

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

NAZWA PRZEDMIOTU	ZAGADNIENIA
ANALITYKA OGÓLNA	1. Automatyzacja badań moczu Opisz rodzaje analizatorów moczu oraz metody pomiarowe, a także wpływ automatyzacji na jakość badań. 2. Laboratoryjna ocena funkcji nerek Scharakteryzuj testy diagnostyczne oceniające funkcję nerek oraz ich rolę w wykrywaniu zaburzeń nerkowych. 3. Badania cech fizykochemicznych moczu Opisz metody badania fizykochemicznych właściwości moczu oraz ich znaczenie diagnostyczne. 4. Enzymy jako markery diagnostyczne Wyjaśnij rolę enzymów w diagnostyce chorób serca, wątroby i trzustki oraz specyfikę ich oznaczeń. 5. Znaczenie diagnostyczne białek osocza Podaj przykłady chorób związanych z deficytem lub nadmiarem określonych białek osocza (np. zespół nerczycowy, niewydolność wątroby, choroby autoimmunologiczne). 6. Diagnostyka chorób wątroby – żółtaczka Omów metody diagnostyczne wykorzystywane w różnicowaniu żółtaczki oraz istotne wskaźniki biochemiczne. 7. Mikroskopowe badanie moczu Opisz rolę mikroskopowego badania moczu w diagnostyce oraz wyzwania związane z jego automatyzacją. 8. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej Omów metody diagnostyczne stosowane w wykrywaniu zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.
ANALIZA INSTRUMENTALNA	- Zasada pomiaru pH roztworu. Budowa i zasada działania elektrody szklanej. - Podział i zastosowanie jonoselektywnych elektrod membranowych w analizie związków organicznych i nieorganicznych. - Spektroskopia IR i Ramana - podstawy teoretyczne, aparatura, wady i zalety metod, zastosowanie. - Oddziaływanie promieniowania UV-VIS z cząsteczkami, prawa absorpcji, budowa aparatu do pomiarów spektrofotometrycznych w zakresie UV-VIS oraz zastosowanie w analizie ilościowej i jakościowej. - Promieniste i bezpromieniste sposoby wygaszania elektronowych stanów wzbudzonych w fotoluminescencji oraz zastosowanie fotoluminescencji w analizie medycznej. - Podstawy teoretyczne absorpcyjnej spektrometrii atomowej, budowa aparatu pomiarowego i zastosowanie w analizie medycznej. - Analiza jakościowa i ilościowa w technikach chromatograficznych. - Uniwersalne detektory stosowane w HPLC i GC – przykłady i charakterystyka. - Rodzaje kolumn i ich wypełnienia stosowane w chromatografii cieczowej.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	10. Rodzaje kolumn i ich wypełnień oraz sposoby dozowania próbki stosowane w chromatografii gazowej. 11. Elektroforeza kapilarna – podstawy teoretyczne i zastosowanie. Techniki stosowane do rozdzielania cząsteczek obojętnych. 12. Spektrometria mas - podstawy teoretyczne, przykłady jonizacji próbek ciekłych oraz gazowych, analizatory jonów i zastosowanie w analizie medycznej. 13. Walidacja metody analitycznej – definicja, podstawowe parametry walidacyjne i ich charakterystyka. 14. Materiały odniesienia. Ocena spójności i niepewność pomiarowej metody. 15. Rodzaje i źródła błędów pomiarowych, ich wpływ na wyniki analiz i sposoby eliminacji.
BIOCHEMIA KLINICZNA	1. Specyfika tkankowa i narządowa przemian metabolicznych. 2. Regulacja metabolizmu w okresie po posiłkach i między posiłkami. 3. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej. 4. Zaburzenia gospodarki lipidowej. 5. Bilans azotowy organizmu i zaburzenia bilansu azotowego. 6. Zaburzenia metaboliczne w otyłości. Zespół metaboliczny. 7. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej w cukrzycy. 8. Metabolizm mięśni szkieletowych i mięśnia sercowego oraz zaburzenia. 9. Zaburzenia funkcji nerek w chorobach metabolicznych. 10. Udział czynników biochemicznych w rozwoju zmian miażdżycowych. 11. Udział reaktywnych form tlenu w rozwoju schorzeń metabolicznych. 12. Biochemiczne podstawy choroby Alzheimera.
BIOFIZYKA MEDYCZNA	1. Budowa materii. Budowa jądra atomowego. Oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe i międzycząsteczkowe. 2. Biofizyka komórki. Aktywność elektryczna komórek nerwowych i komórek mięśnia sercowego. Elektrofizjologia serca. Zasada działania EKG. 3. Biofizyka zmysłu słuchu. Percepcja wrażenia barwy dźwięku. 4. Widmo promieniowania elektromagnetycznego. Wykorzystanie poszczególnych zakresów w diagnostyce i terapii. 5. Oddziaływanie różnych typów promieniowania z materią na poziomie cząsteczek, komórek i całego organizmu. 6. Techniki obrazowania rentgenowskiego. 7. Medycyna nuklearna. Radioterapia i diagnostyka radioizotopowa. 8. Magnetyczny rezonans jądrowy. Spektroskopia i tomografia MRJ. 9. Budowa i zasada działania oka. Mechanizm widzenia fotopowego i skotopowego. Mikroskopia optyczna i elektronowa. 10. Zasada działania laserów i ich wykorzystanie w naukach biologicznych i medycznych. 11. Ultradźwięki i ich zastosowanie w diagnostyce medycznej – ultrasonografia. 12. Fizyczne podstawy termografii.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

BIOLOGIA MEDYCZNA	1. Organizacja i funkcje jądra komórkowego. Replikacja i naprawa DNA. 2. Synteza i degradacja białek w komórce oraz mechanizmy ich transportu do organelli komórkowych. 3. Właściwości błon biologicznych oraz sposoby transportu przez błony. 4. Receptory, wewnątrzkomórkowe nośniki informacji. 5. Metody badania charakterystyki receptorów i powinowactwa ligandów do receptorów. Metody inhibicyjne i saturacyjne oraz ich zastosowanie. 6. Rola kompleksów Cdk-cykliny w regulacji cyklu komórkowego. 7. Proliferacja, dyferencjacja i apoptoza w warunkach fizjologicznych i w stanach chorobowych. 8. Losy neuroprzekaźnika w obrębie synapsy. 9. Udział jonów wapnia w sygnalizacji komórkowej. 10. Zaburzenia przepływu informacji a stany chorobowe. 11. Główne etapy rozwoju zarodkowego i płodowego człowieka. Chemiczne i biologiczne teratogeny. 12. Podstawy genetyki medycznej: dziedziczenie auto- i heterosomalne oraz enzymopatie na przykładzie wybranych chorób genetycznych. 13. Metody badania chromosomów. Wybrane zespoły aberracji chromosomów płciowych. 14. Rytmika okołodobowa i jej wpływ na wyniki badań laboratoryjnych. 15. Mechanizmy regulujące homeostazę organizmu: regulacja nerwowo-hormonalna, regulacja odpowiedzi immunologicznej. 16. Neurobiologia procesów uczenia się i tworzenia pamięci.
BIOLOGIA MOLEKULARNA	1. Budowa i organizacja genomu człowieka. 2. Pojęcie transkryptomu i proteomu oraz ich funkcje w komórce. 3. Powielanie informacji genetycznej i regulacja tego procesu. 4. Molekularny mechanizm ekspresji genów. 5. Regulacja ekspresji genów z uwzględnieniem roli specyficznych białek i cząsteczek RNA. 6. Molekularne podłoże mutagenezy. 7. Skutki mutacji genowych oraz mechanizmy naprawy DNA. 8. Analiza kwasów nukleinowych i białek metodami biologii molekularnej i ich wykorzystanie w diagnostyce medycznej-przykłady. 9. Łańcuchowa reakcja polimerazy PCR i przykłady jej zastosowania w diagnostyce medycznej. 10. Technologia rekombinowanego DNA i przykłady jej wykorzystania w medycynie.
CHEMIA ANALITYCZNA	1. Omówić metodę analizy wagowej oraz co najmniej dwa przykłady oznaczeń. 2. Na czym polega elektroważymetria i termoważymetria. 3. Alkacymetria: substancje podstawowe, wskaźniki, przykłady oznaczeń, krzywe miareczkowania. 4. Omówić przykładowe oznaczenie alkacymetryczne dwóch substancji obok siebie.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	5. Przygotowanie titrantów stosowanych w alkacymetrii. 6. Oznaczenia w środowisku niewodnym – cel takich oznaczeń, szczegóły techniczne. 7. Manganianometria – przygotowania roztworu titranta, przebieg i przykład oznaczeń. 8. Jodometria – przygotowania roztworu titranta, przebieg i przykłady oznaczeń. 9. Omówić sposoby przygotowania co najmniej dwóch różnych roztworów stosowanych w oznaczeniach redoksymetrycznych. 10. Omówić na wybranym przykładzie pośredni sposób oznaczenia w analizie klasycznej. 11. Przykłady oznaczeń kompleksonometrycznych (oznaczenie wapnia i magnezu). 12. Praktyczne znaczenie trwałości połączeń EDTA z różnymi kationami. 13. Precypitometria: substancje podstawowe, wskaźniki, przykłady oznaczeń, krzywe miareczkowania. 14. Argentometria – metoda Mohra i Volharda. 15. Omówić możliwe błędy w analizie miareczkowej. 16. Podać definicję miana roztworu i omówić na wybranym przykładzie sposób obliczania.
CHEMIA FIZYCZNA	1. Właściwości amfolitów na przykładzie aminokwasów i białek. Definicje punktu izojonowego i izoelektrycznego oraz sposoby ich wyznaczania. 2. Budowa i właściwości związków powierzchniowo aktywnych. Zastosowanie SPC w medycynie i farmacji z uwzględnieniem zjawisk adsorpcji i micelizacji oraz pojęcia liczby HLB. 3. Prawo podziału Nernsta. Znaczenie współczynnika podziału $K_{o/w}$ w określaniu charakteru substancji oraz jego zastosowanie w procesie ekstrakcji. 4. Model Higuchiego rozpuszczania ciała stałego w cieczy. Szybkość procesu rozpuszczania i czynniki wpływające na ten proces. 5. Rodzaje, przykłady i metody otrzymywania emulsji. Określanie typu i etapy rozkładu emulsji. 6. Stała dysocjacji i współczynnik podziału jako parametry charakteryzujące właściwości fizykochemiczne substancji. Metody wyznaczania tych wielkości. 7. Układy dyspersyjne. Rola koloidów w organizmach żywych. Równowagi Donnana. 8. Rodzaje i właściwości koloidów. Przykłady układów dyspersyjnych w przyrodzie żywej i nieożywionej. 9. Ogniwa galwaniczne jako źródła prądu – budowa, SEM, rodzaje i przykłady ogniw. Zastosowanie pomiarów SEM. 10. Właściwości, rodzaje i przykłady roztworów buforowych. Obliczanie pH buforów. Rola roztworów buforowych w organizmach żywych. 11. Charakterystyka i obliczanie parametrów kinetycznych reakcji chemicznej. 12. Metoda przyspieszonego starzenia badania trwałości substancji.

**Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA**

CHEMIA KLINICZNA	1. Metody oznaczania białek w różnych materiałach biologicznych. 2. Metodyka oznaczania elektrolitów w surowicy krwi i w moczu. 3. Rodzaje metod analitycznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej. 4. Mianownictwo bilirubin, metodyka oznaczania i interpretacja wyników. 5. Czynniki przedanalityczne i analityczne wpływające na wynik oznaczenia. 6. Diagnostyka zaburzeń gospodarki węglowodanowej: metody oznaczania stężenia glukozy i HbA1c oraz interpretacja wyników. 7. Diagnostyka zaburzeń gospodarki lipidowej: metody oznaczania stężenia triglicerydów, cholesterolu i interpretacja wyników. 8. Standaryzacja a kalibracja metod. 9. Kontrola jakości metod analitycznych. 10. Metody oznaczania stężenia mocznika i kreatyniny w surowicy krwi i w moczu oraz ich znaczenie diagnostyczne. 11. Podstawy diagnostyki enzymologicznej. 12. Najważniejsze enzymy mające znaczenie diagnostyczne. 13. Cechy analityczne metod stosowanych w laboratorium medycznym. 14. Czułość i swoistość testów diagnostycznych. Wartości predykcyjne, ilorazy wiarygodności 15. Gazometria. 16. Materiały biologiczne wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej. 17. Wapń, magnez, fosforany. Metody oznaczania, znaczenie diagnostyczne. 18. Laboratoryjna ocena gospodarki żelazem w organizmie człowieka. 19. Parametry wyliczalne w chemii klinicznej. 20. Rola laboratorium w wykonywaniu oznaczeń przy pacjencie (POCT)
CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA	1. Omówić zjawisko hydrolizy oraz podać przykład odpowiedniej soli ulegającej hydrolizie kationowej, anionowej i kationowo - anionowej. 2. Omówić zjawisko amfoteryczności na przykładzie wybranego tlenku i wodorotlenku odpowiedniego metalu. 3. Roztwory mieszanin buforowych, rola w organizmie człowieka oraz mechanizm ich działania. 4. Podać ogólną charakterystykę pierwiastków bloku <i>s</i> oraz omówić rolę biologiczną metalu z bloku <i>s</i>, który jest jednym z czynników krzepnięcia krwi. 5. Ogólna charakterystyka pierwiastków bloku <i>p</i>. 6. Ogólna charakterystyka pierwiastków bloku <i>d</i>. 7. Budowa i właściwości związków kompleksowych, ich stała trwałości i stała nietrwałości. 8. Roztwory rzeczywiste, roztwory koloidalne, dysocjacja elektrolityczna – stała dysocjacji, stopień dysocjacji. 9. Iloczyn rozpuszczalności, efekt solny. 10. Potencjały elektrochemiczne układów redoks – szereg elektrochemiczny. 11. Ogniwa, elektroliza, prawa elektrolizy i przykłady.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

CHEMIA ORGANICZNA	1. Podając odpowiednie przykłady wyjaśnij pojęcia: enancjomery, diastereoizomery, odmiana mezo, mieszanina racemiczna, konfiguracja absolutna, konformacja. 2. Omów jak za pomocą metod spektroskopowych oraz reakcji odróżnić od siebie kwas karboksylowy, aldehyd i keton. 3. Omów na dowolnych przykładach stereochemię reakcji SN1 i SN2. 4. Porównaj właściwości kwasowo-zasadowe i reaktywność alkoholi i fenoli. 5. Porównaj właściwości kwasowo-zasadowe amin w zależności od ich rzędowości i charakteru podstawników (alifatyczne, aromatyczne). 6. Kwasy karboksylowe, lipidy i fosfolipidy – budowa chemiczna. 7. Omów budowę i właściwości chemiczne cukrów, w tym reakcje utleniania i redukcji monosacharydów. 8. Omów budowę aminokwasów, peptydów i białek, a także właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów - punkt izoelektryczny, elektroforeza. 9. Budowa związków heterocyklicznych i przykłady biologicznie aktywnych heterocyklicznych związków organicznych. 10. Omów budowę DNA i RNA.
DIAGNOSTYKA IZOTOPOWA	1. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych w diagnostyce laboratoryjnej. 2. Zasady ochrony radiologicznej. 3. Skutki biologiczne działania promieniowania jonizującego. 4. Znaczniki wykorzystywane w metodach immunochemicznych. 5. Metody immunochemiczne w diagnostyce laboratoryjnej. 6. Interferencje w metodach immunochemicznych. 7. Metoda rozcieńczenia izotopowego. 8. Zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie. 9. Aktywność promieniotwórcza, sposoby jej wyrażania i pomiaru. 10. Zasada metod immunochemicznych.
DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA	1. Diagnostyka niepłodności – metody laboratoryjne diagnozowania niepłodności. 2. Hiperandrogenizm – diagnostyka laboratoryjna i interpretacja wyników. 3. Amyloidozy – klasyfikacja i diagnostyka laboratoryjna. 4. Białkomocz – diagnostyka, znaczenie i interpretacja wyników. 5. Ostre zespoły wieńcowe – diagnostyka laboratoryjna i algorytmy postępowania. 6. Udar niedokrwienny mózgu – rola medycyny laboratoryjnej w prognozowaniu i diagnostyce. 7. Cięża i powikłania – badania laboratoryjne w monitorowaniu ciąży i jej powikłań. 8. Ostre stany zagrożenia życia – diagnostyka laboratoryjna i monitorowanie pacjentów w krytycznych stanach. 9. Choroby autoimmunizacyjne – rola badań laboratoryjnych w diagnostyce chorób autoimmunologicznych. 10. Choroby nowotworowe – metody laboratoryjne wykorzystywane w diagnostyce chorób nowotworowych.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	11. Zaburzenia tolerancji glukozy – zasady rozpoznawania zaburzeń tolerancji glukozy. 12. Badania prenatalne – badania wykonywane w 1. oraz 2. trymestrze ciąży. 13. Zaburzenia funkcjonowania nerek – badania laboratoryjne w diagnostyce zaburzeń funkcjonowania nerek. 14. Zespół metaboliczny – kryteria rozpoznania i diagnostyka zespołu metabolicznego.
DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA	1. Zasady diagnostyki bakteriologicznej materiałów klinicznych; typy podłóż, metody hodowli, metody identyfikacji czynników etiologicznych zakażeń. 2. Metody oznaczania lekowrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki, definicja wartości MIC, interpretacja wyników. 3. Pojęcie dysbiozy. Znaczenie i rola mikrobioty człowieka. 4. Chorobotwórczość, czynniki wirulencji bakterii z rodzaju <i>Staphylococcus</i>; diagnostyka zakażeń. 5. Chorobotwórczość i czynniki patogenności bakterii z rodzaju <i>Streptococcus</i>; diagnostyka zakażeń. 6. Inwazyjna choroba meningokokowa – źródło i drogi zakażenia, grupy ryzyka, objawy i przebieg choroby, materiały diagnostyczne w przypadku ZOMR, diagnostyka, profilaktyka. 7. Gram-ujemne pałeczki należące do rzędu <i>Enterobacterales</i>; epidemiologia, wirulencja, postacie kliniczne i diagnostyka zakażeń. 8. Gram-ujemne pałeczki niefermentujące z rodzaju <i>Pseudomonas</i> oraz <i>Acinetobacter</i>; epidemiologia, wirulencja, postacie kliniczne i diagnostyka zakażeń. 9. Zakażenia układu moczowego - postacie kliniczne, etiologia, diagnostyka. 10. Zakażenia przenoszone drogą płciową - postacie kliniczne, etiologia, diagnostyka. 11. Zakażenia krwi i płynów ustrojowych - etiologia, badanie mikrobiologiczne krwi i płynu mózgowo rdzeniowego. 12. Antybiotyki oraz chemioterapeutyki – mechanizmy działania, spektrum przeciwdrobnoustrojowe, przykłady. 13. Mechanizmy bakteryjnej oporności na antybiotyki i chemioterapeutyki. 14. Grzyby chorobotwórcze dla człowieka – budowa, klasyfikacja, czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych, postacie kliniczne zakażeń oraz diagnostyka. 15. Wirus brodawczaka ludzkiego (HPV) – charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń. 16. Wirusy wywołujące zakażenia układu oddechowego ze szczególnym uwzględnieniem grypy oraz wirusa SARS CoV-2 - charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń. 17. Ludzki wirus niedoboru odporności (HIV) - charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń. 18. Zakażenia szpitalne – metody zapobiegania i wykrywania.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	19. Metody molekularne mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej – przykłady.
FARMAKOLOGIA	1. Leki stosowane w chorobach ośrodkowego układu nerwowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania). 2. Leki stosowane w leczeniu miażdżycy. 3. Podział leków przeciwbólowych, z uwzględnieniem mechanizmu działania, wskazań oraz działań niepożądanych. 4. Farmakoterapia schorzeń układu serowo-naczyniowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania). 5. Leki wpływające na proces krzepnięcia i obraz krwi (grupy leków, mechanizm działania, przykłady interakcji leków z wynikami badań laboratoryjnych). 6. Farmakoterapia schorzeń przewodu pokarmowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania). 7. Leki stosowane w stanach bronchokonstrykcyjnych oraz w leczeniu alergii. 8. Antybiotyki – podział, mechanizm działania. 9. Współczesna farmakoterapia cukrzycy. 10. Leki przeciwnowotworowe – podział, działania niepożądane.
GENETYKA MEDYCZNA	1. Zaburzenia genetyczne u człowieka – liczbowe aberracje chromosomowe. 2. Przykłady chorób genetycznych uwarunkowanych aberracjami liczbowymi. 3. Zaburzenia genetyczne u człowieka – strukturalne aberracje chromosomowe. 4. Przykłady chorób genetycznych uwarunkowanych aberracjami strukturalnymi. 5. Rodzaje mutacji genowych (zmiany na poziomie sekwencji DNA). 6. Genetyka chorób nowotworowych. Metody badań genetycznych w nowotworach. 7. Modele dziedziczenia chorób jednogenowych na wybranych przykładach. 8. Mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka. 9. Metody badań cytogenetycznych – cytogenetyka klasyczna. 10. Metody badań cytogenetycznych – cytogenetyka molekularna. 11. Metody badań molekularnych – detekcja wariantów na poziomie sekwencji DNA. 12. Metody badań molekularnych – detekcja zmian typu CNV (liczby kopii DNA). 13. Genetyka w ujęciu klinicznym: poradnictwo genetyczne, analiza rodowodów. 14. Diagnostyka prenatalna: wskazania do wykonania i metody diagnostyki prenatalnej.
HEMATOLOGIA LABORATORYJNA	1. Etapy diagnostyki chorób rozrostowych krwi. 2. Morfologia krwi - interpretacja zaburzeń hematologicznych. 3. Znaczenie leukogramu w diagnostyce chorób rozrostowych krwi. 4. Badanie szpiku kostnego w diagnostyce chorób rozrostowych krwi. 5. Retikulocyty jako parametr diagnostyczny w diagnostyce hematologicznej. 6. Badania immunofenotypowe w ostrych białaczkach.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	7. Badania diagnostyczne w przewlekłej białaczce szpikowej – rodzaje badań, znaczenie ich w monitorowaniu leczenia. 8. Znaczenie badań cytologicznych, immunofenotypowych i cytogenetycznych w szpiczaku mnogim. 9. Diagnostyka zespołów mielodysplastycznych. 10. Parametry oceny materiału przeszczepowego w procedurze przeszczepienia szpiku kostnego.
IMMUNOLOGIA	1. Przedstaw budowę i funkcję podstawowych klas immunoglobulin człowieka. 2. Omów mechanizmy aktywacji naturalnej wrodzonej odporności humoralnej na przykładzie dopełniacza i białek ostrej fazy. 3. Przedstaw komórkowe mechanizmy odporności wrodzonej na przykładzie mechanizmów aktywacji granulocytów i komórek NK. 4. Porównaj pierwotną i wtórną odpowiedź humoralną na antygeny T-zależne. 5. Scharakteryzuj mechanizmy efektorowej eliminacji komórek zakażonych z udziałem limfocytów T cytotoksycznych. 6. Przedstaw podstawowe zasady szczepień ochronnych na dowolnym przykładzie. 7. Omów zasady odpowiedzi immunologicznej w śluzówkowym układzie odporności MALT. 8. Scharakteryzuj mechanizmy tolerancji immunologicznej na autoantygeny. 9. Przedstaw mechanizmy alergii na leki w systemie odpowiedzi humoralnej. 10. Omów zasady reakcji nadwrażliwości typu opóźnionego na przykładzie reakcji przeciwgruźliczej. 11. Przedstaw zasadnicze założenia testów diagnostycznych ze wzmocnieniem (ELISA, immunofluorescencyjnego czy radioimmunologicznego). 12. Omów zasadę otrzymywania i zastosowanie przeciwciał monoklonalnych w medycynie i diagnostyce.
IMMUNOPATOLOGIA Z IMMUNODIAGNOSTYKĄ	1. Komórki fagocytyczne i ich rola w układzie odpornościowym. 2. Diagnostyka laboratoryjna chorób autoimmunizacyjnych – schemat postępowania. 3. Rola cytometrii przepływowej w diagnostyce pierwotnych niedoborów odporności. 4. Zaburzenia funkcji granulocytów – postępowanie diagnostyczne. 5. Choroba Brutona – patomechanizm i diagnostyka immunologiczna. 6. Metody laboratoryjne stosowane w diagnostyce chorób autoimmunizacyjnych. 7. Typowanie antygenów zgodności tkankowej do celów transplantacyjnych – omówienie metod. 8. Zasady doboru dawca-biorca w przeszczepach narządowych. 9. Przewlekła choroba ziarniniakowa – patomechanizm i diagnostyka. 10. Wykorzystanie przeciwciał monoklonalnych do diagnostyki i terapii chorób człowieka. 11. Niedobory odporności – podział, przykłady i diagnostyka.

**Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA**

	12. Zespoły zaburzeń migracji leukocytów – patomechanizm i diagnostyka. 13. Metody pomiaru immunoglobulin. 14. Wykorzystanie cytometrii przepływowej w diagnostyce klinicznej. 15. Rola badań genetycznych w diagnostyce chorób o podłożu immunologicznym. 16. Choroby autoimmunizacyjne narządowo swoiste – przykłady i diagnostyka laboratoryjna. 17. Układowe choroby autoimmunizacyjne – przykłady i diagnostyka laboratoryjna. 18. Odporność swoista – podział, mechanizmy i przykłady zaburzeń. 19. Odporność nieswoista – podział, mechanizmy i przykłady zaburzeń. 20. Ucieczka nowotworu spod nadzoru immunologicznego – mechanizmy
ORGANIZACJA MEDYCZNYCH LABORATORIÓW DIAGNOSTYCZNYCH	1. Prawne uwarunkowania funkcjonowania laboratoriów diagnostycznych – przepisy prawne dotyczące laboratoriów i jednostek ochrony zdrowia w Polsce. 2. Rola diagnosty laboratoryjnego – zadania diagnosty w medycznym laboratorium i jednostkach służby krwi. 3. Organizacja i zarządzanie laboratorium – zasady organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji wyników, kosztów, ergonomii i BHP. 4. Informatyzacja laboratoriów – systemy komputerowe wspomagające decyzje diagnostyczne, zlecenia lekarskie i wydajność laboratoriów. 5. Wskaźniki jakości wg NCQA – znaczenie, dowody naukowe i przydatność kliniczna wskaźników jakości. 6. Miary wydajności procesów laboratoryjnych – ocena wydajności etapów badań w kontekście krajowych priorytetów zdrowotnych. 7. Wdrażanie Standardowych Procedur Operacyjnych (SOP) w laboratoriach diagnostycznych – wyzwania i kluczowe zasady integracji w codziennym funkcjonowaniu.
PATOFIZJOLOGIA	1. Omów kryteria diagnostyczne świeżego oraz przebytego zawału mięśnia serca ze szczególnym uwzględnieniem biochemicznych markerów niedokrwienia mięśnia serca. 2. Omów patogenezę i diagnostykę ostrych powikłań cukrzycy. 3. Podaj klasyfikację etiologiczną oraz omów podmiotowe i przedmiotowe objawy marskości wątroby wraz z wynikami badań laboratoryjnych stwierdzanych w marskości wątroby. 4. Omów patogenezę przedmiotowych i laboratoryjnych objawów mocznicy. 5. Wymień charakterystyczne objawy laboratoryjne zespołu nerczycowego i podaj ich patogenezę. 6. Podaj przykłady i omów zalety i wady markerów nowotworowych w diagnostyce chorób nowotworowych. 7. Scharakteryzuj etiopatogenezę i objawy ostrego zapalenia trzustki ze szczególnym uwzględnieniem zaburzeń wyników laboratoryjnych.

**Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA**

	- Przedstaw etiopatogenezę i diagnostykę różnicową stanów przebiegających z nadczynnością tarczycy opartą na badaniach laboratoryjnych. - Omów niewydolność oddechową i scharakteryzuj wyniki badania gazometrycznego w poszczególnych typach niewydolności oddechowej. - Przedstaw etiopatogenezę niedokrwistości z niedoboru żelaza i badania laboratoryjne pomocne w jej rozpoznaniu. - Omów patofizjologię gorączki.
SEROLOGIA GRUP KRWI I TRANSFUZJOLOGIA	- Opisz układ grupowy krwi ABO. - Opisz układ grupowy Rh. - Podaj zasady doboru krwi do przetoczeń. - Co to jest potwierdzony wynik badania grupy krwi. Podaj elementy składowe badania grupy krwi. - Opisz przyczyny konfliktu matczyno-płodowego. - Opisz znaczenie pośredniego testu antyglobulinowego. - Opisz znaczenie bezpośredniego testu antyglobulinowego. - Podaj przyczyny powikłań poprzetoczeniowych. - Wymień rodzaje i zastosowania preparatów krwiopochodnych. - Wymień białkowe preparaty osoczipochodne, opisz metody ich otrzymywania oraz zastosowanie. - Wymień badania laboratoryjne związane z kwalifikacją dawców do oddawania krwi.
SYSTEMY JAKOŚCI I AKREDYTACJA LABORATORIÓW	- Pojęcie jakości i historia rozwoju zarządzania jakością. - Normy ISO. - Zarządzanie jakością w laboratoriach medycznych wg wymagań normy PN-EN ISO 15189. - Planowanie, budowa i utrzymanie systemu zarządzania jakością w laboratorium medycznym. - Proces akredytacji laboratorium medycznego. - Dokumentacja systemu zarządzania jakością w laboratorium medycznym. - Badania biegłości w laboratorium medycznym. - Znaczenie kontroli wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej w laboratorium medycznym. - Standardowe procedury operacyjne jako dokumenty systemu zarządzania jakością. - Koncepcją cyklu Deminga w zarządzaniu jakością.
	- Metody numeryczne: wymień zadania metod numerycznych i wskaż oprogramowanie, którym można się posłużyć do ich rozwiązywania. - Przetwarzanie tekstów: wymień i opisz zaawansowane funkcje używanego przez Ciebie procesora tekstu, które były wykorzystywane w trakcie pisania Twojej pracy dyplomowej.

Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)
w roku akademickim 2024/2025
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

TECHNOLOGIE INFORMACYJNE	3. Bazy danych: Jakie znasz systemy zarządzania bazą danych? Jakie operacje na danych można przy jego pomocy zrealizować? 4. Praca z literaturą naukową: wymień kilka bibliograficznych baz danych, które mogą być przydatne dla studenta lub absolwenta analityki medycznej. Przedstaw możliwości znanego Ci systemu zarządzania bibliografią. 5. Grafika komputerowa: wyjaśnij różnicę między obrazami rastrowymi a wektorowymi. Podaj przykłady programów, przy pomocy których można zrealizować klasyczne zadania grafiki komputerowej. 6. Grafika komputerowa: przedstaw zasadę rejestracji i rekonstrukcji obrazu w rentgenowskiej tomografii komputerowej (TK). 7. Sztuczna inteligencja: wymień główne działy sztucznej inteligencji. Podaj przykłady zastosowań w naukach medycznych.
TOKSYKOLOGIA	1. Losy ksenobiotyków w organizmie, podstawowe parametry toksykokinetyczne. 2. Biotransformacja ksenobiotyków, bioaktywacja metaboliczna, polimorfizm genetyczny, indukcja i inhibicja enzymatyczna. 3. Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków. 4. Mechanizmy działania toksycznego. 5. Zasady przygotowania materiału biologicznego do analizy chemiczno-toksykologicznej. 6. Rola biomarkerów w ocenie toksycznego działania ksenobiotyków. 7. Czynniki etiologiczne i zasady postępowania terapeutycznego w ostrych zatruciach. 8. Metodologia badań toksykometrycznych (badania <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>). 9. Toksyczne działanie metali. 10. Zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. 11. Ksenobiotyki zaburzające funkcję układu immunologicznego. 12. Ksenobiotyki zaburzające funkcję układu hormonalnego. 13. Mechanizmy działania kancerogenów chemicznych. 14. Działanie toksyczne wybranych narkotyków. 15. Hepatotoksyczne i nefrotoksyczne działanie ksenobiotyków. 16. Znaczenie toksydromów w diagnostyce zatruc. 17. Chemiczne zanieczyszczenia środowiska naturalnego. 18. Czynniki wpływające na interpretację wyników badań laboratoryjnych. 19. Toksykogenomika w ocenie działania toksycznego substancji. 20. Źródła narażenia i mechanizm działania toksycznego mykotoksyn.