|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 udostępnianesą 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: | ImmunologiaPodstawy 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 wpływna 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, 20022. Immunologia – I. Roitt, J. Brostoff, D. Male. Wydawnictwo Medyczne Słotwiński Verlag, 19963. Immunocytochemia – red. M. Zabel. PWN, 19994. 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\_W06K\_W07K\_W08 | 322 |
| Umiejętności - | U1 umiejętność wyboru oraz przygotowania przeciwciał monoklonalnych do wykorzystania technikami cytometrii przepływowej, metodą ELISA i metodami immunocytochemii. | K\_U01K\_U14K\_U06 | 212 |
| Kompetencje - | K1 jest zdecydowany rozwijać swoje umiejętności w praktyce. | K\_K02K\_K03 | 11 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy

2 – znaczący

1 – podstawowy