

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: IV, V	5. Semestr: VII, VIII, IX	
6. Nazwa przedmiotu: PRAKTYCZNA NAUKA ZAWODU		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się		
Zapoznanie studentów z rutynową działalnością medycznego laboratorium diagnostycznego w odniesieniu do badań podstawowych, specjalistycznych i pilnych oraz doskonalenie umiejętności manualnych nabytych w trakcie realizacji przedmiotów kierunkowych i praktyk wakacyjnych		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie:		
w zakresie umiejętności student potrafi: F.U1 – F.U10; F.U12 – F.U22		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1 – 1.3.9		
9. liczba godzin z przedmiotu		
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy		
W zakresie umiejętności	Sprawdzian pisemny – test wielokrotnego wyboru Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, tel. 32 3641150; www.chemklin.sum.pl; chem_klin@sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n med. Krystyna Olczyk olczyk@sum.edu.pl		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Umiejętność posługiwania się sprzętem laboratoryjnym, znajomość zagadnień z zakresu chemii klinicznej i instrumentalnej, systemów kontroli jakości.		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	Zeszyt ćwiczeniowy, instrukcje metodyczne, fartuch ochronny	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala ćwiczeń oraz pracownie laboratoryjne Katedry i Zakładu Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjne Pracownie laboratoryjne placówek z którymi Uczelnia zawarła umowę w danym roku akademickim	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej Wydział Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych ćwiczeniach z przedmiotu	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna podstawowe problemy przedanalizycznej, analitycznej i poanalizycznej fazy wykonywania badań, czynniki wpływające na wiarygodność wyników oraz elementy diagnostycznej charakterystyki badań	F.W1 F.W2 F.W3
P_W02	Zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń oraz ich dokumentacji oraz zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych	F.W5 F.W6
P_W03	Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do różnych badań laboratoryjnych (hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych i innych)	F.W6
P_W04	Zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego (m. in. krwi, moczu, kału) oraz wytyczne dotyczące jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy	F.W7 F.W8
P_W05	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń różnych analitów obecnych w	F.W9 F.W10

	płynach ustrojowych oraz parametrów związanych z homeostazą organizmu	
P_W06	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych	F.W11
P_W07	Rozumie problematykę związaną z działaniem promieniowania jonizującego, fal mechanicznych, pól elektrycznych i magnetycznych oraz ich zastosowanie w diagnostyce i terapii medycznej	F.W12 F.W13 F.W14
P_W08	Zna morfologię, fizjologię metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów a także zasady ich diagnostyki	F.W15 F.W16
P_W09	Zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy	F.W17 F.W18
P_W10	Zna układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza, ich znaczenie w transfuzjologii oraz zasady doboru krwi do przetoczeń	F.W19 F.W20
P_W11	Rozumie problematykę związaną z organizacją i zarządzaniem badań laboratoryjnych w miejscu opieki nad pacjentem	F.W21
P_U01	Potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na wynik badania laboratoryjnego, wskazując konieczność powtórzenia badania diagnostycznego. Stosuje zasady przyjmowania zleceń na wykonanie badań laboratoryjnych i ich dokumentacji, wykorzystując systemy informatyczne działające w laboratorium medycznym, ergonomicznie organizuje stanowisko pracy	F.U1 F.U2
P_U02	Stosuje zasady pobierania materiału do badań oraz postępowania z przyjętym materiałem i ocenia jego przydatność do wykonania zlecanych badań diagnostycznych	F.U3 F.U4
P_U03	Potrafi dobrać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy (uwzględniając sposób kalibracji, obliczania wyników, dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną) z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej	F.U5
P_U04	Potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą pomiarową, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji, sporządzając odczynniki do badań w oparciu o znajomość ich właściwości fizykochemicznych	F.U6 F.U7
P_U05	Wykonuje jakościowe i ilościowe badania: biochemiczne, hematologiczne, koagulologiczne, immunologiczne, serologiczne, cytologiczne, toksykologiczne, mikrobiologiczne, parazytologiczne oraz badania płynów ustrojowych, wydaliny i wydzieliny, uzyskując wiarygodne wyniki	F.U9 F.U10 F.U12 do F.U19
P_U06	Sprawdza poprawność i interpretuje poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii	F.U20
P_U07	Dokonuje krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy, DPL i rachunkiem ekonomicznym i przepisami prawa	F.U21 F.U22
P_U08	Prowadzi i dokumentuje wewnątrz- i zewnątrz-laboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych oraz stosuje procedury	F.U7 F.U8

	walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości	
P_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia; wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta; korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt; przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	1.3.1. do 1.3.9.

20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		
22.2. Seminaria		
23.3. Ćwiczenia		270
Elementy bezpieczeństwa pacjentów i personelu. Zasady postępowania przy ekspozycji na materiał biologiczny. Sposób postępowania z pacjentem i próbką biologiczną. Zasady doboru badań diagnostycznych do wskazań klinicznych – przedstawienie standardowych procedur operacyjnych, stanowiących element Księgi Jakości Działu Diagnostyki Laboratoryjnej. Zapoznanie z formami poboru i przyjmowania materiału biologicznego do badań laboratoryjnych, ocena przyjmowanego materiału wg obowiązujących standardów. Komunikacja z odbiorcami wyników, współpraca z pracownikami innych zawodów medycznych.		10
Codzienna kontrola poprawności działania urządzeń na stanowiskach pracy. Zastosowanie sieciowego systemu informatycznego w laboratorium. Wyliczanie kosztów funkcjonowania laboratorium diagnostycznego, w tym – przygotowywanie zamówień. Zasady sporządzania odczynników (roztworów, barwników, buforów). Zasady działania i obsługa aparatów stosowanych w pracowniach diagnostycznych z uwzględnieniem czynności konserwacyjnych i kalibracji, postępowanie w przypadku awarii.		15
Zasady Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. Prowadzenie zewnątrz i wewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości. Działania naprawcze w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników.		5
Diagnostyka hematologiczna układu czerwonerwinkowego. Wykonanie badania morfologii krwi obwodowej. Interpretacja wyników badań. Diagnostyka układu płytkotwórczego. Wykonanie rozmazu krwi obwodowej. Interpretacja wyników badań. Diagnostyka koagulologiczna. Ocena stężenia białek układu krzepnięcia. Interpretacja uzyskanych wyników. Cytometria przepływowa. Kalibracja aparatu. Immunofenotypowanie limfocytów krwi obwodowej. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, schematy postępowania diagnostycznego.		15
Serologia grup krwi. Próba zgodności. Interpretacja uzyskanych wyników. Wskazania do przetoczeń. Zasady postępowania w laboratorium immunotransfuzjologicznym w przypadku		15

stwierdzenia odczynu poprzetoczeniowego. Układ grupowy matka dziecko. Kontrola jakości badań serologicznych.	
Próby dynamiczne wykonywane w laboratorium. Dynamiczne testy hormonalne. Metody stosowane w immunochemii. Interferencje w reakcjach immunochemicznych. Diagnostyka schorzeń tarczycy. Oznaczenia TSH, fT3, fT4 w surowicy krwi. Oznaczenia przeciwciał przeciw-tarczycowych. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, schematy postępowania diagnostycznego. Diagnostyka laboratoryjna ginekologicznych zaburzeń endokrynologicznych. Oznaczenia FSH, LH, bHCG w surowicy krwi. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – zaburzeń miesiączkowania, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Elektroforeza białek surowicy krwi, moczu i płynu mózgowo-rdzeniowego. Obsługa densytometru. Dysproteinemie, paraproteinemie i ich przyczyny. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Badanie ogólne płynu mózgowo-rdzeniowego. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – stwardnienia rozsianego.	15
Diagnostyka zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Oznaczenia glikemii, insuliny i C-peptydu oraz doustny test tolerancji glukozy. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – cukrzycy, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Diagnostyka zaburzeń gospodarki lipidowej. Profil lipidowy krwi. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – choroby niedokrwiennej serca, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Wirusologiczna i enzymatyczna diagnostyka chorób wątroby. Interpretacja wyników badań. Enzymologiczna diagnostyka chorób trzustki. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – ostrego zapalenia trzustki, marskości wątroby, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Badanie ogólne moczu. Właściwości fizykochemiczne i chemiczna moczu. Ilościowe badania biochemiczne. Rodzaje białkomoczu. Osad moczu. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – zapalenia nerek, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Diagnostyka chorób nerek. Klirens kreatyniny. GFR – stosowane wzory przeliczeniowe. Badanie składu kamieni nerkowych. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – zespołu nerczycowego, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Diagnostyka chorób reumatycznych. Kwas moczowy, proteinogram, CRP, ASO, RF. Oznaczanie anty-CCP, przeciwciał przeciwjądrowych ANA 1. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – reumatoidalnego zapalenia stawów, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Diagnostyka ostrej fazy. Równowaga kwasowo-zasadowa i wodno-elektrolitowa. Wykonanie gazometrii krwi. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – ostrych powikłań cukrzycowych, schematy postępowania diagnostycznego. Prokalcytonina w praktyce pediatrycznej.	15

Badanie ogólne płynów z jam ciała. Przesięki i wysięki. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – nowotworów, schematy postępowania diagnostycznego.	15
Zasady organizacji pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Przyjmowanie materiału do badań. Rejestracja prób w systemie informatycznym. Wypisywanie wyników. Pobieranie materiału do badań. Posiew materiału na podłoża mikrobiologiczne. Dobór odpowiednich podłoży. Postępowanie z materiałami pobranymi do jałowych pojemników.	15
Identyfikacja mikroorganizmów: testy lateksowe, metody z użyciem krążków diagnostycznych, testy biochemiczne, metody automatyczne. Sprawdzenie poprawności i interpretacja poszczególnych oraz zbiorczych wyników badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii, w tym – bakteryjnego zapalenia dróg moczowych, schematy postępowania diagnostycznego.	10
Oznaczenie lekowrażliwości szczepów metodą dyfuzyjno-krążkowa. Oznaczenie wartości MIC za pomocą metod automatycznych, oraz E-test. Wykrywanie mechanizmów oporności drobnoustrojów.	10
Współpraca mikrobiologa z zespołem do spraw zakażeń szpitalnych. Monitorowanie środowiska szpitalnego: badanie środowiskowe, śledzenie szczepów wieloopornych oraz alert patogenów.	10
24. Literatura	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dembińska-Kieć A., Nastalski JW. (red.): Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wyd. Med. Urban & Partner, 2010 (i kolejne wznowienia). 2. Solnica B., Sztefko K.(red): Medyczne laboratorium diagnostyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015. 3. Price PC., Christenson RH: Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych. MedPharm, 2011. 4. Kokot F. (red.) Diagnostyka różnicowa objawów chorobowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005. 5. Caquet R.: 250 badań laboratoryjnych. Kiedy zlecać. Jak interpretować. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007. 6. Wallach J. Interpretacja badań laboratoryjnych. MedPharm, 2011. 7. Murray PR., Rosenthal KS., Pfaller MA. [red. wyd. pol.] Anna Przondo-Mordarska: Mikrobiologia, Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2011. 8. Zaremba M., Borowski J.: Mikrobiologia lekarska, PZWL, Warszawa 2004. 9. Dmoszyńska A. Wielka interna – hematologia. Medical Tribune Polska. Warszawa 2011 10. Mariańska B., Fabijańska – Mitek J., Windyga J.: Badania laboratoryjne w hematologii. PZWL, 2006. 11. Sztefko K. Wykłady monograficzne z diagnostyki laboratoryjnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007. 12. Eligia M. Szewczyk: Diagnostyka mikrobiologiczna, PZWL, Warszawa 2005. 13. Kyrz-Krzemień. Podstawy hematologii dla studentów. Wydawnictwo SUM, Katowice 2010 14. Opolski K., Waśniewski K.: Zarządzanie jakością i ryzykiem w usługach zdrowotnych. CeDeWu Centrum Doradztwa i Wydawnictwo, Warszawa 2011. 	
25. Kryteria oceny – szczegóły	
<p>Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.</p> <p>Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.</p>	