

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евкайкиной Анастасии Игоревны «Роль транскрипционных факторов KNOX и YABBY в регуляции морфогенеза в апикальной меристеме побега *Huperzia selago* (L.) Beruh. ex Schrank & Mart. (Lycopodiophyta)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 — Физиология и биохимия растений

Работа А.И. Евкайкиной посвящена актуальной проблеме – выяснению молекулярных механизмов, лежащих в основе регуляции морфогенеза побега у равноспорового плауна *Huperzia selago*, апикальная меристема которого характеризуется симплексным типом строения. Работа направлена на выяснение путей эволюции морфогенеза побега по линии: высшие споровые растения – семенные растения. Наряду с изучением структуры апикальной меристемы указанного растения основная цель исследования состояла в выявлении факторов транскрипции, регулирующих морфогенез побега, а именно KNOX, ARP, YABBY, и в исследовании распределения их в клетках апекса. Для сравнения аналогичное исследование регуляции морфогенеза побега было проведено соискателем на *Selaginella kraussiana* – растения, относящегося к другому классу плауновых, и характеризующегося моноплексным типом строения апикальной меристемы.

Работа выполнена на современном методическом уровне. Были использованы такие методы, как вестерн-блоттинг, РНК-РНК гибридизация *in situ*, флуоресцентная и электронная микроскопия, гистохимический анализ, а также *in silico* анализ, включая сборку *de novo* транскриптома.

К основным достижениям А.И. Евкайкиной следует отнести: (1) демонстрацию экспрессии в апексах побегов *H. selago* двух генов-гомологов класса KNOXI и трех генов-гомологов класса KNOXII, распределение транскриптов по разным зонам апексов побега и различия в их распределении у *H. selago* и *S. kraussiana*; (2) обнаружение у *H. selago* экспрессии гена-гомолога YABBY, что для несеманных растений было сделано впервые; этот результат привел к предположению о появлении данных транскрипционных факторов уже у общего предка всех наземных растений; (3) демонстрацию отсутствия у *H. selago* антогонистических взаимодействий между генами KNOX1-1, KNOX1-2 и YABBY; (4) демонстрацию отсутствия у *H. selago* экспрессии генов-гомологов ARP; (5) демонстрацию экспрессии в апикальной меристеме *H. selago* лишь одного гомолога из двух генов-антагонистов покрытосеменных, ARF или YABBY, что позволяет предположить у этого растения механизм формирования микрофильного листа иной, чем у цветковых растений; (6) демонстрацию значительной филогенетической удаленности порядков Lycopodiales и Selaginellales.

В целом можно заключить, что А.И. Евкайкиной получены новые данные, вносящие существенный вклад в представление о путях эволюции регуляции формирования апикальной меристемы побега в линии папоротникообразные – семенные растения.

Представленные в работе данные опубликованы в международных научных журналах высокого уровня. Работа носит фундаментальный характер. Полученные данные могут быть использованы при чтении курсов по эволюции растений, ботанике и физиологии растений.

Можно заключить, что представленная к защите работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений, а ее автор А.И. Евкайкина безусловно заслуживает присуждения искомой степени.

Доктор биологических наук, профессор,
заведующий лабораторией
транспорта ионов и солеустойчивости
Института физиологии растений
им. К.А. Тимирязева РАН
127276, Москва, ул. Ботаническая, 35,
Телефон: +7(499)678-53-93,
E-mail: balnokin@mail.ru

Балнокин Юрий Владимирович

02.10.19

П ДИПЛОМ ЗАВЕРШЕН ЗАВ. ОТД. КАДРОВ

Ю.В. Балнокин