**Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: |  | Grupa przedmiotów: |  | | Numer katalogowy: | |  | |
|  | | | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu1): | | Techniki histologiczne w badaniach kręgowców | | | | | **ECTS** 2) | **6** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3): | | Histological techniques in studies of vertebrates | | | | | | |
| Kierunek studiów4): | | **Bioinżynieria zwierząt** | | | | | | |
| Koordynator przedmiotu5): | | **Dr Dobrochna Adamek-Urbańska** | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia6): | | **Dr Dobrochna Adamek-Urbańska, Hubert Szudrowicz** | | | | | | |
| Jednostka realizująca7): | | **Samodzielny Zakład Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakuturze** | | | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | | **Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt** | | | | | | |
| Status przedmiotu9): | | a) przedmiot fakultatywny | b) stopień I rok 4 | | | c) stacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny10): | | **Semestr zimowy** | Jęz. wykładowy11): polski | | |  | | |
| Założenia i cele przedmiotu12): | | Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie umiejętności wykonywania preparatów histologicznych i ich interpretacji. | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | | 1. Wykład..…………………………………………………………………………; liczba godzin 30; 2. ćwiczenia laboratoryjne ………………………………………………………; liczba godzin 45; 3. ……………………………………………………………………………………; liczba godzin .......; 4. .................................................................................................................; liczba godzin .......; | | | | | | |
| Metody dydaktyczne14): | | Wykład, dyskusja, doświadczenie/eksperyment, studium przypadku, konsultacje, platforma MS Team, e.sggw | | | | | | |
| Pełny opis przedmiotu15): | | Podstawy mikroskopii, rodzaje mikroskopów oraz zasady ich użytkowania. Zasady preparatyki oraz wizualizacji skrawków do mikroskopu elektronowego. Zasady preparatyki oraz wizualizacji skrawków do mikroskopu fluorescencyjnego. Zasady preparatyki oraz wizualizacji skrawków do mikroskopu świetlnego. Zasady interpretacji obrazu mikroskopowego. Komputerowa analiza obrazu histologicznego. Pobieranie materiału badawczego oraz sposoby jego utrwalania. Zatapianie utrwalanego materiału w parafinie oraz żywicach. Sposoby otrzymywania skrawków za pomocą mikrotomu, ultramikrotomu oraz kriostatu. Budowa oraz zasady działania mikrotomu rotacyjnego i saneczkowego. Analizy cytochemiczne, histochemiczne, immunohistochemiczne oraz podstawy teoretyczne hybrydyzacji *in situ,* stosowania kropek kwantowych oraz hybrydyzacja *in situ* w mikroskopii elektronowej. Klasyfikacja barwników oraz barwień stosowanych w technikach histologicznych. Analiza obrazu mikroskopowego. Końcowe wykańczanie preparatów. | | | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | |  | | | | | | |
| Założenia wstępne17): | | Znajomość podstaw chemii organicznej i nieorganicznej oraz fizyki i biochemii. Znajomość embriologii i histologii zwierząt kręgowych. | | | | | | |
| Efekty kształcenia18): | | 01 – Student potrafi opisać techniki histologiczne stosowane w badaniach zwierząt  02 - Student potrafi wykonać preparaty histologiczne  03 - Student potrafi zinterpretować preparaty histologiczne  04 - Student jest zdolny do wykonywania podstawowych analiz histologicznych w laboratoriach diagnostycznych | | 05 – student pracuje samodzielnie i w zespole z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej oraz poszanowaniem zasad BHP | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | | 01 – zaliczenie pisemne/zaliczenie pisemne przez platformę MS Team lub e.sggw  02, 03, 04, 05 – sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń, prezentacja tematyczna | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | | Treść pytań kolokwialnych z oceną/punktacją, złożone/wysłane drogą elektroniczną prace studentów | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | | **1 - 60%; 2 - 40%** | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć22): | | Aula, sala dydaktyczna, laboratorium histologiczne | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23):   1. Alberts B. i wsp. Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2007 2. Bagiński S. Technika mikroskopowa. PWN. Warszawa 1965 3. Bankroft J. D., Cook H. C. Manual of histological techniques and their diagnostic applications. Longman Group UK Limited, 1994 4. Bartel H. Embriologia, PZWL, Warszawa, 2012 5. Kawiak J. (red.), Mirecka J.,. Olszewska M, Warchoł J., Podstawy cytofizjologii. PWN, Warszawa ,1995 6. Kątnik-Prastowska I. Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne. PWN, Warszawa, 2009 7. Litwin J., Gajda M., Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo UJ, Kraków, 2011 8. McManus J. F. A., Mowry R. W., Staining methods - Histologic and Histochemical. Harper & Row Publishers, New York, III wydanie, 1965 9. Myśliwski A. 2006. Atlas histologiczny, Wydawnictwo Pedagogiczne Operon, 2006   10. Sawicki W., Malejczj J. Histologia, PZWL, Warszawa 2012  11. Welsch U. Sobotta. Atlas Histologii, Wydawnictwo Medyczne Urban&Fischer, 2002  12. Wróbel B. i wsp./ Podstawy mikroskopii elektronowej. Skrypt dla studentów biologii. Wydawnictwo UMK, Toruń, 2005  13. Young B. i wsp. Wheater.Histologia. Podręcznik i atlas. Elsevier Urban&Partner, 2006  14. Zawistowski S., Technika histologiczna, histologia oraz podstawy histopatologii. PZWL, Warszawa 1970 | | | | | | | | |
| UWAGI24): | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) :

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2: | **150 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **3 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu 26)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01/01 | Student potrafi opisać techniki histologiczne stosowane w badaniach zwierząt | K\_W09 |
| 02/02 | Student potrafi wykonać preparaty histologiczne | K\_U02 |
| 03/02 | Student potrafi zinterpretować preparaty histologiczne | K\_U06; K\_U13 |
| 04/02 | Student jest zdolny do wykonywania podstawowych analiz histologicznych w laboratoriach diagnostycznych | K\_U02; K\_U13 |
| 05/03 | Student pracuje samodzielnie i w zespole z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej oraz poszanowaniem zasad BHP | K\_K01; K\_K02; K\_K06 |