

Сравнительная оценка методов микрокристаллизации и спектрофотометрии для количественного анализа лишайниковых веществ в талломах

А.П. Касьянова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

Обоснование. Известно, что для определения лишайников используются довольно сложные морфологические, анатомические, биохимические методы. Однако есть довольно простой и быстрый «экспресс-метод» микрокристаллизации вторичных метаболитов лишайников, когда по форме кристаллов можно определить вид вещества. Благодаря содержанию в талломах лишайников вторичных метаболитов можно определить конкретный род или даже вид лишайника. Метод спектрофотометрии является более точным, но в то же время и более трудоемким и не всегда доступным для оценки качественного и количественного состава лишайниковых кислот.

Цель — выявить эффективность методов микрокристаллизации и спектрофотометрии для изученных видов лишайников.

Методы. Для количественной оценки вторичных метаболитов лишайников были использованы методы микрокристаллизации (из ацетоновых вытяжек) и спектрофотометрии (из хлороформовых вытяжек). При проведении микрокристаллизации капилляром берут каплю вещества из пробирки и перемещают на предметное стекло. После высыхания ацетона предметное стекло просматривают в микроскопе Микмед-6 на наличие кристаллов кислот [1]. Мы брали каплю получившегося экстракта из лишайника, капали на предметное стекло и просматривали на микроскопе под увеличением $\times 40$, кроме секалоновой кислоты А — ее рассматривали под увеличением $\times 90$.

Результаты. Оказалось, что для *Cladonia fimbriata* метод микрокристаллизации не подходит для корректной оценки содержания фумарпротоцетраровой кислоты, что может быть связано с низкой концентрацией вторичного метаболита и наличием обильных соредий, которые могли помешать как микрокристаллизации, так и спектрофотометрии. Для *Evernia mesomorpha* данные по обоим методам анализа сопоставимы. У *Evernia prunastri* содержание атранорина и усниновой кислоты можно достоверно оценить любым изученным нами методом, а содержание эверновой кислоты совпадает лишь на 75 %. Для *Hypogymnia physodes* точность метода микрокристаллизации составляет 83 % у физодальной кислоты, а у атранорина всего 66 %, что касается салациновой кислоты и атранорина у *Parmelia sulcata*, то здесь точность микрокристаллизации всего лишь 56 %. Для *Physconia enteroxantha* точность составляет 73 %, а у *Xanthoria parietina* — 75 %

Выводы. Исходя из полученных результатов можно сказать, что метод микрокристаллизации не подходит для количественного анализа лишайниковых веществ и лучше использовать спектрофотометрию, которая будет точнее и эффективнее. Метод микрокристаллизации можно порекомендовать как «экспресс-оценку» качественного состава вторичных метаболитов лишайников в их талломах, так как кристаллы различных лишайниковых кислот можно идентифицировать под микроскопом на предметном стекле.

Ключевые слова: вторичные метаболиты лишайников; микрокристаллизация; спектрофотометрия; лишайники; качественный анализ.

Список литературы

1. Касьянова А.П., Корчиков Е.С. Использование метода микрокристаллизации для оценки содержания вторичных метаболитов лишайников // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 4. С. 47–51. EDN: SSHSLI doi: 10.55355/snv2022114106

Сведения об авторе:

Анастасия Павловна Касьянова — студентка, группа 4401-060301D, биологический факультет; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: anastasiakasyanova@mail.ru

Сведения о научном руководителе:

Евгений Сергеевич Корчиков — кандидат биологических наук; доцент кафедры экологии, ботаники и охраны природы; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: evkor@inbox.ru