

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савиной Марии Сергеевны по теме «Компьютерное моделирование распределения ауксина в апикальной меристеме корня *Arabidopsis thaliana* с учетом анатомии корневого чехлика и нарушений в его структуре», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 Математическая биология. биоинформатика

Апикальные меристемы - источники стволовых клеток издавна привлекают к себе внимание исследователей. При этом апикальная меристема корня - наиболее удобный объект для изучения разного рода биологических исследований, в частности изучения экспрессии генов, гормонального обмена, регуляции морфогенетических процессов, закономерностей роста и других функций растительного организма. Корневой чехлик важный орган, функцией которого является защита растительного организма и проявление у него геотропической реакции. Данная работа, посвященная изучению структуры корневого чехлика в норме и аномалии развития, а также распределению ауксина в нише стволовых клеток апикальной меристемы корня *Arabidopsis thaliana*, очень актуальна и перспективна в проведении биологических исследований.

В процессе выполнения работы автором проводилась разработка компьютерных моделей распределения ауксина в апикальной меристеме корня *Arabidopsis thaliana*, изучалось распределение ауксина при аномальном развитии корневого чехлика со сверхэкспрессией гена *WOX* и с потерей функции этого гена, а также исследовалась анатомическая структура строения корневого чехлика. В данной работе впервые был описан механизм адаптации апикальной меристемы корня *A. thaliana* к низким температурам, который связан с накоплением ауксина в покоящемся центре. Важным является и создание гибридной компьютерной модели, с помощью которой был показан процесс развития колумеллы корня в динамике для исследования роли ауксина в регуляции ниши стволовых клеток. При этом было выявлено, что нарушения в экспрессии гена *WOX* приводят к фенотипическим аномалиям корневого чехлика. Впервые была построена компьютерная модель с распределением ауксина в корне растения, учитывающая регуляцию ауксином белков-транспортеров семейства PIN. Впервые в компьютерной модели автором была получена право-левая асимметрия в распределении белка PIN2, что приводит к формированию право-левой асимметрии распределения ауксина и роста корня (рис.4).

Основные положения диссертации отражены в 5 выводах. Опубликовано 11 работ, из которых две в рецензируемых журналах из списка ВАК. Диссертация Савиной Марии Сергеевны - «Компьютерное моделирование распределения ауксина в апикальной меристеме корня *Arabidopsis thaliana* с учетом анатомии корневого чехлика и нарушений в его

