

Zazielenianie Ziemi w skali geologicznej – historia konkurencji i współpracy

prof. dr hab. Beata Zagórska-Marek

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych

Streszczenie wystąpienia

Pierwszym etapem zazieleniania Ziemi było pojawienie się prokariotycznych komórek zdolnych do przeprowadzania fotosyntezy. Cyjanobakterie weszły w skład wszechobecnych mat mikrobialnych będących odpowiednikiem współczesnych lasów. Produkując tlen zaczęły fundamentalnie zmieniać środowisko przyczyniając się do powstania tarczy ozonowej w atmosferze. Jako źródło węglowodanów były nie tylko pokarmem, ale także pożądanym partnerem w relacjach z innymi przedstawicielami prokariotów. Seryjne endosymbiozy pomiędzy bakteriami i archeonami z grupy Asgard przyczyniły się do powstania chimer komórkowych, w tym fotosyntezujących komórek eukariotycznych. Sukcesem fototrofów eukariotycznych, tworzących z grzybami pionierskie chimery organizmalne, było zazielenienie łądów. Specjalizacja funkcjonalna pozwoliła wielokomórkowym roślinom sprostać wyzwaniom, jakimi na łądzie były grawitacja i brak wody. Przekazanie przez glewiki możliwości syntezy neochromu, na drodze poziomego transferu genów (HGT), umożliwiło paprociom, w warunkach konkurencji z roślinami nasiennymi, przetrwanie i intensywną radiację w siedliskach zacienionych.

Wykształcona wcześniej zdolność wysokiej tolerancji nabytków genomowych sprawiła, że specjacja roślin odbywać się mogła na drodze hybrydyzacji. Fenotypową różnorodność powiększała możliwość współpracy komórek odmiennych genetycznie, czego przykładem u roślin wyższych są chimery międzygatunkowe, a nawet międzyrodzajowe. Liczne epizody podczas kolejnych etapów zazieleniania naszej planety przekonują, że właśnie współpraca, łączenie odmiennych potencjałów, stanowi o sukcesie ewolucyjnym.

Notka biograficzna prelegenta



Prof. dr hab. Beata Zagórska-Marek - emerytowany Profesor Uniwersytetu Wrocławskiego, należy do znanej na świecie polskiej szkoły badań rozwojowych roślin, zainicjowanej przez Stanisława Kulczyńskiego, a stworzonej w ostatecznym kształcie przez Zygmunta Hejnowicza. Jej zainteresowania naukowe dotyczą biologii rozwoju roślin, w szczególności mechanizmów odpowiedzialnych za funkcjonowanie roślinnych tkanek twórczych i powstawanie różnorodności fenotypowej komórek, tkanek i organów. W latach 80-tych badania swe prowadziła w Kanadzie

i w Stanach Zjednoczonych - na Uniwersytecie Harvarda i w Miami University, Ohio, a także w Niemczech, w Instytucie Biologii Drewna w Hamburgu. W roku 1995 przebywała w laboratorium prof. Prusinkiewicza w Calgary, gdzie poznała zasady modelowania komputerowego zjawiska filotaksji. W latach 2003–2004 odbyła wykłady na Uniwersytecie w Kioto i przeprowadziła tam badania naukowe nad kamforowcem – świętym drzewem Japonii. Była wówczas pierwszą kobietą-profesorem wizytującym zapraszający ją wydział. W roku 2019 wzięła udział w specjalnym, poświęconym filotaksji sympozjum organizowanym przez Japońskie Towarzystwo Botaniczne w Sendai, a następnie przebywała w laboratorium prof. Hirokazu Tsukaya na Uniwersytecie w Tokio gdzie wygłosiła zaproszony wykład. Oprócz wielu oryginalnych artykułów ukazujących się w czasopiśmie o światowym zasięgu publikowała w wydawnictwach książkowych – między innymi w *Encyclopedia of Plant Anatomy*. Jest współautorką wydanego przez PWN podręcznika *Biologia komórki roślinnej*. Od wielu lat jest redaktorem sekcyjnym *American Journal of Botany* (AJB), a od roku 2011 do chwili obecnej redaktorem naczelnym *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* (ASBP). Jako członek Rady Naukowej wrocławskiego Studium Generale promuje biologię roślin w środowisku naukowym wszystkich uczelni Wrocławia. Jest członkiem honorowym obydwu polskich towarzystw botanicznych: PTB i PTBR, a także aktywnym członkiem amerykańskich towarzystw naukowych – Botanical Society of America i Magnolia Society International.