

ПРЕСС-РЕЛИЗ
3 СЕНТЯБРЯ 2020

Ученые рассказали о полезных веществах в травах и специях

Группа ученых из Сеченовского университета и Университета Ла Троба (Австралия) разработала быстрый и экономичный способ поиска полезных веществ в сложных смесях, таких как экстракты трав. Этот метод ученые успешно применили для изучения растений, которые используются в качестве пряностей в европейских странах и в Австралии. Статьи с результатами исследований опубликованы в журналах [Applied Science](#), [Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis](#) и [Journal of Chromatography A](#).

С древности люди использовали травы в качестве добавок к пище и лекарств, хотя поиск полезных веществ и изучение их свойств до сих пор остается непростой задачей. Чтобы можно было исследовать соединение, оно должно быть достаточно стабильным и отделимым от других веществ в образце. Однако экстракты трав содержат сотни соединений, и многие биоактивные вещества остаются неизученными. Таким образом, большую ценность представляют методы, объединяющие в себе широкий поиск соединений с интересующими ученых свойствами и исследование каждого вещества по отдельности.

Авторы статьи использовали физико-химический анализ и биотестирование для поиска соединений с нужными свойствами и высокоэффективную тонкослойную хроматографию для разделения веществ в экстрактах и получения искомого вещества.

В тонкослойной хроматографии для разделения веществ используется тот факт, что различные соединения переносятся растворителем и поглощаются сорбентом с разной скоростью. Покрытую сорбентом пластинку с исследуемой смесью погружают одним концом в растворитель, и под действием капиллярных сил он начинает подниматься по пластине, унося с собой вещества смеси. По мере движения вверх они поглощаются сорбентом и остаются в виде горизонтальных полос, которые можно различить в видимом, инфракрасном или ультрафиолетовом свете. С помощью этого метода можно анализировать экстракты без дополнительной обработки, которая может приводить к потере важных компонентов.

Биотестирование позволяет определить свойства веществ, например токсичность, проследив за реакцией на них модельных организмов: бактерий, растений или мелких животных. Таким образом, можно определить, например, экстракты каких растений замедляют действие отдельных ферментов или активных форм кислорода.

Сочетание тонкослойной хроматографии и биотестирования позволяет быстро и

надежно определять свойства веществ, не выделяя их из смесей. Преимущество этой технологии в том, что два метода хорошо соединяются в общую цепочку операций: пластинку для хроматографии можно погружать в среду для биотестирования без дополнительной подготовки и выделения веществ.

Используя этот метод, ученые проверили свойства биоактивных соединений, содержащихся в травах, характерных для Средиземноморья: базилике, лаванде, розмарине, душице, шалфее, чабреце. К списку добавили растения Австралии: мирт лимонный (*Backhousia citriodora*), простантеру (*Prostanthera incisa*), морской сельдерей (*Apium prostratum*), сведу австралийскую (*Suaeda australis*) и лебеду пепельную (*Atriplex cinerea*). Некоторые из этих трав содержат вещества, которые проявляют антиоксидантную активность и замедляют работу ферментов, например α -амилазы (она расщепляет полисахариды, повышая уровень сахара в крови). Таким образом, экстракты этих трав могут использоваться для предотвращения не только сердечно-сосудистых заболеваний, но и диабета второго типа. Недавние исследования показывают, что гипергликемия (повышенный уровень глюкозы) запускает синтез активных форм кислорода, изменения в эндогенных антиоксидантах и окислительный стресс. Пациенты с высоким уровнем сахара помимо диабета страдают и от ухудшения когнитивных способностей, не зависящего от их возраста. Хотя австралийские травы используются в качестве замены родственным европейским растениям, их лекарственные свойства изучены намного хуже.

Подготовив экстракты, ученые приступили к изучению их состава и качеств. Экстракты розмарина и душицы проявили наибольшую антиоксидантную активность, а шалфей, душица и чабрец сильнее всего замедляли реакции с участием α -амилазы (экстракты из цветков и листьев лаванды оказались единственными, не показавшими такого действия). Среди изученных трав Австралии наиболее сильные антиоксидантные свойства показал мирт лимонный, а лучшими ингибиторами α -амилазы оказались экстракты простантеры (у нее это свойство было замечено впервые), морского сельдерея и лебеды пепельной.

«В работе изучены положительные свойства трав и специй, которые используются в качестве пряностей в ежедневном рационе среднестатистического жителя Средиземноморья. Проведение подобных исследований является комплексным и важным процессом изучения нутрицевтических свойств различных трав, применяемых в повседневной жизни; данные этого исследования являются уникальными благодаря применению физико-химического анализа в сочетании с биотестированием для проверки свойств биоактивных соединений. Дальнейшее комплексное изучение экстрактов растений позволит исследовать множество соединений и обнаружить химические компоненты с полезными свойствами, что необходимо для создания новых лекарственных средств на основе нефармакопейного растительного сырья», – прокомментировала **Галина Раменская, директор Института фармации им. А.П. Нелюбина Сеченовского университета**, сотрудники которого принимали участие в исследовании.

Изучение экстрактов растений с помощью биотестирования и тонкослойной хроматографии позволяет исследовать множество веществ, находить смеси, обладающие нужными свойствами и выделять вещества, проявляющие их в наибольшей степени. Этот быстрый и экономичный метод будет полезен для поиска новых компонентов лекарственных препаратов.