniczny zapis wyników wykonanych oznaczeń w komputerze sterującym pracą cytometru  przepływowego. Wyniki zaliczenia pisemnego. Wpis do systemu eHMS .  W przypadkach koniecznych (np. pandemia) możliwość kształcenia na odległość. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Obecność i aktywność w czasie pracy laboratoryjnej, wyniki pisemnego sprawdzianu. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala ćwiczeniowa i wykładowa Zakładu Patologii Zwierząt Katedry Patologii i Diagnostyki  Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW; MS Teams | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Immunologia – red. J. Gołąb, M. Jakóbisiak, W. Lasek. PWN, 2002  2. Immunologia – I. Roitt, J. Brostoff, D. Male. Wydawnictwo Medyczne Słotwiński Verlag, 1996  3. Immunocytochemia – red. M. Zabel. PWN, 1999  4. Seminarium z cytofizjologii – red. J. Kawiak. Urban&Partners, 2001.  5. Postępy Biologii Komórki – w czasie zajęć stały dostęp do wszystkich roczników | | | | | | | | | | | |
| UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0  90-81% pkt - 4,5 80-71% pkt - 4,0  70-61% pkt - 3,5 60-51% pkt - 3,0 | | | | | | | | | | | |

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: | **95 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 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 Podstawowa wiedza na temat produkcji i wykorzystania przeciwciał monoklonalnych do wykorzystania technikami cytometrii przepływowej, metodą ELISA i metodami immunocytochemii.  W2 Znajomość zasad przygotowania komórek pochodzących z różnych materiałów biologicznych do immunofenotypowania i oceny aktywności przy użyciu przeciwciał monoklonalnych.  W3 Zdobyta wiedza nt. metody cytometrii przepływowej i podstawowa umiejętność pracy na tym urządzeniu. | K\_W06  K\_W07  K\_W08 | 3  2  2 |
| Umiejętności - | U1 umiejętność wyboru oraz przygotowania przeciwciał monoklonalnych do wykorzystania technikami cytometrii przepływowej, metodą ELISA i metodami immunocytochemii. | K\_U01  K\_U14  K\_U06 | 2  1  2 |
| Kompetencje - | K1 jest zdecydowany rozwijać swoje umiejętności w praktyce. | K\_K02  K\_K03 | 1  1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy

2 – znaczący

1 – podstawowy