

Imię i nazwisko Maciej Zbigniew Garstka  
Stopień/tytuł naukowy profesor doktor habilitowany  
Data i miejsce urodzenia 15 kwietnia 1958, Płock  
Miejsce stałego zatrudnienia Zakład Regulacji Metabolizmu, Instytut Biochemii,  
Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa  
e-mail garstka@biol.uw.edu.pl  
tel. +48 22 55 43 213  
ORCID (Open Researcher and Contributor ID, (<http://orcid.org/>) 000-0001-7141-505X

tytuł zawodowy magistra 28.10.1982  
stopień naukowy doktora nauk przyrodniczych 25.11.1991  
stopień naukowy doktora habilitowanego 19.05.2008  
tytuł naukowy profesora nauk biologicznych 19.12.2014

### *Życiorys naukowy*

#### *Działalność naukowa przed uzyskaniem stopnia doktora*

Pracę magisterską w Instytucie Biochemii Uniwersytetu Warszawskiego. Tematyka pracy dotyczyła hamowania syntezy karbomilofosforanu, pierwszego metabolitu cyklu mocznikowego, przez długołańcuchowe kwasy tłuszczowe.

Od 1984 rozpocząłem badania dotyczące wpływu egzogenego kwasu linolenowego na stabilność II układu fotosyntezy. Celem podjętych badań było potwierdzenie w układzie modelowym hipotezy, że nagromadzające się w czasie przechładzania liści roślin chłodowrażliwych (CS) wolne kwasy tłuszczowe powodują uszkodzenie II układu fotosyntezy. Prowadzone badania pozwoliły ustalić związek między stabilnością kompleksów chlorofilowo-białkowych (CP) a stabilnością frakcji lipidowej błon tylakoidów. Omówione badania weszły w skład mojej pracy doktorskiej.

#### *Działalność naukowa po uzyskaniu stopnia doktora*

Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałem pracę w Instytucie Biochemii. Przedmiotem moich badań były mechanizmy peroksydacji kwasów tłuszczowych w izolowanych chloroplastach roślin chłodowrażliwych i odpornych na działanie niskiej temperatury. W tym samym okresie prowadziłem badania mające przybliżyć wyjaśnienie zjawiska chłodowrażliwości w oparciu o porównanie spokrewnionych ze sobą linii kukurydzy o różnej podatności na działanie chłodu.

W 2000 roku wspólnie z Laboratory of Plant Physiology Groningen University rozpocząłem badania dotyczące wpływu niskiej temperatury na zmiany strukturalne błon tylakoidów oraz aktywność układów fotosyntetycznych w roślinach o zróżnicowanej oporności na chłód. Wynikiem tej współpracy było opracowanie i wprowadzenie do moich badań szeregu nowych metod, a mianowicie (i) obrazowania struktury chloroplastów w CLSM, (ii) pomiarów widm fluorescencji w niskiej temperaturze oraz (iii) pomiarów indukowanej fluorescencji chlorofilu z powierzchni liści. Publikacje powstały w wyniku tej współpracy stały się podstawą rozprawy habilitacyjnej.

#### *Działalność naukowa po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego*

Po uzyskaniu stopnia dr habilitowanego kontynuowałem rozpoczęte wcześniej badania, starając się je rozbudować i unowocześnić. Głównym przesłaniem, czy też motywem, moich badań stało się znalezienie zależności między strukturą, składem i funkcją błon fotosyntetycznych oraz kompleksów CP. Zadania te realizuję przez rozbudowę metod w komplementarnych obszarach badawczych: (i) proteomiki, umożliwiających charakterystykę kompleksów CP; (ii) lipidomicznych, pozwalających ustalić skład barwnikowy i lipidowy błon tylakoidów; (iii) pomiarów spektroskopowych, szczególnie fluorescencyjnych, pozwalających scharakteryzować układy fotosyntetyczne zarówno od strony strukturalnej jak i funkcjonalnej; (iv) mikroskopowych, opisujących na różnym poziomie strukturę błon i organizację kompleksów fotosyntetycznych. Metody te zastosowałem do badań dynamiki błon chloroplastowych oraz badań związanych ze stresem abiotycznym (niska temperatura, metale ciężkie)

a także zjawiska termicznego rozpraszania energii słonecznej. Badania te zaowocowały szeregiem publikacji, co umożliwiło mi uzyskanie tytułu naukowego profesora.

*Działalność naukowa po uzyskaniu tytułu naukowego profesora*

W prowadzonym przeze mnie zespole badawczym kontynuujemy badania dotyczące zależności między składem błon tylakoidów a ich strukturą. Istotnym rozbudowaniem badań było wprowadzenie metod tomografii elektronowej, co pozwala obrazować błony tylakoidów z rozdzielczością kilkunastu nanometrów i budować precyzyjne modele przestrzenne. Nadal prowadzę badania dotyczące stresu temperaturowego, głównie w oparciu o analizy lipidomu i proteomu chloroplastów. Nowym kierunkiem badań są prace z zakresu „sztucznej fotosyntezy” polegające na budowie układów biohybrydowych, zdolnych do indukowanego światłem generowania prądu elektrycznego. Prace te prowadzone są w ścisłej współpracy z Wydziałem Chemii UW i Politechniką Warszawską.

Byłem kierownikiem 5 projektów badawczych KBN, MNiSzW, NCN i wykonawcą w 7 projektach grantowych. Wypromowałem 6 doktorów.

Maciej Garstka