



Un nou gel descomponen l'alcohol en el cos

Un equip internacional d'investigadors, liderat per científics d'ETH Zurich i amb la participació de científics d'ICFO, ha desenvolupat un gel a base de proteïnes que descompon l'alcohol al tracte gastrointestinal sense fer malbé l'organisme. En el futur, les persones que prenguin el gel podrien reduir els efectes nocius i intoxicants de l'alcohol.

May 14, 2024

La major part de l'alcohol ingressa al torrent sanguini a través de la membrana mucosa de l'estómac i els intestins. Avui dia, les conseqüències són indiscutibles: fins i tot petites quantitats d'alcohol perjudiquen la capacitat de concentració i reacció de les persones augmentant el risc d'accidents. Beure grans quantitats de manera regular és perjudicial per la salut: entre les conseqüències més comunes s'inclouen malalties hepàtiques, inflamació del tracte gastrointestinal i càncer. Segons l'Organització Mundial de la Salut, uns 3 milions de persones moren cada any per consum excessiu d'alcohol.

. Un equip internacional d'investigadors dirigit per científics d'ETH Zurich ha desenvolupat un gel de proteïnes que descompon l'alcohol al tracte gastrointestinal. En un estudi publicat recentment a la revista Nature Nanotechnology, mostren que en ratolins, el gel converteix l'alcohol de forma ràpida, eficient i directa en acid acètic inofensiu abans d'ingressar al torrent sanguini, on normalment desenvoluparia els efectes intoxicants i nocius.

Reduir els danys a la salut causats per l'alcohol

El gel trasllada la descomposició de l'alcohol del fetge al tracte digestiu. A diferència de quan l'alcohol es metabolitza al fetge, no es produeix acetaldehid nociu com a producte intermediari, explica el professor Raffaele Mezzenga del Laboratori d'Aliments i Materials Tous de l'ETH Zurich. L'acetaldehid és tòxic i és responsable de molts problemes de salut provocats pel consum excessiu d'alcohol.

En el futur, el gel es podria prendre per via oral abans o durant el consum d'alcohol per evitar que augmentin els nivells d'alcohol a la sang i que l'acetaldehid danyi l'organisme.

A diferència de molts productes disponibles al mercat, el gel combat no només els símptomes del consum nociu d'alcohol, sinó també les seves causes. No obstant això, el gel només és eficaç mentre hi hagi alcohol al tracte gastrointestinal. Això vol dir que pot fer molt poc per ajudar amb la intoxicació per alcohol, una vegada que l'alcohol ha passat al torrent sanguini. Tampoc no ajuda a reduir el consum d'alcohol en general. És més saludable no beure alcohol gens. Tot i això, el gel podria ser d'especial interès per a les persones que no volen deixar l'alcohol del tot, però tampoc volen exercir pressió sobre el seu cos i no busquen activament els efectes de l'alcohol, diu M

Ingredients principals: ferro, ferro i or.

bullir durant unes quantes hores per formar fibril·les llargues i primes. Afegir sal i aigua com solvent fa que les fibril·les s'entrecruïn i formin un gel. Lavantatge d'un gel sobre altres sistemes d'administració és que es digereix molt lentament. Però per descompondre l'alcohol, el gel necessita diversos catalitzadors.

Els investigadors van utilitzar àtoms de ferro individuals com a catalitzador principal, que van distribuir uniformement sobre la superfície de les llargues fibril·les de proteïna. "Hem submergit les fibril·les en un bany de ferro, per dir-ho així, per a que puguin reaccionar eficaçment amb l'alcohol i convertir-lo en acid acètic", afirma l'investigadora d'ETH Jiaqi Song, primera autora de l'estudi. Es necessiten petites quantitats de peroxid d'hidrogen per desencadenar aquesta reacció a l'intestí. Aquests es generen mitjançant una reacció prèvia entre glucoses i nanopartícules d'or. Es va triar l'or com a catalitzador del peroxid d'hidrogen perquè el metall preciós no es digereix i, per tant, roman eficaç durant més temps al tracte digestiu. Els investigadors van empaquetar totes aquestes substàncies (ferro, glucosa i or) al gel. Això va ser una cascada de reaccions enzimàtiques de múltiples etapes que finalment converteix l'alcohol en acid acètic.

El gel funciona en ratones

Els investigadors van provar l'eficàcia del nou gel en ratolins als quals se'ls va donar alcohol només una vegada, així com en ratolins als quals se'ls va donar alcohol regularment durant deu dies. Trenta minuts després de la dosi única d'alcohol, l'aplicació profilàctica del gel va reduir el nivell d'alcohol als ratolins en un 40%. Cinc hores després de consumir alcohol, el seu nivell d'alcohol a la sang havia disminuït fins a un 56% en comparació del grup de control. L'acetaldehid nociu es va acumular menys en aquests ratolins i van mostrar reaccions d'estres als fetges molt reduïdes, cosa que es va reflectir en millors valors sanguinis.

Als ratolins que van rebre alcohol durant deu dies, els investigadors van poder demostrar no només un nivell d'alcohol més baix, sinó també un efecte terapèutic durador del gel: els ratolins que van rebre el gel diàriament a més de l'alcohol van mostrar una pèrdua de pes significativament menor, menys dany hepàtic i, per tant, millor metabolisme dels greixos al fetge, així com millors valors sanguinis. Altres òrgans dels ratolins, com la melsa o l'intestí, així com els seus teixits, també van mostrar molt menys mal causat per l'alcohol.