

M uu_uu	M_ZTN1_54/1
Kierunek lub kierunki studiów	Zielarstwo i terapie roślinne
<b>Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim</b>	<b>Biofortyfikacja roślin zielarskich Biofortification of herbal plants</b>
Język wykładowy	język polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	studia pierwszego stopnia niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	8
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	5 (2,1/2,9)
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 kielków, 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"> <li>1. Xuebin Yin., Linxi Yuan (eds) 2012. Phytoremediation and Biofortification. Wyd. Springer (www.springer.com)</li> <li>2. Gary S. Banuelos, Zhi-Qing Lin. 2008. Development and Uses of Biofortified Agricultural Products. CRC Press.</li> <li>3. Marschner H., 2008. Mineral Nutrition of Higher Plants. 2<sup>nd</sup> Editions, Academic Press</li> <li>4. Ożarowski A., Jaroniewski W., 1987. Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowania. Wyd. IWZZ, Warszawa</li> <li>5. 3. Senderski M.E., 2016. Prawie wszystko o ziołach i ziołolecznictwie. Wyd. M.E. Senderski, Podkowa Leśna.</li> <li>6. Jackowska I. (ed.), 2011. Pierwiastki w środowisku i medycynie. Wyd. IN-W SPATIUM, Radom.</li> <li>7. Kabata-Pendias A., Pendias H., 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.</li> <li>8. Nurzyński J., 2008. Nawożenie roślin ogrodniczych. Wyd. AR, Lublin.</li> <li>9. Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 (Dz. U. 2007 Nr 147, poz. 1033) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniami.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, doświadczenia

dydaktyczne	wegetacyjne, prezentacje ustne i multimedialne, dyskusja w grupie.
-------------	--