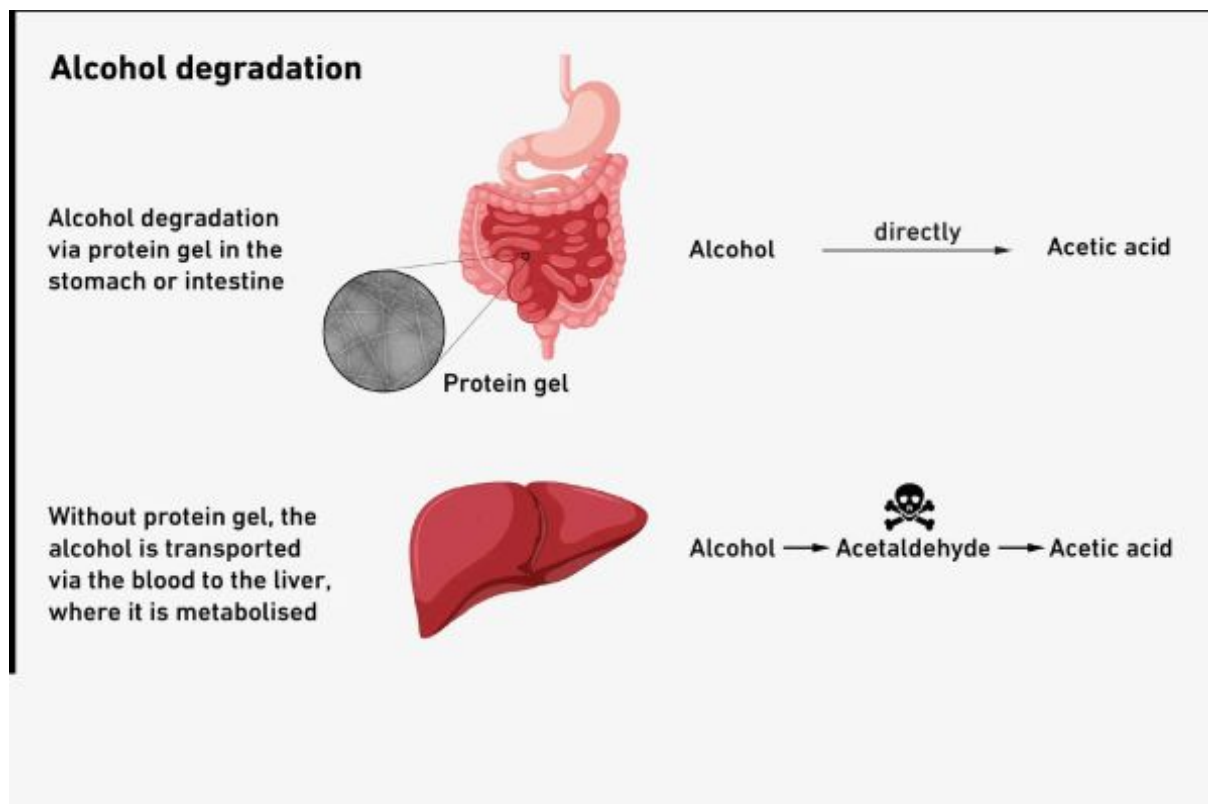




Un nuevo gel descompone el alcohol en el cuerpo

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

May 14, 2024

La mayor parte del alcohol ingresa al torrente sanguíneo a través de la membrana mucosa del estómago y los intestinos. Hoy en día, las consecuencias de esto son indiscutibles: incluso pequeñas cantidades de alcohol perjudican la capacidad de concentración y reacción de las personas, aumentando el riesgo de accidentes. Beber grandes cantidades de forma regular es perjudicial para la salud: entre las consecuencias más comunes se incluyen enfermedades hepáticas, inflamación del tracto gastrointestinal y cáncer. Según la Organización Mundial de la Salud, alrededor de 3 millones de personas mueren cada año por consumo excesivo de alcohol.

Un equipo internacional de investigadores dirigido por científicos de ETH Zurich ha desarrollado un gel de proteínas 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 rápida, eficiente y directa en ácido acético inofensivo antes de ingresar al torrente sanguíneo, donde normalmente desarrollaría sus efectos intoxicantes y nocivos.

Reducir los daños a la salud causados por el alcohol

¿El gel traslada la descomposición del alcohol del hígado al tracto digestivo. A diferencia de cuando el alcohol se metaboliza en el hígado, no se produce acetaldehído nocivo como producto intermedio, explica el profesor Raffaele Mezzenga del Laboratorio de Alimentos y Materiales Blandos de la ETH Zurich. El acetaldehído es tóxico y es responsable de muchos problemas de salud provocados por el consumo excesivo de alcohol. En el futuro, el gel podría tomarse por vía oral antes o durante el consumo de alcohol para evitar que aumenten los niveles de alcohol en sangre y que el acetaldehído dañe el organismo. A diferencia de muchos productos disponibles en el mercado, el gel combate no solo los síntomas del consumo nocivo de alcohol, sino también sus causas. Sin embargo, el gel solo es eficaz mientras haya alcohol en el tracto gastrointestinal. Esto significa que puede hacer muy poco para ayudar con la intoxicación por alcohol, una vez que el alcohol ha pasado al torrente sanguíneo. Tampoco ayuda a reducir el consumo de alcohol en general. ¿Es más saludable no beber alcohol en absoluto. Sin embargo, el gel podría ser de especial interés para las personas que no quieren dejar el alcohol por completo, pero tampoco quieren ejercer presión sobre su cuerpo y no buscan activamente los efectos del alcohol, dice M

Ingredientes principales: suero, hierro y oro.

Los investigadores utilizaron proteínas 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 administración es que se digiere muy lentamente. Pero para descomponer el alcohol, el gel necesita varios catalizadores.

Los investigadores utilizaron átomos de hierro individuales como catalizador principal, que distribuyeron uniformemente sobre la superficie de las largas fibrillas de proteína. "Hemos sumergido las fibrillas en un baño de hierro, por así decirlo, para que puedan reaccionar eficazmente con el alcohol y convertirlo en ácido acético", afirma la investigadora de ETH Jiaqi Su, primera autora del estudio. Se necesitan pequeñas cantidades de peróxido de hidrógeno para desencadenar esta reacción en el intestino. Estos se generan mediante una reacción previa entre glucosa y nanopartículas de oro. Se eligió el oro como catalizador del peróxido de hidrógeno porque el metal precioso no se digiere y, por lo tanto, permanece eficaz durante más 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.