

ОБЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ СВЕТОМ И ИЗМЕНЕНИЯ В АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЕ

Шестопапов М. Ю.

Научный руководитель: доцент кафедры биологической химии А. Н. Коваль

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Важнейшим процессом, обеспечивающим энергетический обмен в организме, является биологическое окисление, побочным действием которого может быть генерация свободных радикалов (СР). Воздействие ионизирующих излучений, ультрафиолетового облучения и ряда других факторов активизирует окислительный стресс (ОС), при котором повреждаются клеточные мембраны, что приводит к возникновению или усугублению патологии. Эти изменения вызывают индукцию системы антиоксидантной защиты растения.

Антиоксидантная система (АОС) противостоит повреждающему эффекту СР, непрерывно образующихся в организме человека. АОС необходима для сохранения активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) на стационарном уровне в условиях повышенного образования СР. При изучении изменений активности ОС очень важно учитывать ряд факторов (возраст, пол и гормональный статус), которые могут влиять на состояние АОС, так как могут выступать в качестве про- или антиоксидантов.

Цель исследования

Изучить влияние ультрафиолетового облучения на антиоксидантные свойства растений.

Методы исследования

Эксперимент был проведен на растении каллизия душистая (от lat. *callisia fragrans*, народное название «золотой ус»). Одно растение являлось контрольным, второе и третье растения подвергались пятикратному облучению светом кварцевой лампы длинной волны 280 нм: одно ежедневно в течение 10 мин, расстояние от лампы $l = 25$ см, другое — через день в течение 5 мин, $l = 100$ см, измерение антиоксидантной активности проводили сразу и спустя 2 месяца после облучения. В ходе эксперимента получены данные, по которым были построены графики зависимостей, а также построены линейные уравнения тренда вида $y = ax + b$.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Уравнения антиокислительной активности растений после ультрафиолетового облучения

Группы	Уравнения
Опытное растение 1	$y = 0,0044x - 0,0011$
Опытное растение 2	$y = 0,0026x - 0,0045$
Контроль	$y = 0,0036x - 0,0131$
Буфер	$y = 0,0022x + 0,0031$

При анализе полученных данных было выявлено, что растения способны адаптироваться к неблагоприятным условиям и вырабатывать не свойственное для обычных условиях количество антиоксидантов. Это свойственно растениям лишь при постепенном облучении. При жестких условиях облучения растение ослабевает или погибает.

Выводы

Ультрафиолетовое облучение растений вызывает ОС, выражающийся в снижении эффективности АОС, появлении видимых повреждений листьев и побегов. Спустя 2 месяца после облучения растение восстанавливается, индукция АОС приводит к адаптации растений к возможному повторному ОС.