Учёные нашли необычное применение листьям брусники

Многофункциональные целлюлозные биоплёнки, обогащённые наночастицами из листьев брусники, разработали учёные СФУ в составе международного научного коллектива. По их словам, созданный продукт обладает антибактериальной активностью и может увеличивать срок хранения овощей и фруктов. Результаты представлены в Biocatalysis and Agricultural Biotechnology.

Как рассказали исследователи, многие виды бактерий образуют тончайшие нити целлюлозы, формирующие многослойную сетчатую гель-плёнку — очень прочную, гибкую и эластичную. Благодаря своей устойчивости к химическим воздействиям и способности сорбировать различные органические и неорганические соединения такие плёнки находят применение в медицине, косметологии, сельском хозяйстве и пищевой промышленности.

Учёные Сибирского федерального университета с коллегами из России и Индии создали новый композитный материал на основе целлюлозной наноплёнки с наночастицами серебра и оксида меди.

> *«При получении биметаллических наночастиц серебра и меди в качестве восстановителя использовали экстракт листьев брусники (Vaccinium vitis-idaea L.). Это широко распространённое и популярное в Сибири растение, в том числе известное своими целебными свойствами»,* — рассказала профессор базовой кафедры биотехнологии СФУ **Светлана Прудникова**.

По её словам, анализ полученных биогибридных плёнок показал, что наночастицы металлов адсорбировались на поверхности, а также проникли внутрь нанофибриллярной структуры целлюлозы, стабилизируя её. А включение биметаллических наночастиц в целлюлозные плёнки придало им антимикробные свойства и каталитическую активность.

> *«Гибридные наноцеллюлозные плёнки подавляли рост клинически значимых патогенов, являющихся источником внутрибольничных инфекций. Антимикробные свойства плёнки также предотвращали рост микробов, вызывающих порчу пищевых продуктов. Так, помидоры, упакованные в гибридную наноцеллюлозу, оставались свежими, сохраняли влажность и не подвергались микробной порче в течение 30 дней хранения»,* — пояснила **Прудникова**.

Результаты лабораторных исследований показали, что предложенные учёными гибридные биоплёнки подавляют рост таких микроорганизмов, как акинетобактерия Баумани (Acinetobacter baumannii) — возбудитель менингита, пневмонии, заражения ран; синегнойной палочки (Pseudomonas aeruginosa), вызывающей пневмонию; и золотистого стафилококка (Staphylococcus aureus), который может являться причиной более 100 различных заболеваний и очень устойчив к действию некоторых распространенных антибиотиков.

Учёные считают, что практическое применение созданного композита выглядит достаточно перспективным. Такой материал можно использовать для разработки антимикробных раневых

повязок и покрытий для заживления ран, для пищевой упаковки, продлевающей срок годности пищевых продуктов. Каталитические и адсорбционные свойства гибридной наноцеллюлозы можно использовать при создании фильтрующих мембран для очистки воды.

В будущем коллектив исследователей планирует получить больше сведений о биологической оценке биметаллических наночастиц, синтезированных с использованием растительных экстрактов, например их биосовместимости и потенциала к биогибридизации.

Пресс-служба СФУ, 11 октября 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/28131