

Kierunkowe efekty uczenia

Nazwa kierunku studiów: Analityka medyczna

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektu uczenia się dla poziomu 6/poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji odnoszącego się do tego efektu uczenia się
	Po ukończeniu studiów absolwent posiada/zna/potrafi/wykazuje:	
WIEDZA		
A.W1	mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne	P7S_WG
A.W2	budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna)	P7S_WG
A.W3	prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby	P7S_WG
A.W4	etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji	P7S_WG
A.W5	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka	P7S_WG
A.W6	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej	P7S_WG
A.W7	budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin	P7S_WG
A.W8	procesy metaboliczne, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	P7S_WG

A.W9	sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach	P7S_WG
A.W10	metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych	P7S_WG, P7S_WK
A.W11	mechanizmy działania poszczególnych grup leków	P7S_WG
A.W12	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków	P7S_WG
A.W13	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych	P7S_WG, P7S_WK
A.W14	wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
A.W15	budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu	P7S_WG
A.W16	główny układ zgodności tkankowej (MHC, <i>Major histocompatibility complex</i>);	P7S_WG
A.W17	zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i>)	P7S_WK
A.W18	mechanizmy immunologii rozrodu	P7S_WG
A.W19	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych	P7S_WG, P7S_WK

A.W20	testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych	P7S_WG
A.W21	zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów	P7S_WK
A.W22	pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm	P7S_WG
B.W1	Zagadnienia z chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędnej do głębszego zrozumienia zagadnień z dziedziny nauk chemicznych oraz dziedziny nauk biologicznych, a także zna zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych	P7S_WG, P7S_WK
B.W2	właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków	P7S_WG
B.W3	podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów	P7S_WG
B.W4	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii	P7S_WG
B.W5	analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej	P7S_WG, P7S_WK
B.W6	zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, zwłaszcza obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach	P7S_WG, P7S_WK

B.W7	podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych	P7S_WG
B.W8	rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach <i>in vivo</i> oraz <i>in vitro</i> z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu	P7S_WG, P7S_WK
B.W9	nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych	P7S_WG
B.W10	klasyczne metody analizy ilościowej, tj. analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową	P7S_WG
B.W11	klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz potrafi wskazać ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej	P7S_WG, P7S_WK
B.W12	zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas	P7S_WG, P7S_WK
B.W13	kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji	P7S_WG
B.W14	podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych	P7S_WG

B.W15	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny	P7S_WG
B.W16	Rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	P7S_WG
B.W17	właściwości węglowodorów, fluorowców węglowodorów, związków, metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego	P7S_WG
B.W18	budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów	P7S_WG
B.W19	podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej	P7S_WG, P7S_WK
B.W20	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	P7S_WG
B.W21	zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej	P7S_WG, P7S_WK
C.W1	historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych	P7S_WK

C.W2	istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych	P7S_WK
C.W3	nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej	P7S_WG
C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach	P7S_WK
C.W5	kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych	P7S_WK
C.W6	fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji	P7S_WK
C.W7	zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby	P7S_WK
C.W8	rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem	P7S_WK
C.W9	psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie	P7S_WK
C.W10	sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych	P7S_WK
C.W11	metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego	P7S_WG P7S_WK
C.W12	zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia	P7S_WG P7S_WK

C.W13	zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych	P7S_WG P7S_WK
C.W14	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowonaczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach	P7S_WG
C.W15	zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych	P7S_WG P7S_WK
D.W1	pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów	P7S_WK
D.W2	wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę	P7S_WK
D.W3	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz monitorowaniu terapii;	P7S_WK
D.W4	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce	P7S_WK
D.W5	przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego	P7S_WK
D.W6	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia	P7S_WK
D.W7	zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej	P7S_WG P7S_WK

D.W8	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy	P7S_WK
D.W9	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań	P7S_WK
D.W10	zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji	P7S_WK
D.W11	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań oraz zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy	P7S_WK
D.W12	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji	P7S_WK
D.W13	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia	P7S_WK
D.W14	zasady ochrony danych osobowych własności intelektualnej	P7S_WK
D.W15	zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt	P7S_WK
E.W1	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób	
E.W2	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne	

E.W3	patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno - elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	
E.W4	procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów	P7S_WG
E.W5	metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W6	funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek	P7S_WG
E.W7	mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA	P7S_WG
E.W8	zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej	P7S_WG P7S_WK

E.W9	tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób	P7S_WG P7S_WK
E.W10	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej	P7S_WG
E.W11	mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka	P7S_WG
E.W12	wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno- płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej	P7S_WG P7S_WK
E.W13	podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności	P7S_WG
E.W14	nazewnictwo patomorfologiczne	P7S_WG
E.W15	metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii	P7S_WG, P7S_WK
E.W16	mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu	P7S_WG P7S_WK
E.W17	metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii	P7S_WG P7S_WK
E.W18	rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań	P7S_WG P7S_WK

E.W19	mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności	P7S_WG P7S_WK
E.W20	problematykę z zakresu immunologii nowotworów	P7S_WG
E.W21	problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorecy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych	P7S_WG
E.W22	rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego	P7S_WG
E.W23	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych	P7S_WG
E.W24	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób	P7S_WG P7S_WK
E.W25	profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo--płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne	P7S_WG P7S_WK
E.W27	zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W28	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej	P7S_WG

E.W29	właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków	P7S_WG
E.W30	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy	P7S_WG, P7S_WK
E.W31	podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (<i>in vitro</i>) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej	P7S_WG
E.W32	nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej	P7S_WG
F.W1	podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań	P7S_WG, P7S_WK
F.W2	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
F.W3	elementy diagnostycznej charakterystyki badań	P7S_WG, P7S_WK
F.W4	zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń	P7S_WG, P7S_WK
F.W5	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania	P7S_WG, P7S_WK
F.W6	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej	P7S_WG, P7S_WK

F.W7	zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin	P7S_WG, P7S_WK
F.W8	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego	P7S_WG, P7S_WK
F.W9	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych	P7S_WG, P7S_WK
F.W10	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	P7S_WG, P7S_WK
F.W11	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych	P7S_WG, P7S_WK
F.W12	działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej	P7S_WG
F.W13	bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej	P7S_WG, P7S_WK
F.W14	problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce medycznej	P7S_WG, P7S_WK
F.W15	morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów	P7S_WG

F.W16	zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów	P7S_WG, P7S_WK
F.W17	budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG, P7S_WK
F.W18	metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby	P7S_WG, P7S_WK
F.W19	istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii	P7S_WG
F.W20	zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych	P7S_WG, P7S_WK
F.W21	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, <i>Point of care testing</i>).	P7S_WG
G.W1	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego	P7S_WG, P7S_WK
H.W1	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę	P7S_WG
H.W2	strukturę organizacyjną laboratorium i szpitala, w których odbył praktykę zawodową, oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami służby zdrowia, dla których laboratorium wykonuje badania	P7S_WG, P7S_WK

H.W3	zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W4	zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W5	laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową	P7S_WG, P7S_WK
H.W6	zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
H.W7	zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W8	metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych	P7S_WG, P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
A.U1	przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym	P7S_UW P7S_UK
A.U2	stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby	P7S_UW P7S_UK
A.U3	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego	P7S_UW P7S_UK
A.U4	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego	P7S_UW P7S_UK
A.U5	wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz potrafi izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych	P7S_UW P7S_UK
A.U6	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych	P7S_UW P7S_UK
A.U7	dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników	P7S_UW P7S_UK

A.U8	wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego	P7S_UW P7S_UK
A.U9	różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in vitro</i>	P7S_UW P7S_UK
A.U10	wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań	P7S_UW P7S_UK
A.U11	wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej	P7S_UW P7S_UK
A.U12	stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy	P7S_UW P7S_UK
A.U13	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi	P7S_UW P7S_UK
A.U14	stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologiczne zmienionych	P7S_UW P7S_UK
A.U15	identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego	P7S_UW P7S_UK
A.U16	wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
A.U17	przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne	P7S_UW P7S_UK
A.U18	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK

B.U1	stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową	P7S_UW P7S_UK
B.U2	dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej	P7S_UW P7S_UK
B.U3	wykonywać obliczenia chemiczne	P7S_UW K
B.U4	sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe	P7S_UW
B.U5	opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy	P7S_UW
B.U6	identyfikować substancje nieorganiczne	P7S_UW
B.U7	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki	P7S_UW P7S_UK
B.U8	dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację	P7S_UW P7S_UK
B.U9	określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością	P7S_UW P7S_UK
B.U10	wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO

B.U11	oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancję i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne	P7S_UW P7S_UK
B.U12	dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów	P7S_UW , P7S_UK
B.U13	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych	P7S_UW P7S_UK
B.U14	planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski	P7S_UW P7S_UK
B.U15	posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów	P7S_UW P7S_UK
C.U1	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	P7S_UW P7S_UK
C.U2	opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U3	stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO

C.U4	zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U5	dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U6	wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i poradniczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągnięcia celu	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U7	motywować innych do zachowań prozdrowotnych	P7S_UW P7S_UO
C.U8	rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego	P7S_UW P7S_UK
C.U9	rozpoznawać nagłe zatrzymanie krążenia i stosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych i dzieci, w tym z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego	P7S_UW P7S_UK
C.U10	udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U11	rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną	P7S_UW P7S_UK
C.U12	analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę	P7S_UK
C.U13	porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK

D.U1	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi	P7S_UW P7S_UK
D.U2	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego	P7S_UW P7S_UK
D.U3	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust.15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną”	P7S_UW P7S_UK
D.U4	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U5	potrafi stosować podstawowe regulacje prawne dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U6	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U7	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
D.U8	przewodzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym	P7S_UW P7S_UK

D.U9	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego	P7S_UW P7S_UK
D.U10	rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
E.U1	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną	P7S_UW P7S_UK
E.U2	posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie	P7S_UW P7S_UK
E.U3	rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej	P7S_UW P7S_UK
E.U4	zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U5	oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową	P7S_UW P7S_UK
E.U6	dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań	P7S_UW P7S_UK
E.U7	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK

E.U8	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób	P7S_UW P7S_UK
E.U9	wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U10	wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodnoelektrolitowej	P7S_UW P7S_UK
E.U11	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
E.U12	posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki	P7S_UW P7S_UK
E.U13	korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi	P7S_UW P7S_UK
E.U14	uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki	P7S_UW P7S_UK
E.U15	oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi	P7S_UW P7S_UK
E.U16	zinterpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury	P7S_UW P7S_UK

E.U17	ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej	P7S_UW P7S_UK
E.U18	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
E.U19	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym	P7S_UW P7S_UK
E.U20	zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	P7S_UW P7S_UK
E.U21	zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U22	oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U23	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki	P7S_UW P7S_UK
E.U24	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne	P7S_UW P7S_UK
E.U25	wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U26	zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem	P7S_UW P7S_UK

E.U27	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
F.U1	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania	P7S_UW P7S_UK
F.U2	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu	P7S_UW P7S_UK
F.U3	pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej	P7S_UW P7S_UK
F.U4	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
F.U5	dobierać i oceniać przydatność diagnostycznej metody analitycznej w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej	P7S_UW P7S_UK
F.U6	posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	P7S_UW P7S_UK
F.U7	stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości	P7S_UW P7S_UK
F.U8	przewodzić i dokumentować wewnątrz- laboratoryjną i zewnątrz-laboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK

F.U9	wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	P7S_UW P7S_UK
F.U10	uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin	P7S_UW P7S_UK
F.U11	dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK
F.U12	zaplanować i wykonywać badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych	P7S_UW P7S_UK
F.U13	stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	P7S_UW P7S_UK
F.U14	stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	P7S_UW P7S_UK
F.U15	wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne	P7S_UW P7S_UK
F.U16	Dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego	P7S_UW P7S_UK
F.U17	potrafi oznaczać grupę krwi w układach grupowych	P7S_UW P7S_UK
F.U18	wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej	P7S_UW P7S_UK

F.U19	uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych	P7S_UW P7S_UK
F.U20	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii	P7S_UW P7S_UK
F.U21	proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	P7S_UW P7S_UK
F.U22	dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym	P7S_UW P7S_UK
F.U23	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
G.U1	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki	P7S_UW P7S_UK
G.U2	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy	P7S_UW P7S_UK
G.U3	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	P7S_UW P7S_UK
G.U4	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki	P7S_UW P7S_UK
G.U5	Zaprezentować wyniki badania naukowego	P7S_UW P7S_UK
H.U1	organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego	P7S_UW , P7S_UK

H.U2	pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK
H.U3	przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej	P7S_UW P7S_UK
H.U4	przewodzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej	P7S_UW P7S_UK

Objaśnienia oznaczeń:

litera A -I – efekty kierunkowe /dotyczy kierunków standaryzowanych/, w przypadku kierunków nieregulowanych, można zastąpić dowolną literą charakteryzującą dany kierunek np.: ZP- zdrowie publiczne, TD-techniki dentystyczne, D-dietetyka, L-logopedia, E-elektrodiagnostyka itd.

cyfra 1 lub 2 – oznaczenie poziomu studiów pierwszego i drugiego stopnia; w przypadku jednolitych studiów magisterskich–cyfry nie wpisuje się;

jedna z liter: W, U lub K, oznaczająca kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);

numer efektu kierunkowego w obrębie danej kategorii, zapisany za pomocą dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0);