|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | Techniki histologiczne w badaniach kręgowców | ECTS | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Histological techniques in studies of vertebrates |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Bioinżynieria zwierząt  |
|  |  |
| 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): | 2019/2020 | Numer katalogowy: | WNZ-BW-1S-06L-01\_19 |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr inż. Dobrochna Adamek-Urbańska |
| Prowadzący zajęcia: | Pracownicy Samodzielnego Zakładu Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze |
| Jednostka realizująca: | Samodzielny Zakład Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt |
| Założenia, cele i opis zajęć: | **Cele przedmiotu**: 1. Zapoznanie Studentów z aspektami teoretycznymi i praktycznymi podstawowych technik histologicznych, które wykorzystywane są w badaniach naukowych.
2. Zapoznanie Studentów z możliwościami wykorzystania zróżnicowanych technik barwień histologicznych w celu detekcji głównych składników tkankowych stosowanych w badaniach naukowych i diagnostyce.
3. Zapoznanie Studentów z aspektami teoretycznymi i praktycznymi oceny jakościowej i ilościowej preparatów histologicznych wraz z ich interpretacją.

**Opis zajęć - wykłady:** Wstęp do technik histologicznych. Zasady pobieranie materiału badawczego oraz sposoby jego utrwalania wraz z podstawami biochemicznymi interakcji tkanka - utrwalacz. Zatapianie utrwalanego materiału w technice parafinowej i mrożeniowej oraz w żywicach. Sposoby otrzymywania skrawków za pomocą mikrotomu, ultramikrotomu oraz kriostatu. Budowa oraz zasady działania mikrotomu rotacyjnego i saneczkowego. Podstawy teoretyczne barwień histologicznych. Najczęściej stosowane techniki barwień w aspekcie detekcji składników tkankowych i komórkowych u kręgowców w homeostazie i stanie jej zaburzenia. Podstawy teoretyczne barwień immunohistochemicznych, histochemicznych i enzymatycznych. Podstawy hybrydyzacji in situ i możliwości jej zastosowania w technikach histologicznych. Podstawy mikroskopii, rodzaje mikroskopów oraz zasady ich użytkowania. Zasady interpretacji obrazu mikroskopowego. Komputerowa analiza obrazu histologicznego. **Opis zajęć – ćwiczenia:** zasady preparatyki histologicznej, wpływ utrwalaczy na przebieg dalszej obróbki materiału tkankowego. Zatapianie preparatów parafinowych. Skrawanie preparatów histologicznych z użyciem mikrotomu rotacyjnego. Przygotowywanie podstawowych barwników stosowanych w technikach histologicznych. Barwienia topograficzne. Barwienia dedykowane różnicowaniu tkanek łącznych. Barwienia wykorzystywane w analizie budowy histologicznej i właściwości przewodów pokarmowych kręgowców. Analiza mikroskopowa wykonanych preparatów histologicznych wraz z oceną ich jakości. Barwienia histochemiczne barwników endogennych. Komputerowa analiza obrazu. Barwienie immunohistochemiczne. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | W – wykład, liczba godzin 30C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 45PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin  |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, zajęcia praktyczne w laboratorium, praca z mikroskopem świetlnym, dyskusja |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Znajomość podstaw chemii organicznej i nieorganicznej oraz fizyki i biochemii. Znajomość histologii i anatomii zwierząt kręgowych. |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W01 - Zna i rozumie zasady i metody stosowane w technikach histologicznych w badaniach kręgowców oraz ich wpływ na ich tkankiW02 – zna i rozumie podstawy teoretyczne występowania typowych i nietypowych związków organicznych w organizamach zwierząt oraz wie w jaki sposób je wykrywać za pomocą technik histologicznychW05 – zna podstawowe narzędzia do analizy jakościowej i ilościowej w badaniach z wykorzystaniem technik histologicznych | Umiejętności:U02 – zinterpretować preparaty parafinowe za pomocą mikroskopu świetlnego w szczególności ich jakość i przydatność do dalszych analizU04 - samodzielnie i w zespole potrafi wykonać preparat histologiczny i poddać go podstawowej analizieU08 – dobrać techniki i wykonać podstawowe analizy histologiczne w celu określenia stanu homeostazy zwierzątU10 – potrafi dobrać odpowiedni sposób utrwalania materiału zwierzęcego do realizacji zamierzonego celu | Kompetencje:K03 i K05 – pracy samodzielnej i zespołowej z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej oraz poszanowaniem zasad BHP |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Weryfikacja efektów uczenia się w kategorii Wiedza i Umiejętności odbywa się poprzez egzamin pisemny lub ustny w siedzibie Uczelni (W01, W02, W05, U02, U04, U08). Weryfikacja efektów uczenia się z części ćwiczeniowej odbywa się również w formie bieżącej kontroli samodzielnej i zespołowej pracy laboratoryjnej ocenianej na podstawie złożonych w formie elektronicznej przez platformę MSTeams lub e-mail sprawozdań (U01, U02, U04 i U08, U10 i K03 i K05). |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Egzamin z treści przedstawionych w trakcie wykładów i ćwiczeń, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Końcowe zaliczenie pisemne - 60%; ćwiczenia - 40%.Aby uzyskać pozytywną ocenę z egzaminu należy uzyskać minimum 51% z egzaminu końcowego. Aby uzyskać ocenę pozytywną z ćwiczeń należy złożyć w terminie podanym przez nauczycieli sprawozdanie, które zostanie poddane ocenie zgodnie z kryteriami przedstawionymi w trakcie zajęć.  |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna, laboratorium histologiczne |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Alberts B. i wsp. Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 20072. Bagiński S. Technika mikroskopowa. PWN. Warszawa 1965.3. Bartel H. Embriologia, PZWL, Warszawa, 20125. Kątnik-Prastowska I. Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne. PWN, Warszawa, 20097. Litwin J., Gajda M., Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo UJ, Kraków, 20118. Sawicki W., Malejczyk J. Histologia, PZWL, Warszawa 20129. Zawistowski S., Technika histologiczna, histologia oraz podstawy histopatologii. PZWL, Warszawa 1970 |
| 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: | **120 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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 rozumie zasady stosowania oraz metody technik histologicznych w badaniach kręgowców wraz z możliwością określenia stanu homeostazy badanych organizmów.  | K\_W01, K\_W02 | 2, 2 |
| Wiedza – W2 | Zna podstawowe narzędzia do analizy jakościowe i ilościowej w badaniach z wykorzystaniem technik histologicznych | K\_W05 | 2 |
| Umiejętności – U1 | Potrafi zinterpretować preparaty parafinowe za pomocą mikroskopu świetlnego w szczególności ich jakość i przydatność do dalszych analiz | K\_U02 | 1 |
| Umiejętności – U2 | Potrafi samodzielnie i w zespole wykonać preparat histologiczny techniką parafinową i poddać go podstawowej analizie | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności – U3 | Potrafi wybrać typowe techniki histologiczne w celu określenia stanu homeostazy zwierząt wraz z ich interpretacją | K\_U08 | 2 |
| Umiejętności – U4 | Potrafi dobrać odpowiedni sposób utrwalania i barwienia materiału zwierzęcego do realizacji zamierzonego celu | K\_U10 | 1 |
| Kompetencje – K1 | Posiada kompetencje do pracy samodzielnej i w zespole z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej oraz poszanowaniem zasad BHP | K\_K03, K\_K05 | 2, 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,