

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0915.4.DI2.B/C.GŻ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Genomika żywienia</i> <i>Nutrigenomics</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Dietetyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia II stopnia
1.4. Profil studiów	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr n. biol. Michał Majchrzak
1.6. Kontakt	mmajchrzak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne	Podstawy genetyki, fizjologia i patofizjologia człowieka

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład/ćwiczenia	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin/zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: konwersatoryjny. Ćwiczenia: dyskusja.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Turner P.C, McLennan A.G, Bates A.D, White M.R.H. Biologia Molekularna. Krótkie Wykłady, Wyd. 3, PWN, Warszawa 2017. 2. Ferguson L.R. Nutrigenomics and Nutrigenetics in Functional Foods and Personalized Nutrition, CRC Press, 2014. 3. De Caterina R, Martinez J.A, Kohlmeier M. Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics. Fundamentals of Individualized Nutrition. Academic Press, 2020.
	uzupełniająca	1. Adamska E, Ostrowska L. Nutrigenetyka i nutrigenomika a leczenie otyłości i chorób towarzyszących. Forum Zaburzeń Metabolicznych; 2010, 3: 156-167, 2010. 2. Gętek M. Nutrigenomika - bioaktywne składniki żywności. Postępy HigMedDosw, 2013, 67: 255-260.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykłady: C1. Poznanie podstawowych mechanizmów dziedziczenia cech prawidłowych oraz genetycznego i wieloczynnikowego podłoża niektórych chorób z uwzględnieniem zaburzeń farmako- i ekogenetycznych. C2. Poznanie możliwości wykorzystywania wskazanych mechanizmów w profilaktyce, diagnostyce i leczeniu ukierunkowanych na wykonywanie zawodu dietetyka. Ćwiczenia: C1. Poznanie wybranych technik biologii molekularnej. C2. Kształtowanie umiejętności przyczynowo-skutkowego analizowania zaburzeń genetycznych i integrowania wiedzy z dziedziny nutrigenomiki i dietetyki.	4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykłady: 1. Genom człowieka. Budowa kwasów nukleinowych (RNA, DNA), mitochondrialne DNA. Ekspresja genu (transkrypcja, modyfikacje potranskrypcyjne, translacja, modyfikacje potranslacyjne, synteza białka, degradacja białek). Cykl komórkowy i jego regulacja. Mutagenеза, czynniki mutagenne. 2. Zastosowanie nowych kierunków badań w naukach o żywieniu: epigenetyka, genomika, transkryptomika, proteomika, metabolomika, nutrigenomika i nutrigenetyka. 3. Genetyczne przyczyny otyłości. Otyłość uwarunkowana jednogеноwo, wielogenowo oraz otyłość będąca elementem zespołu. 4. Choroby wieloczynnikowe (cukrzyca, nadciśnienie, miażdżycа, otyłość, nowotwory, choroby autoimmunologiczne, autyzm, celiakia, osteoporoza). Genetyczne podstawy modeli żywieniowych. 5. Składniki bioaktywne wykorzystywane w produkcji żywności funkcjonalnej (probiotyki, prebiotyki, przeciwutleniacze, witaminy i minerały, błonnik pokarmowy).
--	---

Cwiczenia:

1. Narzędzia nutrigenomiki. Wybrane techniki biologii molekularnej. Planowanie badania oraz analiza i interpretacja wyników badań.
2. Dieta w wybranych chorobach monogenowych. Molekularne podłoże chorób metabolicznych (fenyloketonuria, galaktozemia, alkaptonuria, fawizm, hipercholesterolemia, lipodystrofia, mukopolisacharydozy, hemochromatoza, choroba Wilsona).
3. Bioaktywne składniki żywności- występowanie, podział, charakterystyka, bezpośrednie i pośrednie mechanizmy działania bioaktywnych składników żywności.
4. Składniki diety zapobiegające uszkodzeniom DNA i regulujące stabilność genomu.
5. Niedobory witamin i minerałów jako przyczyna uszkodzeń DNA.
6. Molekularne mechanizmy działania bioaktywnych składników diety. Przykłady bioaktywnych składników diety, które modulują aktywność receptorów jądrowych, szlaki sygnałowe, procesy epigenetyczne oraz procesy naprawy DNA. Wpływ składników diety na ekspresję genów.
7. Kierunki działań nutrigenetyki, identyfikacja polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNP) oraz alleli odpowiedzialnych za reakcje organizmów na wybrane bioaktywne składniki diety. Interakcje gen-pokarm.
8. Identyfikacja genotypów, podatnych na rozwój dietozależnych chorób oraz ilościowe określenie wpływu genomu na wystąpienie tych chorób.
9. Żywność funkcjonalna i nutraceutyki - definicje, kryteria podziału.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna podstawy genetyki, budowę genomu człowieka, rozumie pojęcie ekspresji genu oraz zna czynniki wpływające na procesy regulacji ekspresji genów	DI2P_W02
W02	Zna pojęcie żywności funkcjonalnej oraz jej zastosowanie w chorobach dietozależnych.	DI2P_W08
W03	Zna techniki biologii molekularnej stosowane w naukach badających genom.	DI2P_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi omówić praktyczne zastosowanie kliniczne genomiki, transkryptomiki, proteomiki i metabolomiki.	DI2P_U02
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Śledzi i przyswaja nowości w nauce o żywności i żywieniu w celu uzupełniania specjalistycznej wiedzy z zakresu żywienia człowieka i dietetyki.	DI2P_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)															
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Aktywność na zajęciach									
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć									
	W	C	...	W	C	...	W	C	...							
W01	+				+											
W02	+				+											
W03	+				+		+									
U01					+		+									
K01					+		+									

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	Uzyskanie 61-68% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego.
	3,5	Uzyskanie 69-76% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego.
	4	Uzyskanie 77-84% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego.
	4,5	Uzyskanie 85-92% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego.
	5	Uzyskanie 93-100% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia (C)	3	Uzyskanie 61-68% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i aktywności na zajęciach.
	3,5	Uzyskanie 69-76% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i aktywności na zajęciach.
	4	Uzyskanie 77-84% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i aktywności na zajęciach.
	4,5	Uzyskanie 85-92% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i aktywności na zajęciach.
	5	Uzyskanie 93-100% maksymalnej liczby punktów z kolokwium i aktywności na zajęciach.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	25	20
<i>Udział w wykładach</i>	15	10
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	10	10
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	25	30
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	15
<i>Przygotowanie do ćwiczeń</i>	15	15
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....