



SYLABUS: PRAKTYKI WAKACYJNE

1. Metryczka

Nazwa Wydziału:	WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY WUM
Program kształcenia:	ANALITYKA MEDYCZNA JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE PROFIL PRAKTYCZNY STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE
Rok akademicki:	2019/2020
Nazwa modułu/przedmiotu:	PRAKTYKI WAKACYJNE
Kod przedmiotu:	41779
Jednostki prowadzące kształcenie:	ZAKŁAD CHEMII KLINICZNEJ I DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ WUM
Kierownik jednostki:	DR HAB. GRAŻYNA SYGITOWICZ
Rok studiów:	IV
Semestr studiów:	VIII
Typ modułu/przedmiotu:	PODSTAWOWY, KIERUNKOWY
Osoby prowadzące:	DR HAB. GRAŻYNA SYGITOWICZ
Erasmus TAK/NIE:	NIE
Osoba odpowiedzialna za sylabus:	DR HAB. GRAŻYNA SYGITOWICZ
Liczba punktów ECTS:	10

2. Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ogólną strukturą medycznego laboratorium diagnostycznego, zasadami funkcjonowania i prawidłowej pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym.
2. Pogłębianie wiedzy teoretycznej i doskonalenie praktycznych umiejętności w zakresie hematologii, mikrobiologii i serologii grup krwi zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej. Praktyka wakacyjna ma możliwość zweryfikowania już zdobytej wiedzy w czasie dotychczasowego toku kształcenia na kierunku analityka medyczna (do IV roku studiów włącznie), ze szczególnym uwzględnieniem: rodzaju, charakterystyki, technik pobierania, transportu i przechowywania materiału klinicznego i jego przydatności do wykonania podstawowych badań laboratoryjnych w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej.
3. Zdobywanie kompetencji społecznych, w których student potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników oraz otoczenia.

3. Wymagania wstępne

- Student powinien posiadać ogólną wiedzę z zakresu nauk medycznych, biologicznych, chemicznych poznaną w dotychczasowym toku kształcenia (do IV roku studiów włącznie), określającą stan pacjenta w warunkach zdrowia i choroby.
- Student, w oparciu o dotychczasowo poznane metody laboratoryjne, powinien rozumieć i umieć różnicować stany fizjologiczne oraz patofizjologiczne organizmu człowieka.
- Student powinien umieć samodzielnie zaplanować, następnie wykonać określone zadania manualne oraz przeprowadzić oznaczenia w oparciu o stosowane w danym laboratorium opisy procedur analitycznych.
- Student powinien posiadać podstawową umiejętność bezpiecznej pracy z materiałem klinicznym, a także umiejętność klasyfikowania tego materiału pod względem jego wykorzystania diagnostycznego.

4. Przedmiotowe efekty kształcenia

Lista efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Treść przedmiotowego efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
W - wiedza		
K_W5	Zna objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych oraz metody ich oceny	K.W5 (M2_W03)
K_W6	Ma wiedzę o budowie i funkcji węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, peptydów i białek oraz procesach metabolicznych na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. Zna metody oceny procesów biochemicznych i przemian metabolicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych	K_W6 (M2_W01)
K_W10	Rozumie mechanizmy przemian chemicznych oraz relacje zjawiskami i parametrami fizykochemicznymi w aspekcie metod analitycznych	K_W10 (M2_W01)
K_W12	Zna definicje i metody oceny precyzji, dokładności, swoistości, czułości, czułości funkcjonalnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości	K_W12 (M2_W05, M2_W07)
K_W16	Rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w medycynie laboratoryjnej	K_W16 (M2_W07)
K_W18	Rozumie związki między nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną	K_W18 (M2_W02, M2_W03)
K_W19	Zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i polaboratoryjnej fazy wykonywania badań (w tym: czynniki pozaanalityczne wpływające na wiarygodność badań laboratoryjnych, współpraca z personelem medycznym, potrzeby zleceniodawcy)	K_W19 (M2_W03, M2_W09, M2_W10)

K_W22	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	K_W22 (M2_W03, M2_W07)
K_W25	Zna kliniczne aspekty zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich laboratoryjnej oceny na podstawie badań krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby	K_W25 (M2_W03, M2_W07)
K_W26	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, diagnostyki różnicowej, prognozowania oraz oceny efektywności leczenia (w tym: niedokrwistości, chorób hematologicznych, mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego	K_W26 (M2_W03, M2_W07)
K_W27	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określania przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia	K_W27 (M2_W03, M2_W07)
K_W31	Zna teoretyczne i praktyczne aspekty diagnostyki mikrobiologicznej oraz jej znaczenie dla rozpoznawania zakażeń, prognozowania przebiegu oraz oceny lekowności	K_W31 (M2_W03, M2_W07)
K_W38	Zna metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych	K_W38 (M2_W03, M2_W07)
K_W41	Zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych	K_W41 (M2_W03)
K_W42	Zna elementy diagnostycznej charakterystyki badania (czułość i swoistość diagnostyczną, wartości predykcyjne i wskaźniki prawdopodobieństw, zasady doboru wartości odcięcia itd.)	K_W42 (M2_W03)
U – umiejętności		
K_U01	Potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego (w tym konieczność powtórzenia badania)	K_U01 (M2_U01, M2_U03, M2_U04, M2_U07)
K_U02	Potrafi przekazywać informacje o wyniku badania laboratoryjnego bez ingerencji w kompetencje lekarza	K_U02 (M2_U01)
K_U03	Potrafi pouczyć pacjenta przed pobraniem materiału do badań	K_U03 (M2_U03, M2_U04, M2_U05)
K_U13	Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań biochemicznych (w tym: elektrolitów, pierwiastków śladowych, równowagi kwasowo-zasadowej, CO-oksymetrii, węglowodanów, wskaźników glikacji białek, bilirubiny i jej frakcji, związków azotowych oraz cystatyny i NGAL w ocenie funkcji nerek, białka całkowitego, proteinogramu,	K_U013 (M2_U01, M2_U02, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)

immunoglobulin i białek specyficznych, w tym białek ostrej fazy oraz markerów niedokrwienia i martwicy mięśnia sercowego, wskaźników zasobów żelaza, badań toksykologicznych, hormonów, lipidów, enzymów i markerów nowotworowych)

K_U15	Potrąfi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań hematologicznych – manualnych i zautomatyzowanych (w tym: OB., stężenia hemoglobiny, hematokrytu, liczby erytrocytów, retikulocytów, leukocytów, płytek krwi, wskaźników czerwonych, retikulocytarnych i płytkowych) oraz ocenić je w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	K_U015 (M2_U02, M2_U04, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)
K_U18	Potrąfi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań koagulologicznych – manualnych i zautomatyzowanych (w tym: PT, APTT, TT, czasu fibrynolizy, rekalcynacji, stężenia fibrynogenu, D-Dimeru, AT, retrakcji skrzepu)	K_U018 (M2_U02, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)
K_U21	Potrąfi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych (w tym: dobór materiału, pobranie i opracowanie, posiewy, barwienia, ocena wzrostu i preparatów, antybiogram) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	K_U021 (M2_U02, M2_U04, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)
K_U29	Potrąfi proponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodnie z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	K_U029 (M2_U04, M2_U05, M2_U06, M2_U07, M2_U08)
K_U34	Potrąfi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrz laboratoryjną kontrolę jakości	K_U034 (M2_U03, M2_U05, M2_U08)

K - kompetencje

K_K02	Potrąfi pracować w grupie, przyjmując różne role	K_K02 (M2_K04, M2_K06)
K_K04	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego	K_K04 (M2_K03, M2_K07 M2_K08)

5. Formy prowadzonych zajęć

Forma	Liczba godzin	Liczba grup	Liczba osób w grupie
Wykład	-	-	-
Seminarium	-	-	-
Ćwiczenia	240	1-2 osoby na pracowni w medycznym laboratorium diagnostycznym	

6. Tematy zajęć i treści kształcenia

Organizacja pracy w laboratorium i zasady bezpieczeństwa (BHP)

Procedury laboratoryjne w zakresie:

1. hematologii (40 godzin):
 - typy analizatorów hematologicznych – zasady działania, możliwości wykonywania oznaczeń,
 - krew obwodowa – badania ilościowe oraz ocena rozmazu krwi obwodowej w zakresie układu czerwonokrwinkowego, białokrwinkowego oraz płytkotwórczego, interpretacja wyników badań,
 - szpik kostny: techniki pobierania materiału, ocena rozmazu i interpretacja,
 - zasady prowadzenia kontroli jakości zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej badań hematologicznych,
2. mikrobiologii (80 godzin):
 - zasady pobierania materiału, zabezpieczania i transportu materiału klinicznego do badań mikrobiologicznych, w tym: moczu, krwi, ropy, płynu mózgowo-rdzeniowego, popłuczyn oskrzelowych, płwociny, kału, wymazu z odbytu,
 - dobór i kontrola podłoży do badań mikrobiologicznych, podstawowe techniki posiewu, mikroskopii,
 - identyfikacja bakteryjnych czynników etiologicznych zakażenia,
 - diagnostyka zakażeń układowych, m.in.: układu oddechowego, pokarmowego, moczowego,
 - oznaczanie lekowrażliwości drobnoustrojów,
 - serologiczne oznaczenia szczepów bakteryjnych,
 - zasady przeprowadzania kontroli jakości zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej badań mikrobiologicznych,
 - interpretacja wyników badań mikrobiologicznych.
3. serologii grup krwi (40 godzin):
 - zasady i przepisy prawne obowiązujące w serologii grup krwi,
 - sposoby pozyskiwania materiału do badań serologicznych,
 - badanie zimnych i ciepłych przeciwciał,
 - ocena funkcji układu odpornościowego,
 - procedury immunologiczne w celu doboru biorców i dawców do transplantacji,
 - zasady przeprowadzenia kontroli jakości zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej w zakresie badań serologicznych.

Ramowy program praktyk może być rozszerzony o zagadnienia specjalistyczne uwzględniające charakter i specyfikę powyższych dziedzin medycyny laboratoryjnej, w laboratorium, w którym jest realizowana praktyka bądź też w innym laboratorium, a także uwzględniająca inny, dowolny obszar medycyny laboratoryjnej (np. z zakresu genetyki medycznej).

7. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Symbole form prowadzonych zajęć	Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Kryterium zaliczenia
K_W5, K_W6, K_W10, K_W12, K_W16, K_W18, K_W19, K_W22, K_W25, K_W26, K_W27, K_W31, K_W38, K_W41, K_W42, K_U01, K_U02, K_U03, K_U13, K_U15, K_U18, K_U21, K_U29, K_U34, K_K02, K_K04	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność i zaangażowanie podczas zajęć praktycznych w pracowniach medycznego laboratorium diagnostycznego	Obecność na wszystkich zajęciach, uzyskanie pozytywnej opinii od osób prowadzących zajęcia na pracowni w medycznym laboratorium diagnostycznym, pozytywnej opinii kierownika medycznego laboratorium diagnostycznego oraz zaliczenie praktyki wakacyjnej.

Student po zrealizowaniu praktyki powinien wynieść gruntowną praktyczną wiedzę z zakresu m. in.: hematologii, mikrobiologii i serologii grup krwi zgodnej z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej.

8. Kryteria oceniania

Forma zaliczenia przedmiotu: warunkiem zaliczenia przedmiotu - praktyka wakacyjna jest:

- otrzymanie pozytywnej opinii kierownika medycznego laboratorium diagnostycznego (wpis w dzienniku praktyk),
- zaliczenie praktyki u osoby odpowiadającej za realizację praktyk z ramienia Wydziału Farmaceutycznego,
- złożenie dziennika praktyk w Dziekanacie Wydziału Farmaceutycznego.

9. Literatura

Literatura obowiązkowa:

- Dembińska-Kieć A., Naskalski J. (red.): *Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2017
- Solnica B., Sztefko K. (red.): *Medyczne laboratorium diagnostyczne – metodyka i aparatura*. PZWL, Warszawa 2015
- Solnica B. (red.): *Diagnostyka Laboratoryjna*. PZWL, Warszawa 2014
- Wallach J. (red.): *Interpretacja badań laboratoryjnych*. Medipage, Warszawa 2011
- Woźniak M. (red.): *Chemia kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008
- Tomaszewski J.J.: *Diagnostyka laboratoryjna*. PZWL, Warszawa 2001
- Angielski S., Jakubowski Z., Dominiczak M.H. (red.): *Biochemia kliniczna*. PERSEUSZ, Sopot 1996

Literatura uzupełniająca:

- Diagnostyka Laboratoryjna* – czasopismo wydawane przez PTDL
- Badanie i Diagnoza* – czasopismo wydawane przez Fundację Diagnostyki Laboratoryjnej *DiagLab*
- 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	240	8.0
Samodzielna praca studenta.		
Przygotowanie studenta do zajęć	30	1.0
Przygotowanie studenta do zaliczeń	30	1.0
Inne (konsultacje indywidualne)		
Razem	300	10.0

11. Informacje dodatkowe

W roku akademickim 2019/2020 – praktyki wakacyjne będą odbywały się w wytypowanych medycznych laboratoriach diagnostycznych wytypowanych szpitali na terenie Warszawy oraz w innych rejonach na terenie Polski. Z wyżej wymienionymi Podmiotami Lecznicznymi zostały wcześniej podpisane stosowne Porozumienia i Umowy na prowadzenie zajęć dydaktycznych.

Podpis Kierownika Zakładu Chemii Klinicznej
i Diagnostyki Laboratoryjnej WUM

/-/ dr hab. Grażyna Sygitowicz

Podpis osoby odpowiedzialnej za sylabus

/-/ dr hab. Grażyna Sygitowicz