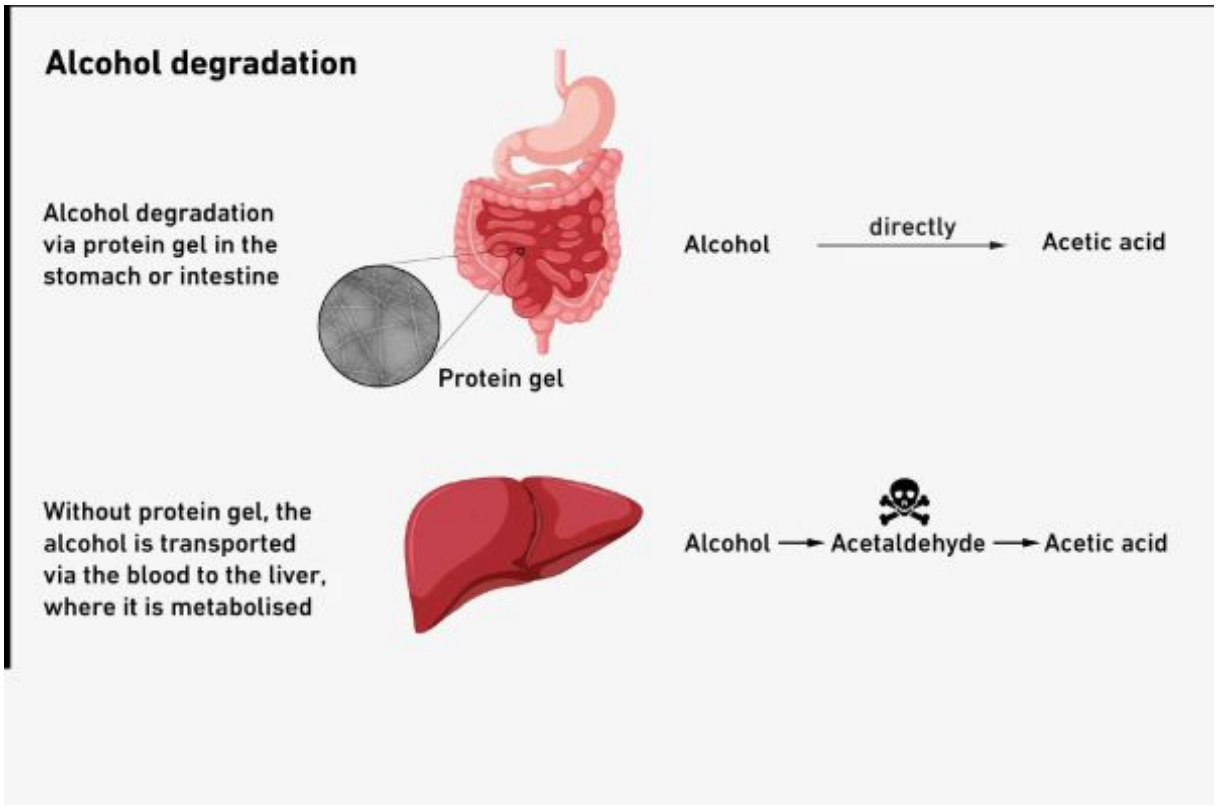


Un nuevo gel descompone el alcohol en el cuerpo

Un equipo internacional de investigadores, liderado por ETH Zurich y con la participacion del ICFO, ha desarrollado un gel a base de proteinas que descompone el alcohol en el tracto gastrointestinal sin danar el organismo. En el futuro, las personas que tomen el gel podrian reducir los efectos nocivos e intoxicantes del alcohol.

May 14, 2024

La mayor parte del alcohol ingresa al torrente sanguineo a traves de la membrana mucosa del estomago y los intestinos. Hoy en dia, las consecuencias de esto son indiscutibles: incluso pequenas cantidades de alcohol perjudican la capacidad de concentracion y reaccion de las personas, aumentando el riesgo de accidentes. Beber grandes cantidades de forma regular es perjudicial para la salud: entre las consecuencias mas comunes se incluyen enfermedades hepaticas, inflamacion del tracto gastrointestinal y cancer. Segun la Organizacion Mundial de la Salud, alrededor de 3 millones de personas mueren cada ano por consumo excesivo de alcohol.

Un equipo internacional de investigadores dirigido por cientificos de ETH Zurich ha desarrollado un gel de proteinas que descompone el alcohol en el tracto gastrointestinal. En un estudio publicado recientemente en la revista Nature Nanotechnology, muestran que en ratones, el gel convierte el alcohol de forma rapida, eficiente y directa en acido acetico inofensivo antes de ingresar al torrente sanguineo, donde normalmente desarrollaria sus efectos intoxicantes y nocivos.

Reducir los danos a la salud causados por el alcohol

i¿½El gel traslada la descomposicion del alcohol del higado al tracto digestivo. A diferenc a de cuando el alcohol se metaboliza en el higado, no se produce acetaldehido nocivo co o producto intermedioi¿½, explica el profesor Raffaele Mezzenga del Laboratorio de Alime tos y Materiales Blandos de la ETH Zurich. El acetaldehido es toxico y es responsable de mu hos problemas de salud provocados por el consumo excesivo de alco ol. En el futuro, el gel podria tomarse por via oral antes o durante el consumo de alcohol ara evitar que aumenten los niveles de alcohol en sangre y que el acetaldehido dan el organismo. A diferencia de muchos productos disponibles en el mercado, el gel combat no solo los sintomas del consumo nocivo de alcohol, sino tambien sus causas. Sin embargo el gel solo es eficaz mientras haya alcohol en el tracto gastrointestinal. Esto significa que p ede hacer muy poco para ayudar con la intoxicacion por alcohol, una vez que el alcoho ha pasado al torrente sanguineo. Tampoco ayuda a reducir el consumo de alcohol en gene al. i¿½Es mas saludable no beber alcohol en absoluto. Sin embargo, el gel podria ser de es ecial interes para las personas que no quieren dejar el alcohol por completo, pero t mpoco quieren ejercer presion sobre su cuerpo y no buscan activamente los efectos del alcoh li¿½, dice M

Ingredientes principales: suero, hierro y oro.

Los investigadores utilizaron proteinas de suero comunes para producir el gel. Los hirvieron durante varias horas para formar fibrillas largas y delgadas. Agregar sal y agua como solvente hace que las fibrillas se entrecrucen y formen un gel. La ventaja de un gel sobre otros sistemas de administracion es que se digiere muy lentamente. Pero para descomponer el alcohol, el gel necesita varios catalizadores.

Los investigadores utilizaron atomos de hierro individuales como catalizador principal, que distribuyeron uniformemente sobre la superficie de las largas fibrillas de proteina. "Hemos sumergido las fibrillas en un bano de hierro, por asi decirlo, para que puedan reaccionar eficazmente con el alcohol y convertirlo en acido acetico", afirma la investigadora de ETH Jiaqi Su, primera autora del estudio. Se necesitan pequenas cantidades de peroxido de hidrogeno para desencadenar esta reaccion en el intestino. Estos se generan mediante una reaccion previa entre glucosa y nanoparticulas de oro. Se eligio el oro como catalizador del peroxido de hidrogeno porque el metal precioso no se digiere y, por lo tanto, permanece eficaz durante mas tiempo en el tracto digestivo. Los investigadores empaquetaron todas

estas sustancias (hierro, glucosa y oro) en el gel. Esto resulto en una cascada de reacciones enzimaticas de multiples etapas que finalmente convierte el alcohol en acido acetico.

El gel funciona en ratones

Los investigadores probaron la eficacia del nuevo gel en ratones a los que se les dio alcohol solo una vez, asi como en ratones a los que se les dio alcohol regularmente durante diez dias. Treinta minutos despues de la dosis unica de alcohol, la aplicacion profilactica del gel redujo el nivel de alcohol en los ratones en un 40 por ciento. Cinco horas despues de consumir alcohol, su nivel de alcohol en sangre habia disminuido hasta un 56 por ciento en comparacion con el grupo de control. El acetaldehido nocivo se acumulo menos en estos ratones y mostraron reacciones de estres en sus higados muy reducidas, lo que se reflejo en mejores valores sanguineos.

En los ratones que recibieron alcohol durante diez dias, los investigadores pudieron demostrar no solo un nivel de alcohol mas bajo, sino tambien un efecto terapeutico duradero del gel: los ratones que recibieron el gel diariamente ademas del alcohol mostraron una perdida de peso significativamente menor. , menos dano hepatico y, por tanto, mejor metabolismo de las grasas en el higado, asi como mejores valores sanguineos. Otros organos de los ratones, como el bazo o el intestino, asi como sus tejidos, tambien mostraron mucho menos dano causado por el alcohol.