



Biofilmek – az élelmiszerbiztonság láthatatlan fenyegetői

A biofilmek az élelmiszeripar potenciális szennyező forrásai. A bécsi Vetmeduni FFoQSI Kompetenciaközpontja a közelmúltban publikált tanulmánya azt vizsgálta, hol bújnak meg, és milyen baktériumok találhatóak bennük. A biofilmek növelik a gyártási költségeket, és a fogyasztó egészségét is veszélybe sodorhatják.

A biofilmek az élelmiszer-előállítás számos problémájáért felelősek, például a hőcserélők hatékonyságának csökkenéséért és az üzemek gyártó elemeinek korróziójáért. A biofilmek tartalmazhatnak romló anyagokat és az élelmiszerekben jellemzően előforduló kórokozókat: például listeriát, EHEC-et és salmonellát. Ha az élelmiszer érintkezésbe kerül ezekkel a biofilmekkel, szennyeződhet. Ennek eredményeként drasztikusan csökkenhet az eltarthatósága és a szennyezett ételben található kórokozóktól megbetegedhet a fogyasztó.

Osztrák húsfeldolgozó környezeti vizsgálata

A biofilmek negatív következményeinek elkerülése érdekében fontos tudni, hogy hol alakulnak ki és milyen mikroorganizmusokat rejthetnek. A bécsi Vetmeduni Élelmiszer-mikrobiológiai Egység kutatói ezért az osztrák húsfeldolgozóknak vizsgálták a biofilmeket a takarmány- és élelmiszerminőségi, biztonsági és innovációs kompetenciaközpont (FFoQSI) keretében. A kutatók 108 különböző helyet vettek górcső alá, melyből 47 élelmiszerekkel érintkező felület volt, 61 pedig olyan, amely közvetlenül nem érintkezik az élelmiszerekkel.

A kutatók számos biofilm hotspotot azonosítottak

Összesen tíz biofilm csatlakozási pontot azonosítottak, ebből pedig ötöt kifejezetten élelmiszerrel érintkező felületeken találtak, mint például vágógépeken és tartozékain. A biofilm-pozitív mintákból hetet a munkafolyamat során, hármat pedig a tisztítás és

fertőtlenítés után vettek, ebbe a szállítószalagról vett minta is beletartozott. Biofilmek azonban más felületeken is megbújhatnak, mondta el Eva M. Wagner: "További biofilmeket fedeztünk fel a csatornában és a vízcsövekben - olyan helyeken, amelyek tisztítása nem alapértelmezett, de potenciális szennyeződés forrás lehet. A vízvezetékeket gyakran használják a tisztítószer és fertőtlenítőszer-maradványok eltávolítására. Ha a vízcsőben biofilm alakult ki, akkor a frissen tisztított területeket - beleértve az élelmiszerekkel érintkező felületeket is - ismét beszennyezheti". A tanulmány célja, hogy rávilágítson, mennyire általános a biofilmek előfordulása a vízrendszerben és hogyan lehet hatékonyan eltávolítani azokat.

Leggyakoribb baktériumok: Brochothrix, Pseudomonas és Psychrobacter

A kutatók baktériumokat is izoláltak a pozitív biofilm mintákból, és azonosították őket. Összesen 29 különböző nemzetségből származó baktérium fajt azonosították. Kathrin Kober-Rychli szerint: "Az összes biofilmből legalább négy, legfeljebb tizenkét különböző nemzetségű baktériumot izoláltak. Ez egyértelműen azt mutatja, hogy ezek több fajú biofilmek, tehát a különböző baktériumok ugyanazon a biofilmen telepedhetnek meg. Leggyakrabban a jól ismert, húsok romlásáért felelős Brochothrix, Pseudomonas és Psychrobacter nemzetségeket tudtuk meghatározni a biofilm baktériumok esetében." Kathrin Kober-Rychli szerint ezért "további kutatásra, a biofilmek gyors detektálására, megelőzésre van szüksége az élelmiszeriparnak. Addig is a rendszeres és alapos mechanikus tisztítás lehet a legfontosabb intézkedés és eredményes megoldás a biofilmek megelőzésében.

Jó és rossz biofilmek

A Takarmány- és Élelmiszer Biztonság és Innováció Kompetenciaközpont (FFoQSI) a takarmány- és élelmiszeripar különféle kérdéseit vizsgálja. Egyik kutatásuk a biofilmeket helyezte fókuszba, amelyen többek között a bécsi Vetmedben dolgoznak. A biofilm a mikroorganizmusok (baktériumok, gombák, archeák és protiszták) életformája, amelyek nagyon szűk térben tapadnak a felülethez és védőréteget, ún. mátrixot képeznek. Ez a mátrix szénhidrátokból, fehérjékből és extracelluláris DNS-ből áll és megvédi a biofilm "lakóit" a külső hatásoktól, például fertőtlenítőszerektől, UV-sugárzástól és kiszáradástól. Az élelmiszeriparban számos példa található biofilmekre. A tejfeldolgozás és az ecet előállítás során a biofilmeket használják bizonyos hatás elérése érdekében, ezek tehát hasznosak. Az élelmiszer-feldolgozás ugyanakkor ideális feltételeket kínál a biofilmek nem kívánt kialakulásához is.

Eredeti cikk: https://www.analytica-world.com/en/news/1167072/biofilms-an-invisible-threat-to-food-safety.html?pk_campaign=ca0268&WT.mc_id=ca0268