

M uu_uu	M_ZTS1_54/1
Kierunek lub kierunki studiów	Zielarstwo i terapie roślinne
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Biofortyfikacja roślin zielarskich Biofortification of herbal plants
Język wykładowy	język polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	studia pierwszego stopnia stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	5 (2,5/2,5)
Tytuł/ stopień/imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak prof. uczelni
Jednostka oferująca przedmiot	Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu biofortyfikacji roślin zielarskich w składniki mineralne, w szczególności w składniki deficytowe w diecie człowieka takie jak: Mg, Fe, Zn, Se, J.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Biofortyfikacja roślin – definicja, celowość, zakres, znaczenie prozdrowotne i narzędzie w walce ze zjawiskiem „ukrytego głodu”. Rośliny zielarskie jako naturalne wektory wprowadzania składników mineralnych (m.in. Mg, Fe, Zn, Se i J) do diety człowieka; gatunki referencyjne i użyteczne w biofortyfikacji. Rośliny biofortyfikowane a syntetyczne suplementy diety. Biofortyfikacja a biostymulacja roślin i produkcja żywności funkcjonalnej. Technologie i metody biofortyfikacji roślin zielarskich: produkcja kiełków, uprawy polowe, hydroponiczne i inne pod osłonami; biofortyfikacja donasienna, dolistna i dokerzeniowa; metody biotechnologiczne. Korzyści i zagrożenia wynikające z biofortyfikacji. Wpływ czynników endogennych i egzogennych, w tym formy chemicznej pierwiastków mineralnych na efektywność biofortyfikacji roślin zielarskich.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xuebin Yin., Linxi Yuan (eds) 2012. Phytoremediation and Biofortification. Wyd. Springer (www.springer.com) 2. Gary S. Banuelos, Zhi-Qing Lin. 2008. Development and Uses of Biofortified Agricultural Products. CRC Press. 3. Marschner H., 2008. Mineral Nutrition of Higher Plants. 2nd Editions, Academic Press 4. Ożarowski A., Jaroniewski W., 1987. Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowania. Wyd. IWZZ, Warszawa 5. 3. Senderski M.E., 2016. Prawie wszystko o ziołach i ziołolecznictwie. Wyd. M.E. Senderski, Podkowa Leśna. 6. Jackowska I. (ed.), 2011. Pierwiastki w środowisku i medycynie. Wyd. IN-W SPATIUM, Radom. 7. Kabata-Pendias A., Pendias H., 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 8. Nurzyński J., 2008. Nawożenie roślin ogrodniczych. Wyd. AR, Lublin. 9. Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 (Dz. U. 2007 Nr 147, poz. 1033) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniami. 10. Publikacje popularno-naukowe i naukowe (przeglądowe i oryginalne).

	11. Materiały źródłowe i strony internetowe dostępne online.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, doświadczenia wegetacyjne, prezentacje ustne i multimedialne, dyskusja w grupie.