

**Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)  
w roku akademickim 2023/2024  
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA**

NAZWA PRZEDMIOTU	ZAGADNIENIA
<b>ANALITYKA OGÓLNA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostyka ostrego stanu zapalnego – markery biochemiczne, ich rola i znaczenie diagnostyczne.</li> <li>2. Diagnostyka chorób wątroby - markery biochemiczne i ich znaczenie diagnostyczne.</li> <li>3. Opisz na czym polega badanie ogólne moczu. Jakie informacje przydatne klinicyście można dzięki niemu uzyskać? Przedstaw najważniejsze interferencje w badaniu fizykochemicznym moczu z użyciem paska testowego.</li> <li>4. Parametry równowagi kwasowo zasadowej i ich wykorzystanie w diagnostyce laboratoryjnej.</li> <li>5. Przedstaw rolę enzymów w diagnostyce laboratoryjnej.</li> <li>6. Omów podstawowe cechy testów diagnostycznych: czułość, specyficzność, wartość predykcyjna, krzywa ROC.</li> <li>7. Opisz badanie płynu mózgowo rdzeniowego. Przedstaw jak rozróżnić zakażenie wirusowe od bakteryjnego toczące się w obszarze OUN na podstawie badania płynu mózgowo-rdzeniowego</li> <li>8. Podaj metody diagnostyki zaburzeń funkcjonowania nerek.</li> <li>9. Opisz diagnostykę płynu owodniowego, stawowego i płynów wysiękowych/przesiękowych.</li> <li>10. Na przykładzie oznaczania białek w różnych materiałach diagnostycznych, przedstaw w jaki sposób prawidłowo wybrać właściwą metodę diagnostyczną do badania.</li> </ol>
<b>ANALIZA INSTRUMENTALNA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasada pomiaru pH roztworu. Budowa i zasada działania elektrody szklanej.</li> <li>2. Podział i zastosowanie jonoselektywnych elektrod membranowych w analizie związków organicznych i nieorganicznych.</li> <li>3. Spektroskopia IR i Ramana - podstawy teoretyczne, aparatura, wady i zalety metod, zastosowanie.</li> <li>4. Oddziaływanie promieniowania UV-VIS z cząsteczkami, prawa absorpcji, budowa aparatu do pomiarów spektrofotometrycznych w zakresie UV-VIS oraz zastosowanie w analizie ilościowej i jakościowej.</li> <li>5. Promieniste i bezpromieniste sposoby wygaszania elektronowych stanów wzbudzonych w fotoluminescencji oraz zastosowanie fotoluminescencji w analizie medycznej.</li> <li>6. Podstawy teoretyczne absorpcyjnej spektrometrii atomowej, budowa aparatu pomiarowego i zastosowanie w analizie medycznej.</li> <li>7. Analiza jakościowa i ilościowa w technikach chromatograficznych.</li> <li>8. Uniwersalne detektory stosowane w HPLC i GC – przykłady i charakterystyka.</li> <li>9. Rodzaje kolumn i ich wypełnienia stosowane w chromatografii cieczowej.</li> <li>10. Rodzaje kolumn i ich wypełnień oraz sposoby dozowania próbki stosowane w chromatografii gazowej.</li> <li>11. Elektroforeza kapilarna – podstawy teoretyczne i zastosowanie. Techniki stosowane do rozdziału cząsteczek obojętnych.</li> <li>12. Spektrometria mas - podstawy teoretyczne, przykłady jonizacja próbek ciekłych oraz gazowych, analizatory jonów i zastosowanie w analizie medycznej.</li> <li>13. Walidacja metody analitycznej – definicja, podstawowe parametry walidacyjne i ich charakterystyka.</li> <li>14. Materiały odniesienia. Ocena spójności i niepewność pomiarowej metody.</li> <li>15. Rodzaje i źródła błędów pomiarowych, ich wpływ na wyniki analiz i sposoby eliminacji.</li> </ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<b>BIOCHEMIA KLINICZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Specyfika tkankowa i narządowa przemian metabolicznych.</li><li>2. Regulacja metabolizmu w okresie po posiłkach i między posiłkami.</li><li>3. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej.</li><li>4. Zaburzenia gospodarki lipidowej.</li><li>5. Bilans azotowy organizmu i zaburzenia bilansu azotowego.</li><li>6. Zaburzenia metaboliczne w otyłości. Zespół metaboliczny.</li><li>7. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej w cukrzycy.</li><li>8. Metabolizm mięśni szkieletowych i mięśnia sercowego oraz zaburzenia.</li><li>9. Zaburzenia funkcji nerek w chorobach metabolicznych.</li><li>10. Udział czynników biochemicznych w rozwoju zmian miażdżycowych.</li><li>11. Udział reaktywnych form tlenu w rozwoju schorzeń metabolicznych.</li><li>12. Biochemiczne podstawy choroby Alzheimera.</li></ol>
<b>BIOFIZYKA MEDYCZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Budowa materii. Budowa jądra atomowego. Oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe i międzycząsteczkowe.</li><li>2. Biofizyka komórki. Aktywność elektryczna komórek nerwowych i komórek mięśnia sercowego. Elektrofizjologia serca. Zasada działania EKG.</li><li>3. Biofizyka zmysłu słuchu. Percepcja wrażenia barwy dźwięku.</li><li>4. Widmo promieniowania elektromagnetycznego. Wykorzystanie poszczególnych zakresów w diagnostyce i terapii.</li><li>5. Oddziaływanie różnych typów promieniowania z materią na poziomie cząsteczek, komórek i całego organizmu.</li><li>6. Techniki obrazowania rentgenowskiego.</li><li>7. Medycyna nuklearna. Radioterapia i diagnostyka radioizotopowa.</li><li>8. Magnetyczny rezonans jądrowy. Spektroskopia i tomografia MRJ.</li><li>9. Budowa i zasada działania oka. Mechanizm widzenia fotopowego i skotopowego. Mikroskopia optyczna i elektronowa.</li><li>10. Zasada działania laserów i ich wykorzystanie w naukach biologicznych i medycznych.</li><li>11. Ultradźwięki i ich zastosowanie w diagnostyce medycznej – ultrasonografia.</li><li>12. Fizyczne podstawy termografii.</li></ol>
<b>BIOLOGIA MEDYCZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organizacja i funkcje jądra komórkowego. Replikacja i naprawa DNA.</li><li>2. Synteza i degradacja białek w komórce oraz mechanizmy ich transportu do organelli komórkowych.</li><li>3. Właściwości błon biologicznych oraz sposoby transportu przez błony.</li><li>4. Receptory, wewnątrzkomórkowe nośniki informacji.</li><li>5. Metody badania charakterystyki receptorów i powinowactwa ligandów do receptorów. Metody inhibicyjne i saturacyjne oraz ich zastosowanie.</li><li>6. Rola kompleksów Cdk-cykliny w regulacji cyklu komórkowego.</li><li>7. Proliferacja, dyferencjacja i apoptoza w warunkach fizjologicznych i w stanach chorobowych.</li><li>8. Losy neuroprzekaźnika w obrębie synapsy.</li><li>9. Udział jonów wapnia w sygnalizacji komórkowej.</li><li>10. Zaburzenia przepływu informacji a stany chorobowe.</li><li>11. Główne etapy rozwoju zarodkowego i płodowego człowieka. Chemiczne i biologiczne teratogeny.</li><li>12. Podstawy genetyki medycznej: dziedziczenie auto- i heterosomalne oraz enzymopatie na przykładzie wybranych chorób genetycznych.</li><li>13. Metody badania chromosomów. Wybrane zespoły aberracji chromosomów płciowych.</li></ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

	<ol style="list-style-type: none"><li>14. Rytmika okołodobowa i jej wpływ na wyniki badań laboratoryjnych.</li><li>15. Mechanizmy regulujące homeostazę organizmu: regulacja nerwowo-hormonalna, regulacja odpowiedzi immunologicznej.</li><li>16. Neurobiologia procesów uczenia się i tworzenia pamięci.</li></ol>
<b>BIOLOGIA MOLEKULARNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Budowa i organizacja genomu człowieka.</li><li>2. Pojęcie transkryptomu i proteomu oraz ich funkcje w komórce.</li><li>3. Powielanie informacji genetycznej i regulacja tego procesu.</li><li>4. Molekularny mechanizm ekspresji genów.</li><li>5. Regulacja ekspresji genów z uwzględnieniem roli specyficznych białek i cząsteczek RNA.</li><li>6. Molekularne podłoże mutagenezy.</li><li>7. Skutki mutacji genowych oraz mechanizmy naprawy DNA.</li><li>8. Analiza kwasów nukleinowych i białek metodami biologii molekularnej i ich wykorzystanie w diagnostyce medycznej-przykłady.</li><li>9. Łańcuchowa reakcja polimerazy PCR i przykłady jej zastosowania w diagnostyce medycznej.</li><li>10. Technologia rekombinowanego DNA i przykłady jej wykorzystania w medycynie.</li></ol>
<b>CHEMIA ANALITYCZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Omówić metodę analizy wagowej oraz co najmniej dwa przykłady oznaczeń.</li><li>2. Na czym polega elektrogawimetria i termogawimetria.</li><li>3. Alkacymetria: substancje podstawowe, wskaźniki, przykłady oznaczeń, krzywe miareczkowania.</li><li>4. Omówić przykładowe oznaczenie alkacymetryczne dwóch substancji obok siebie.</li><li>5. Przygotowanie titrantów stosowanych w alkacymetrii.</li><li>6. Oznaczenia w środowisku niewodnym – cel takich oznaczeń, szczegóły techniczne.</li><li>7. Manganianometria – przygotowania roztworu titranta, przebieg i przykład oznaczeń.</li><li>8. Jodometria – przygotowania roztworu titranta, przebieg i przykłady oznaczeń.</li><li>9. Omówić sposoby przygotowania co najmniej dwóch różnych roztworów stosowanych w oznaczeniach redoksymetrycznych.</li><li>10. Omówić na wybranym przykładzie pośredni sposób oznaczenia w analizie klasycznej.</li><li>11. Przykłady oznaczeń kompleksonometrycznych (oznaczenie wapnia i magnezu).</li><li>12. Praktyczne znaczenie trwałości połączeń EDTA z różnymi kationami.</li><li>13. Precypitometria: substancje podstawowe, wskaźniki, przykłady oznaczeń, krzywe miareczkowania.</li><li>14. Argentometria – metoda Mohra i Volharda.</li><li>15. Omówić możliwe błędy w analizie miareczkowej.</li><li>16. Podać definicję miana roztworu i omówić na wybranym przykładzie sposób obliczania.</li></ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<p><b>CHEMIA FIZYCZNA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Właściwości amfolitów na przykładzie aminokwasów i białek. Definicje punktu izojonowego i izoelektrycznego oraz sposoby ich wyznaczenia.</li><li>2. Budowa i właściwości związków powierzchniowo aktywnych. Zastosowanie SPC w medycynie i farmacji z uwzględnieniem zjawisk adsorpcji i micelizacji oraz pojęcia liczby HLB.</li><li>3. Prawo podziału Nernsta. Znaczenie współczynnika podziału <math>K_{o/w}</math> w określaniu charakteru substancji oraz jego zastosowanie w procesie ekstrakcji.</li><li>4. Model Higuchiego rozpuszczania ciała stałego w cieczy. Szybkość procesu rozpuszczania i czynniki wpływające na ten proces.</li><li>5. Rodzaje, przykłady i metody otrzymywania emulsji. Określanie typu i etapy rozkładu emulsji.</li><li>6. Stała dysocjacji i współczynnik podziału jako parametry charakteryzujące właściwości fizykochemiczne substancji. Metody wyznaczenia tych wielkości.</li><li>7. Układy dyspersyjne. Rola koloidów w organizmach żywych. Równowagi Donnana.</li><li>8. Rodzaje i właściwości koloidów. Przykłady układów dyspersyjnych w przyrodzie żywej i nieżywej.</li><li>9. Ogniwa galwaniczne jako źródła prądu – budowa, SEM, rodzaje i przykłady ogniw. Zastosowanie pomiarów SEM.</li><li>10. Właściwości, rodzaje i przykłady roztworów buforowych. Obliczanie pH buforów. Rola roztworów buforowych w organizmach żywych.</li><li>11. Charakterystyka i obliczanie parametrów kinetycznych reakcji chemicznej.</li><li>12. Metoda przyspieszonego starzenia badania trwałości substancji.</li></ol>
<p><b>CHEMIA KLINICZNA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Metody oznaczania białek w różnych materiałach biologicznych.</li><li>2. Metodyka oznaczania elektrolitów w surowicy krwi i w moczu.</li><li>3. Rodzaje metod analitycznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej.</li><li>4. Czynniki przedlaboratoryjne wpływające na wynik oznaczenia.</li><li>5. Czynniki przedanalizacyjne i analityczne wpływające na wynik oznaczenia.</li><li>6. Diagnostyka zaburzeń gospodarki węglowodanowej: metody oznaczania stężenia glukozy i HbA1c oraz interpretacja wyników.</li><li>7. Diagnostyka zaburzeń gospodarki lipidowej: metody oznaczania stężenia triglicerydów, cholesterolu i interpretacja wyników.</li><li>8. Standaryzacja a kalibracja metod.</li><li>9. Kontrola jakości metod analitycznych.</li><li>10. Metody oznaczania stężenia mocznika i kreatyniny w surowicy krwi i w moczu oraz ich znaczenie diagnostyczne.</li><li>11. Podstawy diagnostyki enzymologicznej.</li><li>12. Najważniejsze enzymy wątrobowe i enzymy trawienne mające znaczenie diagnostyczne.</li><li>13. Cechy analityczne metod stosowanych w laboratorium medycznym.</li><li>14. Czułość i swoistość testów diagnostycznych. Wartości predykcyjne, ilorazy wiarygodności.</li><li>15. Gazometria.</li><li>16. Materiały biologiczne wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej.</li><li>17. Wapń, magnez, fosforany. Metody oznaczania, znaczenie diagnostyczne.</li><li>18. Ocena gospodarki żelazem.</li><li>19. Parametry wyliczalne w chemii klinicznej.</li><li>20. Nazewnictwo bilirubin, metodyka oznaczania i interpretacja wyników.</li></ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<p><b>CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Omówić zjawisko hydrolizy oraz podać przykład odpowiedniej soli ulegającej hydrolizie kationowej, anionowej i kationowo - anionowej.</li><li>2. Omówić zjawisko amfoteryczności na przykładzie wybranego tlenku i wodorotlenku odpowiedniego metalu.</li><li>3. Roztwory mieszanin buforowych, rola w organizmie człowieka oraz mechanizm ich działania.</li><li>4. Układ okresowy pierwiastków – budowa w oparciu o bloki energetyczne.</li><li>5. Podać ogólną charakterystykę pierwiastków bloku <b>s</b> oraz omówić rolę biologiczną metalu z bloku <b>s</b>, który jest jednym z czynników krzepnięcia krwi.</li><li>6. Ogólna charakterystyka pierwiastków bloku <b>p</b>.</li><li>7. Ogólna charakterystyka pierwiastków bloku <b>d</b>.</li><li>8. Budowa i właściwości związków kompleksowych, ich stała trwałości i stała nietrwałości.</li><li>9. Omówić prawo działania mas oraz podać przykład odpowiedniej reakcji ilustrującej to prawo.</li><li>10. Roztwory rzeczywiste, roztwory koloidalne, dysocjacja elektrolityczna – stała dysocjacji, stopień dysocjacji.</li><li>11. Iloczyn rozpuszczalności, efekt solny.</li><li>12. Przedstawić i omówić prawa chemiczne: Avogadra, Henry`ego, Gay Lussaca, a także teorie kwasów i zasad.</li><li>13. Objaśnić wzór Nernsta oraz podać sposób liczenia SEM.</li><li>14. Potencjały elektrochemiczne układów redoks – szereg elektrochemiczny.</li><li>15. Omówić na wybranym przykładzie zasady pisania reakcji redoks.</li><li>16. Ogniwa, elektroliza, prawa elektrolizy i przykłady.</li><li>17. Wykorzystanie analizy jakościowej kationów i anionów w farmacji (wykrywanie zanieczyszczeń w substancjach farmakopealnych).</li><li>18. Przedstawić zasadę rozdziału kationów wg Freseniusa oraz podać reakcje charakterystyczne dla dwóch wybranych kationów z grupy III.</li><li>19. Przedstawić zasadę rozdziału anionów wg Bunsena i omówić reakcje charakterystyczne dla dwóch anionów z grupy I.</li><li>20. Omówić reakcję Vogla, reakcję Cruma i „reakcję na obrączkę”.</li></ol>
<p><b>CHEMIA ORGANICZNA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podając odpowiednie przykłady wyjaśnij pojęcia: enancjomery, diastereoizomery, odmiana mezo, mieszanina racemiczna, konfiguracja absolutna, konformacja.</li><li>2. Omów jak za pomocą metod spektroskopowych oraz reakcji odróżnić od siebie kwas karboksylowy, aldehyd i keton.</li><li>3. Omów na dowolnych przykładach stereochemię reakcji SN1 i SN2.</li><li>4. Porównaj właściwości kwasowo-zasadowe i reaktywność alkoholi i fenoli.</li><li>5. Porównaj właściwości kwasowo-zasadowe amin w zależności od ich rzędowości i charakteru podstawników (alifatyczne, aromatyczne).</li><li>6. Kwasy karboksylowe, lipidy i fosfolipidy – budowa chemiczna.</li><li>7. Omów budowę i właściwości chemiczne cukrów, w tym reakcje utleniania i redukcji monosacharydów.</li><li>8. Omów budowę aminokwasów, peptydów i białek, a także właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów - punkt izoelektryczny, elektroforeza.</li><li>9. Budowa związków heterocyklicznych i przykłady biologicznie aktywnych heterocyklicznych związków organicznych.</li><li>10. Omów budowę DNA i RNA.</li></ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<b>DIAGNOSTYKA IZOTOPOWA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych w diagnostyce laboratoryjnej.</li><li>2. Zasady ochrony radiologicznej.</li><li>3. Skutki biologiczne działania promieniowania jonizującego.</li><li>4. Znaczniki wykorzystywane w metodach immunochemicznych.</li><li>5. Metody immunochemiczne w diagnostyce laboratoryjnej.</li><li>6. Interferencje w metodach immunochemicznych.</li><li>7. Metoda rozcieńczenia izotopowego.</li><li>8. Zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie.</li><li>9. Aktywność promieniotwórcza, sposoby jej wyrażania i pomiaru.</li><li>10. Zasada metod immunochemicznych.</li></ol>
<b>DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zasady diagnostyki bakteriologicznej materiałów klinicznych; typy podłoż, metody hodowli, metody identyfikacji czynników etiologicznych zakażeń.</li><li>2. Metody oznaczania lekowrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki, definicja wartości MIC, interpretacja wyników.</li><li>3. Pojęcie dysbiozy. Znaczenie i rola mikrobioty człowieka.</li><li>4. Chorobotwórczość, czynniki wirulencji bakterii z rodzaju Staphylococcus; diagnostyka zakażeń.</li><li>5. Chorobotwórczość i czynniki patogenności bakterii z rodzaju Streptococcus; diagnostyka zakażeń.</li><li>6. Inwazyjna choroba meningokokowa – źródło i drogi zakażenia, grupy ryzyka, objawy i przebieg choroby, materiały diagnostyczne w przypadku ZOMR, diagnostyka, profilaktyka.</li><li>7. Gram-ujemne pałeczki należące do rzędu Enterobacterales; epidemiologia, wirulencja, postacie kliniczne i diagnostyka zakażeń.</li><li>8. Gram-ujemne pałeczki niefermentujące z rodzaju Pseudomonas oraz Acinetobacter; epidemiologia, wirulencja, postacie kliniczne i diagnostyka zakażeń.</li><li>9. Zakażenia układu moczowego - postacie kliniczne, etiologia, diagnostyka.</li><li>10. Zakażenia przenoszone drogą płciową - postacie kliniczne, etiologia, diagnostyka.</li><li>11. Zakażenia krwi i płynów ustrojowych - etiologia, badanie mikrobiologiczne krwi i płynu mózgowo rdzeniowego.</li><li>12. Antybiotyki oraz chemioterapeutyki – mechanizmy działania, spektrum przeciwdrobnoustrojowe, przykłady.</li><li>13. Mechanizmy bakteryjnej oporności na antybiotyki i chemioterapeutyki.</li><li>14. Czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych.</li><li>15. Grzyby chorobotwórcze dla człowieka – budowa, klasyfikacja, postacie kliniczne zakażeń oraz diagnostyka.</li><li>16. Wirusy odpowiadające za zakażenia OUN – charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne zakażeń i diagnostyka.</li><li>17. Wirus brodawczaka ludzkiego (HPV) – charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń.</li><li>18. Wirusy wywołujące zakażenia układu oddechowego ze szczególnym uwzględnieniem grypy oraz wirusa SARS CoV-2 - charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń.</li><li>19. Ludzki wirus niedoboru odporności (HIV) - charakterystyka, wirulencja, postacie kliniczne, diagnostyka i profilaktyka zakażeń.</li><li>20. Zakażenia szpitalne – metody zapobiegania i wykrywania.</li></ol>

**Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)  
w roku akademickim 2023/2024  
KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA**

	21. Metody molekularne mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej – przykłady.
<b>FARMAKOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leki stosowane w chorobach ośrodkowego układu nerwowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania).</li> <li>2. Leki stosowane w leczeniu miażdżycy.</li> <li>3. Podział leków przeciwbólowych, z uwzględnieniem mechanizmu działania, wskazań oraz działań niepożądanych.</li> <li>4. Farmakoterapia schorzeń układu serowo-naczyniowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania).</li> <li>5. Leki wpływające na proces krzepnięcia i obraz krwi (grupy leków, mechanizm działania, przykłady interakcji leków z wynikami badań laboratoryjnych).</li> <li>6. Farmakoterapia schorzeń przewodu pokarmowego (grupy leków, mechanizm działania, wskazania).</li> <li>7. Leki stosowane w stanach bronchokonstrykcyjnych oraz w leczeniu alergii.</li> <li>8. Antybiotyki – podział, mechanizm działania.</li> <li>9. Współczesna farmakoterapia cukrzycy.</li> <li>10. Leki przeciwnowotworowe – podział, działania niepożądane.</li> </ol>
<b>GENETYKA MEDYCZNA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaburzenia genetyczne u człowieka – liczbowe aberracje chromosomowe.</li> <li>2. Przykłady chorób genetycznych uwarunkowanych aberracjami liczbowymi.</li> <li>3. Zaburzenia genetyczne u człowieka – strukturalne aberracje chromosomowe.</li> <li>4. Przykłady chorób genetycznych uwarunkowanych aberracjami strukturalnymi.</li> <li>5. Rodzaje mutacji genowych (zmiany na poziomie sekwencji DNA).</li> <li>6. Genetyka chorób nowotworowych. Metody badań genetycznych w nowotworach.</li> <li>7. Modele dziedziczenia chorób jednogenowych na wybranych przykładach.</li> <li>8. Mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka.</li> <li>9. Metody badań cytogenetycznych – cytogenetyka klasyczna.</li> <li>10. Metody badań cytogenetycznych – cytogenetyka molekularna.</li> <li>11. Metody badań molekularnych – detekcja wariantów na poziomie sekwencji DNA.</li> <li>12. Metody badań molekularnych – detekcja zmian typu CNV (liczby kopii DNA).</li> <li>13. Genetyka w ujęciu klinicznym: poradnictwo genetyczne, analiza rodowodów.</li> <li>14. Diagnostyka prenatalna: wskazania do wykonania i metody diagnostyki prenatalnej.</li> </ol>
<b>HEMATOLOGIA LABORATORYJNA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapy diagnostyki chorób rozrostowych krwi.</li> <li>2. Morfologia krwi - interpretacja zaburzeń hematologicznych.</li> <li>3. Znaczenie leukogramu w diagnostyce chorób rozrostowych krwi.</li> <li>4. Badanie szpiku kostnego w diagnostyce chorób rozrostowych krwi.</li> <li>5. Retikulocyty jako parametr diagnostyczny w diagnostyce hematologicznej.</li> <li>6. Badania immunofenotypowe w ostrych białaczkach.</li> <li>7. Badania diagnostyczne w przewlekłej białaczce szpikowej – rodzaje badań, znaczenie ich w monitorowaniu leczenia.</li> <li>8. Znaczenie badań cytologicznych, immunofenotypowych i cytogenetycznych w szpiczaku mnogim.</li> <li>9. Diagnostyka zespołów mielodysplastycznych.</li> <li>10. Parametry oceny materiału przeszczepowego w procedurze przeszczepienia szpiku kostnego.</li> </ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<b>IMMUNOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Przedstaw budowę i funkcję podstawowych klas immunoglobulin człowieka.</li><li>2. Omów mechanizmy aktywacji naturalnej wrodzonej odporności humoralnej na przykładzie dopełniacza i białek ostrej fazy.</li><li>3. Przedstaw komórkowe mechanizmy odporności wrodzonej na przykładzie mechanizmów aktywacji granulocytów i komórek NK.</li><li>4. Porównaj pierwotną i wtórną odpowiedź humoralną na antygeny T- zależne.</li><li>5. Scharakteryzuj mechanizmy efektorowej eliminacji komórek zakażonych z udziałem limfocytów T cytotoksycznych.</li><li>6. Przedstaw podstawowe zasady szczepień ochronnych na dowolnym przykładzie.</li><li>7. Omów zasady odpowiedzi immunologicznej w śluzówkowym układzie odporności MALT.</li><li>8. Scharakteryzuj mechanizmy tolerancji immunologicznej na autoantygeny.</li><li>9. Przedstaw mechanizmy alergii na leki w systemie odpowiedzi humoralnej.</li><li>10. Omów zasady reakcji nadwrażliwości typu opóźnionego na przykładzie reakcji przeciwgruźliczej.</li><li>11. Przedstaw zasadnicze założenia testów diagnostycznych ze wzmocnieniem (ELISA, immunofluorescencyjnego czy radioimmunologicznego).</li><li>12. Omów zasadę otrzymywania i zastosowanie przeciwciał monoklonalnych w medycynie i diagnostyce.</li></ol>
<b>IMMUNOPATOLOGIA Z IMMUNODIAGNOSTYKĄ</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Komórki fagocytykujące i ich rola w układzie odpornościowym.</li><li>2. Diagnostyka laboratoryjna chorób autoimmunizacyjnych – schemat postępowania.</li><li>3. Rola cytometrii przepływowej w diagnostyce pierwotnych niedoborów odporności.</li><li>4. Zaburzenia funkcji granulocytów – postępowanie diagnostyczne.</li><li>5. Choroba Brutona – patomechanizm i diagnostyka immunologiczna.</li><li>6. Metody laboratoryjne stosowane w diagnostyce chorób autoimmunizacyjnych.</li><li>7. Typowanie antygenów zgodności tkankowej do celów transplantacyjnych – omówienie metod.</li><li>8. Zasady doboru dawca-biorca w przeszczepach narządowych.</li><li>9. Przewlekła choroba ziarniniakowa – patomechanizm i diagnostyka.</li><li>10. Wykorzystanie przeciwciał monoklonalnych do diagnostyki i terapii chorób człowieka.</li><li>11. Niedobory odporności – podział, przykłady i diagnostyka.</li><li>12. Zespoły zaburzeń migracji leukocytów – patomechanizm i diagnostyka.</li><li>13. Metody pomiaru immunoglobulin.</li><li>14. Wykorzystanie cytometrii przepływowej w diagnostyce klinicznej.</li><li>15. Rola badań genetycznych w diagnostyce chorób o podłożu immunologicznym.</li><li>16. Choroby autoimmunizacyjne narządowo swoiste – przykłady i diagnostyka laboratoryjna.</li><li>17. Układowe choroby autoimmunizacyjne – przykłady i diagnostyka laboratoryjna.</li><li>18. Odporność swoista – podział, mechanizmy i przykłady zaburzeń.</li><li>19. Odporność nieswoista – podział, mechanizmy i przykłady zaburzeń.</li><li>20. Ucieczka nowotworu spod nadzoru immunologicznego – mechanizmy.</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Omów kryteria diagnostyczne świeżego oraz przebytego zawału mięśnia serca ze szczególnym uwzględnieniem biochemicznych markerów niedokrwienia mięśnia serca.</li><li>2. Omów patogenezę i diagnostykę ostrych powikłań cukrzycy.</li></ol>



## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<b>PATOFIZJOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Podaj klasyfikację etiologiczną oraz omów podmiotowe i przedmiotowe objawy marskości wątroby wraz z wynikami badań laboratoryjnych stwierdzanych w marskości wątroby.</li><li>4. Omów patogenezę przedmiotowych i laboratoryjnych objawów mocznicy.</li><li>5. Wymień charakterystyczne parametry laboratoryjne zespołu nerczycowego i podaj ich patogenezę.</li><li>6. Podaj przykłady i omów zalety i wady markerów nowotworowych w diagnostyce chorób nowotworowych.</li><li>7. Scharakteryzuj etiopatogenezę i objawy ostrego zapalenia trzustki ze szczególnym uwzględnieniem zaburzeń wyników laboratoryjnych.</li><li>8. Przedstaw etiopatogenezę i diagnostykę różnicową stanów przebiegających z nadczynnością tarczycy opartą na badaniach laboratoryjnych.</li><li>9. Omów niewydolność oddechową i scharakteryzuj wyniki badania gazometrycznego w poszczególnych typach niewydolności oddechowej.</li><li>10. Przedstaw etiopatogenezę niedokrwistości z niedoboru żelaza i badania laboratoryjne pomocne w jej rozpoznaniu.</li><li>11. Omów patofizjologię gorączki.</li></ol>
<b>SEROLOGIA GRUP KRWI I TRANSFUZJOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opisz układ grupowy krwi ABO.</li><li>2. Opisz układ grupowy Rh.</li><li>3. Podaj zasady doboru krwi do przetoczeń.</li><li>4. Co to jest potwierdzony wynik badania grupy krwi. Podaj elementy składowe badania grupy krwi.</li><li>5. Opisz przyczyny konfliktu matczyno-płodowego.</li><li>6. Opisz znaczenie pośredniego testu antyglobulinowego.</li><li>7. Opisz znaczenie bezpośredniego testu antyglobulinowego.</li><li>8. Podaj przyczyny powikłań poprzetoczeniowych.</li><li>9. Wymień rodzaje i zastosowania preparatów krwiopochodnych.</li><li>10. Wymień białkowe preparaty osoczo pochodne, opisz metody ich otrzymywania oraz zastosowanie.</li><li>11. Wymień badania laboratoryjne związane z kwalifikacją dawców do oddawania krwi.</li></ol>
<b>SYSTEMY JAKOŚCI I AKREDYTACJA LABORATORIÓW</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pojęcie jakości i historia rozwoju zarządzania jakością.</li><li>2. Normy ISO.</li><li>3. Zarządzanie jakością w laboratoriach medycznych wg wymagań normy PN-EN ISO 15189.</li><li>4. Planowanie, budowa i utrzymanie systemu zarządzania jakością w laboratorium medycznym.</li><li>5. Proces akredytacji laboratorium medycznego.</li><li>6. Dokumentacja systemu zarządzania jakością w laboratorium medycznym.</li><li>7. Badania biegłości w laboratorium medycznym.</li><li>8. Znaczenie kontroli wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej w laboratorium medycznym.</li><li>9. Standardowe procedury operacyjne jako dokumenty systemu zarządzania jakością.</li><li>10. Koncepcję cyklu Deminga w zarządzaniu jakością.</li></ol>

## Lista zagadnień do egzaminu magisterskiego (dyplomowego)

w roku akademickim 2023/2024

### KIERUNEK: ANALITYKA MEDYCZNA

<b>TECHNOLOGIE INFORMACYJNE</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Metody numeryczne: wymień zadania metod numerycznych i wskaż oprogramowanie, którym można się posłużyć do ich rozwiązywania.</li><li>2. Przetwarzanie tekstów: wymień i opisz zaawansowane funkcje używanego przez Ciebie procesora tekstu, które były wykorzystywane w trakcie pisania Twojej pracy dyplomowej.</li><li>3. Bazy danych: Jakie znasz systemy zarządzania bazą danych? Jakie operacje na danych można przy jego pomocy zrealizować?</li><li>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.</li><li>5. Grafika komputerowa: wyjaśnij różnicę między obrazami rastrowymi a wektorowymi. Podaj przykłady programów, przy pomocy których można zrealizować klasyczne zadania grafiki komputerowej.</li><li>6. Grafika komputerowa: przedstaw zasadę rejestracji i rekonstrukcji obrazu w rentgenowskiej tomografii komputerowej (TK).</li><li>7. Sztuczna inteligencja: wymień główne działy sztucznej inteligencji. Podaj przykłady zastosowań w naukach medycznych.</li></ol>
<b>TOKSYKOLOGIA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Losy ksenobiotyków w organizmie, podstawowe parametry toksykokinetyczne.</li><li>2. Biotransformacja ksenobiotyków, bioaktywacja metaboliczna, polimorfizm genetyczny, indukcja i inhibicja enzymatyczna.</li><li>3. Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków.</li><li>4. Mechanizmy działania toksycznego.</li><li>5. Zasady przygotowania materiału biologicznego do analizy chemiczno-toksykologicznej.</li><li>6. Rola biomarkerów w ocenie toksycznego działania ksenobiotyków.</li><li>7. Czynniki etiologiczne i zasady postępowania terapeutycznego w ostrych zatruciach.</li><li>8. Metodologia badań toksykometrycznych (badania <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>).</li><li>9. Toksyczne działanie metali.</li><li>10. Zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi.</li><li>11. Ksenobiotyki zaburzające funkcję układu immunologicznego.</li><li>12. Ksenobiotyki zaburzające funkcję układu hormonalnego.</li><li>13. Mechanizmy działania kancerogenów chemicznych.</li><li>14. Działanie toksyczne wybranych narkotyków.</li><li>15. Hepatotoksyczne i nefrotoksyczne działanie ksenobiotyków.</li><li>16. Znaczenie toksydromów w diagnostyce zatruc.</li><li>17. Chemiczne zanieczyszczenia środowiska naturalnego.</li><li>18. Czynniki wpływające na interpretację wyników badań laboratoryjnych.</li><li>19. Toksykogenomika w ocenie działania toksycznego substancji.</li><li>20. Źródła narażenia i mechanizm działania toksycznego mykotoksyn.</li></ol>