

M uu_uu	M OG S2
Kierunek lub kierunki studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Non-nutritive substances in products of horticultural Substancje nieodżywcze w produktach ogrodniczych
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	Studia stacjonarne II stopnia Analityka i diagnostyka w ogrodnictwie
Rok studiów dla kierunku	I rok
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,60/1,40)
Tytuł/ stopień/imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Prof. dr hab. Zenia Marianna Michałojć
Jednostka oferująca moduł	Katedra Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych
Cel modułu	Zapoznanie studentów z substancjami nieodżywczymi, które występują w roślinach i mają niekorzystne działanie na organizm człowieka oraz ze sposobami ograniczenia tego niekorzystnego działania
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Związki chemiczne znajdujące się w roślinach w mogą mieć działanie szkodliwe na organizm człowieka. Występowanie naturalnych substancji nieodżywczych (NSN) w liściach zielonych warzyw: szpinak, brokuł, boćwina buraków i rabarbar - szczawiany. Orzechy, nasiona i ziarna - fityny. Rośliny strączkowe: soczewica i soja - lektyny. Kawa, herbata, wino - flawonoidy. Kapusta, brukselka i kalafior: - glikozydy. Występowanie naturalnych substancje toksycznych w alkaloidach takich jak: amigdalina, solanina, progroityna. Barwniki, stabilizatory, zagęszczacze i konserwanty spożywcze naturalne: kurkumina, karmin, indygotyna i sztuczne: benzoesan sodu, glutaminian sodu, sorbinian potasu. Pozostałości w produktach pochodzenia roślinnego: azotany V i III, metale ciężkie, pestycydy fosfoorganiczne i ksenobiotyki. Wykaz produktów według Enviromental Working Group najbardziej podatnych na wchłanianie szkodliwych związków, a tym samym i najbardziej zagrażające zdrowiu to: jabłka, truskawki, winogrona, ogórki i ziemniaki.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Należy podać literaturę wymaganą lub zalecaną do zaliczenia modułu: Markiewicz LH, Honke J, Haros M , Świątecka D, Wróblewska B: Diet Shapes the Ability of Human Intestinal Microbiota to Degrade Phytate–In Vitro Studies. Bauman College of Community Forums 2013, 115, s.247-259. Troszyńska A, Honke J, Kozłowska H: Naturalne substancje nieodżywcze (NSN) pochodzenia roślinnego jako składniki żywności funkcjonalnej. Postępy Fitoterapii 2000, 2, s. 17-22. Hotz C, Gibson RS: Traditional food-processing and

	<p>preparation practices to enhance the bioavailability of micronutrients in plant-based diets. J. Nutr. 2007, 137.</p> <p>Kunachowicz H, Czarnowska-Misztal E, Turlejska H.: Substancje nieodżywcze występujące w produktach spożywczych. [w:] Zasady żywienia człowieka. 2009, s.116-119.</p> <p>All 48 fruit and vegetable with pesticide residue data. EWG 2015. [on-line: http://www.ewg.org/foodnews http://bonavita.pl/substancje-antyodzywczeczym-sa-iczy-nalezysieichobawiac</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, dyskusja