Załącznik nr 2.

do programu studiów na kierunku *analityka medyczna*

Wykaz kart dla zgłoszonych przedmiotów fakultatywnych do realizacji od roku akademickiego 2023/2024

Forma studiów: **stacjonarne**

Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Rok studiów: **II**
Cykl kształcenia: 2022-2027

Apiterapia i apitoksynoterapia

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka Medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarna	
4. Rok: II		**5. Semestr: IV**	
6. Nazwa przedmiotu: Apiterapia i apitoksynoterapia			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania rodziny pszczelej oraz apiterapii. Przedmiot stanowi kompendium wiedzy w zakresie wytwarzania i wykorzystania standaryzowanych ekstraktów pozyskiwanych z produktów pszczelich jako surowców farmakopealnych w terapii i profilaktyce. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W3., A.W7., A.W12. w zakresie umiejętności student potrafi:A.U12. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1 ; 1.3.6			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Odpowiedź ustna, tematyczna prezentacja podanego zagadnienia, dyskusja, sprawdzian pisemny, pytania opisowe, otwarte/problemowe	*	
W zakresie umiejętności	Dyskusja, obserwacja	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja i dyskusja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30, Tel./fax: +48 32 364 13 47, bioanaliza@sum.edu.pl www biotoks.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Prof. dr hab. n.med. Jerzy Stojko jstojko@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy wiedzy z biologii ogólnej, chemii, fizjologii człowieka i zwierząt	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Prezentacje poglądowe, materiał biologiczny do pokazów praktycznych
18. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: <u>standardach kształcenia/</u> zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A.W3.
P_W02	Posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin.	A.W7.
P_W03	Zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków.	A.W12.
P_U01	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A.U12.
P_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	1.3.1
P_K02	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	1.3.6

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15h (e-learning)**
Rys historyczny i miejsce apiterapii i apitoksynoterapii w naukach medycznych i farmaceutycznych.	3 h
Funkcjonowanie rodziny pszczelej.	3 h
Produkty pszczele – powstawanie, sposób otrzymywania i właściwości fizyko-chemiczne.	3 h

Podstawowe wartości odżywcze i znaczenie lecznicze produktów pszczelich – miód.	3h
Podstawowe wartości odżywcze i znaczenie lecznicze produktów pszczelich - propolis.	3h
21.2. Seminaria	**15h**
Podstawowe wartości odżywcze i znaczenie lecznicze produktów pszczelich - mleczko pszczele, pyłek kwiatowy, propolis, wosk, jad pszczeli.	3h
Zastosowanie i standaryzacja apifarmakoterapeutyków w profilaktyce i terapii.	3h
Wykorzystanie leków na bazie standaryzowanych ekstraktów produktów pszczelich w różnych dziedzinach praktyki medycznej.	3h
Problematyka wykorzystania standaryzowanych ekstraktów pozyskanych z produktów pszczelich jako surowców farmakopealnych.	3h
Przegląd produktów pszczelich pod kątem ich właściwości biotycznych i możliwości wykorzystania w medycynie i farmacji.	3h

22. Literatura

Aktualne publikacje APIMONDIA
Medycyna naturalna. Rozdz. VI Apiterapia. Praca zbiorowa. PZWL, Warszawa 2001, wyd. IV
Prace własne pracowników Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne		
4. Rok: II	**5. Semestr:** IV		
6. Nazwa przedmiotu: Pasożytnicze choroby tropikalne			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Zapoznanie z najważniejszymi pasożytami i parazytozami tropikalnymi człowieka, z uwzględnieniem ich morfologii (cech diagnostycznych), biologii, cyklu życiowego oraz znaczenia medycznego (wywoływanej choroby, charakterystycznych objawów), epidemiologii omawianych parazytoz tropikalnych (źródeł, dróg i wrót inwazji pasożytniczych, a w przypadku stawonogów - ich roli w transmisji chorób zakaźnych i inwazyjnych) w Polsce i na świecie oraz profilaktyki, w tym immunoprofilaktyki i diagnostyki tropikalnych chorób inwazyjnych i infekcyjnych człowieka. Przekazanie wiedzy w zakresie badań laboratoryjnych w parazytologii tropikalnej, diagnostyki chorób tropikalnych powodowanych przez pierwotniaki (malaria, trypanosomozy, amebozy i inne tropikalne parazytozy powodowane przez pierwotniaki), diagnostyki tropikalnych inwazji robaków płaskich i obłych, diagnostyki chorób transmisyjnych w tropikach, na temat globalnego znaczenia tropikalnych chorób inwazyjnych i infekcyjnych, w tym chorób tropikalnych zawlekanych do Polski**.** **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: F.W6, F.W7, F.W8, F.W15, F.W16, D.W2 w zakresie umiejętności student potrafi: F.U4, F.U12, F.U16, F.U20, F.U22 w zakresie kompetencji społecznych student: jest gotów do 1.3.6 korzystania z obiektywnych źródeł informacji, 1.3.7 formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji, 1.3.8 podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę *(wpisać właściwe)*			

12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny z zadaniami otwartymi	*
W zakresie umiejętności	Przygotowanie i zaprezentowanie dwu prezentacji multimedialnych na zadane tematy	*
W zakresie kompetencji	Rozpoznawanie inwazji tropikalnych	*

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Parazytologii, 41-218 Sosnowiec, Jedności 8, solarzk@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Krzysztof Solarz	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość anatomii, histologii i fizjologii człowieka, procesów metabolicznych, podstaw genetyki medycznej, ponadto wiedza z zakresu chemii organicznej, analitycznej i biofizyki, patomorfologii, genetyki i higieny z epidemiologią jest bardzo pomocna w zrozumieniu zarówno objawów klinicznych (patomorfologia) jak też diagnostyki chorób pasożytniczych człowieka (genetyka, analiza instrumentalna, chemia analityczna i biofizyka); pomocna jest też znajomość łaciny i historii medycyny.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Tablica ogłoszeń, strona internetowa Zakładu Parazytologii, przesyłane mailowo publikacje i linki do stron internetowych, preparaty mikroskopowe i makroskopowe, tablice poglądowe, gabloty z pasożytniczymi owadami tropikalnymi
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sala ćwiczeniowa Zakładu Parazytologii (seminaria), Teans (wykłady)
19. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Parazytologii lub Teams: czwartki godz. 10.00-11.30.

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Rozpoznaje najważniejsze pasożyty i parazytozy tropikalne człowieka, z uwzględnieniem ich morfologii, anatomii (cech diagnostycznych), biologii, cyklu życiowego (z uwzględnieniem miejsca lokalizacji i dróg rozprzestrzeniania się pasożytów w organizmie człowieka).	F.W15 F.W16
P_W02	Potrafi uzyskać wiarygodne wyniki badań laboratoryjnych stosowanych w parazytologii tropikalnej, diagnostyce chorób tropikalnych powodowanych przez pierwotniaki (malaria, trypanosomozy, amebozy i inne tropikalne parazytozy powodowane przez pierwotniaki),	F.W6 F.W7 F.W8
P_W03	Zna i stosuje zasady profilaktyki, w tym immunoprofilaktyki i diagnostyki tropikalnych chorób inwazyjnych i infekcyjnych człowieka, diagnostyki tropikalnych inwazji robaków płaskich i obłych, diagnostyki chorób transmisyjnych w tropikach.	F.W15
P_W04	Zdobywa wiedzę na temat najważniejszych obecnie tropikalnych chorób pasożytniczych człowieka, z uwzględnieniem chorób tropikalnych zawlekanych do Polski, jak też epidemiologii chorób tropikalnych powodowanych przez pasożyty, bądź przenoszone przez nie patogeny.	F.W15 F.W16
P_U01	Potrafi stosować metody prawidłowego pobierania materiału do parazytologicznych badań diagnostycznych, zna zasady jego transportu i sposoby przechowywania.	F.U2 F.U3 F.U4

		F.U16 F.U20 F.U22
P_U02	Potrafi dobrać właściwy sposób prowadzenia dokumentacji i ilościowo oraz jakościowo ocenić przeprowadzone badania diagnostyczne.	F.U16
P_U03	Potrafi wykonać najbardziej przydatne badania laboratoryjne przy zastosowaniu odpowiednich metod diagnostycznych, wie jaki rodzaj materiału biologicznego pobrać od pacjenta aby uzyskać wiarygodne wyniki.	F.U4 F.U12
P_K01	Jest gotów sformułowania wniosków na podstawie własnych obserwacji i pomiarów preparatów diagnostycznych.	1.3.7
P_K02	Jest gotów do wykorzystania w celach prawidłowego zdiagnozowania tropikalnej choroby pasożytniczej obiektywnych źródeł informacji.	1.3.6

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Tropikalne gatunki pierwotniaków pasożytniczych (Protozoa) - etiologia, epidemiologia, klinika i diagnostyka. Malaria, trypanosomozy, amebozy i inne tropikalne parazytozy powodowane przez pierwotniaki.	4
Tropikalne inwazje robaków płaskich (Cestoda, Trematoda). tropikalne gatunki pasożytniczych robaków płaskich - etiologia, epidemiologia, klinika i diagnostyka.	4
Tropikalne gatunki pasożytniczych robaków obłych (Nematoda) etiologia, epidemiologia, klinika i diagnostyka. Tropikalne inwazje robaków obłych.	4
Epidemiologia chorób tropikalnych w Polsce i na świecie.	3
21.2. Seminaria	**15**
Medyczne i epidemiologiczne znaczenie stawonogów w tropikach. Rola stawonogów w transmisji inwazji i infekcji tropikalnych	6
Tropikalne inwazje pasożytnicze a zdrowie międynarodowe. Choroby tropikalne zawlekane do polski.	6
Pacjent powracający z tropików i wyjeżdżający do tropików. Badania laboratoryjne w parazytologii tropikalnej. Szczepienia. Woda a choroby tropikalne.	3
22. Literatura	
I. Podstawowa Błaszkowska J., Ferenc T., Kurnatowski P. (red.): Zarys parazytologii medycznej. EDRA Urban & Partner, Wrocław, 2017. Buczek A. Choroby pasożytnicze. Epidemiologia. Diagnostyka. Objawy. Wyd. Drukarnia LIBER Lublin, 2003 lub Wyd. Koliber Drukarnia AKAPIT, Lublin 2005, 2010. Buczek A., Solarz K. Diagnostyka chorób pasożytniczych. Wyd. KOLIBER, Lublin 2007. Buczek A., Solarz K. Diagnostyka i leczenie chorób pasożytniczych. Wyd. KOLIBER, Lublin 2007. Buczek A., Solarz K. Pasożytnicze choroby tropikalne. Wyd. KOLIBER, Lublin 2013. Deryło A (red.): Parazytologia i akaroentomologia medyczna. Wyd. Nauk. PWN SA, Warszawa 2002, 2011, 2016, 2018. Kadłubowski R., Kurnatowska A. (red.): Zarys parazytologii lekarskiej. PZWL, Warszawa 1999. Kocięcka W. Parazytologia kliniczna. Repetytorium z zakresu wybranych chorób pasożytniczych i tropikalnych. Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Poznań 2016. Morozińska-Gogol J. Parazytologia medyczna. Kompendium. PZWL, Warszawa 2016.	

Olszański R., Morawiec B., Dąbrowiecki Z., Korzeniowski K. Zarys medycyny tropikalnej. Wojskowy Instytut Medycyny, Gdynia, 2006, 2007.
Olszański R. (red.): Problemy zdrowotne w tropiku. Zakład Medycyny Morskiej i Tropikalnej Wojskowego Instytutu Medycznego, InfoDruk Firma Poligraficzna, Gdynia 2009.
Pawłowski Z. S., Stefaniak J. (red.): Parazytologia kliniczna w ujęciu wielodyscyplinarnym. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004, 2017.
Solarz K., Szilman P. (red.): Parazytologia i akaroentomologia lekarska. Podręcznik do ćwiczeń i seminariów. Tom I. Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice, 2011.
Solarz K., Szilman P. (red.): Parazytologia i akaroentomologia lekarska. Podręcznik do ćwiczeń i seminariów. Tom II. Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice, 2011.

II. Uzupełniająca

Buczek A. Atlas pasożytów człowieka. Wyd. Koliber, Lublin 2005 (i późniejsze wydania).
Dziubek Z. (red.): Choroby zakaźne i pasożytnicze. PZWL, Warszawa 1996.
Dziubek Z., Żarnowska-Prymek. Choroby pasożytnicze człowieka. PZWL, Warszawa 1999.
Dymowska Z. (red.): Zarys parazytologii lekarskiej dla techników analityki medycznej. PZWL, Warszawa 1985, 1989 (i późniejsze wydania).
Hunter G.W., Frye W.W., Swartzwelder J.C. Medycyna tropikalna. PZWL, Warszawa 1966 (i późniejsze wydania).
Łęcka I. Woda a choroby tropikalne. Wyd. Akad. DIALOG 1999.
Mach B. Zarys kliniki chorób zakaźnych i tropikalnych, AM, Kraków 1988.
Neumeister B., Besenthal I., Liebich H. Diagnostyka laboratoryjna. Urban & Partner Wrocław, 2001, 2013.
Piotrowski F. Zarys entomologii parazytologicznej. PWN, Warszawa 1990.
Piotrowski F. Stawonogi. Sprzymierzeńcy i wrogowie człowieka i zwierząt. PWN, Warszawa 1999.
Sedlak K., Tomsickova M. Niebezpieczne infekcje odzwierzęce. Bellona, Warszawa 2007.
Żółtowski Z. (red.): Arachnoentomologia lekarska. PZWL, Warszawa 1976.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Diagnosta laboratoryjny w Sanepidzie – analiza żywności

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="5">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Kierunek studiów: Analityka medyczna</td><td colspan="2">2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Rok: II</td><td colspan="2">5. Semestr: IV</td></tr>
<tr><td colspan="5">6. Nazwa przedmiotu: Diagnosta laboratoryjny w Sanepidzie – analiza żywności</td></tr>
<tr><td colspan="5">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="5">8. Cel/-e przedmiotu
Zdobycie wiedzy na temat przepisów prawnych (krajowych i unijnych) dotyczących bezpieczeństwa żywności.
Zapoznanie z metodami kontroli jakości żywności i badaniami żywności w Stacjach Sanitarno – Epidemiologicznych.
Zapoznanie z rolą zdrowotną i znaczeniem składników pokarmowych występujących w żywności, ich wpływem na stan zdrowia człowieka oraz metodami oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii i składników odżywczych.
Zdobycie wiedzy dotyczącej oceny zagrożenia, wynikającego z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, naturalnych skażeń żywności oraz wpływu procesów technologicznych i przechowywania na jakość zdrowotną żywności.
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):
standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W7., B.W5., B.W12.
w zakresie umiejętności student potrafi: A.U5.
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: korzystania z obiektywnych źródeł informacji</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td><td>10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="5">11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę</td></tr>
<tr><td colspan="5">12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td colspan="2">Sposoby weryfikacji</td><td colspan="2">Sposoby oceny*/zaliczenie</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td colspan="2">Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi lub testowymi</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td colspan="2">Przygotowanie prezentacji multimedialnej</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td colspan="2">Obserwacja – ocena aktywności na zajęciach</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Nutrigenomiki i Bromatologii Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, mkimsa@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr hab. n. med. Magdalena Kimsa-Dudek, prof. SUM	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu budowy, właściwości oraz metabolizmu białek, tłuszczów i węglowodanów. Posiada umiejętność posługiwania się sprzętem i aparaturą wykorzystywaną w laboratorium analitycznym.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Instrukcje do analizy żywności
18. Miejsce odbywania się zajęć	ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec
19. Miejsce i godzina konsultacji	ul. Jedności 8, pok. 3.12, 3.13, 3.14 (zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Nutrigenomiki i Bromatologii lub w drodze indywidualnego umówienia się z prowadzącym)

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	ma wiedzę o budowie i funkcji węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, peptydów i białek i ich wpływie na stan zdrowia; zna metody oceny procesów biochemicznych i przemian metabolicznych w aspekcie jakości zdrowotnej spożywanej żywności	A.W7.
P_W02	wykorzystuje znajomość metod analitycznych (w tym rozdzielczych, fotometrycznych, spektrofotometrycznych, elektrochemicznych, immunochemicznych, analizy enzymów i substratów, kwasów nukleinowych) w analizie żywności	B.W5.
P_W03	rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w analizie żywności	B.W12.
P_U01	potrafi wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, witaminy w żywności	A.U5.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Regulacje prawne związane z bezpieczeństwem żywności. Organy urzędowej kontroli żywności.	2
Rola, zapotrzebowanie i normy spożycia białka. Skutki nadmiaru i niedoboru białka w organizmie.	2
Rola i znaczenie węglowodanów w żywieniu człowieka. Zapotrzebowanie na węglowodany. Błonnik rozpuszczalny i nierozpuszczalny w wodzie.	2
Rola i źródła żywieniowe kwasów tłuszczowych.	2
Źródła żywieniowe witamin i składników mineralnych, ich biodostępność i zapotrzebowanie.	4
Higiena i toksykologia żywności. Chemiczna żywność.	3
21.2. Seminaria	**15**

Metody analizy żywności będącej źródłem białek.	2
Zasady pobierania i przygotowywania próbek żywności do oznaczania węglowodanów. Charakterystyka metod stosowanych w oznaczaniu węglowodanów przyswajalnych i nieprzyswajalnych.	2
Badanie tłuszczów w produktach żywnościowych – metody analizy tłuszczów pokarmowych. Ocena stabilności oksydacyjnej.	2
Metody analizy witamin i składników mineralnych w żywności.	2
Wpływ procesów technologicznych na zawartość przeciwutleniaczy w żywności. Antyoksydanty – występowanie w żywności, ich wpływ na zdrowie człowieka.	2
Wykrywanie i oznaczanie zanieczyszczeń biologicznych i mechanicznych w żywności. Zagrożenia jakości zdrowotnej żywności wynikające z obróbki technologicznej, pakowania, przechowywania i transportu.	3
Rola i znaczenie jednostek Sanitarno Epidemiologicznych	2

22. Literatura

Podstawowa:

1. Obiedziński M.: Wybrane zagadnienia z analizy żywności. SGGW 2009.
2. Krzystyniak K., Obiedziński M.: Przewodnik po bezpiecznej żywności. Medyk, Warszawa 2012.
3. Sikorski Z. E. (red.): Chemia żywności. WNT, Warszawa 2007.

Uzupełniająca:

1. Biesalski H.K., Grimm P.: Żywienie – atlas i podręcznik. Elsevier Urban & Partner. Wrocław 2012.
2. Gertig H., Przysławski J.: Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. PZWL, Warszawa 2006.
3. Artykuły z czasopism: Roczniki PZH, Przemysł Spożywczy

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Hodowle komórkowe *in vitro*

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: *analityka medyczna*	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**
6. Nazwa przedmiotu: Hodowle komórkowe *in vitro*	
7. Status przedmiotu: fakultatywny	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z zasadami zakładania i prowadzenia hodowli komórkowych, tkankowych, organotypowych oraz technikami stosowanymi w badaniach na hodowlach komórkowych i możliwości wykorzystania układów *in vitro* zarówno do celów diagostycznych, naukowo-badawczych, jak i w terapii (zalety i wady metod *in vitro*). **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W3., D.W11., E.W23 w zakresie umiejętności student potrafi: G.U1 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.6	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Ocena prowadzącego zajęcia przygotowanych materiałów i prezentacji	*
W zakresie kompetencji	Ocena prowadzącego zajęcia przygotowanych materiałów i prezentacji	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Molekularne i diagnostyczne aspekty procesu starzenia

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**	
6. Nazwa przedmiotu: MOLEKULARNE I DIAGNOSTYCZNE ASPEKTY PROCESU STARZENIA		
7. Status przedmiotu: fakultatywny		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie z aktualnym stanem wiedzy na temat molekularnego podłoża starzenia oraz zmian fizjologicznych zachodzących w starzejącym się ustroju. Przedstawienie znaczenia wiedzy dotyczącej fizjologicznego starzenia się komórek i tkanek w diagnostyce efektów starzenia się ustroju. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W5., A.W.8., A.W22., E.W1. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U3., A.U4.A.U12., A.U16., E.U7. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.7		
9. liczba godzin z przedmiotu		**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę - sprawdzian pisemny, test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie i dyskusja Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec tel. 32 364 11 53; chem_klin@sum.edu.pl; www.chemklin.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Katarzyna Komosińska-Vassev; kvassev@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowe wiadomości z zakresu: biochemii, immunologii, histologii i fizjologii człowieka	

15. Liczebność grup	Zgodnie z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Prezentacje poglądowe
17. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej ul. Jedności 8, Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student rozumie procesy zachodzące w starzejącym się organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i między układowym	A.W5. A.W.8 E.W1.
P_W02	Student zna i objaśnia teorie stochastyczne i rozwojowe procesu starzenia się ustroju, apoptozy i nekrozy	A.W22.
P_W03	Student rozumie molekularne procesy starzenia się skóry oraz opisuje zmiany struktury i funkcji komponentów tkanki łącznej, zachodzące wraz z wiekiem	A.W.8
P_W04	Student potrafi wyjaśnić wpływ czynników środowiskowych na zmiany struktury i funkcji tkanek zachodzące wraz z wiekiem	A.U16.
P_U01	Student potrafi wskazać odrębności diagnostyczne wieku dziecięcego i starczego, oraz ocenić dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych w przebiegu fizjologicznego procesu starzenia się ustroju	A.U3. A.U4. A.U12. E.U7.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15 (elearning)**
Wybrane teorie starzenia się komórek i organizmów. Teorie stochastyczne. Teorie rozwojowe. Endo- i egzogenne przyczyny starzenia. Uwarunkowania genetyczne. Odpowiedź immunologiczna w procesie starzenia się ustroju. Starzenie się układu odpornościowego. Zmiany ilościowe i jakościowe komórek układu immunologicznego związane z wiekiem.	6
Zaburzenia równowagi proteolityczno-antyproteolitycznej w przebiegu starzenia się ustroju. Destrukcyjne działanie wolnych rodników, stres oksydacyjny oraz rola mechanizmów antyoksydacyjnych w procesie starzenia. Przegląd naturalnych antyoksydantów.	5
Potranslacyjna modyfikacja białek i glikoprotein, zachodząca z udziałem glikacji. Zaburzenia działania insuliny a starzenie się ustroju. Potranslacyjna modyfikacja białek i glikoprotein,	4

zachodząca z udziałem glikacji, powstawanie późnych produktów glikacji i ich rola w starzeniu.	
21.2. Seminaria	**15**
Odrębności diagnostyczne w wynikach badań laboratoryjnych u niemowląt i małych dzieci (układ białokrwinkowy, wskaźniki stanu żelaza, układ czerwonokrwinkowy, hemoglobina płodowa, układ krzepnięcia, gospodarka węglowodanowa, badania oceniające funkcję nerek, wątroby, trzustki oraz tarczycy).	4
Odrębności diagnostyczne wieku starczego (morfologia krwi, gospodarka białkowa, węglowodanowa, lipidowa, zmiany czynności nerek, wątroby, trzustki i tarczycy).	4
Udział składników macierzy pozakomórkowej tkanki łącznej w procesie starzenia się ustroju.	2
Starzenie się a rytmy biologiczne. Apoptoza i nekroza w starzejącym się ustroju. Progerie – zespoły przedwczesnego starzenia.	2
Wpływ czynników środowiskowych na starzenie się ustroju. Fotostarzenie.	3

24. Literatura

1. Dębińska-Kieć A., Naskalski J.W.: „Diagnostyka Laboratoryjna z elementamii biochemii klinicznej" Urban & Pratner, Wrocław 2009.
2. 2.Sztefko K. „Wykłady monograficzne z diagnostyki laboratoryjnej cz. 1" Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002, wyd.1.
3. 3.Srebro Z., Lach H. Genetyczne, epigenetyczne i bioenergetyczne mechanizmy starzenia się i nowotworów. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2000.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Zaburzenia płodności.
Współczesne metody wspomaganego rozrodu
Karta przedmiotu

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: II		**5. Semestr: IV**	
6. Nazwa przedmiotu: Zaburzenia płodności. Współczesne metody wspomaganego rozrodu.			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu - zapoznanie studentów z przyczynami zaburzeń rozrodu, etiopatogenezą niepłodności męskiej i żeńskiej. - omówienie współczesnych metod diagnostyki i leczenia niepłodności - przedstawienie aspektów prawnych oraz wymogów stawianym placówkom diagnostyki i leczenia niepłodności przy stosowaniu technik wspomaganego rozrodu. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W2., A.W3., A.W6., E.W25., E.W27., E.W31. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U2., A.U3. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: : 1.3.1, 1.3.2, 1.3.5, 1.3.7			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte lub test	*	
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Patologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30, e-mail: farpat@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr n. med. Magdalena Wyszyńska	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: - znajomość podstaw anatomii i fizjologii człowieka - znajomość fizjologii rozrodu człowieka - umiejętność samodzielnego poszukiwania i właściwego wykorzystania różnych źródeł informacji	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Prezentacje multimedialne, karty procedur, algorytmy postępowania
18. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady: zgodnie z harmonogramem zajęć Seminaria/ćwiczenia: Katedra i Zakład Patologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach; ul. Ostrogórska 30, sala 611,911; 41-200 Sosnowiec
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Patologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach; ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec Godziny ustalane dla grup z prowadzącymi zajęcia

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Ma wiedzę na temat rozwoju organizmu ludzkiego i reprodukcji. Zna mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń hormonalnych.	A.W1. A.W3. A.W6.
P_W02	Zna objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych związanych z niepłodnością oraz metody ich oceny.	E.W2.
P_W03	Zna i rozumie metody diagnostyki oraz leczenia niepłodności. Potrafi zinterpretować wyniki badań testów diagnostycznych zaburzeń płodności i formułować odpowiednie wnioski.	E.W.25. E.W.27. E.W.31.

P_U01	Stosuje mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby	A.U2.
P_U02	Wskazuje różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na różnych etapach rozwoju osobniczego	A.U3.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Budowa układu płciowego męskiego. Spermatogeneza – przebieg procesu, regulacja hormonalna	2
Budowa układu płciowego żeńskiego. Cykl menstruacyjny – kontrola hormonalna, czynność dokrewna jajnika.	2
Fizjologia ciąży. Okres listków zarodkowych, okres rozwoju zarodkowego, okres rozwoju płodowego.	3
Niepowodzenia rozrodu o podłożu genetycznym.	2
Naprotechnologia – medycyna oparta na naturalnej płodności.	3
Problem azoospermii – metody pozyskiwania plemników z jąder. Zachowanie zdolności prokreacyjnych w aspekcie choroby nowotworowej.	3
21.2. Seminaria	**15**
Niepłodność męska i żeńska –przyczyny, diagnostyka. Niepłodność immunologiczna.	2
Badanie nasienia - Wartości referencyjne.	3
Interpretacja wyniku analizy nasienia. Komputerowo wspomagane badanie nasienia – istotny element w diagnostyce niepłodności męskiej.	2
Techniki rozrodu wspomaganego. Stymulacja monoowulacji. Inseminacja domaciczna. Bank nasienia, bank komórek jajowych.	3
Wskazania, kwalifikacja i przygotowanie do pozaustrojowego zapłodnienia. Pozaustrojowe dojrzewanie komórek jajowych.	3
Kriokonserwacja w rozrodzie wspomaganym. Prawne aspekty wykorzystania i postępowania z gametami i zarodkami.	2

22. Literatura

1. Niepłodność. Praca zbiorowa pod redakcją Piotra Laudańskiego. PZWL 2019.
2. Leczenie niepłodności. Praca zbiorowa pod redakcją Lechosława Putowskiego. MedPharm 2011
3. https://www.eshre.eu/ - ESHRE – European Society of Human Reproduction and Embryology
4. Human Reproduction Journal (zakres ostatnich trzech lat).
5. Położnictwo Ginekologia i Medycyna Rozrodu (zakres ostatnich trzech lat).

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Wykorzystanie technik chromatograficznych w połączeniu ze spektrometrią masową do identyfikacji związków chemicznych w matrycach biologicznych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**
6. Nazwa przedmiotu: Wykorzystanie technik chromatograficznych w połączeniu ze spektrometrią masową do identyfikacji związków chemicznych w matrycach biologicznych	
7. Status przedmiotu: fakultatywny	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Ma wiedzę konieczną do interpretacji wyników doświadczeń w oparciu o dostępne bazy danych, podstawy teorii chemicznych oraz fizycznych w zaawansowanych technikach analitycznych, do samodzielnego planowania analizy i interpretacji jej wyników. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: zna i rozumie podstawy teorii chemicznych oraz fizycznych zastosowane w zaawansowanych technikach analitycznych. Zna i rozumie tok analizy chemicznej i zasady interpretacji jej wyników z wykorzystaniem rozbudowanych technik informatycznych.B.W1, B.W5, B.W11, B.W12, B.W13, B.W15, w zakresie umiejętności student potrafi: potrafi praktycznie wykorzystać podstawy teorii chemicznych oraz samodzielnie zaplanować tok analizy i zinterpretować jej wyniki z wykorzystaniem rozbudowanych technik informatycznych. Potrafi prognozować mechanizmy procesów biologicznych na podstawie wyników analiz prowadzonych techniką HPLC-MS, B.U2, B.U7, B.U8, B.U9, B.U14, B.U15, w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: wyciągania i formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji oraz do bezpiecznej i zgodnej z zasadami pracy w laboratorium,	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie – krótkie ustrukturyzowane pytania (SSQ),	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Katedra Chemii Ogólnej i Analitycznej, ul. Jagiellońska 4, Sosnowiec, wbaran@sum.edu.pl, www.chemiaogolna.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. Wojciech Baran, prof. SUM	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Opanowanie wiedzy teoretycznej z zakresu chemii ogólnej i organicznej w stopniu rozszerzonym na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, umiejętność pracy z komputerem i bazami danych. Umiejętność planowania wykonania zadania, świadomość celu uczenia się oraz precyzyjnego wyrażania swoich myśli.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, podręcznik elektroniczny, prezentacje przygotowane przez prowadzacych
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa, sala laboratoryjna, sala seminaryjna
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zgodnie z harmonogramem 2h zegarowe tygodniowo/nauczyciel

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z chemii ogólnej i organicznej niezbędną do głębszego zrozumienia innych dziedzin nauk chemicznych i biologicznych a także zasad oznaczenia i metod postępowania analitycznego. Ma wiedzę konieczną do interpretacji wyników doświadczeń w oparciu o dostępne bazy danych	B.W1, B.W5, B.W11, B.W12, B.W13, B.W15,
P_U01	Zna i potrafi praktycznie wykorzystać podstawy teorii chemicznych oraz fizycznych w zaawansowanych technikach analitycznych. Potrafi samodzielnie zaplanować tok analizy i zinterpretować jej wyniki z wykorzystaniem rozbudowanych technik informatycznych.	B.U2, B.U7, B.U8, B.U14, B.U15
P_U02	Potrafi przygotować i samodzielnie zinterpretować wyniki analiz polegających na rozdziale i identyfikacji mieszanin wieloskładnikowych pochodzących z matryc biologicznych.	B.U8, B.U9, B.U14, B.U15
P_U03	Posiada umiejętność prognozowania mechanizmów procesów biologicznych na podstawie wyników analiz prowadzonych techniką HPLC-MS.	B.U9, B.U15
P_K01	Jest gotów do wyciągania i formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji oraz do bezpiecznej i zgodnej z zasadami pracy w laboratorium	

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
22.1. Seminaria	

1. Wstęp do technik chromatograficznych sprzężonych ze spektrometrem mas.	3
2. Rodzaje, zasady działania i budowa spektrometrów masowych.	3
3. Przygotowywanie analitów z matryc biologicznych.	3
4. Optymalizacja rozdziałów wykonywanych metodami HPLC. Programowanie rozdziału metodą HPLC.	3
5. Programowanie rozdziału metodą HPLC na podstawie danych literaturowych i obserwacji własnych. Przygotowanie detektora Q-TOF do pracy, kalibracja i walidacja metody.	3
6. Uzyskiwanie prawidłowych widm MS. Fragmentacja jonów. Metody interpretacji wyników HPLC/MS –Q-TOF.	3
7. Bazy danych i oprogramowanie wykorzystywane do interpretacji wyników. Generowanie wzorów substancji chemicznych.	3
8. Analiza chromatogramów i widm MS.	3
9. Analiza widm MS/MS.	4
10. Zajęcia podsumowujące	2

24. Literatura

1. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 (lub nowsze wydania)
2. Skoog D. A., West D. M., Holler F.J., Crouch S. R.: Podstawy chemii analitycznej. T.2. PWN, Warszawa 2007.
3. Zieliński W., Rajca A. (red.): Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
4. Suder P., Silberring J. (red.): Spektrometria mas. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2006.
5. Stepnowski P., Synak B., Szafranek B., Kaczyński Z. : Techniki separacyjne. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Zwierzęta laboratoryjne oraz procedury doświadczalne

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: II		**5. Semestr:** IV	
6. Nazwa przedmiotu: Zwierzęta laboratoryjne oraz procedury doświadczalne			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Zapoznanie studentów z ogólnymi i szczegółowymi aspektami w zakresie fizjologii i anatomii zwierząt laboratoryjnych jako modelu doświadczalnego. Podstawy i uwarunkowania etyczno-prawne doświadczeń na zwierzętach. Ocena i kategoryzacja inwazyjności badań na żywych zwierzętach kręgowych. Wprowadzenie podstawowych technik biomedycznych, jako przygotowanie do samodzielnego prowadzenia podstawowych procedur eksperymentalnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W2., A.W3. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U2 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.6			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – pytania otwarte	*	
W zakresie umiejętności	Obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30, Tel./fax: +48 32 364 13 47, bioanaliza@sum.edu.pl www biotoks.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Prof. dr hab. n.med. Jerzy Stojko jstojko@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza w zakresie biologii ogólnej, zoologii oraz podstawy fizjologii człowieka i zwierząt.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Prezentacje poglądowe i konwersatoryjne, materiał biologiczny do zajęć praktycznych
18. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne.	A.W1.
P_W02	Zna budowę ciała ludzkiego (zwierząt) 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).	A.W2.
P_W03	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego (zwierząt) oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A.W3.
P_U01	Potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby.	A.U2.
P_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	1.3.1
P_K02	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	1.3.6

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Etyczne aspekty doświadczeń na zwierzętach laboratoryjnych. Podstawowe regulacje prawne w konwencji ochrony zwierząt wykorzystywanych w procedurach doświadczalnych i naukowych.	5
Definicje pojęć hodowlanych oraz genetycznych organizmów wykorzystywanych do testów biomedycznych. Wybrane zagadnienia hodowli zwierząt laboratoryjnych.	3
Anatomiczne, fizjologiczne i hodowlane parametry wybranych gatunków zwierząt laboratoryjnych (mysz, szczur, królik, świnka morska, chomik).	4

Skala inwazyjności badań na żywych kręgowcach.	3
21.2. Seminaria	**15**
Praktyczne aspekty anatomii topograficznej zwierząt laboratoryjnych.	4
Podstawowe zabiegi lekarsko-weterynaryjne mające zastosowanie w badaniach eksperymentalnych	4
Zasady monitorowania stanu zdrowia zwierząt laboratoryjnych	3
Przegląd podstawowych procedur wykorzystywanych w badaniach eksperymentalnych na zwierzętach.	4

22. Literatura

Podstawowa

1. Brylińska J., Kwiatkowska J.: Zwierzęta laboratoryjne – metody hodowli i doświadczeń. Uniwersitas - Kraków 1996.
2. Opracowania Europejskiej Konwencji w sprawie ochrony zwierząt kręgowych wykorzystywanych dla celów doświadczalnych i innych celów naukowych.

Uzupełniająca

1.Aktualne publikacje pod patronatem Laboratory Animals.
2.Opracowania ICLAS oraz Europejskiej Konwencji w sprawie ochrony zwierząt laboratoryjnych.
3. Aktualizacje i statystyki dotyczące zwierząt laboratoryjnych PAN.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Niedobór witaminy D jako czynnik ryzyka chorób cywilizacyjnych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: II		**5. Semestr:** IV	
6. Nazwa przedmiotu: Niedobór witaminy D jako czynnik ryzyka chorób cywilizacyjnych			
7. Status przedmiotu: fakultet			
8. Cel/-e przedmiotu: Zapoznanie się z badaniami klinicznymi i populacyjnymi na temat funkcji kalcemicznych i plejotropowych witaminy D. Podkreślenie roli diagnosty w monitorowaniu stanu zaopatrzenia organizmu w witaminę D w oparciu o pomiar stężenia 25(OH)D w surowicy. Zapoznanie z aktualnymi, rekomendowanymi zasadami suplementacji w ramach profilaktyki i leczenia niedoboru witaminy D w populacji ogólnej oraz w grupach ryzyka chorób cywilizacyjnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM w zakresie wiedzy student zna i rozumie: mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka, mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej, sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych; w zakresie umiejętności student potrafi: 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, opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji, motywować innych do zachowań prozdrowotnych; w zakresie kompetencji społecznych student: jest gotów do: korzystania z obiektywnych źródeł informacji, formułowania wniosków z własnych obserwacji			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru		
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja		
W zakresie kompetencji	Obserwacja		

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) - zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, 41-209 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, (32) 269 98 30, www.biomed.sum.edu.pl; kpnb@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński, prof. SUM/ dr n. med. Magdalena Kamińska	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowa wiedza z zakresu fizjologii człowieka Umiejętność korzystania z artykułów naukowych	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	artykuły naukowe, schematy, zdjęcia, rysunki, prezentacje autorskie
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3
19. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, godziny zgodnie z aktualizowanym w każdym roku grafikiem pracy nauczycieli akademickich

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka	A.W5
P_W02	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej	A.W6
P_W03	zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby	C.W7
P_W04	sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych	C.W10
P_U01	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	B.U13
P_U02	opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji	C.U2
P_U03	motywować innych do zachowań prozdrowotnych	C.U7
P_K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	6
P_K03	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	7

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Witamina D – hormon czy witamina? Podstawowe informacje dotyczące syntezy, budowy, źródeł i metabolizmu witaminy D w organizmie człowieka.	3
Funkcje klasyczne i plejotropowe witaminy D w świetle najnowszych doniesień naukowych.	3
Konsekwencje zdrowotne niedoboru i hiperwitaminozy witaminy D.	3

Niedobory witaminy D w Polsce i na świecie. Czynniki wpływające na powstawanie niedoborów witaminy D.	3
Zasady suplementacji witaminy D w populacji ogólnej i w grupach ryzyka chorób przebiegających z niedoborem witaminy D.	3
21.2. Seminaria	**15**
Analiza badania ankietowego – Diagnoza wiedzy, opinii i zachowań prozdrowotnych studentów dotycząca witaminy D i czynników ryzyka jej niedoboru. Profilaktyka, diagnostyka i leczenie niedoborów witaminy D.	3
Polskie normy żywienia dla witaminy D. Sezonowość zmian stężenia witaminy D w surowicy – badania populacyjne i kliniczne w Polsce i na świecie.	3
Niedobór witaminy D – przyczyna czy skutek chorób cywilizacyjnych? Krytyczna ocena danych literaturowych dotyczących wpływu niedoboru witaminy D na ryzyko rozwoju chorób autoimmunologicznych, nowotworowych oraz zaburzeń odporności.	3
Witamina D w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia i układu nerwowego.	3
Witamina D w leczeniu pacjentów z COVID-19.	3
22. Literatura	
Publikacje naukowe opracowywane podczas zajęć seminaryjnych.	
23. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	

Diagnostyka laboratoryjna w dietoterapii

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="3">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: analityka medyczna</td><td>2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: II</td><td>5. Semestr: IV</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Nazwa przedmiotu: Diagnostyka laboratoryjna w dietoterapii</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="3">8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się
Uzupełnienie edukacji żywieniowej w aspekcie świadczenia właściwych usług zdrowotnych oraz odpowiednie postępowanie dietetyczne jako element terapii wielu jednostek chorobowych. Sposób żywienia w wybranych jednostkach chorobowych oraz monitorowanie wyników zastosowanego leczenia żywieniowego.
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W3., A.W7.
w zakresie umiejętności student potrafi: A.U12.
zakresie kompetencji społecznych: student jest gotów do: 1.3.1., 1.3.3., 1.3.6., 1.3.7.</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="3">11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td>Sposoby weryfikacji</td><td>Sposoby oceny*</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td>Sprawdzian pisemny – pytania otwarte
Zaliczenie na ocenę – test wyboru</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td>Sprawozdanie
Obserwacja
Egzamin praktyczny</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td>Obserwacja</td><td>*</td></tr>
</table>

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, 41-209 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, (32)269 98 30, www.biomed.sum.edu.pl; kpnb@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr Anna Stolecka-Warzecha, mail: astolecka@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowe wiadomości z zakresu anatomii i fizjologii człowieka.	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Brak
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3; sala wykładowa
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul. Kasztanowa 3. Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A_W03
P_W02	Zna budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin.	A_W07
P_U01	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów Fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A_U12
P_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	A_K1.3.1
P_K02	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	A_K1.3.6

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Podstawowe pojęcia związane z dietetyką i diagnostyką laboratoryjną. Choroby cywilizacyjne w tym dietozależne. Charakterystyka problemu otyłości w Polsce i na świecie. Omówienie mechanizmów związanych z metabolizmem kwasów tłuszczowych. Podstawowe zaburzenie hormonalne.	4
Wpływ fazy przedanalitycznej i postanalitycznej na jakość wyniku badania laboratoryjnego. Stany fizjologiczne i patologiczne zmieniające stężenie białek we krwi, metody oznaczania białek we krwi i białkowe markery niedożywienia. Podstawowe badania diagnostyczne stosowane w wybranych jednostkach chorobowych. Metody i narzędzia diagnostyczne w pracy z pacjentem niezbędne w celu identyfikacji problemu	3

pacjenta.	
Praktyki diagnostyczne skorelowane z poszczególnymi jednostkami chorobowymi. Zaburzenia bilansu energetycznego – przyczyny, diagnostyka i monitorowanie terapii i interwencji dietetycznych.	3
Biologiczne i kliniczne źródła zmienności stężenia lipidów – diagnostyka laboratoryjna zaburzeń lipidowych, monitorowanie terapii i interwencji dietetycznych.	3
Czynniki biologiczne i ich znaczenie w interpretacji wyników badań laboratoryjnych	2
21.2. Seminaria	**15**
Plany diagnostyczne i interpretacja szerokiego zakresu wyniki badań.	2
Analiza nowych możliwości diagnostycznych w trudnych jednostkach chorobowych. Nowoczesne metody laboratoryjne stosowane w Polsce i na świecie.	3
Charakterystyka diagnostyczna wybranych badań skorelowanych z dietoterapią: morfologia krwi obwodowej, badania biochemiczne, badania hormonalne, badanie moczu, badania genetyczne, badania poziomów witamin i składników mineralnych, markery nowotworowe, markery stanu zapalnego, badania alergologiczne, badania nietolerancji pokarmowych, skan mikroflory jelitowej i inne.	3
Wpływ składników diety na zaburzenia hematologiczne.	3
Markery biochemiczne w nadciśnieniu i zespole metabolicznym – studium przypadków. Markery zaburzeń przemian lipidów i węglowodanów a skuteczność diety – studium przypadków. Niedobory w zespole złego wchłaniania – studium przypadków	2
Diagnostyka nietolerancji pokarmowych - studium przypadków	2

24. Literatura

Obowiązkowa:

1.Dietetyka – żywność żywienie w prewencji i leczeniu, Jarosz M. (red.). Wyd. Instytutu Żywności i Żywienia, Warszawa 2016

2.Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Dembińska-Kieć A, Naskalski J.W. (red.). Wyd. IV. Urban & Partner, Wrocław 2017.

Uzupełniająca:

1. Diagnostyka laboratoryjna. Bogdan Solnica. Wyd. 1, PZWL, Warszawa 2013

2. Próbki: od pacjenta do laboratorium. Wpływ zmienności przedanalitycznej na jakość wyników badań laboratoryjnych. Walter G. Guder, Sheshadri Narayanan, Hermann Wisser, Bernd Zawfa. Wyd. 2, MedPharm, Wrocław 2012.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Laboratoryjna diagnostyka procesów wolnorodnikowych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**
6. Nazwa przedmiotu: Laboratoryjna diagnostyka procesów wolnorodnikowych	
7. Status przedmiotu: fakultatywny	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z procesami wolnorodnikowymi, zachodzącymi w organizmie człowieka oraz ich udziałem w procesach fizjologicznych i patologicznych. Metodyka oznaczania parametrów aktywności wolnorodnikowej i antyoksydacyjnej ustroju. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W8., E.W1., E.W5. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U19. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7.	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – test wielokrotnego wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Nowoczesne metody spektralne w analizie substancji biologicznie aktywnych

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="3">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: analityka medyczna</td><td>2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok :II</td><td>5. Semestr: IV</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Nazwa przedmiotu: Nowoczesne metody spektralne w analizie substancji biologicznie aktywnych</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="3">8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się
Celem przedmiotu jest ukazanie studentom najnowszych technik spektroskopowych służących do analizy strukturalnej substancji biologicznie aktywnych będących zarówno związkami leczniczymi jak i kryminogennymi. Studenci zostają zapoznani z podstawami fizycznymi zjawisk: magnetycznego rezonansu jądrowego, spektrometrii mas, analizy w podczerwieni, analizy rentgenostrukturalnej jak i metod chiralooptycznych, a także z ich aplikacyjnością w analityce medycznej i medycynie. Po zakończeniu kursu Student posiada wiedzę na temat substancji biologicznie aktywnych jak i nowoczesnych technik NMR, MS, FTIR, X-ray i VCD. Nabywa umiejętności identyfikacji związków chemicznych na podstawie widm spektralnych oraz praktycznego zastosowania metod spektroskopowych przy analizie struktury nowych związków biologicznie aktywnych. Student zapoznaje się z możliwościami zastosowania obrazowania metodą rezonansu magnetycznego w diagnostyce laboratoryjnej oraz medycznej.
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach:
w zakresie wiedzy student zna i rozumie:B.W11, B.W13,B.W14, B.W15, B.W18, B.W19
w zakresie umiejętności student potrafi: B.U7, B.U8, B.U9, B.U14, B.U15
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="3">11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td>Sposoby weryfikacji</td><td>Sposoby oceny*</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td>Sprawdzian pisemny wiadomości z wykładów – pytania testowe</td><td></td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td>Sprawdzian praktyczny – wykonanie ćwiczenia
Obserwacja</td><td></td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td>Obserwacja</td><td></td></tr>
</table>

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Rok studiów: **III**
Cykl kształcenia: 2021-2026

Choroby cywilizacyjne - diagnostyczne wyzwania XXI wieku

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa przedmiotu: CHOROBY CYWILIZACYJNE - DIAGNOSTYCZNE WYZWANIA XXI WIEKU	
7. Status przedmiotu: fakultatywny	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przybliżenie aktualnych zagrożeń zdrowotnych wynikających z postępu cywilizacyjnego, wskazanie czynników ryzyka, zasad profilaktyki i diagnostyki wybranych chorób układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, pokarmowego i nerwowego. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W6, C.W7, D.W1, D.W2, E.W1, E.W2, E.W3, w zakresie umiejętności student potrafi: C.U6, C.U7, E.U1, E.U3, E.U7 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.4, 1.3.8	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej 41-200 Sosnowiec ul. Jedności 8 Tel. 32 3641152 e-mail: chem_klin@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Katarzyna Komosińska-Vassev; kvassev@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość zagadnień z anatomii, fizjologii , patofizjologii oraz patomorfologii	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Prezentacje poglądowe i konwersatoryjne,
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady – sala wykładowa Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Seminaria – sale seminaryjne Katedry i Zakładu Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych ćwiczeniach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą.	C.W6, C.W7
P_W02	Zna etiopatogenezę i symptomatologię oraz podstawy diagnostyki wybranych chorób cywilizacyjnych w tym – układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, pokarmowego i nerwowego.	D.W1, D.W2 E.W1, E.W2, E.W3.
P_U01	Potrafi rozpoznawać typowe zmiany patologiczne, charakterystyczne dla określonej choroby cywilizacyjnej oraz wskazać ich zależności pomiędzy objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną.	E.U1, E.U3, E.U7
P_U02	Motywuje innych do właściwych postaw i zachowań prozdrowotnych	C.U6, C.U7
P_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne, podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi.	1.3.1, 1.3.4, 1.3.8

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Bezpośrednie i pośrednie zachowania zdrowotne determinujące rozwój chorób układu sercowo-naczyniowego, w tym – nadciśnienie tętnicze, zawał serca, udar mózgu; etiopatogeneza, objawy kliniczne, diagnostyka i prewencja.	4
Bezpośrednie i pośrednie zachowania zdrowotne determinujące rozwój chorób układu oddechowego, w tym – przewlekła obturacyjna choroba płuc, astma, alergiczny nieżyt	4

nosa, obturacyjny bezdech senny, zwłóknienie i nowotwory płuc; etiopatogeneza, objawy kliniczne, diagnostyka i prewencja.	
Bezpośrednie i pośrednie zachowania zdrowotne determinujące rozwój chorób układu pokarmowego, w tym – choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, refluks, biegunki, zaparcia, choroby jelit; etiopatogeneza, objawy kliniczne i diagnostyka.	4
Bezpośrednie i pośrednie zachowania zdrowotne determinujące rozwój chorób układu nerwowego, w tym – nerwica, depresja, schizofrenia; ich etiopatogeneza, objawy kliniczne i diagnostyka.	3
22.2. Seminaria	**15**
Postęp cywilizacyjny a ryzyko zaburzeń zdrowia fizycznego, zdrowia psychicznego oraz zdrowia społecznego.	1
Rola działań promujących zdrowie, wobec istniejących zagrożeń środowiskowych.	1
Aktywność fizyczna oraz zbilansowana dieta w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.	2
Alkoholizm, narkomania, palenie tytoniu jako przyczyny problemów zdrowotnych, społecznych i ekonomicznych; diagnostyka oraz strategie ograniczenia epidemii.	3
Anoreksja, bulimia, otyłość jako przyczyny problemów zdrowotnych, społecznych i ekonomicznych; diagnostyka oraz strategie ograniczenia epidemii.	3
Pracoholizm, seksoholizm, infoholizm, zakupoholizm, kompulsywne zbieractwo, hazard jako przyczyny problemów zdrowotnych, społecznych i ekonomicznych; diagnostyka oraz strategie ograniczenia epidemii.	5

24. Literatura

1. Dembińska-Kieć A., Naskalski JW. (red.): Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wyd. Med. Urban & Partner, 2010 (i kolejne wznowienia).
2. Solnica B., Sztefko K.(red): Medyczne laboratorium diagnostyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015.
3. Price PC., Christenson RH: Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych. MedPharm, 2011.
4. Choroby społeczne i cywilizacyjne – wybrane zagadnienia; red. L. Bąk-Romaniszyn; wyd. UM w Łodzi, Łódź, 2013.
5. Choroby cywilizacyjne i społeczne XXI w. – przegląd i badania; red. M. Maciąg, B. A. Nowak; wyd. naukowe TYGIEL sp. z o. o.; Lublin 2016.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Entomologia i akarologia sądowa.
Metody analityczne stosowane w kryminalistyce.
Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr: VI**
6. Nazwa przedmiotu: Entomologia i akarologia sądowa. Metody analityczne stosowane w kryminalistyce.	
7. Status przedmiotu: fakultatywny	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie z najważniejszymi grupami i gatunkami owadów, roztoczy i innych stawonogów wykorzystywanych w medycynie sądowej. Przekazanie wiedzy w zakresie metodyki badań w miejscu popełnienia zbrodni i badań autopsyjnych. Sposoby określania miejsca i czasu popełnienia zbrodni, aktywności denata przed popełnieniem morderstwa oraz relokacji zwłok na podstawie danych entomologicznych i akarologicznych. Metodyka zbioru materiału badawczego w miejscu popełnienia zbrodni, oględziny wstępne, protokoły, dokumentacja badań, metodyka zbioru materiału podczas autopsji. Metodyka badań podstawowych prowadzonych w entomologii i akarologii sądowej, z zastosowaniem metod biologii molekularnej, badania z zakresu genetyki populacyjnej, morfologii, badania biologii taksonów w środowisku naturalnym, analiza dyspersji owadów i roztoczy, analiza forezy na specyficznych forentach i migracji w różnych środowiskach. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: F.W6., F.W7., F.W8., F.W15., F.W16. w zakresie umiejętności student potrafi: F.U2., F.U3., F.U4., F.U12., F.U16. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6., 1.3.7., 1.3.8.	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny z zadaniami otwartymi	*
W zakresie umiejętności	Przygotowanie prezentacji multimedialnej. Zebranie materiału w terenie i przygotowanie preparatów do analiz sadowych.	*
W zakresie kompetencji	Rozpoznawanie stawonogów w otoczeniu człowieka	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Kliniczne znaczenie mutacji i polimorfizmów

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: III		**5. Semestr: VI**	
6. Nazwa przedmiotu: Kliniczne znaczenie mutacji i polimorfizmów			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Celem przedmiotu jest wykształcenie Studentów z podstaw indywidualizacji leczenia jako wyniku zróżnicowanej reakcji na lek w odpowiedzi na zmienność genetyczną, obciążenie chorobami genetycznie uwarunkowanymi i określonymi predyspozycjami genetycznymi. W ramach fakultetu Student zapozna się z podstawami genetyki medycznej i farmakogenetyki oraz ich znaczeniem w praktyce klinicznej, a także uzyska wiedzę odnośnie klinicznego znaczenia niekodujących elementów genomu człowieka, znaczenia mutacji i polimorfizmów w personalizacji terapii, transplantologii, powikłaniach ciąży i nieudanych próbach *in vitro*. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W11., A.W12., E.W11., E.U13., E.W21., E.W22., E.W24., E.W27. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U12., E.U13., E.U16., E.U17., E.U20. w zakresie kompetencji społecznych student: jest gotów do: wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych; dbania o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia; rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne; przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta; korzystania z obiektywnych źródeł informacji; prawidłowego formułowania wniosków; podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych; przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie			

12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie
W zakresie wiedzy	Obecność na zajęciach, aktywny udział w dyskusji, przygotowanie i wygłoszenie referatu na zadany temat.	Udział w dyskusji, 50% poprawnie udzielonych odpowiedzi ustnych, poprawnie przygotowany i wygłoszony referat.
W zakresie umiejętności	Rozwiązanie zadań problemowych.	Poprawne rozwiązanie zadań problemowych.
W zakresie kompetencji	Wskazanie właściwego schematu postępowania diagnostycznego w różnych przypadkach klinicznych	Poprawne rozwiązanie zadań problemowych.

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Genetyki Medycznej, 41-200 Sosnowiec, Jedności 8 (kampus B), tel. 32 364 12 45, jan.kowalski@sum.edu.pl; http://genmed.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr hab. n. med. Monika Paul-Samojedny mpaul@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu „Biologia medyczna" z I roku kierunku analityka medyczna.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Prelekcja wstępna, dyskusja, wyjaśnianie i objaśnianie zagadnień niezrozumiałych dla studenta w procesie samokształcenia, metody aktywizujące: metody problemowe, gry dydaktyczne, elementy pokazowe
18. Miejsce odbywania się zajęć	Wydziałowa sala wykładowa, sala seminaryjno-ćwiczeniowa nr 3.32 w Katedrze i Zakładzie Genetyki Medycznej, 41-200 Sosnowiec, Jedności 8 (kampus B)
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Genetyki Medycznej, 41-200 Sosnowiec, Jedności 8 (kampus B), 2 godziny raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów)

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student posiada wiedzę na temat wpływu badań farmakogenetycznych na skuteczność i bezpieczeństwo farmakoterapii oraz znaczenia genotypowania w transplantologii.	A.W11.; A.W12.; E.W11.; E.W13.; E.W24.; E.W27
P_W02	Student posiada wiedzę na temat interakcji składników diety i genów oraz znaczenia genotypowania w doborze dawców komórek macierzystych.	E.W11.; E.W21.; E.W22.
P_U01	Student potrafi zastosować zasady zapisu mutacji genowych i zmian polimorficznych w genomie człowieka zgodnie z obowiązującym nazewnictwem HGVS.	E.U13.
P_U02	Student potrafi określić znaczenie polimorfizmu genów i genotypowania w transplantologii. Student potrafi nakreślić podstawy genetycznej diagnostyki i personalizacji terapii wybranych jednostek chorobowych.	E.U13.
P_U03	Student potrafi wyszukiwać adekwatne metody diagnostyki genetycznej do wykrywania, opracowania strategii terapii i monitorowania przebiegu leczenia wybranych chorób cywilizacyjnych.	E.U12.; E.U16.; E.U17.; E.U20.

P_U04	Student potrafi zaplanować wykorzystanie metod genetycznych do weryfikacji genetycznych przyczyny lekooporności, powikłań ciąży i niepowodzeń in vitro.	E.U12.; E.U13.; E.U16.; E.U17.; E.U20.
P_K01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	1.3.1.
P_K02	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	1.3.2.
P_K03	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	1.3.3.
P_K04	Student jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	1.3.4.
P_K05	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	1.3.5.
P_K06	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	1.3.6.
P_K07	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	1.3.7.
P_K08	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	1.3.8.
P_K09	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	1.3.9.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Zasady i symbole stosowane w zapisie polimorfizmów genetycznych i mutacji genowych człowieka.	2
Polimorfizm genów kodujących enzymy metabolizujące leki oraz polimorfizm genów naprawy DNA w farmakogenetyce.	2
Polimorfizm genów a powikłania ciąży i nieudane próby *in vitro*.	2
Zastosowanie farmakogenetyki w badaniach nad nowymi lekami.	2
Genotypowanie HLA w procedurach doboru dawców krwiotwórczych komórek macierzystych.	2
Kliniczne znaczenie niekodujących elementów genomu człowieka.	2
Nutrigenetyka cz. I.	2
Nutrigenetyka cz. II.	1
21.2. Seminaria	**15**
Genetyka nowotworów a leczenie.	2
Genetyczne podłoże lekooporności.	2
Znaczenie polimorfizmu genów w patogenezie chorób układu sercowo-naczyniowego.	2
Genetyczne podłoże cukrzycy.	2
Genetyczne podłoże otyłości.	2
Polimorfizm MTHFR a choroby cywilizacyjne.	2
Polimorfizmy i mutacje związane z zaburzeniami metabolizmu.	3

21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

1. Bal J. Genetyka medyczna i molekularna. Wydawnictwo naukowe PWN, 2022.
2. E. Tobias, M. Connor, M. Ferguson-Smith. Genetyka medyczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2020.
3. Drewa G, Ferenc T. Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów. Edra Urban & Partner 2022.
4. Korf B. Genetyka człowieka. Rozwiązywanie problemów medycznych. PWN 2003.
5. Jorde LB i in. Genetyka medyczna, Edra Urban & Partner, 2021.
6. Passarge E. Genetyka. Ilustrowany przewodnik. PZWL 2004.
7. Bradley J.R., Johnson D.R., Pober B.R. Genetyka medyczna. Wyd. Lekarskie PZWL 2011.
8. Ciechanowicz A., Kokot F. Genetyka molekularna w chorobach wewnętrznych. Wyd. Lekarskie PZWL 2009.
9. Wybrane artykuły naukowe polsko- lub anglojęzyczne wskazywane na bieżąco przez prowadzącego.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Walidacja metod i analizy bioinformatyczne w technikach molekularnych stosowanych w diagnostyce
Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarna		
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI		
6. Nazwa przedmiotu: Walidacja metod i analizy bioinformatyczne w technikach molekularnych stosowanych w diagnostyce			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie weryfikacji poprawności prowadzenia oznaczeń z wykorzystaniem technik molekularnych. W trakcie zajęć studenci zapoznają się z narzędziami pomocnymi w projektowaniu i weryfikacji strategii diagnostycznych bazujących na technikach molekularnych w pracy diagnosty tak w pracowni genetycznej, hematologicznej, czy mikrobiologicznej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W.7; E.W.8; E.W.32; F.W.8 w zakresie umiejętności student potrafi: A.U.5; E.U.12; E.U.13; F.U.4 w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.2); 1.3.6); 1.3.7); 1.3.9)			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*	
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) - zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, ibednarek@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. n. med. prof. SUM Ilona Bednarek	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student powinien posiadać wiedzę z zakresu biologii molekularnej i biologii komórki. Niezbędna jest umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych i matematycznych.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Strona internetowa Zakładu: biotechnologia.sum.edu.pl (zakładka: studenci)
18. Miejsce odbywania się zajęć	Zgodnie z harmonogramem ustalonym przez Dziekanat Wydziału
19. Miejsce i godzina konsultacji	Informacja na stronie internetowej Zakładu

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student rozumie możliwość wykorzystania i zastosowania materiału biologicznego w badaniach molekularnych, znając przy tym ograniczenia technik molekularnych	A.W.7 E.W.8 E.W.32 F.W.8
P_W02	Student potrafi zidentyfikować błędy przed i laboratoryjne towarzyszące badaniom molekularnym/genetycznym	A.W.7 E.W.8 E.W.32 F.W.8
P_U01	Student potrafi dobierać poznane techniki molekularne do rodzaju materiału biologicznego. Student potrafi gromadzić, analizować i interpretować otrzymane wyniki oraz przedstawiać je w formie ustnej i pisemnej.	A.U.5 E.U.12 E.U.13 F.U.4
P_U02	Potrafi przeprowadzić analizę ilościową i jakościową oznaczenia molekularnego za pomocą odpowiedniego oprogramowania.	A.U.5 E.U.12 E.U.13 F.U.4

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Weryfikacja technik izolacji kwasów nukleinowych i znaczenie wzorców w weryfikacji metodyki molekularnej.	5
Walidacja metod jakościowych opartych o amplifikację kwasów nukleinowych.	5
Projektowanie standardów wewnętrznych do ilościowych oznaczeń molekularnych.	5
21.2. Seminaria	**15**
Analiza bioinformatyczna dla sekwencji oligonukleotydów w detekcji materiału genetycznego.	5
Kalibracja metody multipleks w oznaczeniach molekularnych.	5
Techniki półilościowe i skriningowe – kalibracja.	5
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

1. Lewandowska-Ronnegren A. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Medpharm, Wrocław 2018
2. Bednarek I. (red.) Inżynieria genetyczna i terapia genowa. Zagadnienia podstawowe i aspekty praktyczne. Wydawnictwo SUM, Katowice 2008.
3. Bednarek I. (red.) Wybrane zagadnienia naukowo-badawcze inżynierii genetycznej i terapii genowej. Wydawnictwo SUM, Katowice 2009.
4. Materiały dydaktyczne Zakładu.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Zakaźne choroby egzotyczne

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="4">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: Analityka medyczna</td><td colspan="2">2. Poziom kształcenia: Studia jednolite
3. Forma studiów: Stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: III</td><td colspan="2">5. Semestr: V lub VI</td></tr>
<tr><td colspan="4">6. Nazwa przedmiotu: Zakaźne choroby egzotyczne</td></tr>
<tr><td colspan="4">7. Status przedmiotu: Przedmiot fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="4">8. Cel/-e przedmiotu
W związku z narastającą mobilnością populacji ludzi oraz zmieniającym się klimatem umożliwiającym poszerzenie się zasięgu wektorów przenoszących patogeny wzrasta ryzyko występowania na terenie Polski chorób uznawanych dotychczas za egzotyczne.
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z drobnoustrojami występującymi w różnych regionach świata i stanowiącymi przyczynę często bardzo poważnych problemów zdrowotnych. W czasie kursu studenci poznają epidemiologię poszczególnych chorób, charakterystykę wywołujących je drobnoustrojów, metody diagnostyki, jak również możliwości działań profilaktycznych i terapeutycznych.
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):
standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W15, A.W19, F.W15, F.W16
w zakresie umiejętności student potrafi: D.U2, F.U12
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8.</td></tr>
<tr><td>9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td><td>10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">11. Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin, zaliczenie na ocenę, zaliczenie (wpisać właściwe)</td></tr>
<tr><td colspan="4">12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td colspan="2">Sposoby weryfikacji</td><td>Sposoby oceny*/zaliczenie</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td colspan="2">Karty pracy</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td colspan="2">Praca w czasie zajęć,
prezentacje
Obserwacja</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td>*</td></tr>
</table>

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4 jbrat@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. n. med. Jolanta Bratosiewicz-Wąsik	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biochemii, immunologii, biologii komórki. Podstawy mikrobiologii – ogólna charakterystyka wirusów, bakterii i grzybów	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Komputer i rzutnik multimedialny, zeszyt, długopis, wskazane publikacje i podręczniki
18. Miejsce odbywania się zajęć	Zgodnie z harmonogramem
19. Miejsce i godzina konsultacji	Podane na stronie internetowej Katedry i Zakładu Mikrobiologii i Wirusologii

20. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student zna i rozumie budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;	A.W15
P_W02	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodyki jego pobierania, transportu, przechowywania przygotowania do badan immunologicznych;	A.W19
P_W03	Student zna morfologię;, fizjologię;, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów i bakterii;	F.W15
P_W04	Student zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów;	F.W16
P_U01	Student potrafi opisywać symptomatologii chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	D.U2
P_U02	Student potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej i bakteriologicznej.	F.U12

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	
Ogólna charakterystyka problemu zakażeń osób podróżujących. Zasady przygotowania do podróży do wybranych regionów świata. Badania po powrocie z podróży.	**3**
Zasady przygotowania do podróży dla osób o obniżonej odporności. Zasady przygotowania do podróży dla dzieci.	**3**
Zasady przygotowania do podróży dla osób starszych. Zasady przygotowania do podróży dla kobiet w ciąży.	**3**

Choroby przenoszone drogą pokarmową: zaburzenia żołądkowo-jelitowe podróżnych, cholera.	**3**
Choroby przenoszone drogą płciową: wrzód miękki, ziarnica weneryczna pachwin, ziarniniak pachwinowy.	**3**
21.2. Seminaria	
Denga, Zika, Żółta gorączka, Japońskie zapalenie mózgu, Gorączka zachodniego Nilu.	**3**
Gorączka krwotoczna Ebola, Gorączka krwotoczna Marburg, Chikungunya, Gorączki krwotoczne Nowego Świata, Gorączka krwotoczna Lassa	**3**
Gorączka krwotoczna doliny Riftu, Krymsko-kongijska gorączka krwotoczna, Gorączka muchy piaskowej, Zakażenia hantawirusowe, MERS	**3**
Gorączka Q, Dur epidemiczny, Dżuma. Analiza przypadków klinicznych.	**3**
Analiza przypadków klinicznych.	**3**

22. Literatura

- Krzysztof Korzeniewski: Medycyna podróży, PZWL, Warszawa 2015, wyd.1; ISBN: 978-83-200-5005-9
- Grzegorz Carowicz, Ernest Kuchar: Medycyna podróży 2016/2017, MedPh..., Wrocław 2016, wyd.1; ISBN: 978-83-7846-051-0
- Romuald Olszański, Bartosz Morawiec, Zbigniew Dąbrowiecki, Krzysztof Korzeniewski: Zarys medycyny tropikalnej, Wojskowy Instytut Medyczny Wydawnictwo, Gdynia 2007, wyd.1; ISBN: 83-924989-1-9
- Dennis L. Kasper, Anthony S. Fauci / Redakcja naukowa wydania polskiego: Robert Flisiak: Harrison. Choroby zakaźne, Czelej, Lublin 2012; ISBN: 978-83-7563-141-8
- Robert Flisiak, Choroby zakaźne i pasożytnicze. Tom 1-4, Czelej, Lublin 2020; ISBN 978-83-7563-283-5
- Wybrane publikacje

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

***Tour de Science* czyli jak się nie zgubić w świecie nauki**

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="3">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: analityka medyczna</td><td>2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: III</td><td>5. Semestr: VI</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Nazwa przedmiotu: Tour de Science czyli jak się nie zgubić w świecie nauki</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="3">8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się
Przygotowanie studentów do pracy w środowisku naukowym i naukowo – badawczym, zapoznanie z technikami prezentacji publicznych, przygotowanie i recenzowanie prac naukowych, nauka tworzenia własnej historii sukcesu czyli zdobywania grantów na badania i innowacje
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: G.W1.
w zakresie umiejętności student potrafi: G.U1., G.U2., G.U3., G.U4., G.U5.
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1.</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="3">11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td>Sposoby weryfikacji</td><td>Sposoby oceny*</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td>Test w formie e-learningu/w formie stacjonarnej</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td>Obserwacja</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td>Obserwacja</td><td>*</td></tr>
</table>

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Molekularne aspekty nowotworzenia
i diagnostyka chorób nowotworowych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** jednolite studia magisterskie		
4. Rok: III	**5. Semestr: VI**		
6. Nazwa przedmiotu: Molekularne aspekty nowotworzenia i diagnostyka chorób nowotworowych			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Różnice pomiędzy komórkami prawidłowymi a zmienionymi nowotworowo (morfologiczne, biochemiczne, genetyczne), ich funkcjonowanie i wzajemne oddziaływanie na siebie (znaczenie mikrośrodowiska nowotworów). Zagadnienia dotyczące przyczyn, przebiegu oraz możliwości zapobiegania i obniżenia ryzyka zachorowania na nowotwory. Kierunki diagnostytki i terapii nowotworów. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w*(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W3., A.W9., A.W22., C.W7.,D.W1., D.W2.,D.W3., E.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4., A.U16., C.U7., E.U1. w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.1., 1.3.6.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę,			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji na zajęciach Zaliczenie – praca pisemna: test wyboru/pytania otwarte	*	
W zakresie umiejętności	Ocena przygotowanych materiałów i prezentacji	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

*****w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, dkusmierz@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr n. med. Dariusz Kuśmierz	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: znajomość podstaw biologii komórki, budowy histologicznej narządów i fizjologii człowieka, ekspresji materiału genetycznego oraz przebiegu cyklu komórkowego, zdolności proliferacyjnych, różnicowania się i starzenia komórek, procesów apoptozy i nekrozy	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Pokaz multimedialny, pokaz filmowy, bazy internetowe, podręczniki, ideogramy, zadania problemowe, zeszyt gładki, przybory do rysowania, preparaty mikroskopowe.
18. Miejsce odbywania się zajęć	wg planu podanego przez Dziekanat sala ćwiczeń Zakładu Biologii Komórki - budynek B, IV piętro, sala 4.27, ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec
19. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, budynek A, piętro III (p.3.4 i 3.8) 1 godziny raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student zna cechy charakteryzujące komórkę prawidłową i nowotworową, umie scharakteryzować etapy transformacji nowotworowej, umie wyjaśnić różnice między zmianami przednowotworowymi, nowotworami łagodnymi i złośliwymi, wyjasnić istotę zmian genetycznych i zjawisk epigenetycznych predysponujących do rozwoju nowotworów u człowieka.	A.W3., A.W22., D.W1., D.W2., D.W3.
P_W02	Student zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń dotyczące tych procesów w komórkach nowotworowych oraz możliwość wykorzystania tych zaburzeń do diagnostyki nowotworów.	A.W9., E.W26
P_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą pozytywnych i negatywnych konsekwencji zdrowotnych wynikających z oddziaływania zewnętrznych czynników fizycznych i chemicznych na organizm.	A.W22., C.W7, D.W1., D.W2., D.W3., E.W2.
P_U01	Student potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych jakim jest kancerogeneza, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U4., C.U7

P_U02	Student opisywać cechy morfologiczne komórek i tkanek prawidłowych oraz zmienionych w wyniku transformacji nowotworowej.	C.U1
P_U03	Student umie wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych i promieniowania jonizującego na organizm w kontekście inicjacji i rozwoju choroby nowotworowej.	A.U16.
P_K01	Student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; korzystania z obiektywnych źródeł informacji. Świadomość konieczności stałego dokształcenia zgodnie z najnowszymi osiągnięciami nauki.	1.3.1., 1.3.6.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Rozwój wiedzy o rozpoznawaniu, diagnozowaniu i leczeniu nowotworów na przestrzeni wieków. Klasyczne i niekonwencjonalne terapie stosowane w walce z nowotworami i ich skuteczność.	**2**
Kancerogeny chemiczne – kancerogeny i mutageny środowiskowe (zawodowe i pozazawodowe). Charakterystyka etapów kancerogenezy indukowanej.	**2**
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne jako przykład kancerogenów chemicznych.	**2**
Kancerogeny fizyczne – działanie promieniowania jonizującego i niejonizujacego na komórkę.	**2**
Kancerogeny biologiczne – różne mechanizmy indukowania transformacji nowotworowej.	**2**
Predyspozycje genetyczne a inicjacja transformacji nowotworowej.	**2**
Metody stosowane w diagnostyce i ocenie ryzyka wystąpienia choroby nowotworowej. Rodzaje, zastosowanie, poszukiwania i dobór odpowiednich dla danego nowotworu markerów diagnostycznych. Płyny biologiczne – mocz, krew, ślina, żółć, sperma, pot, mleko matek karmiących – jako źródło informacji o narażeniu na kancerogeny.	**2**
Porównanie komórek nowotworowych i prawidłowych pod względem morfologicznym, biochemicznym i molekularnym.	**1**
21.2. Seminaria	**15**
Test wiedzy o nowotworach. Mity i fakty dotyczące chorób nowotworowych.	**2**
Choroby nowotworowe pochodzenia zawodowego.	**2**
Nowotwory tytoniozależne. Diagnostyka i leczenie raka płuc.	**2**
Nowotwory alkoholozależne (rak krtani, przełyku, żołądka, jelita grubego, trzustki, wątroby, piersi) Diagnostyka, skuteczność leczenia.	**2**
Rak piersi - epidemiologia, charakterystyka różnych postaci, objawy i przebieg, obraz histopatologiczny oraz diagnostyka i sposoby leczenia.	**2**
Żywienie w profilaktyce nowotworów – polifenole roślinne i karotenoidy składniki mineralne, witaminy, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, błonnik pokarmowy. Tradycyjna dieta azjatycka i śródziemnomorska.	**2**
Mutageny i kancerogeny – czynniki modyfikujące strukturę DNA. Niestabilność genetyczna – znaczenie w procesie powstawania nowotworów. Nieprawidłowa naprawa DNA jako przyczyna nowotworów. Pestycydy, mykotoksyny, dioksyny, nitrozoaminy w żywności a zagrożenie nowotworzeniem. Kancerogeny w opakowaniach żywności.	**2**
Mikrośrodowisko nowotworów i jego znaczenie. Przerzutowanie i angiogeneza.	**1**
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

1. Kułakowski A., Skowrońska-Gardas A.: Onkologia. Podręcznik dla studentów medycyny. PZWL 2020.
2. **Chybicka A.: Od objawu do nowotworu. Elsevier Urban&Partner 2020.**
3. Wieczorek-Chełmińska Z.: Żywienie w chorobach nowotworowych. PZWL 2019.
4. Ball S.: Naturalne substancje przeciwnowotworowe. Medyk 2000.

5. Jassem J., Kordek R., Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy. VIA MEDICA 2019.
6. Alberts B.: Podstawy biologii komórki. Wprowadzenie do biologii molekularnej. PWN 2019.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Laboratoryjna diagnostyka procesów wolnorodnikowych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** **3. Forma studiów:**
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa przedmiotu: LABORATORYJNA DIAGNOSTYKA PROCESÓW WOLNORODNIKOWYCH	
7. Status przedmiotu: fakultatywny (do wyboru)	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z procesami wolnorodnikowymi, zachodzącymi w organizmie człowieka oraz ich udziałem w procesach fizjologicznych i patologicznych. Metodyka oznaczania parametrów aktywności wolnorodnikowej i antyoksydacyjnej ustroju. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W8.; E.W1.; E.W5. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U19. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7	
9. liczba godzin z przedmiotu	
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – test wielokrotnego wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej ul Jedności 8, 41-200 Sosnowiec tel. 32 3641150; chem_klin@sum.edu.pl; www.chemklin.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Katarzyna Komosińska-Vassev; kvassev@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowe wiadomości z zakresu fizjologii i biochemii organizmu człowieka.	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Zeszyt seminaryjny
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala seminaryjna Katedry i Zakładu Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej SUM lub inna wskazana w harmonogramie zajęć
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej SUM, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Posiada wiedzę o procesach metabolicznych – w tym procesach wolnorodnikowych – mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym i narządowym.	A.W8.
P_W02	Zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych – w tym związanych z równowagą prooksydacyjno-antyoksydacyjną – charakteryzujących przebieg różnych chorób.	E.W1.
P_W03	Zna metody oceny procesów biochemicznych – w tym wolnorodnikowych – w warunkach fizjologicznych i patologicznych.	E.W5.
P_U01	Potrafi ocenić wartość diagnostyczną badań do oceny równowagi prooksydacyjo-antyoksydacyjnej ustroju a także ich przydatność w procesie diagnostycznym.	E.U19.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15 (15 w e-learningu)**
Podstawowe informacje na temat wolnych rodników. Źródła wolnych rodników w organizmach żywych i w środowisku.	**4 (4 w e-learningu)**
Przegląd najczęściej występujących wolnych rodników w organizmie i środowisku. Fizjologiczna rola wolnych rodników.	**4 (4 w e-learningu)**
Wpływ wolnych rodników na organizmy żywe. Mechanizmy uszkadzania komórek przez wolne rodniki.	**4 (4 w e-learningu)**

Mechanizmy antyoksydacyjne. Wpływ diety na zdolność antyoksydacyjną organizmu.	**3 (3 w e-learningu)**
22.2. Seminaria	**15**
Udział wolnych rodników w patogenezie chorób (m.in.: nowotwory, choroby układu krążenia, choroby wątroby i trzustki, choroby układu oddechowego, choroby narządu wzroku).	**7**
Wykorzystanie tlenu i jego reaktywnych form w terapiach medycznych.	**4**
Przegląd metod wykorzystywanych do oceny równowagi prooksydacyjno-antyoksydacyjnej.	**4**
23.3. Ćwiczenia	

24. Literatura

1. G. Bartosz „Druga twarz tlenu". PWN Warszawa, 2003.
2. Z. Antoszewski, J. Skalski „Tlen, niektóre inne gazy oddechowe i wolne rodniki tlenowe w medycynie". Wydawnictwo Naukowe Śląsk, 2004.
3. B. Halliwell, J. Guttaridge „Free radicals in biology and medicine". Oxford University, Press Oxford, New York, 1999.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Rok studiów: **IV**
Cykl kształcenia: 2020-2025

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII	
6. Nazwa przedmiotu: Alergia chorobą cywilizacyjną XXI wieku		
7. Status przedmiotu: fakultatywny (do wyboru)		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem tych zajęć jest poszerzenie wiedzy z zakresu patologii układu odpornościowego. Zapoznanie studentów ze złożonymi przyczynami i mechanizmami procesów alergicznych. Wykształcenie umiejętności właściwego doboru badań, a następnie ich interpretacji w diagnostyce i monitorowaniu terapii chorób alergicznych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W02, E.W16, E.W18, E.W19, E.W26, E.W27. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U11, E.U21. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do:1.3.2, 1.3.6		
9. liczba godzin z przedmiotu		**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Przygotowanie prezentacji, czynny udział w dyskusji, ocena i interpretacja wyników badań	*
W zakresie umiejętności	Ocena i interpretacja wyników badań	*****
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*****

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Immunologii i Serologii Jedności 8 41-200 Sosnowiec www.immunologia.sum.edu.pl seroimm@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. med. Aleksandra Mielczarek – Palacz	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Zna podstawowe pojęcia funkcjonowania organizmu w stanach fizjologicznych i patologicznych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, protokoły i wyniki badań
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sale Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii Jedności 8 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Ustalone indywidualnie z prowadzącymi zajęcia Katedra i Zakład Immunologii i Serologii Jedności 8 Sosnowiec

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i potrafi opisać mechanizmy reakcji nadwrażliwości.	E.W19
P_W02	Zna i potrafi scharakteryzować mechanizmy alergii skórnych.	E.W02 E.W16 E.W19
P_W03	Zna i potrafi scharakteryzować mechanizmy alergii pokarmowych.	E.W02 E.W16 E.W19
P_W04	Zna i potrafi scharakteryzować mechanizmy alergii wziewnych.	E.W02 E.W16 E.W19
P_W05	Zna testy stosowane w diagnostyce chorób alergicznych oraz potrafi je interpretować.	E.W16 E.W18 E.W19 E.W26 E.W27
P_U01	Potrafi przewidywać wpływa przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.	E.U11

P_U02	Potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych.	E.U21
P_K01	Potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	1.3.2
P_K02	Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji.	1.3.6

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
W1. Alergiczne choroby skóry.	2
W2. Alergiczne choroby górnych i dolnych dróg oddechowych.	2
W3. Alergie pokarmowe.	2
W4. Alergie na leki.	2
W5. Choroby alergiczne związane z pracą zawodową.	2
W6. Molekularna diagnostyka alergii.	2
W7. Stany zagrożenia życia w alergologii.	2
W.8 Immunoterapia alergenowa.	1
22.2. Seminaria	**15**
S1. Alergia pyłkowa.	1
S2. Alergia na jad owadów błonkoskrzydłych.	1
S3. Alergia na kosmetyki.	1
S4. Alergia na zwierzęta.	1
S5. Alergia na owoce.	1
S6. Alergia na środki chemiczne stosowane w gospodarstwie domowym.	1
S7. Alergia na kurz domowy.	1
S8. Alergia na implanty.	1
S9. Alergia na orzechy.	1
S10. Alergia na tkaniny.	1
S11. Alergia na leki.	1
S12. Alergia na metale.	1
S13. Alergia na konserwanty i substancje dodawane do żywności.	1
S14. Alergia na tworzywa sztuczne.	1
S15. Alergia na światło.	1
23.3. Ćwiczenia	**0**

24. Literatura

1. Gołąb J, Jakóbisiak M, Lasek W, Stokłosa T: Immunologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
2. Obtułowicz K. (red.): Alergologia. PZWL, Warszawa 2021.
3. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. (red. wyd. pol. Jan Żeromski): Immunologia - funkcje i zaburzenia układu immunologicznego. Edra Urban & Partner, Wrocław 2021.
4. Pawliczak R. Alergologia-kompendium. Termedia, Poznań 2013.
5. Chapel H, Haeney M, Misbah S, Snowden N, [red. wyd. pol.] Senatorski G: Immunologia kliniczna. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2009.
6. Male D., Brostoff J., Roth D.B., Roitt I., red. wyd. pol. Żeromski J.: Immunologia. Elsevier Urban & Partner, Warszawa 2008.

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Analiza DNA w medycynie sądowej

Karta przedmiotu

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: IV		**5. Semestr: VII**	
6. Nazwa przedmiotu: Analiza dna w medycynie sądowej			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Opanowanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy DNA w medycynie sądowej w aspekcie prawnym, metodycznym i orzeczniczym. Umiejętność wykorzystania technik biologii molekularnej do identyfikacji osobniczej oraz stopnia pokrewieństwa badanych osób **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W6./E.W8./E.W10./ D.W7. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U12/E.U13. w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.6/1.3.7			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania zamknięte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*	
W zakresie umiejętności	Obserwacja Zaliczenie na ocenę – zadania otwarte	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364 12 34, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl, http://www.biolmol.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr hab. Joanna Gola, prof. SUM; jgola@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z zakresu: biologii molekularnej oraz genetyki Umiejętności: potrafi interpretować wyniki badań uzyskanych technikami biologii molekularnej Inne kompetencje: potrafi pracować w zespole	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	instrukcje zadań problemowych, zagadnienia do przygotowania, podręczniki, materiały źródłowe i wykładowe
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8
19. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Zna sekwencje polimorficzne genomu człowieka i zastosowanie genetyki populacyjnej w medycynie sądowej.	E.W6. E.W10.
P_W02	Definiuje i opisuje metody badań stosowane w analizie DNA na potrzeby medycyny sądowej.	E.W8. D.W7.
P_U02	Interpretuje wyniki analizy DNA w aspekcie badania śladów biologicznych i ustalania ojcostwa, potrafi wydać opinię w sprawie.	E.U12. E.U13.
P_K01	Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji oraz formułować na podstawie wyników badań	1.3.6 1.3.7

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Ustawodawstwo dotyczące śladów biologicznych i spraw spornego ojcostwa. Zasady akredytacji i certyfikacji laboratoriów medycyny sądowej.	3
Polimorfizmy sekwencji DNA jądrowego i mitochondrialnego. Polimorfizmy SNP w identyfikacji cech fenotypowych.	3
Metodyka wyznaczania profilu DNA w zależności od typu badanego materiału.	3
Metody oznaczania DNA w próbkach wątpliwych. Zastosowanie znaczników genetycznych w wykrywaniu fałszerstw i podróbek towarów	3
Kopalny DNA. Analiza DNA w identyfikacji zwłok i szczątków ludzkich.	3
21.2. Seminaria	**15**
Etapy badania śladów biologicznych, działy kryminalistyki. Metody ujawniania, zabezpieczania oraz identyfikacji śladów biologicznych. Znaczenie analizy kwasów nukleinowych w identyfikacji rodzajowej śladów.	3
Przygotowanie materiału dowodowego do analizy DNA. Wyznaczanie profilu DNA materiału dowodowego i porównawczego.	3

Genetyka populacyjna w medycynie sądowej. Interpretacja wyników analizy porównawczej uzyskanych profili DNA i ich znaczenie w orzecznictwie. Problemy interpretacyjne wyników analizy DNA w medycynie sądowej.	3
Zasady opiniowania w sprawach spornego ojcostwa- obliczenia matematyczne.	3
Opiniowanie w nietypowych sprawach spornego ojcostwa na podstawie przykładów. Trudności opiniodawcze i możliwości ich rozwiązania.	3
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

22.1. Literatura obowiązkowa

1. Jabłońska-Milczarek M, Frankowski A. Najnowsze doniesienia Interpolu w zakresie identyfikacji ofiar katastrof oraz proces wdrażania międzynarodowych standardów DVI w Polsce. Arch Med Sadowej Kryminol 2020;70(2):163-180. doi:10.5114/amsik.2020.104493.
2. Rębała K, Branicki W, Pawłowski R, et al. Zalecenia Polskojęzycznej Grupy Międzynarodowego Towarzystwa Genetyki Sądowej dotyczące analizy polimorfizmu chromosomu Y dla celów sądowych. Arch Med Sadowej Kryminol 2020;70(1):1-18. doi:10.5114/amsik.2020.97833.
3. Parys-Proszek A, Marcińska M, Branicki W, et al. Badanie śladów LT-DNA – przegląd literatury i ogólne zalecenia Polskojęzycznej Grupy Roboczej Międzynarodowego Towarzystwa Genetyki Sądowej (ISFG-PL). Arch Med Sadowej Kryminol 2020;70(2):103-123. doi:10.5114/amsik.2020.104489.
4. Jacewicz R. Standaryzacja badań z zakresu genetyki sądowej – stan aktualny na świecie i wstęp do wytycznych w Polsce w odniesieniu do prac Zespołu Ekspertów ds. Standardów i Opiniowania Polskojęzycznej Grupy Roboczej Międzynarodowego Towarzystwa Genetyki Sądowej (ISFG-PL). Arch Med Sadowej Kryminol 2018; 68 (4): 215–231
5. Grzybowski T i wsp. Zalecenia Polskojęzycznej Grupy Międzynarodowego Towarzystwa Genetyki Sądowej dotyczące analizy mitochondrialnego DNA dla celów sądowych. Arch Med Sadowej Kryminol 2018; 68 (4): 242–258
6. Mazurek U, Gola J, Raczek E. Analiza DNA w medycynie sądowej. Śląski Uniwersytet Medyczny 2012

22.1. Literatura uzupełniająca

1. Woźniak A., Heidegger A., Piniewska-Róg D., at al. VISAGE Consortium Development of the VISAGE enhanced tool and statistical models for epigenetic age estimation in blood, buccal cells and bones. AGING 2021,Vol.13,No.5.
2. Kartasińska E. Ślady kontaktowe – wyzwanie dla biegłych i wymiaru sprawiedliwości. Problemy Kryminalistyki 2019; 303(1):34-38
3. Tomaszewski T, Foremniak-Szadura B, Figaszewska K. Forensic DNA phenotyping – selected legal issues. Issues of Forensic Science 2019; 303(1):39-46
4. Woźniak A, Boroń M, Zbieć-Piekarska R, Spólnicka M. Application of high-throughput DNA sequencing technology in forensic genetics. Issues of Forensic Science 2019; 304(2):64-73
5. Gorzkiewicz M, Grabowska M, Grzybowski T. Wstępne badania w kierunku potwierdzenia obecności krwi ludzkiej w śladach biologicznych na podstawie analizy mRNA. Problemy Kryminalistyki 2017; 295(1):33-42
6. Kartasińska E. Tomaszewski T. Genetyka i daktyloskopia – konkurenci czy sojusznicy. Problemy Kryminalistyki 2017; 296(2):11-22
7. Jurga A, Mondzelewski J. Funkcjonowanie bazy danych DNA w Polsce. Problemy Kryminalistyki 2017; 297(3):14-20
8. Wójcik MA i wsp. Analiza wykluczeń ojcostwa w materiale Zakładu Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w latach 2008–2017. Arch Med Sadowej Kryminol 2018; 68 (4): 281–289
9. Kostrzewa G i wsp. Zastosowanie techniki massively parallel sequencing (MPS) w analizie ojcostwa – opis przypadku. Arch Med Sąd Kryminol 2017; 67 (1): 61-67

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Surowice i szczepionki

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="5">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: Analityka medyczna</td><td colspan="3">2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: IV</td><td colspan="3">5. Semestr: VII</td></tr>
<tr><td colspan="5">6. Nazwa przedmiotu: SUROWICE I SZCZEPIONKI</td></tr>
<tr><td colspan="5">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="5">8. Cel/-e przedmiotu
Przedstawienie różnych rodzajów szczepionek, sposobów ich opracowania, od projektu badawczego poprzez proces biotechnologiczny po rynek farmaceutyczny oraz ich szczególnej roli na światowym rynku farmaceutycznym i aktualnych problemów związanych z rozwojem wakcynologii. Zapoznanie ze sposobami pozyskiwania i znaczeniem surowic diagnostycznych i odpornościowych.
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):
standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W11., A.W12., A.W.15., C.W2. C.W4., C.W12, D.W2.,F.W15.;
w zakresie umiejętności student potrafi: C.U4., C.U7.,C.U12.;
w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.6., 1.3.7. (ogólne efekty uczenia się).</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td><td>10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="5">11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę (wpisać właściwe)</td></tr>
<tr><td colspan="5">12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td colspan="2">Sposoby weryfikacji</td><td colspan="2">Sposoby oceny*/zaliczenie</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td colspan="2">Sprawdzian pisemny testowy, ocena pracy studenta na seminariach</td><td colspan="2">60% poprawnych odpowiedzi</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td colspan="2">Sprawdzian pisemny opisowy z pytaniami, ocena pracy studenta na seminariach</td><td colspan="2">60% poprawnych odpowiedzi</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td colspan="2">Spełnia 60% wymaganych kryteriów</td></tr>
</table>

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, mikrob@sum.edu.pl, mikrobsekr@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. n. med. Robert D. Wojtyczka, rwojtyczka@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biochemii, immunologii, biologii mikroorganizmów.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Prezentacja, wykład na platformie e-learningowej, materiały autorskie, tablety, rzutnik multimedialny
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sala ćwiczeniowa, seminaryjna lub wykładowa WNF w Sosnowcu, zgodnie z harmonogramem zajęć
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4 Godziny konsultacji dostępne na stronie internetowej: http://mikrowir.sum.edu.pl

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Zna i rozumie szczególna rolę surowic i szczepionek na światowym rynku farmaceutycznym oraz aktualną sytuację epidemiologiczną i problematykę w zakresie leczenia chorób zakaźnych, działania niepożądane szczepionek i aktualne kontrowersje związane ze szczepieniami ochronnymi, prawidłowo je interpretuje.	A.W12. A.W.15. D.W2. C.W12.
P_W02	Zna i rozumie historię rozwoju wakcynologii, rodzaje i budowę szczepionek przeciwbakteryjnych i przeciwwirusowych oraz nowe kierunki rozwoju wakcynologii oraz aktualny kalendarz szczepień obowiązkowych i dodatkowych.	A.W11. C.W2. C.W4. F.W15.
P_U01	Zna zasady opracowania, produkcji, kontroli i zasad dopuszczenia szczepionek na rynek farmaceutyczny.	C.U4. C.U7. C.U12.
P_K01	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	1.3.6. (ogólne)
P_K02	Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	1.3.7. (ogólne)

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Immunologiczne podstawy wakcynologii.	2

Nowe kierunki rozwoju wakcynologii oraz szczepionki nowej generacji: podjednostkowe, DNA, RNA, jadalne – cz. I.	2
Nowe kierunki rozwoju wakcynologii oraz szczepionki nowej generacji: podjednostkowe, DNA, RNA, jadalne – cz. II.	2
Podstawy prawne, program szczepień, zasady dystrybucji szczepionek.	2
Aktualny kalendarz szczepień obowiązkowych i dodatkowych. Szczepienia dla podróżujących za granicę.	2
Szczepionki przeciw pneumokokom, meningokokom i pałeczkom *Haemophilus* typu B.	3
Bezpieczeństwo szczepionek, reakcje niepożądane, odczyn poszczepienne i ruchy antyszczepionkowe.	2
21.2. Seminaria	**15**
Szczepionki przeciwko odrze, śwince, różyczce.	2
Szczepionki przeciwko HIV, HBV, HAV i polio.	2
Szczepionki przeciwko HPV.	2
Szczepionki przeciwko grypie.	2
Szczepionki przeciwko błonicy, tężcowi i krztuścowi.	2
Szczepionki przeciwko gruźlicy, cholerze i durowi brzusznemu.	2
Surowice odpornościowe i diagnostyczne.	2
Kolokwium zaliczeniowe.	1
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

1. Mrożek–Budzyn D. Wakcynologia praktyczna. Wydanie VII. Wydawnictwo alfa-medica press, Bielsko-Biała 2018, ISBN 978–83–7522–155–8.
2. Magdzik W, Naruszewicz-Lesiuk D, Zieliński A. Wakcynologia. Wydawnictwo alfa-medica press, Bielsko-Biała 2007, ISBN 83-88778-26-9.
3. DZIENNIK URZĘDOWY MINISTRA ZDROWIA z dnia 28 października 2022 r. Poz. 113 - KOMUNIKAT GŁÓWNEGO INSPEKTORA SANITARNEGO z dnia 28 października 2022 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2023.
4. USTAWA z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi Dz. U. Nr 234, poz. 1570 - OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 8 października 2020 r. Poz. 1845 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Nowe wyzwania medycyny laboratoryjnej- szybkie testy diagnostyczne

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="4">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: analityka medyczna</td><td colspan="2">2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: IV</td><td colspan="2">5. Semestr: VII</td></tr>
<tr><td colspan="4">6. Nazwa przedmiotu: Nowe wyzwania medycyny laboratoryjnej- szybkie testy diagnostyczne</td></tr>
<tr><td colspan="4">7. Status przedmiotu: fakultatywny</td></tr>
<tr><td colspan="4">8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się
Przygotowanie studentów do implementacji szybkich testów diagnostycznych oraz badań przyłóżkowych (POCT, point of care testing), rekomendacje. Nabycie umiejętności wyboru optymalnego testu czy analizatora POCT, oraz metod pobierania i przygotowania materiału biologicznego do szybkich badań diagnostycznych oraz przyłóżkowych. Podstawy teoretyczne wykonywania pomiarów i analiz oraz interpretacja uzyskanych wyników badań. POCT jako rodzaj diagnostyki wymagającej współpracy diagnosty laboratoryjnego z przedstawicielami innych zawodów medycznych.

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W1, D.W2, D.W3, D.W5, D.W9, E.W1, E.W3, E.W18, E.W23, E.W27, F.W1, F.W2, F.W4, F.W5, F.W21
w zakresie umiejętności student potrafi: D.U1, D.U2, E.U1, E.U6, E.U7, E.U21, F.U3, F.U6, F.U23
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.8</td></tr>
<tr><td colspan="3">9. liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td>Sposoby weryfikacji</td><td colspan="2">Sposoby oceny*</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td>Sprawdzian teoretyczny.</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td>Sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z przeprowadzonych badań i prezentacja wyników, ocena aktywności na zajęciach.</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td>Obserwacja</td><td colspan="2">*</td></tr>
</table>

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Epigenetyka w diagnostyce klinicznej

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="4">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: : analityka medyczna</td><td colspan="2">2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie

3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: IV</td><td colspan="2">5. Semestr: VII</td></tr>
<tr><td colspan="4">6. Nazwa przedmiotu: Epigenetyka w diagnostyce klinicznej</td></tr>
<tr><td colspan="4">7. Status przedmiotu: fakultet</td></tr>
<tr><td colspan="4">8. Cel/-e przedmiotu
Zapoznanie się z mechanizmami regulacji ekspresji genów z udziałem czynników epigenetycznych. Zrozumienie zjawisk epigenetycznych i ich znaczenia w medycynie regeneracyjnej, personalizowanej, a także w diagnostyce molekularnej i w terapii nowotworów.

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):
standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W6./E.W7./E.W8.
w zakresie umiejętności student potrafi: E.U12/E.U13./E.U19./E.U20.
w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.6/1.3.7</td></tr>
<tr><td>9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td><td>10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę</td></tr>
<tr><td colspan="4">12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td colspan="2">Sposoby weryfikacji</td><td>Sposoby oceny*/zaliczenie</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td colspan="2">Sprawdziany pisemne – pytania zamknięte i otwarte
Zaliczenie na ocenę – pytania zamknięte i otwarte</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td>*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td>*</td></tr>
</table>

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, tel. (0-32) 364 12 34, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl, http://www.biolmol.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. Joanna Gola, prof. SUM; jgola@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: **Wiedza:** Student posiada wiedzę z zakresu biologii molekularnej oraz genetyki. **Umiejętności:** Potrafi interpretować wyniki badań uzyskanych technikami biologii molekularnej w podstawowym zakresie. **Inne kompetencje:** Potrafi pracować w zespole.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	zagadnienia do przygotowania, instrukcje do zadań, materiały źródłowe
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8
19. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Potrafi przedstawić funkcjonowanie organizmów na poziomie molekularnym.	E.W6.
P_W02	Potrafi przedstawić złożone zasady przepływu informacji genetycznej oraz scharakteryzować mechanizmy regulacji ekspresji genów.	E.W7. E.W8.
P_U01	Potrafi dobierać techniki biologii molekularnej do badania epigenetycznej regulacji ekspresji genów.	E.U19. E.U20.
P_U02	Samodzielnie analizuje i interpretuje wyniki badań epigenetycznych.	E.U12. E.U13.
P_K01	Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji oraz formułować wnioski z pomiarów lub obserwacji.	1.3.6 1.3.7

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Wprowadzenie do epigenetyki. Modyfikacje białek histonowych jako mechanizmy regulacji ekspresji genów. Kompleksy remodelujące chromatynę.	**3**
Warianty histonowe i rotacja nukleososmów. Metylacja DNA.	**3**
Genomowy imprinting i dziedziczenie epigenetyczne. Choroby o podłożu epigenetycznym.	**3**
Epigenetyczna regulacja ekspresji genów na poziomie RNA	**3**
Mechanizmy epigenetyczne w komórkach macierzystych.	**3**
21.2. Seminaria	**15**
Modyfikacje białek histonowych jako nowe spojrzenie na diagnostykę i terapię molekularnie ukierunkowaną.	**3**
Metody analizy zmian epigenetycznych. Techniki wysokoprzepustowe w badaniach epigenomu	**3**

Dynamika zmian wzoru metylacji DNA i jej znaczenie w diagnostyce molekularno-klinicznej.	**3**
Potencjał zjawiska interferencji RNA w diagnostyce i terapii chorób autoimmunologicznych i nowotworowych.	**3**
Znaczenie epigenetyki w diagnostyce molekularnej i klinicznej.	**3**
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

22.1. Obowiązkowa:

1. Lucchesi JC. Epigenetyka. PWN, Warszawa 2021
2. Brown T. A. Genomy. PWN, Warszawa 2019
3. Węgleński P (red) Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2020
4. Bal J. Genetyka medyczna i molekularna. PWN, Warszawa, 2021

22.2. Uzupełniająca:

1. Semik-Gurgul E., Ząbek T. Metylacja DNA w procesie nowotworzenia i metody jej detekcji. Med. Weter. 2019, 75 (1), 19-23.
2. Chmielewska N., Szyndler J. , Maciejak P., Płaźnik A. Mechanizmy epigenetyczne stresu i depresji. Psychiatr. Pol. 2019; 53(6): 1413–1428.
3. Stelmaszyk A., Dworacka M. Znaczenie czynników epigenetycznych w diagnostyce i leczeniu cukrzycy typu 2. Diabetologia Praktyczna 2018; 4, 3: 177-183.
4. Pawlicka K., Perrigue P., Barciszewski J**.** Epigenetyczna kontrola procesów komórkowych. Nauka. 2018; 2:115-128.
5. Poczęta M., Nowak E., Bieg D., Bednarek I. Modyfikacje epigenetyczne a ekspresja genów w nowotworzeniu. Ann. Acad. Med. Siles. (online) 2018; 72: 80–89.
6. Kolarz B, Majdan M. Epigenetyczne uwarunkowania reumatoidalnego zapalenia stawów: wpływ metylacji DNA i modyfikacji białek histonowych. Postepy Hig Med Dosw (online), 2017; 71: 1070-1079
7. Rorbach-Dolata A., Kubis A., Piwowar A. Modyfikacje epigenetyczne – ważny mechanizm w zaburzeniach cukrzycy. Postepy Hig Med Dosw (online), 2017; 71: 960-974.
8. Szczepankiewicz A.: Badania epigenomu w chorobach alergicznych. Alergia, 2017,2; 32-35.
9. Zmarzły N., Wojdas E., Skubis A., Sikora B., Mazurek U. DNA methylation: gene expression regulation. Folia Biologica et Oecologica 2016; 12: 1–10.
10. Sołek P., Maziarz A., Koziorowski M. Potencjał bioterapeutyczny technologii RNAi. Kosmos Problemy Nauk Biologicznych 2016; 65(1):17-22.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Diagnostyka i terapia fotodynamiczna

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: ***analityka medyczna***		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: IV		**5. Semestr:** VII	
6. Nazwa przedmiotu: Diagnostyka i terapia fotodynamiczna			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Poznanie molekularnych podstaw procesów związanych z działaniem światła na organizmy żywe i wykorzystaniem go do celów diagnostycznych i terapeutycznych. Znajomość podstawowych zagadnień związanych z ochroną przed szkodliwym promieniowaniem świetlnym. Sposoby modyfikacji metody zwiększające skuteczność terapii. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W21., A.W22. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U12., E.U27. w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.1., 1.3.6.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*	
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji na zajęciach Zaliczenie– praca pisemna/test wyboru	*	
W zakresie umiejętności	Ocena przygotowanych materiałów i prezentacji	*	
W zakresie kompetencji	Ocena prowadzącego zajęcia w zakresie dostrzegania i rozpoznawania przez studenta własnych ograniczeń i deficytów Ocena doboru wykorzystywanych źródeł informacji	*	

***** w przypadku zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, mlatocha@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr n. med. Justyna Płonka-Czerw, jplonka@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z zakresu podstaw biologii komórki	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Pokaz multimedialny, podręczniki, ideogramy, zadania problemowe.
18. Miejsce odbywania się zajęć	Wydział Nauk Farmaceutycznych, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8 wg planu podanego przez Dziekanat
19. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, Wydziału 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8 (p.3.4 i 3.8) 1 godzina raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Wiedza dotycząca molekularnych mechanizmów działania światła na organizmy żywe i wykorzystania światła w medycynie. Znajomość podstawowych zagadnień związanych z działaniem światła oraz mechanizmami obronnymi przed szkodliwym promieniowaniem świetlnym. Ochrona przed promieniowaniem.	A.W21. A.W22.
P_W02	Wiedza dotycząca możliwości wykorzystania światła w terapii różnych jednostek chorobowych. Wiedza dotycząca zastosowania metod poprawy efektywności reakcji fotodynamicznej.	A.W22.
P_U01	Umiejętność interpretacji informacji zawartych w publikacjach naukowych. Umiejętność prowadzenia dyskusji. Umiejętność wyszukiwania materiałów (internet, artykuły naukowe) dotyczących tematyki omawianej na zajęciach.	C.U12. E.U27.
P_K01	Student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	1.3.1. 1.3.6.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Światło i rytmy biologiczne człowieka. Chromoterapia i inne terapie wykorzystujące światło.	3
Postawy teoretyczne diagnostyki (PDD) i terapii fotodynamicznej (PDT). Zalety i wady PDT i PDD.	3
Właściwości substancji fotouczulających. Endogenne i egzogenne fotosensybilizatory. Poszukiwanie nowych skuteczniejszych postaci substancji fotouczulających. Źródła światła stosowane w metodach fotodynamicznych.	3

Metody przeprowadzania zabiegu terapii fotodynamicznej – terapia skóry i błon śluzowych, terapia jam ciała z wykorzystaniem technik endoskopowych, terapia śródmiąższowa (interstycjalna). Zastosowanie PDT i PDD w terapii nowotworów, zmian nienowotworowych oraz do celów kosmetyczno-estetycznych.	3
Celowana terapia fotodynamiczna. Perspektywy nowych zastosowań metod fotodynamicznych.	3
21.2. Seminaria	**15**
Molekularne, komórkowe i narządowe aspekty działania światła na organizm człowieka.	4
Fotouczulacze i substancje modyfikujące ich działanie (np.antyutleniacze) oraz właściwości wybranych produktów spożywczych, suplementów diety, leków i kosmetyków na efekty działania światła na organizm. Osiągnięcia nanotechnologii wykorzystywane w diagnostyce i terapii fotodynamicznej.	4
Źródła światła stosowane w terapi fotodymicznej, postępowanie przy pracy z laserami oraz możliwe zagrożenia. Najnowsze trendy i modyfikacje poprawiające efektywność metod fotodynamicznych.	4
Kliniczne zastosowanie PDT- nowotworowe i nienowotworowe, możliwości diagnostyki fotodynamicznej i sposoby jej przeprowadzania. Najnowsze rozwiązania i modyfikacje stosowane do poprawy skuteczności metod fotodynamicznych.	3
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

Podstawowa:

1. Podbielska H., A. Sieroń, W.Stręk "Diagnostyka i terapia fotodynamiczna" Urban&Partner Wrocław 2004
2. Hrynkiewicz A.i Rokita E."Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii"PWN 2013
3. Sieroń A., G.Cieslar, M.Adamek, A.Laitl-Kobierska, M.Szyguła, A.Krawczyk-Krupka "Zarys fotodynamicznej diagnostyki i terapii nowotworów" a-medica press Bielsko-Biała 1997
4. Mika, T.W.Kasprzak "Fizykoterapia" PZWL 2006

Uzupełniająca:

Dostępna w bibliotece lub drogą internetową literatura (publikacje)

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Tour de Science czyli jak się nie zgubić w świecie nauki

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: III		**5. Semestr:** VI	
6. Nazwa przedmiotu: *Tour de Science* czyli jak się nie zgubić w świecie nauki			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Przygotowanie studentów do pracy w środowisku naukowym i naukowo – badawczym, zapoznanie z technikami prezentacji publicznych, przygotowanie i recenzowanie prac naukowych, nauka tworzenia własnej historii sukcesu czyli zdobywania grantów na badania i innowacje. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: G.W1 w zakresie umiejętności student potrafi: G.U1, G.U2, G.U3 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Obserwacja	*	
W zakresie umiejętności	Wykonanie projektu praktycznego	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmacji Fizycznej, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, 32 364 1580-82 http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, farmacjafizyczna@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr hab. n. farm. Małgorzata Maciążek-Jurczyk, prof. SUM	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: -	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Rzutnik multimedialny, komputer, tablica magnetyczna, mazaki
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sala audytoryjna, sala seminaryjna
19. Miejsce i godzina konsultacji	Pokoje osób prowadzących zajęcia (http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, zakładka konsultacje)

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizacji zadanego badania naukowego	G.W1
P_U01	Potrafi zaplanować badanie naukowe, omówić jego cel oraz spodziewane wyniki, dokonać ich interpretacji i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy przy użyciu specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej, dokonać publicznej prezentacji badań, przygotować pracę do opublikowania, krytycznie recenzować prace naukowe	G.U1, G.U2, G.U3
P_K01	Dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	1.3.1, 1.3.2

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Zanim zaczniesz pisać…. – wprowadzenie do efektywnego publikowania naukowego	**3**
Ogólne zasady i metody prowadzenia badań naukowych. Bazy danych i sposoby wyszukiwania publikacji naukowych	**3**
Statystyka w badaniach naukowych: znaczenie i zastosowanie	**3**
Techniki prezentacji	**3**
Źródła pozyskiwania grantów na badania własne i innowacje	**3**
21.2 Seminaria	**15**
Niezbędne narzędzia w pracy naukowej	**3**
Trendy w nauce, czyli jak wybrać optymalny temat pracy naukowej	**3**
Praktyczne zastosowanie statystyki w badaniach naukowych	**3**
Research talk – sposoby prezentacji wyników badań. *Journal talk* czyli praktyka recenzowania prac naukowych	**3**
Tworzenie własnej historii sukcesu – zdobywanie grantów na badania własne i innowacje	**3**

22. Literatura
Podstawowa Materiały dostarczone przez prowadzącego

Uzupełniająca Materiały dostępne w sieci
23. Kryteria oceny – szczegóły
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **praktyczny**
Rok studiów: **V**
Cykl kształcenia: 2019-2024

Krótka powtórka z interpretacji wyników

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr: I**X
6. Nazwa przedmiotu: KRÓTKA POWTÓRKA Z INTERPRETACJI WYNIKÓW	
7. Status przedmiotu: fakultatywny (do wyboru)	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Powtórzenie wiadomości teoretycznych i doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu kompleksowej interpretacji wyników badań laboratoryjnych wykonywanych rutynowo w Medycznym Laboratorium Diagnostycznym **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1-3, E.W23-27 w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1, E.U7-8, E.U11, E.U19-22 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) - zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec tel. 32 364 11 50; chem_klin@sum.edu.pl; www.chemklin.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Katarzyna Komosińska-Vassev; kvassev@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student posiada wiedzę z zakresu diagnostyki laboratoryjnej, biochemii klinicznej oraz patobiochemii. Student potrafi pracować w zespole	
15. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
16. Materiały do zajęć	zagadnienia do przygotowania na ćwiczenia, przykładowe wyniki badań laboratoryjnych
17. Miejsce odbywania się zajęć	sala seminaryjna nr 1.4 Katedry i Zakładu Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_U01	Potrafi zinterpretować wynik badania laboratoryjnego oraz ocenić jego wartość diagnostyczną w odniesieniu do podstawowych schorzeń narządowych/układowych	E.U1, E.U8, E.U19-21
P_U03	Potrafi ocenić spójność zbiorczych wyników badań laboratoryjnych w odniesieniu do danego pacjenta	E.U7, E.U11, E.U22
P_W01	Posiada wiedzę na temat etiopatogenezy podstawowych schorzeń narządowych/układowych	E.W1-3
P_W02	Posiada wiedzę z zakresu profilów badań laboratoryjnych, schematów i algorytmów diagnostycznych wykorzystywanych w diagnostyce podstawowych schorzeń narządowych/układowych	E.W23-27
P_K01	Potrafi pracować w zespole i formułować wnioski z obserwacji	1.3.2, 1.3.7

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
1. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń nerek	**3**
2. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń trzustki, wątroby i przewodu żółciowego	**3**
3. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń metabolicznych	**3**
4. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń układu sercowo-naczyniowego oraz koagulologii	**3**
5. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń układu wewnątrzwydzielniczego	**3**
22.2. Seminaria	**15**
1. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń nerek	**3**
2. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń trzustki, wątroby i przewodu żółciowego	**3**

3. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń metabolicznych	**3**
4. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń układu sercowo-naczyniowego oraz koagulologii	**3**
5. Interpretacja wyników z diagnostyki schorzeń układu wewnątrzwydzielniczego	**3**

24. Literatura

1. Solnica. Diagnostyka laboratoryjna. Warszawa: Wydaw. Lekarskie PZWL; 2019.
2. Solnica, Dembińska-Kieć, Naskalski. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wrocław: Elsevier Urban & Partner; 2022.
3. Wallach, Jacques. Interpretacja badań laboratoryjnych. Warszawa: Medipage; 2011.

25. Kryteria oceny - szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Markery molekularne w diagnostyce i terapii

Karta przedmiotu

Cz. 1

<table>
<tr><th colspan="5">Informacje ogólne o przedmiocie</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Kierunek studiów: : analityka medyczna</td><td colspan="3">2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie

3. Forma studiów: stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Rok: V</td><td colspan="3">5. Semestr: IX</td></tr>
<tr><td colspan="5">6. Nazwa przedmiotu: Markery molekularne w diagnostyce i terapii</td></tr>
<tr><td colspan="5">7. Status przedmiotu: fakultet</td></tr>
<tr><td colspan="5">8. Cel/-e przedmiotu

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):
standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W8./E.W13./E.W23.
w zakresie umiejętności student potrafi: E.U12/E.U13./ E.U19.
w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.6/1.3.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. Liczba godzin z przedmiotu</td><td>30</td><td>10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="5">11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę</td></tr>
<tr><td colspan="5">12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</td></tr>
<tr><td>Efekty uczenia się</td><td colspan="2">Sposoby weryfikacji</td><td colspan="2">Sposoby oceny*/zaliczenie</td></tr>
<tr><td>W zakresie wiedzy</td><td colspan="2">Sprawdziany pisemne – zadania zamknięte i otwarte
Zaliczenie na ocenę – zadania zamknięte i otwarte</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td>W zakresie umiejętności</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td>W zakresie kompetencji</td><td colspan="2">Obserwacja</td><td colspan="2">*</td></tr>
</table>

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, tel. (0-32) 364 12 34, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl, http://www.biolmol.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Dr hab. Joanna Gola, prof. SUM; jgola@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	zagadnienia do przygotowania, instrukcje do zadań, materiały źródłowe
18. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8
19. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Wskazuje i charakteryzuje markery molekularne chorób nowotworowych, metabolicznych, infekcyjnych w personalizacji leczenia.	E.W13. E.W23.
P_W02	Wskazuje metody badania markerów molekularnych przydatne w diagnostyce.	E.W8.
P_U01	Ocenia potencjalne zagrożenia dla zdrowia na podstawie wyników oznaczeń biomarkerów wrażliwości.	E.U19.
P_U02	Interpretuje wyniki analizy markerów molekularnych w stanach patologicznych.	E.U12. E.U13. E.U19.
P_K01	Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji oraz formułować wnioski z pomiarów lub obserwacji.	1.3.6 1.3.7

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Metody typowania genów różnicujących tkanki prawidłowe i patologiczne. Nowoczesne techniki wysokoprzepustowe w poszukiwaniu nowych markerów molekularnych.	**3**
Biomarkery w ocenie narażenia środowiskowego populacji.	**3**
Markery molekularne w medycynie regeneracyjnej.	**3**
Identyfikacja molekularna chorób neurologicznych, neurodegeneracyjnych oraz psychicznych	**3**
Markery molekularne w personalizacji osiągnięć sportowych i wykrywaniu dopingu genetycznego.	**3**
21.2. Seminaria	**15**
Markery molekularne oraz cele terapii genowej w schorzeniach układu sercowonaczyniowego.	**3**
Niekodujące RNA jako nowa klasa biomarkerów.	**3**
Markery molekularne w monitorowaniu terapii	**3**
Zastosowanie markerów molekularnych w wykrywaniu żywności modyfikowanej genetycznie.	**3**

Narzędzia bioinformatyczne w opracowaniu i interpretacji wyników analizy markerów molekularnych.	**3**
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

22.1. Obowiązkowa:

1. Bal J. Genetyka medyczna i molekularna. PWN, Warszawa, 2021
2. Ciechanowicz A., Kokot F. (red): Genetyka molekularna w chorobach wewnętrznych. PZWL, Warszawa 2009
3. Komórki macierzyste w medycynie regeneracyjnej, Skrypt dla studentów biotechnologii medycznej pod redakcją Urszuli Mazurek, Katowice 2015, wydanie 1

22.2. Uzupełniająca:

1. Pels K.K. O molekularnej patogenezie stresu i depresji. Kosmos 2020; 69,1 (326): 169-183.
2. Nedoluzhko A., Gruzdeva N., Sharko F. The Biomarker and Therapeutic Potential of Circular RNAs in Schizophrenia. Cells.2020;9(2238):1-15.
3. Gałecki P., Talarowska M. Teoria zapalna depresji – najważniejsze fakty. Psychiatr. Pol. 2018; 52(3): 437–447.
4. Zubek A., Manikowska K. Znaczenie mikroRNA jako potencjalnych markerów genetycznych w diagnostyce i terapii zaburzeń neurokognitywnych. Farmacja Współczesna 2018; 11: 103-109
5. Goriounova N., Mansvelder H. Genes, Cells and Brain Areas of Intelligence. Frontiers in Human Neuroscience.2019;13(44):1-14.
6. Florczuk M., Szpechciński A., Chorostowska-Wynimko J. Perspektywy wykorzystania miRNA jako biomarkera w ukierunkowanym molekularnie leczeniu niedrobnokomórkowego raka płuca za pomocą inhibitorów kinazy tyrozynowej EGFR. Postepy Hig Med Dosw (online), 2017; 71: 1107-1118
7. Wesołowska A., Piwocka, K. Egzosomalne mikroRNA jako element komunikacji międzykomórkowej w nowotworach. Postępy Biochemii, 2017, 63(2), 110-118.
8. Kumar R., Kumar P., Mahalingam K. Molecular genetics of human obesity: A comprehensive review.Biologies.2017;340:87-108.
9. Bukowska B. Addukty hemoglobiny jako biomarkery narażenia człowieka na wybrane ksenobiotyki. Postepy Hig Med Dosw, 2015; 69: 668-680

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Metody i procedury laboratoryjne kontrolowanego rozrodu organizmów

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: V		**5. Semestr:** IX	
6. Nazwa przedmiotu: Metody i procedury laboratoryjne kontrolowanego rozrodu organizmów			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Zapoznanie studentów z molekularnymi podstawami procesów związanych z rozrodem i jego regulacją oraz najczęściej pojawiającymi się obecnie problemami w tym zakresie. Omówienie czynników wpływających na zdolności rozrodcze organizmów. Przedstawienie metod i technik wspomaganego rozrodu oraz procedur laboratoryjnych wykorzystywanych w diagnostyce i leczeniu niepłodności. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W3.,A.W6.,A.W18.,A.W22.,C.W6.,C.W7.,C.W12., D.W.3, D.W.5, E.W2.,E.W8. , E.W23., E.W26., E.W31 w zakresie umiejętności student potrafi: G.U3 w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.1., 1.3.6.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Dyskusja na zajęciach Sprawdzian pisemny – test wyboru pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru lub pytania otwarte	*	
W zakresie umiejętności	Ocena przygotowanych materiałów i prezentacji	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, mlatocha@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr hab. n. med. Małgorzata Latocha	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy wiedzy z zakresu biologii komórki, fizjologii człowieka	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	pokaz multimedialny, pokaz filmowy
18. Miejsce odbywania się zajęć	wg planu podanego przez Dziekanat sala ćwiczeń Zakładu Biologii Komórki - budynek B, IV piętro, sala 4.27, ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec
19. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, budynek A, piętro III (p.3.4 i 3.8) 1 godziny raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Wiedza dotycząca molekularnych podstaw procesów związanych z rozrodem, najczęściej występujących przyczyny męskiej i żeńskiej niepłodności, wpływu różnych czynników na zdolności rozrodcze organizmów.	A.W3. A.W5. A.W6. A.W18. A.W22. C.W7. C.W12. E.W2. E.W8.
P_W02	Znajomość obecnie stosowanych technik wspomagania rozrodu oraz procedur laboratoryjnych - diagnostycznych i terapeutycznych w problemach związanych z płodnością.	D.W.3 E.W23. E.W26. E.W31.
P_W03	Wiedza dotycząca uregulowań prawnych i rekomendacji obowiązujących obecnie w Polsce i innych krajach dotyczących diagnostyki i leczenia różnych typów niepłodności.	D.W5
P_W04	Wiedza i świadomość dotyczącą ograniczeń metod wspomagających rozród i ewentualnych zagrożeń.	E.W31.
P_W05	Wiedza i świadomość dotycząca propagowania zachowań prozdrowotnych i informacji o najnowszych badaniach i osiągnięciach nauki.	C.W6. C.W.7.
P_U01	Umiejętność interpretacji informacji zawartych w publikacjach naukowych uraz prowadzenia dyskusji.	G.U3.
P_K01	Świadomość konieczności stałego dokształcenia zgodnie z najnowszymi osiągnięciami nauki.	1.3.1., 1.3.6.

21. Formy i tematy zajęć	Liczba godzin
21.1. Wykłady	**15**
Funkcjonowanie narządów rozrodczych. Komórki rozrodcze, gametotogeneza. Molekularne podstawy interakcji pomiędzy plemnikiem a komórką jajową. Problemy z rozrodem - przyczyny żeńskiej i męskiej niepłodności.	3
Diagnostyka pacjentów z niepowodzeniem rozrodu.Techniki wspomaganego rozrodu (ART) cz.1. Techniki i procedury wspomaganego rozrodu w leczeniu niepłodności męskiej. Pozyskiwanie gamet męskich i ocena ich przydatności do zapłodnienia w ART. Konserwacja nasienia. Wpływ warunków przechowywania nasienia na jego jakość.	3
Diagnostyka pacjentów z niepowodzeniem rozrodu.Techniki wspomaganego rozrodu (ART) cz. 2. Techniki i procedury wspomaganego rozrodu w leczeniu niepłodności, których przyczyną jest czynnik żeński. Pozyskiwanie komórek jajowych i metody ich przechowywania. Ocena jakości zarodków i ich przechowywanie.	3
Naprotechnologia i badania naukowe dotyczące rozrodu oraz modele hodowli komórek i tkanek w badaniach fizjologicznej regulacji rozrodu.	3
Wpływ technik ART na zdrowie dzieci. Uregulowania prawne dotyczące zastosowania wspomaganego rozrodu i badań nad rozrodem organizmów. Aspekty etyczne i uregulowania prawne w Polsce i na świecie dotyczące zastosowania technik wspomaganego rozrodu.	3
21.2. Seminaria	**15**
Spermatogeneza oraz przyczyny męskiej niepłodności i rekomendacje dotyczące diagnostyki i leczenia niepłodności typu męskiego.	3
Oogeneza, przyczyny żeńskiej niepłodności oraz rekomendacje dotyczące diagnostyki i leczenia niepłodności spowodowanej czynnikiem żeńskim.	3
Epidemiologia niepłodności – wpływ czynników jatrogennych i cywilizacyjno-środowiskowych na płodność.	3
Naprotechnologia – założenia, efektywność, problemy; Techniki wspomaganego rozrodu a naprotechnologia.	3
Aspekty prawne i etyczne dotyczące wspomaganego rozrodu.	3
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

Podstawowa:

1. Radwan J., Wołczyński S. Niepłodność i rozród wspomagany. Termedia Poznań 2011
2. Laudański P. Niepłodność – najczęstsze problemy PZWL 2018
3. Laudański P. Niepłodność 2 -najnowsze rekomendacje Seria „W gabinecie specjalisty" PZWL 2019
4. Haberko J. Ustawa o leczeniu niepłodności Wolters Kluwer Polska 2016

Uzupełniająca:

1. Obowiązujące akty prawne
2. Najnowsze publikacje i materiały dostępne w internecie wskazane przez prowadzącego zajęcia

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: Analityka Medyczna		**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarna	
4. Rok: V		**5. Semestr: X**	
6. Nazwa przedmiotu: Profilaktyka ekologiczna			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Główne cele i treści przedmiotu to prezentacja współczesnych zagadnień ekologii i sozologii. Zasady i cel profilaktyki i bezpieczeństwa ekologicznego. Zagadnienia biomonitoringu w zakresie prognozowania zagrożeń środowiskowych. Procesy adaptacji w aspekcie mechanizmów homeostatycznych organizmu. Wpływ czynników środowiskowych na stan zdrowia populacji; popularyzacja zachowań prozdrowotnych i proekologicznych. Rozwiązania proekologiczne stosowane w branży medycznej, gospodarce komunalnej i środowiskowej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W6. ; C.W10. ; C.W12. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U7. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1 ; 1.3.7			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie	
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, problemowe, dyskusja	*	
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie, dyskusja Obserwacja	*	
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*	

***** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30, Tel: +48 32 364 13 47, e-mail: bioanaliza@sum.edu.pl , strona www biotoks.sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. Jerzy Stojko jstojko@sum.edu.pl	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z biologii ogólnej, fizjologii, biochemii, higieny środowiskowej, ekologii i toksykologii.	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Multimedialne prezentacje poglądowe, zajęcia terenowe
18. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30 *Zajęcia terenowe (po wcześniejszym uzgodnieniu):* *1.Katowickie Wodociągi S.A.; ul. Obrońców Westerplatte 130; 40-335 Katowice; GIGABLOK* *2.Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.; Wydział Badania Wody, ul. Żeliwna 38, 40-599 Katowice*
19. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30

20. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji;	C.W6.
P_W02	zna sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych;	C.W10.
P_W03	zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	C.W12.
P_K01	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	1.3.1
P_K02	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	1.3.7

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15 h (e-learning**
Cele ochrony środowiska naturalnego w wymiarze działalności prawnej oraz praktycznej.	3h
Medycyna środowiskowa, pojęcie i przykłady chorób środowiskowych.	3h

Aktualny stan zasobów wody w Europie i Polsce. Zintegrowana strategia ochrony wód śródlądowych.	3h
Stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Polsce i na Śląsku. Bezpieczeństwo środowiskowe.	3h
Higiena litosfery - zdrowotne znaczenie gleby. Gospodarka odpadami – recykling, utylizacja i składowanie odpadów.	3h
21.2. Seminaria	
Biotechnologie ekosystemowe - zastosowanie rozwiązań z zakresu biotechnologii do poprawy jakości środowiska. Czynniki środowiska - ograniczające czynniki ekologiczne.	3h
Warunki środowiskowe w aspekcie zdrowia populacji, analiza skutków antropopresji. Źródła narażenia populacji ludzkiej na substancje szkodliwe występujące w środowisku.	3h
Rola zachowań prozdrowotnych i szeroko pojętej profilaktyki w promocji zdrowia.	3h
Rozwiązania proekologiczne stosowane w branży medycznej, gospodarce komunalnej i środowiskowej. Zajęcia terenowe.	6h

22. Literatura

1. Kurnatowska: Ekologia, jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy. PZWL Warszawa - Łódź 1999
2. Ministerstwo środowiska; źródło internetowe http://www.mos.gov.pl/
3. źródło internetowe: http://www.eea.europa.eu/pl/themes/human/about-environment-and-health
4. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach http://www.katowice.pios.gov.pl/
5. Medycyna Środowiskowa – artykuły http://www.medycynasrodowiskowa.pl/
6. Prace własne pracowników Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy,

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Molekularne aspekty nowotworzenia
i diagnostyka chorób nowotworowych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** jednolite studia magisterskie		
4. Rok: III	**5. Semestr: VI**		
6. Nazwa przedmiotu: Molekularne aspekty nowotworzenia i diagnostyka chorób nowotworowych			
7. Status przedmiotu: fakultatywny			
8. Cel/-e przedmiotu Różnice pomiędzy komórkami prawidłowymi a zmienionymi nowotworowo (morfologiczne, biochemiczne, genetyczne), ich funkcjonowanie i wzajemne oddziaływanie na siebie (znaczenie mikrośrodowiska nowotworów). Zagadnienia dotyczące przyczyn, przebiegu oraz możliwości zapobiegania i obniżenia ryzyka zachorowania na nowotwory. Kierunki diagnostytki i terapii nowotworów. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w*(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)* w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W3., A.W9., A.W22., C.W7.,D.W1., D.W2.,D.W3., E.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4., A.U16., C.U7., E.U1. w zakresie kompetencji społecznych student: 1.3.1., 1.3.6.			
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**	**10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu**	**2**
11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę,			
12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się			

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*/zaliczenie
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji na zajęciach Zaliczenie – praca pisemna: test wyboru/pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Ocena przygotowanych materiałów i prezentacji	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

*w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom
Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie
Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, dkusmierz@sum.edu.pl	
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu: dr n. med. Dariusz Kuśmierz	
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: znajomość podstaw biologii komórki, budowy histologicznej narządów i fizjologii człowieka, ekspresji materiału genetycznego oraz przebiegu cyklu komórkowego, zdolności proliferacyjnych, różnicowania się i starzenia komórek, procesów apoptozy i nekrozy	
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM
17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne	Pokaz multimedialny, pokaz filmowy, bazy internetowe, podręczniki, ideogramy, zadania problemowe, zeszyt gładki, przybory do rysowania, preparaty mikroskopowe.
18. Miejsce odbywania się zajęć	wg planu podanego przez Dziekanat sala ćwiczeń Zakładu Biologii Komórki - budynek B, IV piętro, sala 4.27, ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec
19. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, budynek A, piętro III (p.3.4 i 3.8) 1 godziny raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).

20. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*: standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W01	Student zna cechy charakteryzujące komórkę prawidłową i nowotworową, umie scharakteryzować etapy transformacji nowotworowej, umie wyjaśnić różnice między zmianami przednowotworowymi, nowotworami łagodnymi i złośliwymi, wyjasnić istotę zmian genetycznych i zjawisk epigenetycznych predysponujących do rozwoju nowotworów u człowieka.	A.W3., A.W22., D.W1., D.W2., D.W3.
P_W02	Student zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń dotyczące tych procesów w komórkach nowotworowych oraz możliwość wykorzystania tych zaburzeń do diagnostyki nowotworów.	A.W9., E.W26
P_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą pozytywnych i negatywnych konsekwencji zdrowotnych wynikających z oddziaływania zewnętrznych czynników fizycznych i chemicznych na organizm.	A.W22., C.W7, D.W1., D.W2., D.W3., E.W2.
P_U01	Student potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych jakim jest kancerogeneza, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U4., C.U7

P_U02	Student opisywać cechy morfologiczne komórek i tkanek prawidłowych oraz zmienionych w wyniku transformacji nowotworowej.	C.U1
P_U03	Student umie wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych i promieniowania jonizującego na organizm w kontekście inicjacji i rozwoju choroby nowotworowej.	A.U16.
P_K01	Student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; korzystania z obiektywnych źródeł informacji. Świadomość konieczności stałego dokształcenia zgodnie z najnowszymi osiągnięciami nauki.	1.3.1., 1.3.6.

21. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**15**
Rozwój wiedzy o rozpoznawaniu, diagnozowaniu i leczeniu nowotworów na przestrzeni wieków. Klasyczne i niekonwencjonalne terapie stosowane w walce z nowotworami i ich skuteczność.	**2**
Kancerogeny chemiczne – kancerogeny i mutageny środowiskowe (zawodowe i pozazawodowe). Charakterystyka etapów kancerogenezy indukowanej.	**2**
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne jako przykład kancerogenów chemicznych.	**2**
Kancerogeny fizyczne – działanie promieniowania jonizującego i niejonizujacego na komórkę.	**2**
Kancerogeny biologiczne – różne mechanizmy indukowania transformacji nowotworowej.	**2**
Predyspozycje genetyczne a inicjacja transformacji nowotworowej.	**2**
Metody stosowane w diagnostyce i ocenie ryzyka wystąpienia choroby nowotworowej. Rodzaje, zastosowanie, poszukiwania i dobór odpowiednich dla danego nowotworu markerów diagnostycznych. Płyny biologiczne – mocz, krew, ślina, żółć, sperma, pot, mleko matek karmiących – jako źródło informacji o narażeniu na kancerogeny.	**2**
Porównanie komórek nowotworowych i prawidłowych pod względem morfologicznym, biochemicznym i molekularnym.	**1**
21.2. Seminaria	**15**
Test wiedzy o nowotworach. Mity i fakty dotyczące chorób nowotworowych.	**2**
Choroby nowotworowe pochodzenia zawodowego.	**2**
Nowotwory tytoniozależne. Diagnostyka i leczenie raka płuc.	**2**
Nowotwory alkoholozależne (rak krtani, przełyku, żołądka, jelita grubego, trzustki, wątroby, piersi) Diagnostyka, skuteczność leczenia.	**2**
Rak piersi - epidemiologia, charakterystyka różnych postaci, objawy i przebieg, obraz histopatologiczny oraz diagnostyka i sposoby leczenia.	**2**
Żywienie w profilaktyce nowotworów – polifenole roślinne i karotenoidy składniki mineralne, witaminy, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, błonnik pokarmowy. Tradycyjna dieta azjatycka i śródziemnomorska.	**2**
Mutageny i kancerogeny – czynniki modyfikujące strukturę DNA. Niestabilność genetyczna – znaczenie w procesie powstawania nowotworów. Nieprawidłowa naprawa DNA jako przyczyna nowotworów. Pestycydy, mykotoksyny, dioksyny, nitrozoaminy w żywności a zagrożenie nowotworzeniem. Kancerogeny w opakowaniach żywności.	**2**
Mikrośrodowisko nowotworów i jego znaczenie. Przerzutowanie i angiogeneza.	**1**
21.3. Ćwiczenia	**0**

22. Literatura

1. Kułakowski A., Skowrońska-Gardas A.: Onkologia. Podręcznik dla studentów medycyny. PZWL 2020.
2. **Chybicka A.: Od objawu do nowotworu. Elsevier Urban&Partner 2020.**
3. Wieczorek-Chełmińska Z.: Żywienie w chorobach nowotworowych. PZWL 2019.

4. Ball S.: Naturalne substancje przeciwnowotworowe. Medyk 2000.
5. Jassem J., Kordek R., Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy. VIA MEDICA 2019.
6. Alberts B.: Podstawy biologii komórki. Wprowadzenie do biologii molekularnej. PWN 2019.

23. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.