



DEBRECENI EGYETEM

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

MEGHÍVÓ



PROF. DR. MACHÁTY ZOLTÁN

a Purdue Egyetem Állattudományi Intézetének egyetemi tanára
a Debreceni Egyetem díszdoktora

Szignáltranszdukció a petesejt aktivációja során
című előadására

Időpont: 2022. május 25. 15:00 óra

Helyszín: Debreceni Egyetem Böszörményi úti Campus, Nagytanácsterem

Az előadás összefoglalója: Emlősök esetében az ovuláció idején a petefészekből kiszabaduló petesejt sejt-ciklusa megáll a meiotikus osztódás második metafázisában. Ez a meiotikus blokk, bár a pontos stádiuma eltérő lehet, az állatvilág valamennyi faja esetében megtalálható. Megtermékenyítés nélkül az ovulált petesejt 48 órán belül elpusztul. Ha azonban bekövetkezik a megtermékenyülés, a spermium a meiózis folytatására stimulálja a petesejtet és aktiválja annak fejlődési programját. Az aktiváció egy rendkívüli folyamat. Eredményeként újraindul a korábban leállt sejt-ciklus, befejeződik a meiózis, és az aktiválódott petesejt – immár egysejtes embrió – elkezd az első mitotikus sejtosztódást. Ez az átalakulás egy komplex szignáltranszdukciós mechanizmus szabályozása alatt áll, amelyet a megtermékenyítő spermium hoz működésbe az ivarsejtek fúzióját követően. Első lépésben a petesejt citoplazmájában oszcillálni kezd a szabad kalcium ionok koncentrációja. Ezeket az ismétlődő kalcium-szint emelkedéseket a sejtraktárakból kiszabaduló, majd oda újra visszapumpált kalcium ionok okozzák. A kalcium ionok kiszabadulását a spermium idézi elő azáltal, hogy egy foszfolipáz C-zéta nevű enzimet juttat a petesejt citoplazmájába. A foszfolipáz C-zéta aktivitása révén egy fontos másodlagos hírvivő anyag, inozitol trifoszfát (IP3) keletkezik, amely kötődik a sejtraktárak felszínén levő receptoraihoz és onnan a kalcium ionok kiáramlását indukálja. A kalcium sejtbe juttatása a plazma membránon keresztül szintén elengedhetetlen, amit az bizonyít, hogy extracelluláris kalcium hiányában az ismétlődő kalcium oszcilláció idejekorán leáll. Sertés petesejtben a kalcium beáramlást, amely az oszcillációt fenntartja, a raktárak feltöltöttségi állapota szabályozza. A szignáltranszdukciós rendszer összehangolt működése biztosítja azt, hogy petesejt, egy differenciálódott sejt totipotenssé váljon, és egy új organizmus valamennyi sejt-típusának előállítását képes lesz biztosítani.

<https://api.ag.purdue.edu/Pages/Profile.aspx?strAlias=zmachaty>