

Fagyasztás nélküli tartósítás

Az esettanulmány élelmiszer- és gyógyszer-tartósítással kapcsolatos innovációkat mutat be, melyek a „kék Gazdaságot” alkotó 100 innováció közé tartoznak. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

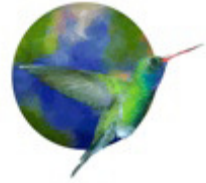
Manapság a tartósított élelmiszerek világpiaci értékesítése meghaladja az 500 milliárd dollárt. Az Egyesült Államok egyedül képviseli ennek az értéknek megközelítőleg a felét, több mint 17 000 élelmiszer- és italgyártó, valamint feldolgozó létesítménnyel az országban. Az új és kifinomultabb élelmiszer-tartósító technikák a biztonságos és minőségi szállítást célozták meg, melynek következtében a világon fogyasztott élelmiszerek becslés szerint 40 százaléka csomagolt, feldolgozott és/vagy tartósított. Továbbra is bőven van tere a növekedésnek.

A vegyi élelmiszer-tartósító hatóanyagok forgalma az Egyesült Államokban elérte értékesítés terén a 400 millió dollárt, és várhatóan meghaladja világszerte az egymilliárd dollárt, mivel Kínában, Indiában és Brazíliában példanélküli mértékben nő a csomagolt élelmiszerek aránya, felélénkítve így a tartósítószer-iránt keresletet. A hűtés költsége körülbelül tízszer-tizenkétszer magasabb, mint a vegyi hatóanyagoké. Megállapították, hogy az Egyesült Államokban egyedül az élelmiszer-feldolgozóipar 6,9 milliárd dollárt költött hűtésre 2008-ban. Az ételminőség biztosításának legmagasabb tételét a műanyagokra költik. Ez világszerte 110 milliárd dolláros üzlet.

Míg az élelmiszer-tartósítás kulcskérdés, a vakcináké létérdek. Leszállításáig egy vakcina a társadalomnak 180-340 dollárjába kerülhet. Ezeknek a gyógyszereknek a szállítása a hűtési láncra támaszkodik. Mivel vegyi hatóanyagok nem alkalmazhatók az oltóanyagokban, a szabályozott hőmérsékleten tartás a leggyakoribb tartósító eljárás. Becslések szerint azonban a vakcinák 50 százaléka veszít hatékonyságából a hűtés hiánya miatt. Az elmúlt pár év alatt számos elkötelezett vállalat szerelt fel a fejlődő országokban mintegy 3000 napenergiával működtetett fagyasztót egyenként 5000 dollárért annak érdekében, hogy biztosítsa a minőségi vakcinák elérhetőségét. Még innovatívabb megközelítésekre van azonban szükség.

Az innováció

Van egy egységes irányzat az új élelmiszer- és gyógyszer-tartósító technikák terén. A műanyag- és vegyi iparnak széles portfóliója van szintetikus adalékanyagokból, hogy helyettesítse a természetes tartósítást, a mikroba és baktérium elleni szereket, a fogyasztható bevonatokat és az antimikrobás enzimeket. A szintetikus adalékanyagokkal kapcsolatban érintett fogyasztók az innovációkat a pH kontroll,



A Kék Gazdaság

hőkezelés és fagyasztás, biotechnológia alkalmazása, membránszűrés, magas intenzitású fény, ultrahang, módosított légnyomású csomagolás, elektromos impulzus mezők és a magas hidrosztatikus nyomás felé irányítják.

Bruce Roser, orvosbiológiai kutató cukrokon (trehalózok) alapuló fagyasztásmentes vakcinákat fejlesztett ki. A trehalózok molekulái vízüvegbe záródnak és akkor kelnek életre, ha esik az eső. Ez helyettesíti az addig nélkülözhetetlennek hitt a hűtési láncot. Roser a vakcinát ezekkel a trehalózokkal vonta be, amely így miniatűr gyöngyöket képezve inaktív szférát alkot, és befecskendezhető formában csomagolva bármely orvosi táskában évekig eláll. Dr. Roser továbbfinomította az eljárást, melynek során hőkezeléssel és szárítással porította az oltóanyagot, amely így tulajdonképpen miniatűr üveggömböcskékből állt, amelyek magukba zárják az oltóanyagot.

A lassú vakcina-kibocsátási technika eredeti kombinációja egy olyan módszernek, amellyel a növények és bizonyos állatok száraz időszakban is életben maradhatnak, és amellyel a szervezet természetes mechanizmusainak jóvoltából összeforrasztja és újraformálja a törött csontokat. Az édesgyökerű vagy feltámadás-páfránynak nevezett növény (*Pleopeltis polypodioides*) képes az életben maradásra kiszáradt állapotban évekig a sivatagban úgy, hogy tartósítja a nedvességet megszilárdult cukor formájában. Kalcium-foszfátot használva – a vegyület, amelyből a csontok épülnek - a részecskék lehetővé teszik, hogy az anyagot a szervezet természetes úton lebontsa. A reakciót aminosav gyorsítja, mely által lehetővé válik a mennyiség módosításával a kibocsátás mértékének szabályozása.

Az első bevételi forrás

Egy 300 millió dolláros segély, amellyel a fejlődő országoknak juttatnának vakcinát felesleges pazarlás, mert a gyógyszer szállítás után már nem képes az immunrendszer erősítésére. A cukron alapuló, vízzel eredeti állapotába visszaállítható oltóanyagcsalád ötlete viszont pénzt takarít meg és csökkenti az energiaköltségeket. Ha működőképes lenne a rendszer, kétszer annyi vakcina állhatna rendelkezésre fele áron.

Bruce Roser kidolgozott egy olyan termelési modellt, amely a dán Niro cég egy korszerű berendezésének fagyasztó-szárító technikáját alkalmazza, és amivel olyan oltóanyagokat lehet előállítani, amelyek már nem támaszkodnak a gyártástól a kiszállításig a hűtési láncra. A Niro rendszer egy, az élelmiszeriparban elterjedt csúcsmínőségű készülék. Roser ezután létrehozta a Cambridge Biostability Kft.-t (CBL) és számos támogatót megnyert. Még indiai befektetőket is mozgósított, hogy teszteljék a modellt. Sajnos a jóváhagyáshoz szükséges készpénz meghaladta a banki kereteket és a szabadalom teljes portfóliója átszállt egy új befektetőre, miután a bíróság fizetéképtelennek nyilvánította a CBL társaságot. A Nova Laboratories, a Brit Nemzeti Egészségügyi Szolgáltató spin-out vállalkozása elég érdekesnek találta a szabadalmat ahhoz, hogy rálicitáljon három külföldi pályázóra és kézbe vegye ezt az innovációt.



A Kék Gazdaság

A lehetőség

Bár minden támogatást megérdemel az a lehetőség, hogy vakcinát szállíthassunk a szegényeknek anélkül, hogy az fagyasztást igényelne, a valódi vívmány mégis az lenne, ha újraformálhatnánk az élelmiszertartósítást hűtésilánc- és vegyianyagigény nélkül. Csomagolásra továbbra is szükség lesz. A hűtési lánc kiküszöbölésének az egészségre tett hatása a fejlődő országokban milliónyi megmentett életben mutatkozik. Azonban ha használni szeretnénk ezt a már bizonyítottan jó technikát, és a kínálati oldalról még kielégítetlen fogyasztói igényeket biztosítani akarjuk, hamar rájöhethetünk, hogy ez az innováció gyorsan elterjedhet világszerte a nagymértékű energia-megtakarításnak köszönhetően, és így a hűtőlánc drága eszközeinek nagy része elavulttá válik.

A vállalkozói megoldás a valaminek a semmivel való helyettesítése, vagyis a hűtésigény és vegyszerek kiváltása egy olyan tartósító módszerrel, melynek egyáltalán nincs hűtési vagy vegyszerigénye. Amikor legközelebb elmegyünk megszokott szupermarketünkbe, képzeljük el, mennyi pénzt és légszennyezést takarítanánk meg, ha nem kellene fagyasztani. Energiát lehetne spórolni vele, valamint lehetővé tenné a minőségi termékek helyi szállítását, miközben felhasználnák azt a tartósító technikát, melyet az állatok és növények már több millió éve alkalmaznak. Talán itt az ideje, hogy megtanuljunk, hogyan legyünk olyan okosak, mint bizonyos növények és állatok.

Gunter Pauli, a Kék Gazdaság szerzője

www.zeri.org

Minden információért a szerző felel.

A 100 esettanulmány háttere:

www.akekgazdasag.hu

www.blueeconomy.de

A könyv megrendelhető: www.akekgazdasag.hu (magyar nyelven)

A cikk publikálása vagy terjesztése, beleértve a fordításokat is, a szerző írásos engedélyéhez kötött: info@zeri.org