



Praktyczna nauka zawodu

1. Metryczka	
Nazwa Wydziału:	Wydział Farmaceutyczny WUM
Program kształcenia:	Analityka medyczna, studia jednolite magisterskie, profil praktyczny, studia stacjonarne i niestacjonarne
Rok akademicki:	2019 / 2020
Nazwa modułu/przedmiotu:	Praktyczna nauka zawodu
Kod przedmiotu:	41778
Jednostka/i prowadząca/e kształcenie:	Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej w Katedrze Biochemii i Chemii Klinicznej WUM oraz Centralne Laboratorium Państwowego Szpitala Klinicznego im. Dzieciątka Jezus w Warszawie przy ul. Lindley'a 4
Kierownik jednostki/jednostek:	Prof. dr hab. Grażyna Nowicka
Rok studiów:	czwarty
Semestr studiów:	zimowy
Typ modułu/przedmiotu:	kierunkowy
Osoby prowadzące:	dr Ewa Skarżyńska, dr Dorota Matuszewicz (kierownik laboratorium)
Erasmus TAK/NIE:	NIE
Osoba odpowiedzialna za sylabus:	dr Ewa Skarżyńska
Liczba punktów ECTS:	7
2. Cele kształcenia	
<ol style="list-style-type: none">1. Zapoznanie studentów z ogólną strukturą medycznego laboratorium diagnostycznego2. Poznanie zasad funkcjonowania i prawidłowej pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym – zasady funkcjonowania poszczególnych pracowni (zwrócenie uwagi na pracę w trybie planowym, pilnym, zmianowym, dyżurowym)3. Poznanie zasad działania analizatorów będących na wyposażeniu laboratorium (biochemiczne, hematologiczne, koagulologiczne, itp.) oraz wykorzystywanych testów manualnych.4. Zaznajomienie się z wykorzystywanym w laboratorium systemem zbierania danych (indywidualnego pacjenta, archiwizowania wyników, prowadzenia i analizy wyników badań kontrolnych z kart kontrolnych)5. Analiza wyników badań laboratoryjnych w kontekście zdrowia czy choroby, poszukiwanie	

zależności pomiędzy określonymi badaniami laboratoryjnymi, z uwzględnieniem możliwości wystąpienia błędów przedlaboratoryjnych

6. *Nabywanie umiejętności bezpiecznej pracy z materiałem klinicznym oraz jego klasyfikacja pod względem wykorzystania diagnostycznego (hemoliza, lipemia, skrzep w próbówce z antykoagulantem, itp.) – różne rodzaje materiałów, zasady jego przyjmowania i rejestracji oraz przygotowania do transportu.*
7. *Nabywanie umiejętności współpracy w obrębie laboratorium.*
8. *Porównanie pracy Laboratorium będącym strukturą Szpitala i przewidzianym jako miejsce realizacji przedmiotu w stosunku do Laboratorium sieciowego (ALAB Laboratoria – pracownie: preanalitiki, biochemii, toksykologii, chorób tkanki łącznej oraz dział dotyczący kontroli jakości badań laboratoryjnych).*
9. *Przedstawienie aparatury POCT na przykładzie analizatorów do równowagi-kwasowo zasadowej i omówienie możliwości pomiarowych obecnych gazometrów (z praktyczną obsługą i wykorzystaniem diagnostycznym).*

3. Wymagania wstępne

1. *Student powinien posiadać umiejętność posługiwania się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii i patofizjologii oraz przemian biochemicznych i szlaków metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka w stanach fizjologii i patologii*
2. *Student powinien umieć samodzielnie zaplanować i wykonać określone zadania manualne lub/i przeprowadzić oznaczenie na podstawie udostępnionych materiałów - opisów procedur analitycznych*

4. Przedmiotowe efekty kształcenia

Lista efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Treść przedmiotowego efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego (numer)
<i>W - wiedza</i>		
<i>W1</i>	<i>rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w medycynie laboratoryjnej</i>	<i>K_W16 (M2_W07)</i>
<i>W2</i>	<i>zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i polaboratoryjnej fazy wykonywania badań (w tym: czynniki pozaanalityczne wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych)</i>	<i>K_W19 (M2_W03, M2_W09, M2_W10)</i>
<i>W3</i>	<i>zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych oraz kryteria doboru tych badań i zasady wykonywania</i>	<i>K_W20 (M2_W03)</i>
<i>W4</i>	<i>zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania go do analizy (w tym: miejsce i czas pobrania, wpływ czynników interferujących, dobór antykoagulantów, utrwalaczy i podłoża transportowego, temperatury)</i>	<i>K_W22 (M2_W03, M2_W07)</i>
<i>W5</i>	<i>zna zautomatyzowane metody oznaczania laboratoryjnych parametrów hematologicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, diagnostyki różnicowej, prognozowania oraz oceny efektywności leczenia (w tym: niedokrwistości, chorób hematoonkologicznych,</i>	<i>K_W26 (M2_W03, M2_W07)</i>

	<i>mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego)</i>	
W6	<i>zna zautomatyzowane metody oznaczania laboratoryjnych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określania przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia</i>	K_W27 (M2_W03, M2_W07)
W7	<i>zna aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne badania płynów ustrojowych,</i>	K_W29 (M2_W03, M2_W07)
W8	<i>zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych</i>	K_W41 (M2_W03)
<i>U – umiejętności</i>		
U1	<i>potrafi pouczyć pacjenta przed pobraniem materiału do badań</i>	K_U03 (M2_U03, M2_U04, M2_U05)
U2	<i>potrafi interpretować zakresy wartości referencyjnych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia) oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych</i>	K_U08 (M2_U06, M2_U13)
U3	<i>umie określić przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego</i>	K_U09 (M2_U05, M2_U06, M2_U08)
U4	<i>potrafi posługiwać się zautomatyzowaną aparaturą pomiarową stosowaną we współczesnej laboratoryjnej diagnostyce medycznej i pomocniczym sprzętem laboratoryjnym</i>	K_U10 (M2_U02, M2_U10)
U5	<i>potrafi kalibrować sprzęt pomiarowy, ocenić jakość analityczną oraz interpretować wyniki analiz przydatnych w diagnostyce laboratoryjnej</i>	K_U11 (M2_U02, M2_U06, M2_U07, M2_U08)
U6	<i>potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań biochemicznych (w tym: elektrolitów, węglowodanów, wskaźników glikacji białek, bilirubiny i jej frakcji, związków azotowych oraz cystatyny i NGAL w ocenie funkcji nerek, białka całkowitego, immunoglobulin i białek specyficznych, w tym białek ostrej fazy oraz markerów niedokrwienia i martwicy mięśnia sercowego, hormonów, lipidów, enzymów i markerów nowotworowych)</i>	K_U13 (M2_U01 , M2_U02 , M2_U05, M2_U06, M2_U07 , M2_U08)
U7	<i>potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań hematologicznych – (w tym: OB, stężenia hemoglobiny, hematokrytu, liczby erytrocytów, retykulocytów, leukocytów, płytek krwi, wskaźników czerwonych krwinek, retykulocytarnych i płytkowych) oraz ocenić je w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej</i>	K_U15 (M2_U02, M2_U04 , M2_U05 , M2_U06 , M2_U07 , M2_U08)
U8	<i>potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań koagulologicznych – (w tym: PT, APTT, TT, stężenia fibrynogenu, D-Dimeru, AT)</i>	K_U18 (M2_U02, M2_U05 , M2_U06, M2_U07, M2_U08)

U9	<i>potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań płynów ustrojowych, (w tym: moczu, kamieni moczowych, kału (na obecność krwi utajonej, resztek pokarmowych, jaj i cyst pasożytów), płynu mózgowo-rdzeniowego) oraz ocenić wyniki tych badań w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej</i>	<i>K_U20 (M2_U01, M2_U02, M2_U04, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)</i>
U10	<i>potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań serologicznych w diagnostyce chorób infekcyjnych (w tym: HBV, HCV, CMV, HIV, Borrelia burgdorferi, Helicobacter pylori)</i>	<i>K_U23 (M2_U02, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)</i>
U11	<i>potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości</i>	<i>K_U34 (M2_U03, M2_U05, M2_U08)</i>
U12	<i>potrafi posługiwać się systemem informatycznym w laboratorium</i>	<i>K_U36 (M2_U02, M2_U06)</i>
<i>K - kompetencje</i>		
K1	<i>potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</i>	<i>K_K02 (M2_K04, M2_K06)</i>
K2	<i>prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego</i>	<i>K_K04 (M2_K03, M2_K07, M2_K08)</i>

5. Formy prowadzonych zajęć

Forma	Liczba godzin	Liczba grup	Minimalna liczba osób w grupie
Wykład			
Seminarium			
Ćwiczenia	90 (w tym 45 w grupach 5-cio osobowych i 45 w grupach 10-cio osobowych)	4	

6. Tematy zajęć i treści kształcenia

C1 – Ćwiczenie 1 – Temat „Omówienie spraw organizacyjnych związanych z zajęciami” - przedstawienie struktury laboratorium z omówieniem aparatury i wykorzystywanego systemu informatycznego oraz przedstawienie zasad funkcjonowania każdej z pracowni – W1, W3, W4, U3, U12

C2 – C15 - Ćwiczenie 2 – 15 – Temat „Zajęcia w poszczególnych pracowniach zgodnie z przyjętym harmonogramem” w tym zajęcia w ALAB Laboratoria i Firmie Radiometer CZY DOPISAĆ – studenci zostaną zapoznani z aparaturą na każdej z pracowni, zasadami działania aparatów, ich konserwacją, kalibracją, prowadzeniem kart kontroli. Zapoznanie z przyczynami awarii aparatów, co należy brać pod uwagę aby takich sytuacji uniknąć. Analiza próbek materiału badanego – zależnie od pracowni – rodzaj materiału: surowica/osocze/krew pełna, mocz: zbiórka dobowa/pojedyncza porcja moczu, kał, płyn mózgowo-rdzeniowy i w jakich sytuacjach materiał nie może być wykorzystany do badania. Wykonywanie

przez studentów czynności praktycznych pod kontrolą diagnosty laboratoryjnego. Analiza uzyskanych wyników w kontekście zdrowia czy choroby pacjenta – W 1-8, U 1-12, K 1-2

7. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Symbole form prowadzonych zajęć	Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Kryterium zaliczenia
W1, W3, W4, U3, U12	C1	Dyskusja	Aktywny udział w dyskusji
W 1-8, U 1-12, K 1-2	C2 – C15	Prawidłowość wykonania zadań i zaangażowanie na zajęciach	Pozytywna opinia od osób prowadzących zajęcia i zaliczenie zajęć praktycznych

8. Kryteria oceniania

Forma zaliczenia przedmiotu: *kolokwium zaliczeniowe - test*

ocena	kryteria
2,0 (ndst)	Poniżej 54% z testu
3,0 (dost)	55 – 65% z testu
3,5 (ddb)	66 – 75% z testu
4,0 (db)	76 – 85% z testu
4,5 (pdb)	86 – 95% z testu
5,0 (bdb)	96 - 100% z testu

9. Literatura

Literatura obowiązkowa:

1. Woźniak M. (red.): *Chemia kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J. (red.): *Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław
3. Angielski S., Jakubowski Z., Dominiczak M.H. (red.): *Biochemia kliniczna*. Wydawnictwo PERSEUSZ, Sopot
4. Tomaszewski J.J.: *Diagnostyka laboratoryjna*. PZWL, Warszawa
5. Wallach J. (red.): *Interpretacja badań laboratoryjnych*. Medipage, Warszawa 2011

Literatura uzupełniająca:

1. *Diagnostyka Laboratoryjna* – czasopismo wydawane przez PTDL
2. *Badanie i Diagnoza* – czasopismo wydawane przez Fundację Diagnostyki Laboratoryjnej DiagLab
3. *Diagnosta Laboratoryjny* – czasopismo wydawane przez KIDL

10. Kalkulacja punktów ECTS

Forma aktywności	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		

Wykład		
Seminarium		
Ćwiczenia	90	3,6
Samodzielna praca studenta (przykładowe formy pracy):		
Przygotowanie studenta do zajęć	35	1,4
Przygotowanie studenta do zaliczeń	50	2
Inne (jakie?)		
Razem	175	7

11. Informacje dodatkowe

Dane kontaktowe osoby odpowiedzialnej za dydaktykę: ewa.skarzynska@wum.edu.pl

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej w Katedrze Biochemii i Chemii Klinicznej

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1

tel./fax /22/ 5720-735

Na zajęcia student musi posiadać fartuch i obuwie na zmianę.

Dojazd na zajęcia: od Dworca Centralnego kierujemy się w stronę ul. Chałubińskiego a następnie do ul. Lindleya.

Część zajęć zostanie przeprowadzona na bazie i we współpracy z ALAB Laboratoria Sp. z o.o. oraz w Firmie Radiometer Sp. z o.o. – dokładne daty zajęć i możliwości dojazdu zostaną podane studentom na pierwszych zajęciach

Podpis Kierownika Jednostki

Podpis osoby odpowiedzialnej za sylabus