

Aktív csomagolások

A csomagolás megvédi az élelmiszereket a külső környezeti hatásoktól, mint például a baktériumoktól, a portól vagy a nedvességtől, az ún. passzív csomagolás azonban csak korlátozott funkcionalitással rendelkezik.

Az aktív csomagolás többlet védelmet is nyújt és az élelmiszer minőségének a kedvezőbb feltételek mellett való megtartásáról gondoskodik, így megakadályozhatja azok gyors romlását és a kórokozók elszaporodását, ennek eredményeképpen pedig a csomagolt élelmiszerek eltarthatósági ideje hosszabb lesz.

1.) Mi az aktív csomagolás és mi a használatának a „lényege”?

Az aktív csomagolás jellemzője, hogy aktívan ható elemeket tartalmaz és így tudatosan javítja a csomagolt élelmiszereket körülvevő környezeti feltételeket.

Az aktív csomagolás olyan komponenseket tartalmaz, amelyek kivonnak bizonyos anyagokat az élelmiszerből (pl. oxigén kivonásával a csomagolásban lévő levegőből), vagy felszabadítanak kívánt anyagokat (pl. tartósítószeret.) De szabályozhatják pl. az élelmiszer-csomagolás páratartalmát, vagy megállíthatják a kórokozók szaporodását is.

Az aktív csomagolás hozzájárulhat így adalékanyagok (pl. tartósítószer) felhasználásának a csökkentéséhez, vagy teljes elkerüléséhez is.

2.) Milyen termékek csomagolására használják?

Az aktív csomagolások különös alkalmazási területei a következő termékek:

- italok
- felvágottak, húсарuk, készételek
- zöldség és gyümölcs
- gyógyszerek, étrendkiegészítő tabletták

2.) Hogyan növeli az aktív csomagolás az élelmiszerek eltarthatóságát?

Az élelmiszerek minőségének javítása érdekében az aktív csomagolás speciális "aktív" komponenseket tartalmaz, amelyeket a csomagolásba integrálnak - vagy külön betét formájában adnak hozzá.

Ennek eredményeként különböző hatásmechanizmusok és különböző aktív rendszerek kombinációja lehetséges.

Az aktív csomagolás:

- szabályozza a nedvességtartalmat,

- oxigént köt meg;
- megakadályozza a fény hatására bekövetkező változásokat,
- leállítja az érési folyamatokat,
- véd az ízek elvesztése ellen,
- csökkenti a baktériumok és kórokozók elszaporodását.

Az aktív csomagolások engedélyezését uniós rendelet szabályozza.

Az aktív csomagolások fajtái pedig a következők:

2.1. Nedvesség szabályozása

A nedvességszabályozó anyagok, például szilikagél vagy keményítőpolimerek felhasználásával az aktív csomagolás szárazon tartja az élelmiszereket a csomagolásban.

A nedvességszabályozó komponensek vagy magában a csomagolóanyagban vannak, vagy betéteket, például kis zacskókat vagy hasonlókát tesznek a termék alá/mellé. Alkalmazásának elterjedt példája a nedvszívó alátét használata a friss védőgáz alatt csomagolt húskészítményeknél. Az idővel kifolyó húslevet a poliakrilátok (műanyagok) szívják fel, amelyek saját tömegük 500-szorosát is képesek magukban tartani. Ha azonban a húslé összegyűlik egy ilyen aktív csomagolásban, az azt jelzi, hogy a nedvszívó betét kapacitása kimerült és ilyen esetben fokozottan fennáll a kórokozók elszaporodásának veszélye.

A nedvszívó alátéteket gyakran használják bogyós gyümölcsök műanyag tálkájának alátéteként is.

2.2. Oxigén megkötése

Az oxigén az élelmiszerek oxidációját okozza, és felgyorsítja az aerob (oxigént kedvelő) mikroorganizmusok szaporodását. Ez viszont az élelmiszerek megromlásához vezet. Az alacsonyabb oxigénkoncentráció az élelmiszer-csomagolásban késleltetheti ezeket a folyamatokat.

Az oxigénmegkötő anyagok, például a vas, aktívan csökkenthetik az oxigénszintet az élelmiszerek csomagolásában. Anyagtípustól függően akár külön réteggént is használhatók csomagolóanyagokban, például fóliákban, menütálcákban vagy PET-palackokban, de záróbetétként is használhatók italkupakokban.

Például az aktív fóliák megkötik az oxigént a zsugorfóliázott hústermékekben, így tartósabbak. Az olyan ételek, mint a burgonyapüré vagy a savanyú káposzta tovább megőrzik színüket az oxigént magába szívó réteggel ellátott menütálcán. Az ilyen tulajdonságokkal rendelkező csomagolóanyagokat már PET-palackos sörökhöz is alkalmazzák.

Másik formája lehet a csomagolásban az ún. sachet-ek (egyadagos párnatasakok) elhelyezése, amelyek szintén az oxigén megkötését szolgálják.

2.3. Műanyag csomagolás helyett tejsavó bevonat

A Fraunhofer Intézet tudósai természetes alternatívát fejlesztettek ki tejsavóból szintetikus bevonatok helyettesítésére. A tejsavó nagy mennyiségben halmozódik fel az élelmiszergyártás mellékáramaként, azaz nagyrészt hasznosíthatatlan melléktermék.

A módosított tejsavófehérjéket olyan bevonat előállítására használják fel, amely nagyon jó nedvesség- és oxigénzáró tulajdonságokkal rendelkezik. Ezenkívül a fehérjék természetes antimikrobiális tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek tovább javítják az élelmiszer eltarthatóságát. A gyártás során a széndioxid kibocsátás is alacsonyabb, mint a hagyományos csomagolásnál.

2.4. Fény hatására bekövetkező változások elkerülése

A fény hatása olyan változásokhoz vezethet az élelmiszerekben, amelyeket az aktív csomagolás megakadályozhat vagy legalábbis késleltetni tud, mint

- mellékízek képződése (pl. az ún. "fényíz" az átlátszó üvegekben lévő tejben)
- az értékes összetevők (pl. vitaminok) lebomlása
- a növényi pigmentek kifakulása
- oxidáció megakadályozása (pl. fehér üvegekben lévő étolaj avasodása)

Az átlátszó műanyag csomagolásba integrált UV védelem segítségével a fényátersztés és ezáltal a termék tulajdonságainak megváltozása csökkenthető.

A részben átlátszó csomagolás átlátszatlan rétegekkel vagy erős nyomtatással való ellátásával is el lehet érni bizonyos fényvédő hatást.

2.5. Az érési folyamat megállítása

Az aktív csomagolás az élelmiszerek érési folyamatait is késlelteti. Ebből a célból gátolják az „etilén” érlelőgáz képződését, amely a gyümölcsök és zöldségek természetes érési folyamatában szabadul fel.

Az egzotikus gyümölcsök, például a banán hosszú szállítási ideje alatt szükséges megakadályozni az érési folyamatokat, például hűtéssel. Ezt kiegészítendő, a csomagolásban lévő etilén-abszorberek, például kálium-permanganát vagy aktív szén megkötik az etilént, és így megszakítják az érlelési folyamatot a szállítás során, ezek gyakran a csomagolásba (pl. hullámpapírba) vannak integrálva.

A sachet-eket (egyadagos párnatasakok) szintén alkalmazzák az etilén megkötésére is.

A célországba kerülve ezeket a gyümölcsöket aztán ismét etilénnel gázosítják, hogy fogyasztásra készen álljanak.

2.6. Az aromaveszteség megakadályozása

Az aktív csomagolás megvédheti az élelmiszereket a környezetből származó mellékízek kialakulásától és a termékre jellemző aromák elvesztésétől is.

Az aromákat elnyomó aktív csomagolás problémája azonban, hogy bizonyos körülmények között az enyhén romlott élelmiszereket már nem lehet szagról azonosítani, mivel minden, a terméktipikustól eltérő - így romlást jelző - szagot is megköt a csomagolás.

Mivel az aromamegkötő anyagokat nem kell címkézni, így nem világos, hogy mely termékekben használják már fel őket.

6. A baktériumok elszaporodásának megakadályozása

Az élelmiszerben vagy az élelmiszeren lévő mikroorganizmusok megváltoztatják azok érzékszervi tulajdonságait, és romláshoz, így a gyomor-bél traktus betegségeihez vezethetnek. E folyamatok megakadályozására olyan csomagolást alkalmaznak, amely gátolja a baktériumok elszaporodását.

A baktériumok visszaszorítására ezüstvegyületeket, szerves savakat vagy egyéb tartósítószereket alkalmaznak, amelyek antimikrobiális hatásúak. (Japánban pl. wasabit is használnak ilyen célra.)

Az ún. skin csomagolás – azaz a termékre zsugorított fólia – szintén feltartóztatja a baktériumok elszaporodását.

A Fraunhofer Kutatóintézet kutatói szorbinsav (tartósítószer) felhasználásával készítettek antibakteriális hatású csomagolás-bevonatot. Amikor a film érintkezésbe kerül az élelmiszerral, az hatóanyagokat bocsát ki a termék felületére.

Mivel az aktív csomagolás összetevőit nem kell címkézni, így ebben az esetben sem tudni, hogy mely termékeknél alkalmazzák már ezt a technológiát. Elvileg azonban csak engedélyezett anyagok használhatók élelmiszerek csomagolásában aktív összetevőként is.

Milyen termék esetén milyen csomagolás? Szívesen segítünk!