



Sylabus na rok akademicki: 2021/2022 Cykl kształcenia: 2019/2020 – 2024/2025													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka laboratoryjna Laboratory Diagnostics						Grupa szczegółowych efektów uczenia się						
							Grupa zajęć (kod grupy) E	Nazwa grupy Nauki kliniczne niezabiegowe					
Wydział	Wydział Lekarski												
Kierunek studiów	Lekarski												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	III						Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni					
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski												
Liczba godzin													
Forma kształcenia													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytorne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
<b>Semestr zimowy:</b>													
(Nazwa jednostki realizującej przedmiot)													
Kształcenie bezpośrednie <sup>1</sup>													
Kształcenie zdalne <sup>2</sup>													
<b>Semestr letni:</b>													
Katedra Biochemii i Immunochemii													
Kształcenie bezpośrednie						30							
Kształcenie zdalne	10												

<sup>1</sup> Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup> Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Razem w roku:

Katedra Biochemii i Immunochemii														
Kształcenie bezpośrednie						30								
Kształcenie zdalne	10													

**Cele kształcenia:** (max. 6 pozycji)

- C1. Zapoznanie studentów z metodyką rutynowych i wybranych specjalistycznych badań laboratoryjnych.  
 C2. Przekazanie wytycznych dotyczących zasad pobierania materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.  
 C3. Zapoznanie studentów z laboratoryjnymi algorytmami diagnostycznymi w rozpoznawaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia zaburzeń narządowych i układowych.  
 C4. Kształtowanie prawidłowych postaw etycznych i umiejętności współpracy lekarza z laboratorium diagnostycznym.  
 C5. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu lekarza, zgodnie z sylwetką absolwenta.

**Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:**

Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol
E.W3.	<p><b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>                      przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w przypadku najczęstszych chorób dzieci:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) krzywicy, tężyczki, drgawek,</li> <li>2) wad serca, zapalenia mięśnia sercowego, wsierdzia i osierdzia, kardiomiopatii, zaburzeń rytmu serca, niewydolności serca, nadciśnienia tętniczego, omdleń,</li> <li>3) ostrych i przewlekłych chorób górnych i dolnych dróg oddechowych, wad wrodzonych układu oddechowego, gruźlicy, mukowiscydozy, astmy, alergicznego nieżytu nosa, pokrzywki, wstrząsu anafilaktycznego, obrzęku naczynioworuchowego,</li> <li>4) niedokrwistości, skaz krwotocznych, stanów niewydolności szpiku, chorób nowotworowych wieku dziecięcego, w tym guzów litych typowych dla wieku dziecięcego,</li> <li>5) ostrych i przewlekłych bólów brzucha, wymiotów, biegunek, zaparc, krwawień z przewodu pokarmowego, choroby wrzodowej, nieswoistych chorób jelit, chorób trzustki, cholestaz i chorób wątroby oraz innych chorób nabytych i wad wrodzonych przewodu pokarmowego,</li> <li>6) zakażeń układu moczowego, wad wrodzonych układu moczowego, zespołu nerczycowego, kamicy nerkowej, ostrej i przewlekłej niewydolności nerek, ostrych i przewlekłych zapaleń nerek, chorób układowych nerek, zaburzeń oddawania moczu, choroby refluksowej pęcherzowo-moczowodowej,</li> <li>7) zaburzeń wzrastania, chorób tarczycy i przytarczyc, chorób nadnerczy, cukrzycy, otyłości, zaburzeń dojrzewania i funkcji gonad,</li> <li>8) mózgowego porażenia dziecięcego, zapaleń mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, padaczki,</li> <li>9) najczęstszych chorób zakaźnych wieku dziecięcego,</li> <li>10) zespołów genetycznych,</li> </ol>	<p>Sprawdziany pisemne w formie testów MCQ, MRQ, wyboru TAK/NIE, dopasowania odpowiedzi, z pytaniami otwartymi</p> <p>Sprawdziany ustne standaryzowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie zrozumienia, analizy, syntezy, rozwiązywania problemów.</p>	WY, CL

	11) chorób tkanki łącznej, gorączki reumatycznej, młodzieńczego zapalenia stawów, tocznia układowego, zapalenia skórno-mięśniowego;		
E.W7.	<p>przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań:</p> <p>1) chorób układu krążenia, w tym choroby niedokrwiennej serca, wad serca, chorób wsierdzia, mięśnia serca, osierdzia, niewydolności serca (ostrej i przewlekłej), chorób naczyń tętniczych i żylnych, nadciśnienia tętniczego – pierwotnego i wtórnego, nadciśnienia płucnego,</p> <p>2) chorób układu oddechowego, w tym chorób dróg oddechowych, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, astmy oskrzelowej, rozstrzenia oskrzeli, mukowiscydozy, zakażeń układu oddechowego, chorób śródmiąższowych płuc, opłucnej, śródpiersia, obturacyjnego i centralnego bezdechu sennego, niewydolności oddechowej (ostrej i przewlekłej), nowotworów układu oddechowego,</p> <p>3) chorób układu pokarmowego, w tym chorób jamy ustnej, przełyku, żołądka i dwunastnicy, jelit, trzustki, wątroby, dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego,</p> <p>4) chorób układu wydzielania wewnętrznego, w tym chorób podwzgórza i przysadki, tarczycy, przytarczyc, kory i rdzenia nadnerczy, jajników i jąder oraz guzów neuroendokrynnych, zespołów wielogruzołowych, różnych typów cukrzycy i zespołu metabolicznego – hipoglikemii, otyłości, dyslipidemii,</p> <p>5) chorób nerek i dróg moczowych, w tym ostrych i przewlekłych niewydolności nerek, chorób kłębuszków nerkowych i śródmiąższowych nerek, torbieli nerek, kamicy nerkowej, zakażeń układu moczowego, nowotworów układu moczowego, w szczególności pęcherza moczowego i nerki,</p> <p>6) chorób układu krwiotwórczego, w tym aplazji szpiku, niedokrwistości, granulocytopenii i agranulocytozy, małopłytkowości, białaczek ostrych, nowotworów mieloproliferacyjnych i mielodysplastyczno-mieloproliferacyjnych, zespołów mielodysplastycznych, nowotworów z dojrzałych limfocytów B i T, skaz krwotocznych, trombofilii, stanów bezpośredniego zagrożenia życia w hematologii, zaburzeń krwi w chorobach innych narządów,</p> <p>7) chorób reumatycznych, w tym chorób układowych tkanki łącznej, układowych zapaleń naczyń, zapaleń stawów z zajęciem kręgosłupa, chorób metabolicznych kości, w szczególności osteoporozy i choroby zwyrodnieniowej stawów, dny moczanowej,</p> <p>8) chorób alergicznych, w tym anafilaksji i wstrząsu anafilaktycznego oraz obrzęku naczynioruchowego,</p> <p>9) zaburzeń wodno-elektrolitowych i kwasowo-zasadowych: stanów odwodnienia, stanów przewodnienia, zaburzeń gospodarki elektrolitowej, kwasicy i zasadowicy;</p>		WY, CL
E.W24.	podstawy wczesnej wykrywalności nowotworów i zasady badań przesiewowych w onkologii;		WY
E.W39.	rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w		WY, CL

	diagnostyce laboratoryjnej i zasady pobierania materiału do badań;		
E.W40.	podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej;		WY, CL
E.W41.	rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach nagłych;		WY, CL
E.W42.	wskazania do wdrożenia terapii monitorowanej;		WY
E.U12.	<u>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</u> przeprowadzać diagnostykę różnicową najczęstszych chorób osób dorosłych i dzieci;	Bezpośrednia obserwacja aktywności badawczej studenta podczas praktycznego wykonywania oznaczeń laboratoryjnych oraz jego zdolności komunikacji społecznej, w tym w grupie wielokulturowej.	CL
E.U14.	rozpoznawać stany bezpośredniego zagrożenia życia;		
E.U15.	rozpoznawać stan po spożyciu alkoholu, narkotyków i innych używek;		
E.U24.	interpretować wyniki badań laboratoryjnych i identyfikować przyczyny odchyień od normy;		
E.U29.	wykonywać podstawowe procedury i zabiegi medyczne w tym: 1) pomiar temperatury ciała (powierzchnowej oraz głębokiej), pomiar tętna, nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego, 2) monitorowanie parametrów życiowych przy pomocy kardiomonitora, pulsoksymetrię, 3) badanie spirometryczne, leczenie tlenem, wentylację wspomaganą i zastępczą, 4) wprowadzenie rurki ustno-gardłowej, 5) wstrzyknięcia dożylnie, domięśniowe i podskórne, kaniulację żył obwodowych, pobieranie obwodowej krwi żyłnej, pobieranie krwi na posiew, pobieranie krwi tętniczej, pobieranie arterializowanej krwi włośniczkowej, 6) pobieranie wymazów z nosa, gardła i skóry, 7) cewnikowanie pęcherza moczowego u kobiet i mężczyzn, zgłębnikowanie żołądka, płukanie żołądka, enemę, 8) standardowy elektrokardiogram spoczynkowy wraz z interpretacją, kardiowersję elektryczną i defibrylację serca, 9) proste testy paskowe i pomiar stężenia glukozy we krwi;		

\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-niekluczniczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning

#### Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	30
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	10
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	15
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	n/d
Sumaryczny nakład pracy studenta:	55
Punkty ECTS za przedmiot:	2,0

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

#### Wykłady

1. Rola badań laboratoryjnych we współczesnym procesie rozpoznawania i leczenia chorób narządowych i układowych. (1 h)
2. Zmienność wyniku laboratoryjnego – ocena czynników. Współpraca lekarza z laboratorium. (1 h)
3. Diagnostyka laboratoryjna chorób tarczycy. (1h)

4. Diagnostyka laboratoryjna chorób podwzgórza, przysadki i nadnerczy. (1 h)
5. Diagnostyka laboratoryjna funkcji wydzielniczej przewodu pokarmowego. (2 h)
6. Enzymologia kliniczna. (1h)
7. Diagnostyka laboratoryjna chorób serca. (1h)
8. Markery nowotworowe. (1h)
9. Test zaliczeniowy. (1h)

#### Seminaria

Nie dotyczy

#### Ćwiczenia

1. Zasady pobierania i postępowania z materiałem biologicznym oraz przyczyny błędów przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych. (3h)
2. Podstawy diagnostyki układu biało- i czerwonekrwinkowego. (2h)
3. Diagnostyka laboratoryjna klinicznych zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej. (3h)
4. Diagnostyka laboratoryjna niedokrwistości. (2h)
5. Diagnostyka laboratoryjna układu krzepnięcia. (3h)
6. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń gospodarki wapniowej. (2h)
7. Diagnostyka laboratoryjna moczu, kału i płynów z jam ciała. (3h)
8. Diagnostyka laboratoryjna chorób układu moczowego. (2h)
9. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń gospodarki lipidowej. (3h)
10. Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby. (2h)
11. Diagnostyka laboratoryjna wybranych zaburzeń metabolicznych: cukrzyca, insulinooporność, zespół metaboliczny. (3h)
12. Diagnostyka transfuzjologiczna (2h).

#### Inne

Konsultacje

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

1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, wydanie 4 (red. A. Dembińska-Kieć, J. Naskałski, B. Solnica ), wydawca: Edra Urban & Partner, 2021, ISBN 9788365625502.
2. Diagnostyka laboratoryjna, wydanie 2 (red. B. Solnica), wydawca: PZWL, 2019, ISBN: 978-83-200-5902-1.

**Literatura uzupełniająca i inne pomoce:** (nie więcej niż 3 pozycje)

1. 250 Badań Laboratoryjnych: Kiedy zlecać? Jak interpretować? Caquet R., wydawca PZWL, 2017
2. Diagnostyka laboratoryjna, wydanie 2 (B. Neumeister i wsp.), wydawca Edra Urban&Partner, 2013, ISBN: 978-83-7609-804-3.
3. 3. „Badanie i Diagnoza” – miesięcznik, Fundacja Rozwoju Diagnostyki Laboratoryjnej.

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

Student powinien mieć opanowany materiał z zakresu fizjologii, patofizjologii, biochemii i patomorfologii na poziomie wymaganym dla studentów Wydziału Lekarskiego.

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

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie wyników w postaci raportów zawierających poprawne wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych oznaczeń oraz zaliczenie kolokwium końcowego powyżej 60% punktów możliwych do uzyskania (forma kolokwium: pisemna, pytania typu MCQ, MRQ, wyboru TAK/NIE, dopasowania odpowiedzi, z pytaniami otwartymi).

Ocena uzyskana z kolokwium jest oceną końcową zaliczenia semestru.

Wszystkie nieobecności wraz z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi muszą być odrobione przez studenta w sposób wskazany przez prowadzącego zajęcia, w uzgodnieniu z osobą odpowiedzialną za przedmiot.

Zaliczenia i egzaminy odbywają się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim lub przy użyciu

środków komunikacji elektronicznej.

Kryteria zaliczenia kolokwium końcowego przedstawiono w tabeli poniżej:

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę <sup>3</sup>
Bardzo dobra (5,0)	≥ 93% punktacji maksymalnej
Ponad dobra (4,5)	≥ 85% punktacji maksymalnej
Dobra (4,0)	≥ 77% punktacji maksymalnej
Dość dobra (3,5)	≥ 69% punktacji maksymalnej
Dostateczna (3,0)	> 60% punktacji maksymalnej
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny) <sup>3</sup>
zaliczenie	

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu <sup>3</sup>
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra Biochemii i Immunochemii
Adres jednostki:	ul. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław
Numer telefonu:	71 784 13 70
E-mail:	WL-41@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Dr n.med. Iwona Bednarz-Misa
Numer telefonu:	71 784 13 77
E-mail:	iwona.bednarz-misa@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:

Imię i nazwisko	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy	Dyscyplina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Iwona Bednarz-Misa	Dr n.med.; specjalista laboratoryjnej diagnostyki medycznej	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	WY, CL
Agnieszka Bronowicka-Szydelko	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL
Ireneusz Ceremuga	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta	CL

<sup>3</sup> Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

			laboratoryjny, biochemik	
Łukasz Lewandowski	Dr n. farm.	nauki medyczne, nauki farmaceutyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny	CL
Paweł Serek	Dr n. med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL
Małgorzata Pupek	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny	CL

Data opracowania sylabusu

30.06.2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

Dr n.med. Iwona Bednarz-Misa

Podpis Kierownika/ów jednostki/ek  
Prowadzącej/yh zajęcia

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
WYDZIAŁ LEKARSKI  
..... Prodzikan ds. kształcenia na kierunku lekarskim ..  
*Irena Kuszczaba*  
dr hab. Irena Kuszczaba - Wojcicka, prof. nadzw.  
(2)

..... Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
Katedra Biochemii i Immunochemii  
ZAKŁAD BIOCHEMII LEKARSKIEJ  
p.o. kierownika  
*Małgorzata Krzystek-Korpacka*  
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Krzystek-Korpacka