

О ДИНАМИКЕ СПЕКТРА СВЕРХСЛАБОЙ БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

Бойченко А.П.

Кубанский государственный университет, Физико-технический ф-т, каф. ОЭ
Россия, 350040, г.Краснодар, ул. Ставропольская 149.
Тел.: (861) 219-95-66, E-mail: bojchenco@yandex.ru

Спектроскопия сверхслабой биолюминесценции (ССБЛ) является в настоящее время сложной и до конца еще не решенной технической задачей. Поэтому в [1] нами было предложено использовать для ее регистрации цветные (многослойные) галогенсеребряные фотоматериалы, которые, как оказалось, позволяют не только регистрировать излучение с той или иной длиной волны, но и визуализировать распределение его цветовых полей на конкретных участках биообъектов. В настоящей работе данная методика использовалась для наблюдения динамики изменения спектра ССБЛ на примере корешков лука в процессе их увядания.

Свежесрезанные корешки сразу размещали на цветной фотопленке общей светочувствительностью 64 ед. ГОСТ, которую экспонировали ССБЛ через кварцевое стекло толщиной 100мкм в течение 2-х минут. После чего тот же корешок перемещали по стеклу на не экспонированный участок фотопленки на такое же время. Затем, корешок вновь перемещался на следующий участок и т.д. Данный эксперимент проводили в 10-и повторностях с 10-ю корешками. В результате было получено четыре цветных фотоизображения ССБЛ корешка, которые представлены в черно-белом негативном варианте. (Необходимость перевода цветового изображения в негативное черно-белое диктовалась рамками технических возможностей типографии). Изображения отражают 8-и минутный период жизнедеятельности биообъекта, разбитый по 2 мин каждый (рис. *a – г*). Темные участки соответствуют излучению в УФ и Ф области, светлые – от желтого переходящие через оранжевый к красному. Светлый ореол вокруг корешка – результат действия ИК лучей, выразившийся эффектом Гершеля [1].

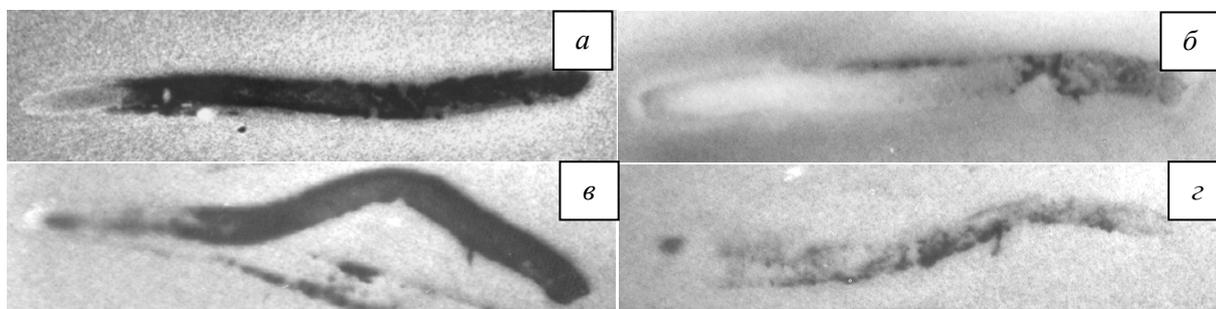


Рис. *a* – через 3с после отделения от луковицы; *б* – 124с; *в* – 248с; *г* – 372с, x10

Результаты проведенных исследований на корешках лука показывают, что в процессе их увядания, меняется не только интенсивность, но и спектр их ССБЛ. Как видно по рисункам, данная методика позволяет это установить на конкретных участках биообъекта, чего не позволяют сделать, например, дорогостоящие фотоэлектрические методы. В перспективе планируется усовершенствовать метод фотографической регистрации ССБЛ, синтезировав для этого специальные многослойные фотоматериалы и испытать их на других биообъектах.

With the help of a method of photographic registration on colour photomaterials dynamics of a spectrum superweak bioluminescence roots of an onions investigated. Is established, that during its withering varies not only intensity bioluminescence roots, but also its spectrum on concrete sites.

Литература

1. Бойченко А.П. Об использовании цветных обрацаемых фотопленок для регистрации сверхслабой биолюминесценции // Ж. науч. и прикл. фотогр. 2001. Т.46. №6. С.48-50.