

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Diagnostyka laboratoryjna			Kod podmiotu	ZBM
Kierunek studiów		lekarski				
Profil kształcenia		ogólnoakademicki				
Poziom studiów		Jednolite studia magisterskie				
Specjalność		-				
Forma studiów		stacjonarne/niestacjonarne				
Semestr studiów		IV				
					Zajęcia z zakresu nauk podstawowych	Nie
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie na ocenę po IV semestrze		Liczba punktów ECTS: 3		Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć			Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć		waga w %
	całkowita	pracy studenta	zajęcia kontaktowe			
wykłady	20	10	10	Obserwacja ciągła, zaliczenie pisemne, ocena aktywności na seminariach		30%
seminaria	20	10	10			
ćwiczenia	40	20	20	Obserwacja ciągła, zaliczenie pisemne, ocena aktywności na ćwiczeniach		60%
samokształcenie	10	10	-	Zaliczenie przygotowanych materiałów i prezentacji multimedialnej		10%
Razem:	90	50	40			100 %
Kategoria efektów	Lp.	Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu)			Sposoby weryfikacji efektów kształcenia	Efekty kierunkowe
Wiedza	1.	Zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w przypadku najczęstszych chorób dzieci: a) krzywicy, tężyczki, drgawek, b) wad serca, zapalenia mięśnia sercowego, wsierdzia i osierdzia, kardiomiopatii, zaburzeń rytmu serca, niewydolności serca, nadciśnienia tętniczego, omdleń, c) ostrych i przewlekłych chorób górnych i dolnych dróg oddechowych, wad wrodzonych układu oddechowego, gruźlicy, mukowiscydozy, astmy, alergicznego nieżyty nosa, pokrzywki, wstrząsu anafilaktycznego, obrzęku naczynioworuchowego, d) niedokrwistości, skaz krwotocznych, stanów niewydolności szpiku, chorób nowotworowych wieku dziecięcego, w tym guzów litych typowych dla wieku dziecięcego, e) ostrych i przewlekłych bólów brzucha, wymiotów, biegunek, zaparć, krwawień z przewodu pokarmowego, choroby wrzodowej, nieswoistych chorób jelit, chorób trzustki, cholestaz i chorób wątroby oraz innych chorób nabytych i wad wrodzonych przewodu pokarmowego, f) 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 refleksowej pęcherzowo-moczowodowej, g) zaburzeń wzrastania, chorób tarczycy i przytarczyc, chorób nadnerczy, cukrzycy, otyłości, zaburzeń dojrzewania i funkcji gonad, h) mózgowego porażenia dziecięcego, zapaleń mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych, padaczki, i) najczęstszych chorób zakaźnych wieku dziecięcego, j) zespołów genetycznych, k) chorób tkanki łącznej, gorączki reumatycznej, młodzieńczego			zaliczenie pisemne	E.W3.

Wiedza		zapalenia stawów, tocznia układowego, zapalenia skórno-mięśniowego		
	2.	Zna podstawowe sposoby diagnostyki i terapii płodu	zaliczenie pisemne	E.W5.
	3.	Zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań: a) chorób układu krążenia, w tym: choroby niedokrwiennej serca, wad serca, chorób wsierdza, mięśnia serca, osierdza, niewydolności serca (ostrej i przewlekłej), chorób naczyń tętniczych i żylnych, nadciśnienia tętniczego: pierwotnego i wtórnego, nadciśnienia płucnego, b) 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, c) chorób układu pokarmowego, w tym chorób: jamy ustnej, przełyku, żołądka i dwunastnicy, jelit, trzustki, wątroby, dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego, d) chorób układu wydzielania wewnętrznego, w tym chorób: podwzgórza i przysadki, tarczycy, przytarczyc, kory i rdzenia nadnerczy, jajników i jąder, a także guzów neuroendokrynnych, zespołów wielogruzołowych, różnych typów cukrzycy i zespołu metabolicznego: hipoglikemii, otyłości, dyslipidemii, e) 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 raka pęcherza moczowego i raka nerki, f) 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, szkodliwych, trombofilii, stanów bezpośredniego zagrożenia życia w hematologii, zaburzeń krwi w chorobach innych narządów, g) 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, h) chorób alergicznych, w tym: anafilaksji i wstrząsu anafilaktycznego oraz obrzęku naczynioruchowego, i) zaburzeń wodno-elektrolitowych i kwasowo-zasadowych: stanów odwodnienia, stanów przewodnienia, zaburzeń gospodarki elektrolitowej, kwasicy i zasadowicy.	zaliczenie pisemne	E.W7.
	4.	Zna podstawy wczesnej wykrywalności nowotworów i zasady badań przesiewowych w onkologii	zaliczenie pisemne	E.W24.
	5.	Zna rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz zasady pobierania materiału do badań	zaliczenie pisemne	E.W37.
	6.	Zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej	zaliczenie pisemne	E.W38.
	7.	Zna i rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach nagłych	zaliczenie pisemne	E.W39.

Umiejętności	1.	Korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi	zaliczenie ustne	B.U11
	2.	Wyjaśnia różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szereguje je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych	zaliczenie ustne	B.U13
	3.	Przeprowadza diagnostykę różnicową najczęstszych chorób osób dorosłych i dzieci	zaliczenie pisemne	E.U12.
	4.	Planuje postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne i profilaktyczne	zaliczenie pisemne	E.U16
	5.	Interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń	zaliczenie pisemne	E.U24.
	6.	Pobiera materiał do badań wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej	zaliczenie pisemne	E.U28.
Kompetencje społeczne	1.	Krytycznie analizuje piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim, oraz wyciąga wnioski w oparciu o dostępną literaturę	obserwacja ciągła	D.U17
	2.	Zna i rozumie główne pojęcia, teorie, zasady i reguły etyczne służące jako ogólne ramy właściwego interpretowania i analizowania zagadnień moralno-medycznych	obserwacja ciągła	D.W13
	3.	Wykazuje odpowiedzialność za podnoszenie swoich kwalifikacji i przekazywanie wiedzy innym	obserwacja ciągła	D.U15

Prowadzący

Forma zajęć	Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)
Wykłady	prof. dr hab. n. med. Zofia Ostrowska, dr hab. n. med. Elżbieta Świętochowska, dr n. med. Marzena Zalewska-Ziob
Seminarium	dr hab. n. med. Elżbieta Świętochowska, dr n. med. Marzena Zalewska-Ziob
Ćwiczenia praktyczne	prof. dr hab. n. med. Zofia Ostrowska, dr hab. n. med. Elżbieta Świętochowska, dr n. med. Marzena Zalewska-Ziob

Treści kształcenia

Wykłady		Semestr IV	Metody dydaktyczne	wykłady z prezentacją multimedialną lub w formie e-learning
L.p.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Pobieranie, zabezpieczenie i transport materiału do badań laboratoryjnych. Interpretacja wyniku badania laboratoryjnego. Zależne i niezależne od laboratorium przyczyny niezgodności wyniku badania laboratoryjnego ze stanem pacjenta. Współpraca lekarza z laboratorium.			1
2.	Podstawowe pojęcia stosowane w laboratoryjnej diagnostyce klinicznej oraz sposoby wykorzystywania wyniku badania laboratoryjnego w praktyce medycznej.			1
3.	Kontrola jakości badań laboratoryjnych i jej znaczenie dla wiarygodności wyniku.			1
4.	Podstawowe techniki laboratoryjne w nowoczesnej diagnostyce klinicznej ze szczególnym uwzględnieniem metod immunochemicznych.			1
5.	Możliwości diagnostyczne współczesnego laboratorium pediatrycznego. Diagnostyka laboratoryjna wrodzonych chorób metabolicznych (w tym: galaktozemii, fenyloketonurii, mukowiscydozy).			1
6.	Rola badania krwi, moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, nasienia oraz śliny we współczesnej diagnostyce laboratoryjnej.			1
7.	Zasady diagnozowania chorób jamy ustnej, przełyku, żołądka i dwunastnicy oraz jelit.			1
8.	Diagnostyka laboratoryjna chorób trzustki, wątroby, dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego.			2
9.	Zastosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce klinicznej.			1
Razem liczba godzin:				10

Seminarium	Semestr IV	Metody dydaktyczne	prelekcja, prezentacje multimedialne, metody aktywizujące (rozwiązywanie konkretnych problemów diagnostycznych, dyskusja seminaryjna), prezentacje studenckie
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Ocena gospodarki lipidowej w aspekcie przydatności klinicznej. Oznaczanie parametrów gospodarki lipidowej przy użyciu Analizatora Biochemicznego. Opracowanie indywidualnych kart profilaktyki miażdżycy na podstawie oznaczeń stężenia: cholesterolu całkowitego, triglicerydów, frakcji LDL i HDL cholesterolu, rozdziału elektroforetycznego lipoprotein osocza oraz oznaczeń apo A1 i apo B.		3
2.	Aspekty diagnostyczne zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej ustroju: stanów odwodnienia, stanów przewodnienia, zaburzeń gospodarki elektrolitowej, kwasicy, zasadowicy. Analiza wyników, uzyskanych u chorych z zaburzeniami równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.		2
3.	Przydatność stosowania szybkich testów analitycznych skracających czas diagnostyki narządowej w warunkach zagrożenia życia. Podstawowe badania w ostrych stanach zagrożenia życia w kierunku oceny: niewydolności oddechowej; ostrej niewydolności nerek; ostrego zapalenia trzustki; śpiączki metabolicznej: ketonowej, hipermolarnej, mleczanowej, hipoglikemicznej. Toksykologia kliniczna. Wykrywanie wybranych metabolitów opioidów i alkoholu w materiale biologicznym (surowica, moczu, ślina).		2
4.	Odrębności diagnostyczne okresu ciąży, wieku prenatalnego oraz wieku starszego. Oznaczanie różnych składników w materiale biologicznym (surowica lub osocze, moczu, ślina) metodą ELISA z wykorzystaniem czytnika mikropłytek.		3
Razem liczba godzin:			10

Ćwiczenia praktyczne	Semestr IV	Metody dydaktyczne	wprowadzenie teoretyczne, ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupie, prezentacja studencka
L.p.	Tematyka zajęć		Liczba godzin
1.	Algorytmy postępowania diagnostycznego w wybranych chorobach endokrynologicznych u dzieci i dorosłych, ze szczególnym uwzględnieniem chorób podwzgórza, przysadki, tarczycy, przystarczyc, nadnerczy, gonad. Ocena (w oparciu o program komputerowy PRISKA, na podstawie oznaczeń w surowicy krwi kobiety ciężarnej stężeń PAPP-A, free β hCG lub β hCG, free E ₃ , AFP i wyników badania USG) ryzyka rozwoju u płodu zaburzeń autosomalnych i zaburzeń w rozwoju cewy nerwowej: test podwójny i potrójny.		2
2.	Tkanka kostna i jej metabolizm. Czynniki wpływające na homeostazę tkanki kostnej. Zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń obrotu metabolicznego kości u dzieci, osób dorosłych i w wieku starszym. Dyskusja nad wybranymi przypadkami chorób metabolicznych tkanki kostnej z uwzględnieniem osteoporozy i nowotworów tkanki kostnej. Przewidywanie tempa ubytku masy kostnej na podstawie oznaczeń par nowoczesnych markerów obrotu kostnego: OC w parze z NTx lub CTx; frakcji kostnej bALP w parze z CTx lub DPD; PINP w parze z NTx lub CTx u wybranych pacjentów z szybkim obrotem kostnym.		2
3.	Diagnostyka laboratoryjna dysfunkcji układu odporności: podstawowe badania immunodiagnostyczne; pierwotne niedobory odporności; wtórne niedobory odporności; diagnostyka chorób alergicznych; diagnostyka chorób z autoimmunizacji.		2
4.	Diagnostyka i monitorowanie zaburzeń układu krzepnięcia i fibrynolizy. Przydatność oznaczania D-dimerów w diagnostyce zaburzeń fibrynolizy.		2
5.	Diagnostyka wybranych chorób cywilizacyjnych (cukrzyca, choroby nowotworowe, niedokrwienie i zawał mięśnia sercowego, zaburzenia odżywiania). Oznaczanie podstawowych parametrów biochemicznych, w tym: ALT, AST, bilirubina całkowita, glukoza, GGTP, kwas moczowy, mocznik, kreatynina, białko całkowite w wybranych próbkach materiału biologicznego z wykorzystaniem Analizatora Biochemicznego.		3
6.	Diagnostyka laboratoryjna krwi i chorób układu krwiotwórczego: układ czerwonych krwinek; niedokrwistości; układ płytkotwórczy; układ białych krwinek;		3

	schorzenia układu białokrwinkowego u dzieci i dorosłych. Oznaczanie parametrów hematologicznych z wykorzystaniem aparatu do oznaczeń hematologicznych BC-2300-MINDRAY HEMATOLOGY ANALIZER.	
--	--	--

7.	Diagnostyka 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, wad wrodzonych układu moczowego. Wykonanie indywidualnych oznaczeń wybranych parametrów moczu z użyciem autoanalyzera Urisys oraz interpretacja uzyskanych wyników.	2
8.	Białka osocza, biochemia i diagnostyka laboratoryjna. Białko całkowite. Elektroforeza białek surowicy. Białka ostrej fazy. Białkowe wskaźniki stanu odżywienia. Białka jako wskaźniki gospodarki żelazem. Oznaczanie białka w wybranych próbkach krwi z wykorzystaniem Analizatora Biochemicznego METROLAB 2300 plus; oznaczanie białek specyficznych (IGG) z wykorzystaniem nefelometru MininephPlus – interpretacja wyników oznaczeń.	2
9.	Wybrane schorzenia narządowe: prezentacje studenckie.	2
Razem liczba godzin:		20

Samokształcenie	Metody dydaktyczne	Ugruntowanie wiedzy w oparciu o samodzielną analizę dostępnych źródeł. Korzystanie z baz danych, w tym internetowych
L.p.		Liczba godzin
1.	Działalność w kole naukowym STN	
2.	Przygotowanie materiałów do dyskusji seminaryjnej	4
3.	Przygotowanie wybranych tematów w postaci prezentacji studenckiej	4
Razem liczba godzin:		10

Zgodnie z Regulaminem Studiów SUM w Katowicach przy zaliczeniu na ocenę i egzaminach stosuje się następująca skalę ocen:

OCENA	SŁOWNIE
5	bardzo dobry
4,5	ponad dobry
4	dobry
3,5	dość dobry
3	dostateczny
2	niedostateczny

KRYTERIA OCENIANIA:

- Ocena **bardzo dobra (5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu bardzo dobrym
- Ocena **ponad dobra (4,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu ponad dobrym
- Ocena **dobra (4)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dobrym
- Ocena **dość dobra (3,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dość dobrym
- Ocena **dostateczna (3)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dostatecznym

ZALICZENIE - student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce.

Zaliczenie końcowe z przedmiotu diagnostyka laboratoryjna, zgodnie z regulaminem, zostanie przeprowadzone w formie testu jednokrotnego wyboru składającego się z 60 pytań, zgodnie z treścią Zarządzenia Nr 75/2016 z dnia 21 czerwca 2016 r. Rektora SUM w sprawie: wprowadzenia Zasad przeprowadzania egzaminów/zaliczeń testowych w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Ocena końcowa z przedmiotu będzie wynikać z sumy punktów otrzymanych na testowym zaliczeniu końcowym (za każdą poprawną odpowiedź przyznawany będzie 1 punkt) oraz punktów premiowych tj. średniej ze wszystkich ocen zaliczeń cząstkowych (średnia ocen 3,5-3,9: 1 pkt; > 3,9-4,3: 2 pkt; > 4,3-4,5: 3 pkt; > 4,5-4,7: 4 pkt; > 4,7: 5 pkt).

Literatura podstawowa:

1	DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA DLA STUDENTÓW MEDYCYNY, red. Z. Ostrowska, B. Mazur, Śląski Uniwersytet Medyczny, wyd. I, Katowice 2011
2	DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ, red. A. Dembińska-Kieć, J. Naskalski, B. Solnica, Edra Urban & Partner, wyd. IV, Wrocław 2017

Literatura uzupełniająca:

1	Kwartalnik „Diagnostyka laboratoryjna” – Organ Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej
---	---