

dr J. Urbaniak
dr W. Nalewaczka
dr A. Wójcik

Sylabus			
Część A- Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu:	HEMATOLOGIA LABORATORYJNA	Kod modułu	AM.3.K39
Wydział:	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów:	Analityka Medyczna		
Specjalności:			
Poziom studiów	jednolite magisterskie ☒ I stopnia ☐ II stopnia ☐ III stopnia ☐ podyplomowe ☐		
Forma studiów	stacjonarne ☒ niestacjonarne ☒		
Rok studiów:	IV	Semestr studiów:	VII i VIII
Typ przedmiotu	obowiązkowy ☒ fakultatywny ☐		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy ☒		
Język wykładowcy:	polski ☒ obcy ☐		
Forma kształcenia		Godziny	
Semestr		VII	VIII
Wykład		30	30
Seminarium			
Ćwiczenia audytorskie			
Ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne)	45		45
Ćwiczenia kliniczne			
Ćwiczenia laboratoryjne			
Ćwiczenia specjalistyczne (mgr)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych			
Lektoraty			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie			
Zajęcia wychowania fizycznego			
Praktyki zawodowe			
Samokształcenie			
inne			
Razem		150	
Cele kształcenia:			
1. Uzyskanie optymalnego zakresu wiedzy, umożliwiającej zgodnie ze współczesną wiedzą medyczną udział w doborze i interpretacji hematologicznych badań laboratoryjnych, niezbędnych w diagnostyce i kontroli efektywności leczenia nowotworowych i nienowotworowych chorób układu krwiotwórczego.			
2. Uzyskanie umiejętności praktycznych oceny cytomorfologicznej preparatów krwi obwodowej			

i szpiku kostnego oraz ich interpretacji.			
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć.			
Numer efektu kształcenia	Student, który zaliczy moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:	Forma zajęć dydaktycznych : * wpisz symbol
K_W01	Opisuje prawidłową budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_W05	Zna przyczyny wybranych zaburzeń układu krwiotwórczego. Zna znaczenie ilościowych i jakościowych parametrów hematologicznych w diagnostyce różnicowej, prognozowaniu oraz oceny efektywności leczenia (w tym niedokrwistości, chorób hemato-onkologicznych, mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego).	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY
K_W16	Rozumie zasady działania analizatorów hematologicznych.	Sprawdziany pisemne	WY, CN
K_W21	Zna wskazania do poszerzenia diagnostyki hematologicznej w wybranych schorzeniach układu krwiotwórczego.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_W22	Zna wpływ błędów przedanalizacyjnych, w tym przygotowanie pacjenta, pobieranie materiału z wykorzystaniem odpowiedniego antykoagulantu i czasu przechowywania krwi na wyniki badań hematologicznych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_W25	Opisuje kliniczne aspekty zaburzeń hematopoezy i hemostazy. Zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy i hemostazy na podstawie krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN

	morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby.		
K_W26	Objaśnia teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_W27	Zna metody manualne i zautomatyzowane oznaczania ilościowych i jakościowych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określenia przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_W28	Zna tradycyjne metody diagnostyki (w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania i cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób hematologicznych: nowotworowych i nienowotworowych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_U08	Potrafi zastosować przedziały referencyjne do wykrywania zmian hematologicznych z uwzględnieniem fizjologicznej zmienności biologicznej.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
K_U12	Potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym w celu oceny preparatów krwi obwodowej i szpiku.	Egzamin praktyczny	CN
K_U15	Dokonyuje interpretacji wyników badań morfologii krwi uzyskanych z analizatora hematologicznego: stężenia hemoglobiny, wartości hematokrytu, liczby erytrocytów, wskaźników czerwonokrwinkowych, liczby retikulocytów, liczby leukocytów, ich	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena wyników badań z analizatora hematologicznego	WY, CN

	rozkładu 3 i – 5 diff, liczby płytek krwi.		
K_U16	Potrafi prawidłowo ocenić preparat mikroskopowy z krwi obwodowej i szpiku kostnego osoby dorosłej a także w niedokrwistościach (z niedoboru żelaza, hemolitycznych, megaloblastycznych), w chorobach hematologicznych: w przewlekłej białaczce szpikowej, w nowotworach mieloproliferacyjno-mielodysplastycznych, w zespołach mielodysplastycznych, w białaczkach ostrych: szpikowych i limfoblastycznych, w gammapatiach monoklonalnych, w chłoniakach nieziarniczych w infekcjach: mononukleozie zakaźnej, grypie, HIV.	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja	CN, WY
K_U17	Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki podstawowych badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych krwi obwodowej i szpiku (w tym PAS, Sudan czarny B, FAG, MPX, esterazy, fosfatazy, żelazo komórkowe) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej.	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja	CN, WY
K_U19	Interpretuje wyniki badań z zakresu zaburzeń hemostazy: czas krwawienia – BT, liczbę i funkcję płytek krwi, czas protrombinowy PT /wskaźnik INR, czas częściowej tromboplastyny po aktywacji APTT, czas trombinowy –TT, stężenie fibrynogenu, D-dimery, funkcje płytek krwi w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej.	Sprawdziany pisemne, egzamin teoretyczny – ustny	CN, WY
K_U37	Potrafi przewidzieć wpływ przebiegu choroby i leczenia w wybranych schorzeniach układu krwiotwórczego.	Egzamin teoretyczny – ustny	CN, WY

K_K01	Rozumie potrzebę stałej aktualizacji wiedzy z zakresu hematologii.	Obserwacja pracy studenta	CN
K_K04	Prawidłowo rozstrzyga dylematy związane z przekazywaniem zleceń od dawcy informacji o negatywnym wyniku badania hematologicznego.	Obserwacja postawy studenta	CN, WY
K_K06	Korzysta z dostępnych na stronach internetowych atlasów hematologicznych i analiz przypadków hematologicznych.	Dyskusja problemowa	CN, WY
* WY- wykład; SE- seminarium; CA- ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK- ćwiczenia kliniczne; CL- ćwiczenia laboratoryjne; CM- ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS- ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE-lektoraty; PP- zajęcia praktyczne przy pacjencie; WF- zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK- samokształcenie Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.: Wiedza + + + Umiejętności + + + Postawy +			
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzianu, itp.)		Obciążenie studenta (h)	
Semestr		VII	VIII
1. Godziny kontaktowe		80	90
2. Czas pracy własnej studenta		90	118
Sumaryczne obciążenie pracy studenta		170	208
Punkty ECTS za przedmiot		15	
Uwagi			
Treść zajęć			
Wykłady:			
1. Hematopoeza. Struktura szpiku i cytomorfologia komórek: rozwój poszczególnych linii komórkowych, morfologia komórek spotykanych w szpiku. Techniczne aspekty biopsji aspiracyjnej szpiku. Zasady jakościowej oceny rozmazów szpiku. Prawidłowy mielogram i składowe jego oceny.			
2. Krew obwodowa i jej składowe. Parametry morfologii krwi i ich wartości referencyjne w zależności od płci i wieku. Rozmaz krwi obwodowej, ocena hemogramu, erytrogramu, płytek krwi. Obraz erytrocytów, granulocytów, płytek krwi w różnych stanach patologicznych.			
3. Niedokrwistość z niedoboru żelaza. Ocena gospodarki żelazowej- badania diagnostyczne. Zmiany w parametrach morfologicznych krwi. Zawartość żelaza w szpiku kostnym. Syderoblasty w szpiku, zasady			

- barwienia, typy syderoblastów i ich znaczenie. Niedokrwistość chorób przewlekłych – istota schorzenia, przyczyny, badania diagnostyczne. Cechy różniące z niedokrwistością z niedoboru Fe.
4. Niedokrwistość megaloblastyczna. Przyczyny niedoboru wit. B12. Poziom wit. B12, dzienne zapotrzebowanie, wchłanianie, czynnik wewnętrzny (IF), p/c IF blokujące i wiążące. Transkobalaminy. Metody oznaczania wit. B12, MMA. Rozpoznanie niedokrwistości z niedoboru wit. B12. Zmiany w układzie krwiotwórczym, pokarmowym i nerwowym. Niedobór kwasu foliowego – etiologia, zmiany w układzie krwiotwórczym, metody diagnostyczne.
5. Niedokrwistość hemolityczna – istota choroby, proces hemolityczny wyrównany i niewyrównany. Etiologia niedokrwistości hemolitycznej wywołanej czynnikami krwinkowymi i pozakrwinkowymi - laboratoryjne metody ich rozpoznania. Cechy diagnostyczne mikrosferocytozy wrodzonej (Choroba Minkowskiego- Chauffard'a), talasemii, niedokrwistości sierpowatokrwińkowej, nocnej napadowej hemoglobinurii, niedokrwistości immunologicznych z obecnością przeciwciał zimnych i ciepłych.
6. Niedokrwistość aplastyczna - istota choroby. Podział na wrodzone i nabyte (samoistne i wtórne). Diagnostyka laboratoryjna: zmiany we krwi obwodowej, szpiku kostnym (w mielogramie i w trepanobiopsji). Kryteria rozpoznawcze ciężkiej postaci anemii aplastycznej. Czysta aplazja czerwonych krwinek (PRCA). Inne badania w niedokrwistości aplastycznej. Stężenie żelaza i osoczowy transport żelaza. Hipoplazja szpiku.
7. Laboratoryjna diagnostyka różnicowa niedokrwistości w oparciu o zmiany: w morfologii krwi, w obrazie erytrocytów, granulocytów i płytek krwi. Zmiany jakościowe i ilościowe w mielogramie oraz zmiany w parametrach biochemicznych krwi i moczu.
8. Nadkrwistość – laboratoryjne kryteria nadkrwistości. Erytropoetyna w nadkrwistości pierwotnej i wtórnej. Stany chorobowe doprowadzające do nadkrwistości wtórnej, metody laboratoryjne ich rozpoznania.
9. Przewlekłe nowotwory mieloproliferacyjne (MPN) - klasyfikacja WHO. Przewlekła białaczka szpikowa (CML): diagnostyka fazy przewlekłej, fazy przyspieszenia i przełomu blastycznego. Chromosom Philadelphia (Ph) i fuzja genu BCR/ABL. Fosfataza alkaliczna granulocytów. Kryteria diagnostyczne czerwienicy prawdziwej (PV), nadpłytkowości samoistnej (ET), pierwotnej mielofibrozy (PMF).
10. Kryteria diagnostyczne nowotworów mieloproliferacyjnych Ph- ujemnych: przewlekłej białaczki neutrofilowej (CNL), przewlekłej białaczki eozynofilowej niesklasyfikowanej inaczej (CEL- NOC), zespołu hipereozynofilowego (HES), mastocytozy (MCD), MPN niesklasyfikowanych.
11. Zespoły mielodysplastyczne (MDS). Cechy mielodysplazji w zakresie układu erytroidnego, granulocytowego i płytkotwórczego. Podział zespołów mielodysplastycznych wg klasyfikacji FAB i WHO- kryteria rozpoznawcze poszczególnych typów zespołów mielodysplastycznych.
12. Zespoły MDS/MPN: przewlekła białaczka mielomonocytoza, młodzieńcza postać białaczki mielomonocytozowej, atypowa przewlekła białaczka szpikowa, MDS/MPN niesklasyfikowany inaczej – kryteria diagnostyczne.
13. Badania cytochemiczne, cytoenzymatyczne i cytogenetyczne w diagnostyce hematologicznej. Badanie immunofenotypu komórek krwi.
14. Ostre białaczki, istota choroby, kryteria diagnostyczne. Kryteria podziału wg FAB. Charakterystyka cytomorfologiczna blastów w poszczególnych typach białaczek. Badania cytochemiczne, cytogenetyczne i immunologiczne. Podział ostrych białaczek wg WHO. Zmiany we krwi obwodowej i w szpiku kostnym pod wpływem leczenia. Kryteria całkowitej remisji hematologicznej i cytogenetycznej w ostrych białaczkach.

15. Limfopoeza. Pierwotne i wtórne narządy limfatyczne. Budowa grasicy, węzła chłonnego (prawidłowy limfadenogram) i śledziony (prawidłowy splenogram) Limfocyty T i B, plazmocyty rola w odporności. Charakterystyka cytomorfologiczna poszczególnych komórek układu chłonnego, ich odsetek w prawidłowym szpiku i krwi obwodowej. Limfocytoza i limfopenia. Zespoły niedoborów immunologicznych.
16. Nowotwory limfoproliferacyjne. Przewlekła białaczka limfatyczna, prolimfocytowa, włochotokomórkowa – kryteria diagnostyczne. Klasyfikacje kliniczne.
17. Chłoniaki nieziarnicze- klasyfikacja, diagnostyka laboratoryjna. Odchylenia w badaniach laboratoryjnych w zależności od złośliwości i zaawansowania choroby. Ziarnica złośliwa - kryteria diagnostyczne.
18. Zespoły chorobowe przebiegające z monoklonalną gammą. Badania diagnostyczne sugerujące obecność białka monoklonalnego. Szpiczak plazmocytowy uogólniony: kryteria diagnostyczne. Postać niewydzielająca i niewytwarzająca. Podokresy kliniczne szpiczaka w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych.
19. Choroba lekkich łańcuchów. Makroglobulinemia Waldenströma - cechy diagnostyczne. Białaczka plazmocytoza - obraz krwi obwodowej i szpiku. Krioglobulinemia. Plazmafereza lecznicza.
20. Przeszczepianie komórek krwiotwórczych. Dobór dawców, typowanie HLA – metody, aktualne wskazania do przeszczepiania komórek krwiotwórczych.
21. Odczyny białaczkowe i schorzenia je wywołujące. Mononukleozę zakaźną. Zmiany we krwi w przebiegu niektórych schorzeń zakaźnych. Rozpoznanie różnicowe. Znaczenie FAG i innych badań w różnicowaniu. Cytologiczne badania płynów z jam ciała i płynu mózgowo – rdzeniowego w stanach zapalnych, krwotocznych i nacieczenia nowotworowego.
22. Megakariopoeza. Megakarioblasty, megakariocyty płytkotwórcze i niepłytkotwórcze. Budowa i funkcje płytek krwi. Metody badań płytek krwi.
23. Struktura i funkcje układu hemostazy. Osoczowe czynniki krzepnięcia. Modele aktywacji układu krzepnięcia. Metody badań układu hemostazy. Badania przesiewowe układu hemostazy. Hemostaza u kobiet ciężarnych i noworodków.
24. Skazy krwotoczne – podział. Diagnostyka przedlaboratoryjna skaz krwotocznych. Diagnostyka laboratoryjna skaz naczyń, płytkowych.
25. Diagnostyka laboratoryjna wrodzonych skaz osoczowych. Hemofilia A – istota choroby, sposób dziedziczenia. Diagnostyka laboratoryjna hemofilii. Substytucja czynnikiem VIII. Krążący antykoagulant p. czynnikowi VIII.
- Hemofilia B- postaci, substytucja. Choroba von Willebranda, diagnostyka i substytucja. Niedobór czynnika V, VII i X.
26. Diagnostyka laboratoryjna nabytych skaz osoczowych. Zespół rozsianego krzepnięcia śródnaczyniowego (DIC). Nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych w DIC. Diagnostyka różnicowa zespołu DIC i zespołu AFA.
27. Diagnostyczne i kliniczne aspekty trombofilii. Trombofilia: wrodzona i nabyta. Diagnostyka laboratoryjna trombofilii. Profilaktyka trombofilii.
28. Zasady działania automatycznych analizatorów hematologicznych. Interpretacja wyników badań.
29. Zapewnienie jakości w laboratorium hematologicznym.
30. Hematologiczne przypadki kliniczne – omówienie, interpretacja wyników badań.

Ćwiczenia kierunkowe:

1. Morfologia krwi. Prawidłowy obraz krwinek białych; wartości względne i bezwzględne. Opis krwinek czerwonych.
2. Ocena prawidłowych rozmazów krwi obwodowej – hemogramów. Retikulocyty- liczenie, parametry.
3. Szpik prawidłowy. Układ erytroblastyczny - różnicowanie i opis komórek układu erytroblastycznego.
4. Szpik prawidłowy. Układ granulocytowy - różnicowanie i opis komórek układu granulocytowego.
5. Szpik prawidłowy. Układ chłonny i siateczki - różnicowanie i opis komórek tego układu.
6. Obraz krwi obwodowej i szpiku w niedokrwistości z niedoboru żelaza.
7. Obraz krwi obwodowej i szpiku w niedokrwistości megaloblastycznej, opis, porównanie komórek odnowy normo- i megaloblastycznej w szpiku.
8. Obraz krwi obwodowej w niedokrwistościach hemolitycznych. Erytroblasty we krwi obwodowej. Inne badania w zespole hemolitycznym.
9. Krew obwodowa i szpik w niedokrwistości aplastycznej. Pancytopenia, granulocytopenia, agranulocytoza, względna limfocytoza.
10. Diagnostyka różnicowa niedokrwistości. Ocena hemogramów i mielogramów w niedokrwistościach
11. Przewlekła białaczka szpikowa – różnicowanie obrazu krwi obwodowej. Reakcja FAG.
12. Różnicowanie i opis szpiku w fazie przewlekłej, akceleracji i przełomu blastycznego.
13. Obraz krwi obwodowej w mielofibrozie i nadpłytkowości.
14. Zespoły mielodysplastyczne (MDS) – zmiany we krwi obwodowej i szpiku w zakresie układu erytroblastycznego, granulocytowego i płytkotwórczego. Ocena hemogramów i mielogramów.
15. MDS/MNP (nowotwory mieloproliferacyjno- mielodysplastyczne) – obraz szpiku i krwi obwodowej.
16. Ostre białaczki szpikowe- zmiany we krwi obwodowej i szpiku. Obraz krwi obwodowej i szpiku w białaczkach M1, M2, M3 wg FAB - liczenie i ocena preparatów.
17. Ostre białaczki szpikowe- zmiany we krwi obwodowej i szpiku M4, M5, M6 wg FAB - liczenie i ocena preparatów.
18. Ostre białaczki limfoblastyczne w obrazie cytomorfologicznym (L1, L2, L3 wg FAB). Różnicowanie preparatów krwi obwodowej i szpiku. Reakcja PAS w limfoblastach.
19. Badania cytochemiczne, cytogenetyczne i immunofenotypowanie w białaczkach. Ocena preparatów i interpretacja wyników badań.
20. Przewlekła białaczka limfocytowa (CLL), limfocytowo- prolimfocytowa CLL/PLL, prolimfocytowa (PLL) – ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku.
21. Białaczka włochatokomórkowa – obraz krwi obwodowej i szpiku. Obraz krwi obwodowej w chłoniaku grudkowymi, zespole Sezary'ego.
22. Szpiczak mnogi – ocena preparatów szpiku. Analiza zmian w białkach krwi.
23. Ocena preparatów krwi obwodowej w chorobach z kręgu szpiczaka; makroglobulinemia Waldenströma, białaczka plazmatycznokomórkowa.
24. Obraz krwi obwodowej w chorobach wirusowych: mononukleozą zakaźną, grypa, HIV/AIDS
25. Zaburzenia hemostazy: skazy płytkowe – standaryzowany czas krwawienia, badanie agregacji płytek krwi.
26. Wskaźnik INR i czas APTT – metodyka oznaczania. Interpretacja wyników badań w skazach osoczowych.
27. Fibrynogen i D-Dimery – sposoby oznaczania i analiza wyników.

28. Interpretacja wyników badań z analizatorów hematologicznych w różnych schorzeniach hematologicznych.
Literatura podstawowa 1. W.S. Nowak, A. B. Skotnicki. Podstawy hematologii. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011. 2. H. Bowski. Podstawowe laboratoryjne badania hematologiczne. PZWL, Warszawa 1995. 3. B. Mariańska, J. Fabiańska-Mitek, J. Windyga. Badanie laboratoryjne w hematologii. PZWL, Warszawa 2003. Literatura uzupełniająca i inne pomoce 1. J.H. Carr, B F. Rodak, [red. wyd. pol.] M. Dąbrowska. Atlas hematologii klinicznej. Elsevier Urban & Partner, 2011 2. D. Provan, C.R.J. Singer, T. Baglin, J. Lilleyman, [red. wyd. pol.] J. Hołowiecki. Hematologia kliniczna. PZWL, 2007. 3. M. Jastrzębska. Diagnostyka laboratoryjna w hemostazie. OINPHARMA, 2009 Wydruki (wyniki badań) z analizatorów hematologicznych i koagulologicznych.
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych sala ćwiczeń hematologiczna, sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, mikroskopy optyczne z obiektywami: 10x, 40x, 100x, mikroskop z zestawem do analizy obrazu, preparaty krwi obwodowej i szpiku kostnego sumatory hematologiczne, analizator hematologiczny 3 diff, koagulometr półautomatyczny, agregometr
Warunki wstępne: Ukończenie i zaliczenie następujących kursów: fizjologii, immunologii, patofizjologii, analityki ogólnej, serologii, podstaw hematologii w ramach praktycznej nauki zawodu analityka
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: 1. Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do egzaminu jest obecność i aktywne uczestnictwo na ćwiczeniach (90%), w wykładach (60%) oraz uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich kolokwium przewidzianych w programie ćwiczeń. <u>Egzamin składa się z dwóch części: egzaminu praktycznego i egzaminu teoretycznego.</u> Warunkiem dopuszczenia do egzaminu teoretycznego (ustnego) jest zdanie egzaminu praktycznego <u>Egzamin praktyczny:</u> student losowo wybiera 1 preparat hematologiczny (rozmaz krwi lub szpiku) do oceny cytomorfologicznej. Czas trwania: 30-40 minut. Elementy podlegające ocenie przez osobę egzaminującą: - sposób identyfikacji w rozmazie komórek wybranych przez osobę egzaminującą, - forma podania składu odsetkowego komórek jądrowych krwi lub szpiku, - opis zmian jakościowych erytrocytów, leukocytów i płytek krwi, - interpretacja uzyskanego wyniku oceny cytomorfologicznej: zaproponowanie wstępnego rozpoznania oraz dalszej laboratoryjnej strategii w celu jego potwierdzenia. Egzamin praktyczny jest oceniany w skali punktowej (0- 3pkt.) a liczba punktów jest wliczana do oceny końcowej: 3 pkt. - student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, samodzielnie, prawidłowo interpretuje preparat, potrafi zaproponować wstępne rozpoznanie, dalszą laboratoryjną diagnostykę w celu jego potwierdzenia, proponuje rozpoznanie różnicowe 2 pkt. - student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, samodzielnie, prawidłowo interpretuje preparat

1 pkt.- student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, w interpretacji preparatu wymaga pomocy nauczyciela;
0 pkt.- niewykonanie zadania pomimo pomocy nauczyciela – ocena niedostateczna z egzaminu końcowego
Egzamin teoretyczny – ustny: udzielenie pozytywnej odpowiedzi na każde z 3 pytań problemowych wybranych losowo. Pytania oceniane są w skali punktowej (0-5 pkt).
Końcowa nota jest zależna od liczby uzyskanych punktów.
Egzamin poprawkowy jest oceniany tak, jak egzamin w I terminie.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	17, 0 - 18
Ponad dobra (4,5)	15,5- 16,5
Dobra (4,0)	14, 0 - 15,0
Dość dobra (3,5)	12,5 - 13,5
Dostateczna (3,0)	11,0 - 12,0

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt (tel./email)

Zakład Hematologii Laboratoryjnej w Katedrze Analityki Medycznej
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich
ul. Borowska 211A
50-556 Wrocław
tel. 071 784-06-28, 071 784-06-30, fax: 071 784-00-54; email:
iwona.urbanowicz@umed.wroc.pl

Nazwisko osoby prowadzącej/osób prowadzących zajęcia:

dr n. med. Iwona Urbanowicz - wykłady, ćwiczenia kierunkowe
dr n. farm. Wiesława Nahaczewska- ćwiczenia kierunkowe
dr n. farm. Aneta Wrzyszc - ćwiczenia kierunkowe

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana

dr Iwona Urbanowicz
Katedra Analityki Medycznej
ZAKŁAD HEMATOLOGII LABORATORYJNEJ
p.o. kierownika
Iwona Urbanowicz
dr n. med. Iwona Urbanowicz

prof. dr hab. Halina Grajeta

Data sporządzenia sylabusu: 24.11.2014