

Fibra de plátano como base biotecnológica para el desarrollo de filtros funcionales en la purificación de agua cruda en la comunidad Palermo, Huila: Una revisión.

viernes, 24 de octubre de 2025 17:58 (2)

En la actualidad el acceso a agua potable es un desafío en comunidades rurales de Colombia. En el municipio de Palermo, Huila, gran parte de la población consume agua cruda expuesta a contaminación microbiológica y parasitaria, lo que incrementa la incidencia de enfermedades diarreicas agudas, especialmente en niños y adultos mayores. Ante esta situación, se requiere desarrollar alternativas innovadoras, sostenibles y de bajo costo que mejoren la calidad del agua sin depender exclusivamente de los sistemas convencionales de potabilización. Esta investigación aprovecha un recurso local y renovable: la fibra lignocelulósica proveniente del pseudotallo, bagazo o calceta de plátano (*Musa paradisiaca* L.), integrando además el intercambio de conocimiento mediante la acción participativa de la comunidad. Este subproducto agrícola, abundante en la región, presenta una estructura porosa y alto contenido de celulosa, hemicelulosa y lignina, lo que le otorga propiedades químicas y físicas ideales para el diseño de materiales filtrantes. El aspecto más innovador del estudio es la funcionalización de la fibra con nanopartículas de cobre (NPs-Cu), sintetizadas por métodos de síntesis verde. Estas NPs-Cu actúan como un potente agente microbicida y antimicrobiano, gracias a su capacidad de liberar iones Cu^{2+} que alteran las membranas celulares, generar especies reactivas de oxígeno (ROS) que causan daño oxidativo, y desnaturalizar proteínas esenciales para la supervivencia microbiana. Al incorporarse en la matriz lignocelulósica, las NPs-Cu fortalecen la acción biocida del material y amplían su eficacia frente a bacterias, virus y protozoos. La revisión integra nanotecnología, biotecnología ambiental y economía circular para desarrollar un biofiltro accesible, adaptable y sostenible, que mejore la calidad del agua y promueva el bienestar comunitario en Palermo, contribuyendo al avance de soluciones biotecnológicas aplicadas al tratamiento del agua en Colombia.

Temática

Tecnología Cuánticas y nanotecnologías

Palabras clave

fibra, plátano, CuNP, biofiltro, agua

Primary author(s) : PATIÑO OVIEDO, Yeni Daniela (Universidad Antonio Nariño)

Co-author(s) : Prof. UPEGUI ZAPATA, Yulieth Alexandra (Universidad Antonio Nariño); Dr LLAMOSA PEREZ, Daniel (Universidad Antonio Nariño); Dr RINCON ORTIZ, Javier (Universidad Antonio Nariño)

Presenter(s) : PATIÑO OVIEDO, Yeni Daniela (Universidad Antonio Nariño)

Clasificación de la sesión : Sesión de Posters