



Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I ZAKŁAD  
BROMATOLOGII I DIETETYKI  
ul. Dąbrowska 244, 50-556 Wrocław  
tel. 71 784 02 07, faks 71 784 02 06

### Sylabus

#### Opis przedmiotu kształcenia

Nazwa modułu/przedmiotu		BROMATOLOGIA FOOD SCIENCE AND NUTRITION		Grupa szczegółowych efektów kształcenia											
				Kod grupy D	Nazwa grupy BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW										
Wydział		Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów		Farmacja													
Specjalności															
Poziom studiów		jednolite magisterskie X* I stopnia II stopnia III stopnia podyplomowe													
Forma studiów		X stacjonarne    X niestacjonarne													
Rok studiów		IV		Semestr studiów: VII	X zimowy letni										
Typ przedmiotu		X obowiązkowy ograniczonego wyboru wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu		X kierunkowy    podstawowy													
Język wykładowy		X polski    angielski    inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając    na X															
Liczba godzin															
Forma kształcenia															
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe -	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach	Zajęcia praktyczne przy nauczycielu (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne -	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej)	E-learning (EL)	
Semestr zimowy:															
	30					45							75		
Semestr letni															



Razem w roku:

30

45

75

**Cele kształcenia:**

**Zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących:**

- C1.** roli w organizmie poszczególnych składników odżywczych, ich źródeł w pożywieniu i norm spożycia przez różne grupy ludności
- C2.** oznaczania ich zawartości w żywości za pomocą współczesnych metod analitycznych
- C3.** metod oceny jakości zdrowotnej żywności
- C4.** żywności wzbogacanej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego
- C5.** interakcji leków ze składnikami pokarmowymi

**Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji  
zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:**

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych  ** wpisz symbol
W 01	D.W32.	wymienia źródła w pożywieniu podstawowych składników odżywczych, rozumie ich znaczenie, fizjologiczną dostępność, metabolizm i zapotrzebowanie na nie organizmu człowieka	Sprawdziany wiedzy pisemne-kołokwia, zadania rachunkowe, raporty z ćwiczeń laboratoryjnych, zespołowe prezentacje multimedialne, egzamin końcowy	WY, CL, SK
W 02	D.W33.	posiada znajomość zagadnień związanych z bezpieczeństwem żywności i żywienia dotyczących działań niepożądanych substancji dodawanych celowo i zanieczyszczeń		
W 03	D.W34.	rozróżnia metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności, metody oznaczania zawartości dodatków do żywności i zanieczyszczeń		
W 04	D.W35.	wyjaśnia podstawowe procesy zagrażające jakości zdrowotnej żywności zachodzące podczas jej przetwarzania, pakowania, przechowywania i transportu		



W 05	D.W.36.	posiada znajomość problematyki żywności wzbogacanej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego		
W 06	D.W37.	zna i rozumie metody pobierania i przygotowania próbek		
W 07	D.W38.	klasyfikuje i wyjaśnia możliwe interakcje leków z żywnością, tj. wpływ pożywienia na leki (na poziomie wchłaniania, transportu, biotransformacji i wydalania) oraz leków na wchłanianie, transport, metabolizm i wydalanie składników odżywczych		
W 08	D.W39.	wymienia i klasyfikuje metody oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii i składników odżywczych		
W 09	D.W40.	zna podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej		
U 01	D.U25.	uzasadnia rolę zdrowotną i znaczenie składników pokarmowych występujących w żywności w stanie zdrowia i choroby człowieka	Sprawdziany wiedzy pisemne-kołokwia, zadania rachunkowe, raporty z ćwiczeń laboratoryjnych, zespołowe prezentacje multimedialne, egzamin końcowy	WY, CL, SK
U 02	D.U26.	potrafi scharakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej		
U 03	D.U27.	potrafi zinterpretować wyniki badań w zakresie jakości zdrowotnej żywności		



U 04	D.U28.	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w zakresie oznaczania wartości odżywczej poszczególnych składników pokarmowych i określa wymagania dotyczące tych badań		
U 05	D.U29.	ocenia zagrożenia wynikające z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, dodatków do żywności oraz wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością		
U 06	D.U30.	wyjaśnia zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce metabolicznych chorób niezakaźnych		
U 07	D.U31.	potrafi uzasadnić rolę wody w żywieniu i wód mineralnych w leczeniu		
U 08	D.U32.	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych		
U 09	D.U49.	potrafi zapobiec interakcjom pomiędzy lekami a żywieniem		
U 10	D.U59.	potrafi korzystać ze źródeł informacji (wytycznych, publikacji naukowych, przepisów prawa) na temat jakości zdrowotnej żywności i żywienia oraz dokonać krytycznej oceny tych źródeł		
U 11	D.U60.	Interpretuje i stosuje wyniki badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności oraz materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością		



<b>U 12</b>	<b>D.U61.</b>	dokonyuje oceny narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności		
<b>U 13</b>	<b>D.U62.</b>	potrafi przeprowadzić ocenę wartości odżywczej żywności metodami analitycznymi i obliczeniowymi		
<b>U 14</b>	<b>D.U63.</b>	potrafi udzielić porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością		
<b>U 15</b>	<b>D.U64.</b>	udziela informacji o stosowaniu suplementów diety i preparatów żywieniowych		
<b>U 16</b>	<b>D.U65.</b>	potrafi przeprowadzić ocenę sposobu żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię i podstawowe składniki odżywcze		
<b>K 01</b>	<b>d.K8</b>	posiada umiejętność dokształcania się i jest świadom potrzeby uczenia się przez całe życie	Obserwacja postaw studenta	WY, CL, SK
<b>K 02</b>	<b>d.K9</b>	współpracuje w grupie		
<b>K 03</b>	<b>d.K10</b>	demonstruje postawę promującą zdrowe odżywianie i zdrowy tryb życia		

\*\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: ....5

Umiejętności: ....4

Kompetencje społeczne: .....3

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):**



Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	75
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	75
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	150
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	5
Uwagi	
<b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)	
<b>Wykłady</b> 1. Żywność i żywienie – istotne elementy prawidłowego rozwoju i utrzymania zdrowia na każdym etapie życia, podstawowe definicje w bromatologii i żywieniu człowieka, podstawowe regulacje z zakresu prawa żywieniowego w Polsce i w Unii Europejskiej. 2. Normy żywienia - zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze, pożywienie jako źródło energii, bilans energii – skutki zdrowotne nadmiernej podaży energii. 3. Tłuszcze – rola w organizmie, pokarmowe źródła, skład kwasów tłuszczowych tłuszczów pożywienia, wpływ różnych grup kwasów tłuszczowych na gospodarkę lipidową organizmu, normy spożycia. 4. Węglowodany - pokarmowe źródła węglowodanów prostych i złożonych, rola cukrów przyswajalnych i nie przyswajalnych (błonnik pokarmowego) w organizmie, ich wpływ na zdrowie, wskaźnik indeksu i ładunku glikemicznego, normy spożycia. 5. Białka pożywienia – skład aminokwasowy białek a ich wartość odżywcza, źródła w diecie; skutki zdrowotne niedoboru białka w żywieniu, normy spożycia. 6. Składniki mineralne – podział na makro i mikroelementy, rola w organizmie, skutki zdrowotne ich niedoboru w diecie, czynniki wpływające na przyswajalność, źródła w żywieniu, normy spożycia. 7. Witaminy - charakterystyka i rola w organizmie, skutki zdrowotne ich niedoborów w diecie, źródła w żywieniu, normy spożycia. 8. Produkty spożywcze i ich wartość odżywcza – charakterystyka głównych grup produktów spożywczych i ich rola w racjonalnej diecie, produkty spożywcze specjalnego żywieniowego przeznaczenia, żywność wzbogacana, żywność modyfikowana genetycznie. 9. Suplementy diety – definicja, składniki występujące w suplementach diety, ich działanie w organizmie 10. Podstawy żywienia dietetycznego – zasady żywienia w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych, prozdrowotne modele odżywiania – piramida prawidłowego żywienia, dieta śródziemnomorska. 11. Dodatki do żywności – warunki dopuszczania i stosowania substancji dodatkowych, charakterystyka i zastosowanie głównych ich grup. 12. Zanieczyszczenia żywności – przyczyny obecności zanieczyszczeń w żywności, jakość zdrowotna żywności i kontrola jej bezpieczeństwa, charakterystyka poszczególnych grup zanieczyszczeń. 13. Woda i jej znaczenie w żywieniu człowieka, rodzaje wód mineralnych. 14,15. Interakcje lek-pożywienie – wpływ składników pożywienia na działanie leków oraz wpływ leków na biodostępność składników odżywczych i stan odżywienia organizmu.	
<b>Seminaria    nie dotyczy</b>	



**Ćwiczenia:**

1. Ocena sposobu żywienia - obliczanie podstawowej i całkowitej przemiany materii, ocena własnego sposobu żywienia, korzystanie ze źródeł informacji na temat jakości zdrowotnej żywności i żywienia.
2. Ocena jakości zdrowotnej i wartości odżywczej tłuszczów, analiza ich składu metodą chromatografii gazowej.
3. Białko i witaminy, oznaczanie zawartości białka w produktach spożywczych metodą Kjeldahla, oznaczanie zawartości witaminy C w produktach spożywczych i suplementach diety metodą HPLC lub Tillmansa, badanie wysycenia organizmu witaminą C - test językowy.
4. Składniki mineralne - oznaczanie zawartości żelaza i magnezu metodą AAS w produktach spożywczych i suplementach diety oraz ocena ich biodostępności.
5. Oznaczanie zawartości węglowodanów w żywności metodą instrumentalną (GC), obliczanie indeksu i ładunku glikemicznego diety.
6. Zanieczyszczenia żywności - oznaczanie azotanów (III) w produktach mięsnych, oznaczanie pozostałości antybiotyków w mleku.
7. Ocena interakcji wybranych leków z pokarmem, składnikami pożywienia i składnikami suplementów diety.
8. Ćwiczenia uzupełniające. Odrabianie i zaliczenie zaległych ćwiczeń.

**Inne nie dotyczy**

**Literatura podstawowa:** (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Gawęcki J., Hryniewiecki L.(red.): Żywność człowieka. t. 1. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa, 2016
2. Gertig H., Przysławski J.: Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. PZWL, Warszawa, 2015
3. Grajeta H. (red.): Wybrane zagadnienia z analizy żywności i żywienia człowieka. Wyd. UM, Wrocław, 2014

**Literatura uzupełniająca i inne pomoce:** (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Ciborowska H., Rudnicka A., Ciborowski A.: Dietetyka – żywienie zdrowego i chorego człowieka. PZWL, Warszawa, 2016
2. Langley-Evans S., Jarosz M(red. ). Żywność. Wpływ na zdrowie człowieka. PZWL, Warszawa, 2014
4. Zachwieja Z. (red.): Interakcje leków z pożywieniem. Wyd. MedPharm Polska, Wrocław, 2016.

**Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:** (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

sala ćwiczeń laboratoryjnych, szkło laboratoryjne, zestawy odczynników do oznaczeń przedstawionych w treści zajęć(ćwiczenia), zestaw HPLC, chromatograf gazowy, spektrofotometr ASA, piec do mineralizacji próbek, zestaw Kjeldahla do oznaczania zawartości azotu, sala seminaryjna, pracownia komputerowa, rzutnik multimedialny

**Warunki wstępne:** (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

- Znajomość podstaw fizjologii człowieka, biochemii, farmakologii



**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

- wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń
- zaliczenie wszystkich przewidzianych planem kolokwium
- zdanie egzaminu pisemnego – aby zdać egzamin należy odpowiedzieć na ocenę pozytywną na 90% (18 z 20) krótkich ustrukturyzowanych pytań egzaminacyjnych, a ocena z egzaminu jest średnią z ocen uzyskanych z odpowiedzi na każde z 20 pytań.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )
Bardzo dobra (5,0)	ocenę bardzo dobrą z odpowiedzi na pytanie można uzyskać kiedy odpowiedź zawiera 96-100% treści prawidłowej odpowiedzi
Ponad dobra (4,5)	ocenę ponad dobrą z odpowiedzi na pytanie można uzyskać kiedy odpowiedź zawiera 91-95% treści prawidłowej odpowiedzi
Dobra (4,0)	ocenę dobrą z odpowiedzi na pytanie można uzyskać kiedy odpowiedź zawiera 81-90% treści prawidłowej odpowiedzi
Dość dobra (3,5)	ocenę dość dobrą z odpowiedzi na pytanie można uzyskać kiedy odpowiedź zawiera 71-80% treści prawidłowej odpowiedzi
Dostateczna (3,0)	ocenę dostateczną z odpowiedzi na pytanie można uzyskać kiedy odpowiedź zawiera 61-70% treści prawidłowej odpowiedzi

**Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

Katedra i Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki,

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej

ul Borowska 211a

50-556 Wrocław

Tel. 71/784 02 07

e-mail: joanna.wnuczynska@umed.wroc.pl

**Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

Prof. dr hab. Halina Grajeta, tel 71 7840205, halina.grajeta@umed.wroc.pl

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .**





- Halina Grajeta prof. dr hab., bromatologia- wykłady
- Anna Prescha dr farm., bromatologia,- ćwiczenia laboratoryjne
- Maria Drzewicka, dr farm., bromatologia - ćwiczenia laboratoryjne
- Joanna Pieczyńska, dr farm., bromatologia - ćwiczenia laboratoryjne
- Katarzyna Zabłocka-Słowińska, dr farm., bromatologia - ćwiczenia laboratoryjne
- Mateusz Witkowski, mgr dietetyki, bromatologia - ćwiczenia laboratoryjne
- Katarzyna Skórska, mgr dietetyki, bromatologia - ćwiczenia laboratoryjne

**Data opracowania sylabusu**

20.06.2018r.

**Sylabus opracował(a)**

prof. dr hab. Halina Grajeta

Dr Maria Drzewicka

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA ZAKŁAD  
BROMATOLOGII I DIETETYKI  
Kierownik  
prof. dr hab. Halina Grajeta