

SYLABUS

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Fizykochemiczne i sensoryczne właściwości żywności		Punkty ECTS 3	
Nazwa w j. angielskim Physicochemical and sensory properties of food			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: Instytut Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, Katedra Zarządzania Jakością Żywności			
Kierownik przedmiotu/modułu Dr inż. Przemysław Kowalczewski			
Kierunek studiów Analityka żywności	Poziom Studia II stopnia	Profil ogólnoakademicki	Semestr I
Specjalność	Specjalizacja magisterska		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	30		
- ćwiczenia laboratoryjne	30		
- konsultacje	5		
- praca własna studenta	10		
Łączna liczba godzin:		75	Łączna liczba godzin:
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU			
Pozyskanie wiedzy na temat fizykochemicznych i sensorycznych metod badania żywności oraz umiejętności doboru i wykonywania badań właściwości fizykochemicznych żywności i ocen sensorycznych produktów spożywczych oraz ich interpretacji. Nadrzędnym celem jest umiejętność wykorzystania przeprowadzonych ocen w kontroli procesu technologicznego, procesu przechowywania oraz w procesie opracowywania nowych technologii i produktów.			
METODY DYDAKTYCZNE			
Wykłady z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne – wykonanie ćwiczenia i interpretacja wyniku, dyskusja			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	E1 ma poszerzoną wiedzę na temat właściwości fizykochemicznych składników żywności potrafi określić ich wpływ na kształtowanie jakości produktu E2 identyfikuje składniki odpowiadające za właściwości funkcjonalne i cechy sensoryczne żywności. E3. Zna podstawy reologii spożywczych cieczy newtonowskich, nienewtonowskich i żelów oraz podstawy tekstury żywności, zwłaszcza o postaci pian stałych E4. Zna podstawy fizykochemiczne wytwarzania i zapewnienia trwałości emulsji E5. Zna podstawy przejść fazowych w układach spożywczych i teoretyczne podstawy analizy termicznej E6. Rozpoznaje podstawowe metody oceny sensorycznej żywności E7. Ma podstawową wiedzę o budowie i funkcjonowaniu zmysłów człowieka		AN2A_W04 AN2A_W05 AN2A_W06 AN2A_W09
Umiejętności	E8. Wykonuje podstawowe badania właściwości reologicznych i profilu teksturowego żywności E9. Wskazuje metody oceny trwałości emulsji. E10. Określa warunki wykonania i wykonuje oznaczenie właściwości termodynamicznych żywności metodą DSC. E11. Ocenia właściwości sensoryczne produktu żywnościowego, opracowuje i interpretuje wyniki E12. Wybiera i stosuje odpowiednią metodę analizy sensorycznej w celu rozwiązania określonego problemu związanego z jakością produktu		AN2A_U03 AN2A_U05 AN2A_U06 AN2A_U08
Kompetencje społeczne	E13. potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów lub specjalności przy realizacji badań fizykochemicznych właściwości żywności E14. Potrafi pracować w panelu sensorycznym przyjmując różne role, E15. Potrafi zaproponować praktyczne wykorzystanie wyników wykonanych ocen sensorycznych.		AN2A_K04 AN2A_K05
Metody weryfikacji efektów kształcenia Kolokwium, raport z ćwiczenia, egzamin pisemny testowy			Numery efektów E2, E3, E4, E5, E6, E7, E14, E15 E8, E9, E10, E11, E12, E13 E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Przedmiot zapoznaje z podstawami wiedzy o hierarchicznej strukturze produktów spożywczych i takich właściwościach fizykochemicznych żywności, jak właściwości reologiczne, teksturowe, cieplne i właściwości fizykochemiczne emulsji, a także mechanizm uwalniania związków zapachowych z produktów spożywczych, jak również z metodami instrumentalnymi badania tych właściwości. Przedmiot zapoznaje też z sensoryką żywności, tj. z interakcją produktów spożywczych z receptorami zmysłowymi człowieka zachodzącą podczas spożywania i podstawami fizjologii zmysłów człowieka, które stanowią w tym przypadku aparat pomiarowy. Przedstawiona jest rola oceny sensorycznej smaku, zapachu i tekstury, warunki niezbędne do jej przeprowadzania oraz stosowane standardowe metody ocen z ich statystyczną interpretacją. Ocena sensoryczna jest przedstawiona także w relacji do oceny instrumentalnej.

Wykłady obejmują następującą tematykę: hierarchiczna struktura żywności, reologia układów ciekłych newtonowskich i nie-newtonowskich oraz żeli, tekstura żywności, właściwości emulsji, ich wytwarzanie i stabilność, przejścia fazowe I i II rzędu zachodzące w żywności, podstawy teoretyczne analizy termicznej, różnicowa kalorymetria skaningowa DSC, właściwości termodynamiczne tłuszczów białek i węglowodanów, przemiany fazowe wody, budowa, funkcjonowanie i znaczenie zmysłów człowieka, charakterystyka metod sensorycznych, warunki prowadzenia analizy sensorycznej, zespół oceniający, metody profilowania w analizie sensorycznej.

Ćwiczenia obejmują:

Właściwości fizykochemiczne żywności: wyznaczanie krzywych płynięcia i spektrów mechanicznych oraz wykonanie testu retardacji wykorzystywane w badaniu spożywczych cieczy newtonowskich, nienewtonowskich, i żeli, wyznaczanie profilu teksturowego spożywczych pian stałych, ocena właściwości fizycznych i stabilności emulsji, analiza DSC na przykładzie analizy profilu topnienia i krystalizacji czekolady oraz identyfikacji różnych form polimorficznych tłuszczu kakaowego.

Sensoryka żywności: selekcja zespołu sensorycznego, daltonizm smakowy, test węchowy, testy różnicowe, oceny punktowe w kontroli jakości.

Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu

Kolokwium
Egzamin

20
80

WYKAZ LITERATURY

ATKINS P. W. Chemia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.

BARYŁKO-PIKIELNA N., MATUSZEWSKA I. Sensoryczne badania żywności. Podstawy-Metody- Zastosowania. Wydawnictwo Naukowe PTTŻ, Kraków, 2014.

BECKETT S.T. The Science of Chocolate. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 2008.

BOURNE M. C. Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement, Academic Press, 2002.

DROZDOWSKI B. Charakterystyka ogólna tłuszczów jadalnych. [W:] Chemia żywności. T. 2, Sikorski Z. E. (Red.). Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2013.

GAWĘCKI J., BARYŁKO-PIKIELNA N. (Red.). Zmysły a jakość żywności i żywienia. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, 2007.

GUINARD, J. X., MAZZUCHELLI R.. The sensory perception of texture and mouthfeel. Trends in Food Science & Technology. 1996, 7(7): 213-219.

JUSZCZAK L. Tekstura żywności. Laboratorium, 2005, 2: 40-44.

KĘDZIOR Z., WILDE P., PRUSKA-KĘDZIOR A. Zastosowanie metod tensjometrycznych w technologii żywności i biotechnologii. [w:] Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. M. Jankiewicz, Z. Kędzior (red.). Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, 2003, 501-548.

Polska Norma –PN-ISO 5492. Analiza sensoryczna. Terminologia.

Polska Norma –PrPN-ISO 3972. Analiza sensoryczna. Metodologia

PRUSKA-KĘDZIOR A., KĘDZIOR Z. Rheological Properties of Food Systems. [In:] Chemical and Functional Properties of Food Components. Z. E. Sikorski (Ed.). Boca Raton: CRC Press, 2006, 209-243.

PRUSKA-KĘDZIOR A., KĘDZIOR Z. Właściwości reologiczne ciasta. [w:] Pszenica chemia i technologia, H. Gąsiorowski, (red.). PWRiL, Poznań, 2004, 378-394.

PRUSKA-KĘDZIOR A., LEFEBVRE J., KĘDZIOR Z. Zastosowanie metod reologicznych w technologii żywności i biotechnologii. [w:] Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. M. Jankiewicz, Z. Kędzior (red.). Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań, 2003. 433-500

ROBERTS D.D., TAYLOR A.J. (Eds) Flavor Release. ACS Symposium Series 763. American Chemical Society, Washington, DC, 2000.

STAUFFER C.E. Emulgatory. WNT Warszawa. 2001.

THOMSON D.M.H. (Ed.) Food Acceptability. Elsevier Applied Science, London, New York, 1989.

TOMASZEWSKA-GRAS J. Wpływ prędkości schładzania na proces krystalizacji triacylogliceroli tłuszczu mlecznego. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. 2014, Nr 4 (95), 97-107.

WALSTRA P. Physical Chemistry of Foods. Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, 2003.

ZAWIRSKA-WOJTASIAK R. Methods for sensory analysis. [In:] Food Flavours: chemical, sensory and technological properties. Henryk Jeleń (Ed.). CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, 2012, p. 439-456