

## **АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ФЕНИЛАЛАНИНАММИАКЛИАЗЫ В ГЕТЕРОТРОФНОЙ И ФОТОМИКСОТРОФНОЙ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУРАХ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ**

Митус А.А., Дитченко Т.И.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь; ditchenko@bsu.by

Фенилаланинаммиакиаза (ФАЛ Е.С. 4.3.1.5) является ключевым ферментом биосинтеза фенольных соединений в растениях, катализируя реакцию дезаминирования L-фенилаланина с образованием транс-коричной кислоты. Образующиеся при ее последующем гидроксילировании кумаровая, кофейная, феруловая, синаповая кислоты представляют собой центральное звено фенилпропаноидного метаболизма. Фенилпропаноиды и их производные характеризуются значительным разнообразием видов биологической активности (антиоксидантная, иммуностимулирующая, противовоспалительная и др.). Альтернативным источником их получения могут выступать выращиваемые *in vitro* культуры клеток и тканей растений. Однако для этого необходима разработка оптимальных методически обоснованных режимов культивирования.

Целью настоящей работы явилось изучение динамики изменения активности ФАЛ в гетеротрофной и фотомиксотрофной каллусных культурах эхинацеи пурпурной в ходе ростового цикла. Культивирование каллусов осуществляли на питательной среде Мурасиге и Скуга, которая содержала 0,2 мг/л 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, 2 мг/л индолилуксусной кислоты, 0,5 мг/л кинетина. Каллусные ткани инкубировали в термостате при температуре 25°C в темноте (гетеротрофные культуры), а также в условиях фитостата на свету (фотомиксотрофные культуры). Активность ФАЛ определяли спектрофотометрически по образованию транс-коричной кислоты. Количество белка в пробах измеряли по методу Брэдфорда. Установлено, что в гетеротрофной каллусной культуре происходило монотонное возрастание активности ФАЛ в течение ростового цикла. Наиболее высокая активность исследуемого фермента обнаружена в стационарную фазу. Динамика изменения активности ФАЛ в фотомиксотрофной культуре имела свои особенности по сравнению с гетеротрофной культурой: максимальная активность отмечалась в фазу логарифмического роста, а при переходе к стационарной фазе происходило 20%-ное ее снижение. Проведенная сравнительная оценка работы ФАЛ в каллусах эхинацеи в зависимости от условий освещения показала, что выращивание на свету не вызывало достоверных различий в активности фермента в клетках, находящихся в лаг-фазе, и оказывало положительное воздействие в ходе логарифмической и стационарной фаз цикла выращивания. При этом максимальный стимулирующий эффект проявлялся в ходе лог-фазы, в течение которой клетки характеризуются наибольшей метаболической активностью. Следовательно, степень повышения активности ФАЛ в каллусной ткани, выращиваемой на свету, в значительной степени зависит от физиологического состояния клеток.