

M uu_uu	M ZTN1_47/1
Kierunek lub kierunki studiów	Zielarstwo i terapie roślinne
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Reakcje roślin na stresy środowiskowe The response of plants to environmental stresses
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	studia I stopnia, niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	2 (1/1)
Tytuł/ stopień/imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak prof. uczelni
Jednostka oferująca przedmiot	Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin
Cel modułu	Przedstawienie podstawowych mechanizmów reakcji i tolerancji roślin, szczególnie zielarskich, na najczęściej występujące w środowisku naturalnym abiotyczne czynniki stresowe (niska i wysoka temperatura, susza lub nadmiar wody, nadmierne zasolenie, skażenie metalami ciężkimi, niedobór substancji pokarmowych, skażenia atmosferyczne).
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Terminologia, definicje i czynniki stresu. Mechanizmy uszkodzeń oraz systemy utrzymywania homeostazy. Stres termiczny: mechanizmy uszkodzeń, tolerancji i adaptacji; proces hartowania. Wpływ deficytu wody na przebieg procesów życiowych; tolerancja suszy. Reakcje roślin na zalanie. Reakcja roślin zielarskich na niedobór lub nadmiar niezbędnych pierwiastków mineralnych. Tolerancja roślin na nadmierne zasolenie gleby: przyczyny i skutki stresu solnego, mechanizmy obronne. Naturalne i antropogeniczne przyczyny skażenia środowiska pierwiastkami toksycznymi oraz podłoże roślinnych mechanizmów obronnych. Zanieczyszczenia atmosferyczne: źródła i rodzaje skażeń powietrza oraz symptomy uszkodzeń roślin.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Starck Z., Chołuj D., Niemyska B. 1995. <i>Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska</i> . Wyd. SGGW, Warszawa. Kopcewicz J., Lewak S. 2012. <i>Fizjologia roślin</i> . Wyd. PWN Warszawa. Shabala S. 2017. <i>Plant stress physiology. Second edition</i> . CAB International, Boston, USA. Lambers H., Chapin III SF, Pons T.L. 2008. <i>Plant physiological ecology. Second edition</i> . Springer, New York. Artykuły w czasopismach naukowych.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, ćwiczenia audytorijne i laboratoryjne, dyskusja.