



Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Zapoznanie studentów z najważniejszymi metodami stosowanymi w immunohistochemii (IHC), które są rutynowo wykorzystywane w badaniach morfologicznych i w diagnostyce histopatologicznej oraz z zasadą działania transmisyjnego mikroskopu elektronowego (TME).

C2. Zapoznanie studentów z reakcjami immunohistochemicznymi oraz ich wynikami, obrazującymi prawidłowe struktury komórek oraz specyficzne antygeny nowotworowe, mające zastosowanie w diagnostyce różnicowej nowotworów łagodnych i złośliwych.

C3. Zapoznanie studentów z metodami przygotowania materiału biologicznego do reakcji IHC i oceny ich wyników.

C4. Zapoznanie studentów ze sposobem przygotowania materiału biologicznego do badań w TME oraz możliwościami wykorzystania tej metody badawczej w ocenie ultrastruktury komórek i tkanek oraz w diagnostyce klinicznej (patologia ultrastrukturalna).

C5. Zapoznanie studentów z typowymi obrazami ultrastrukturalnymi prawidłowych i patologicznych komórek.

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W 01	A.W5.	Student zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej oraz narządów	Odpowiedź ustna	CL
W 02	B.W22.	Student zna procesy i pojęcia dotyczące procesów takich jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu	Odpowiedź ustna	
W 03	B.W23.	Student zna w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;	Aktywność w dyskusji	
W 04	B.W34.	Student zna zasady prowadzenia badań naukowych i doświadczalnych w zakresie badań immunohistochemicznych (IHC) oraz mikroskopii elektronowej (TME)	Aktywność w dyskusji	CL
W 05	C.W25.	Student zna podstawowe nazewnictwo patomorfologiczne	Odpowiedź ustna	CL
W 06	C.W30.	Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu patologii ultrastrukturalnej narządów	Odpowiedź ustna	CL
U 01	A.U1.	Student obsługuje mikroskop optyczny	Prezentacja	
U 02	A.U2.	Student rozpoznaje w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym,	Odpowiedź ustna	CL



		dokonyje opisu i interpretuje ich budowę oraz relacje między budową i funkcją;		
U 03	B.U9.	Student posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w zakresie technik histologicznych	Prezentacja	
U 04	C.U8.	Student posługuje się reakcją antygen – przeciwciało w technikach IHC oraz TME	Odpowiedź ustna	CL
U 05	C.U9.	Student przygotowuje preparat mikroskopowy	Prezentacja	
U 06	C.U11.	Student powiązuje obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby oraz potrafi dokonać podstawowej oceny wyników reakcji IHC oraz obrazów w TME (elektronogramy)	Aktywność w dyskusji	CL

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 3

Kompetencje społeczne: -

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	10
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	3
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	13
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	0,5
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady nie dotyczy

Seminaria nie dotyczy

Ćwiczenia laboratoryjne (CL) (10 h):

Ćwiczenie nr 1: Metody immunohistochemiczne (IHC) (5h)

1. Znaczniki stosowane w metodach IHC.
2. Przygotowanie materiału (utrwalanie fragmentu tkanki, wykonanie skrawków parafinowych).
3. Przeciwciała - charakterystyka, pozyskiwanie, wykrywanie.
4. Rodzaje reakcji IHC oraz metody specjalne (układ awidyna-biotyna).
5. Przykłady stosowanych barwień, ocena reakcji, problemy metodyczne w IHC i sposoby ich rozwiązywania.
6. Immunohistochemia w diagnostyce i histogenezie nowotworów (dobór reakcji chemicznych, rola immunohistochemii w określaniu pochodzenia guza, markery specyficzne dla określonych typów nowotworów, znaczenie wyników badań IHC w określaniu czynników predykcyjnych i rokowniczych niektórych nowotworów).
7. Ocena preparatów.



Ćwiczenie nr 2: Transmisyjna mikroskopia elektronowa (TME) (5h)

1. Budowa i zasada działania transmisyjnego mikroskopu elektronowego.
2. Przygotowanie materiału do badań (pobranie, metoda podwójnego utrwalenia, odwodnienie i zatopienie materiału w żywicy epoksydowej). Wykonanie preparatów półcienkich i barwienie ich błękitem toluidyny.
3. Trymowanie bloczków.
4. Demonstracja wykonywania skrawków ultracienkich z pomocą noża diamentowego.
5. Kontrastowanie, zasada powstawania obrazu w TME.
6. Obserwacja wybranych komórek w TME i omówienie ich ultrastruktury, wykonanie dokumentacji w postaci elektronogramów.

Inne nie dotyczy

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. J. A. Litwin, M. Gajda. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, 2011r.
 2. M. Zabel (red). Immunohistochemia. Wydawnictwo naukowe PWN. Warszawa, 1999r.
 3. J. Groniowski, W. Biczyskova, D. Komitowski. Atlas patologii mikroskopowej. PZWL, Warszawa, 1973r.
- Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. N.F. Cheville. Ultrastructural Pathology. The comparative cellular basis of disease. Wiley-Blackwell, 2009r.
2. A. M. Dworak, R. A. Monahan-Earley. Diagnostic Ultrastructural Pathology I. CRC Press, 1992r.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne)
Laboratorium, digestorium z wyciągiem mechanicznym, Autostainer Link 48, mikroskop świetlny, blaty laboratoryjne do pracy, szkło laboratoryjne, odczynniki do reakcji IHC, transmisyjny mikroskop elektronowy Jeol JEM 1011, ultramikrotom RMC, odczynniki do utrwalania materiału, zatapiania bloczków i kontrastowania skrawków ultracienkich, sala ćwiczeń, rzutnik multimedialny

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)
brak

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na 100% zajęć. Na koniec zajęć studenci przedstawiają wybrane tematy poszerzające ich wiadomości w postaci esejów lub prezentacji indywidualnych lub grupowych. Każda nieobecność, włączając dni rektorskie i godziny dziekańskie, musi być odrobiona na zajęciach przez przygotowanie eseju z tematu obejmującego tematykę zajęć.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	Prezentacja lub esej zaliczony na ocenę bardzo dobrą
Ponad dobra (4,5)	Prezentacja lub esej zaliczony na ocenę ponad dobrą
Dobra (4,0)	Prezentacja lub esej zaliczony na ocenę dobrą
Dość dobra (3,5)	Prezentacja lub esej zaliczony na ocenę dość dobrą
Dostateczna (3,0)	Prezentacja lub esej zaliczony na ocenę dostateczną



Nazwa i adres jednostki prowadzącej przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra Morfologii Człowieka

Zakład Histologii i Embriologii

ul. Chałubińskiego 6a

50-368 Wrocław

Tel. +48 71 784 13 54

E-mail: an.kowalczyk@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Dr Karolina Jabłońska

Tel +48 71 784 16 80

karolina.jablonska@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

1. Karolina Jabłońska, dr, adiunkt, ćwiczenia laboratoryjne z IHC
2. Aleksandra Piotrowska, dr, asystent, ćwiczenia laboratoryjne z IHC
3. Marek Cegielski, dr hab., adiunkt, ćwiczenia laboratoryjne z TME
4. Katarzyna Haczkiwicz, dr, asystent, ćwiczenia laboratoryjne z TME

Data opracowania sylabusu

27.06.2019

Sylabus opracował(a)

Dr Karolina Jabłońska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia


prof. dr hab. Piotr Cegielski

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

WYDZIAŁ LEKARSKI

DZIEKAN


prof. dr hab. Andrzej Hendrich