

TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0018.sz.pályázat

Az „Élelmiszeripari melléktermékek és hulladékokból készült termékek minőségellenőrzése” c. fejezethez

Összeállította: Dr. Szigeti Ferenc

14.4.3. A HACCP koncepciója, szemlélete, bevezetésének lépései

Az Európai Unió minden tagállamában, így 2004. május 1. óta Magyarországon is, az EK 93/43/EEC direktívája előírása szerint: kötelező HACCP rendszert bevezetni és működtetni. Európai Unió törvénye szerint: „Az élelmiszergyártóknak azonosítaniuk kell tevékenységük minden olyan lépését, amely kritikus az élelmiszerek biztonsága szempontjából, és biztosítaniuk kell a megfelelő biztonsági eljárások azonosítását, bevezetését, fenntartását és felülvizsgálatát a HACCP rendszer kialakításához alkalmazott alapelvek alapján”.

Ebben a fejezetben bemutatjuk, miért van szükség a HACCP-re, ismertetjük a HACCP élelmiszerbiztonsági rendszer szemléletét, koncepcióját, alapfogalmait, majd részletesen tárgyaljuk a HACCP bevezetésének folyamatát.

A HACCP rendszer alkalmazásának szükségessége

A tapasztalatok azt mutatják, hogy tiszta, rendben tartott élelmiszer-feldolgozó, forgalmazó üzemekben, egységekben, az alapvető élelmiszer-higiéniai előírások betartása esetén is előfordulhatnak tömeges élelmiszerfertőzések, mérgezések. Ennek oka az, hogy ezeket az eseményeket sokszor jelentéktelennek látszó hibák, ellenőrzés nélküli folyamatok okozzák. Az élelmiszer eredetű megbetegedések jelentős része a nem megfelelő anyagok felhasználásából és a hibás gyakorlatból ered.

A WHO által kiadott jelentések szerint az élelmiszerek okozta megbetegedések (pl. salmonellosis, campylobacteriosis) száma világszerte emelkedik, amely napjainkra a modern világ közegészségügyének egyik kiemelkedő problémájává vált. Emiatt az élelmiszerbiztonság területén különösen jelentős lett a nemzetközi együttműködés, amelynek célja, hogy a kevésbé fejlett országok is átvegyék és alkalmazzák a korszerű gyártási, tárolási, szállítási technikákat az élelmiszerbiztonsági rendszerük kiépítésénél és működtetésénél. Az utóbbi években jelentkező, a fogyasztók körében nyugtalanságot, félelmet kiváltó „élelmiszerbiztonsági” események (pl. az EU tagállamaiban: vágómarhákban megállapított BSE, száj-és körömfájás járvány, dioxin-botrány, salmonella jelenléte tojásban, stb.) tovább növelték, egyben a figyelem középpontjába állították az élelmiszerbiztonságot, annak gyakorlati jelentőségét [5].

Az elmondottak figyelembe vételével ***a mezőgazdaságban/élelmiszeriparban/élelmiszeripari melléktermékek és hulladékok feldolgozásánál a HACCP rendszer alkalmazása a következőkkel indokolható:***

- A növénytermesztés során – a növényvédőszeres, műtrágyák alkalmazása révén – kémiai veszélyek keletkezhetnek a termékben;
- Az állattenyésztés során – állatgyógyászati és egyéb szerek alkalmazása révén – kémiai veszélyek keletkezhetnek a termékben;
- Betakarítás, beszállítás során is olyan szennyeződések keletkeznek, amelyek veszélyt jelenthetnek a friss vagy feldolgozott termékek/melléktermékek fogyasztói számára;
- A termék/melléktermék csomagolásakor, vagy a nyersanyag átvételénél ill. a fogyasztás előtt a veszély felismerésének korlátozottak a lehetőségei;

- Az élelmiszeripari nyersanyagok, termékek/melléktermékek és hulladékok feldolgozása során a mezőgazdasági termesztésből származó veszélyek (pl. permetszer maradványok, állatgyógyászati készítmények) nehezen észlelhetők illetve nem távolíthatók el;
- A feldolgozáshoz beérkező – valószínűsíthetően biztonságos- nyersanyag a feldolgozás, tárolás, stb. alatt újabb veszélyeknek (főként mikrobiológiai) van kitéve;
- A növénytermesztésben, betakarításban, állattenyésztésben, vágóhidakon és szállításban dolgozók gyakran nem rendelkeznek kellő ismerettel a veszélyek keletkezéséről;
- Olyan dokumentált minőségirányítási rendszer szükséges, mely bizonyítékul szolgál arra, hogy a folyamatot nyomonkövetik és igazolja a szervezet képességét, hogy folyamatosan képes megfelelni a vevői követelményeknek és a törvényi rendelkezéseknek.

Ezért a fogyasztó biztonságának védelmében minden olyan vállalatnak és vállalkozásnak, mely élelmiszert termel, biztosítani kell, hogy az élelmiszer/élelmiszeripari melléktermék előállítása és forgalmazása higiénikusan és biztonságosan történjen. Ehhez bizonyítani kell azt, hogy az egész termelési folyamatban a kötelező gondossággal járt el az élelmiszerbiztonság vonatkozásában is, azaz minden ésszerűen elvárható óvintézkedést megtett a mikrobiológiai, biológiai, kémiai, fizikai veszélyek elkerülésére, a lehetséges hibák megelőzésére.

Ehhez az élelmiszertermelő vállalatnak/vállalkozásnak az alábbi követelményeket kell teljesítenie [5] :

- Teljeskörűen át kell tekintenie tevékenységét és meg kell határoznia, hogy ennek során keletkezhetnek –e vagy bekerülhetnek-e a termékbe olyan kémiai, fizikai, biológiai-mikrobiológiai szennyeződések (vagy bekövetkezhessen-e az élelmiszer olyan állapota), amelyek károsítják a fogyasztó egészségét, és ez hol, a termék előállítási folyamat melyik lépésnél következhet be;
- Bizonyíthatóan meg kell győződnie arról, hogy megfelelő szabályozó intézkedéseket alkalmaz-e annak érdekében, hogy a veszélyek bekövetkezésének kockázatát a lehető legkisebb mértékűre csökkentse.

E követelmények teljesítését teszi lehetővé a HACCP.

A HACCP koncepciója, szemlélete

Az élelmiszerek biztonságos előállításának leghatékonyabb módszere a HACCP.

A HACCP rendszer az elsődleges (agrár) termeléstől a végső fogyasztásig a teljes élelmiszerlánc valamennyi szakaszában alkalmazható, és megvalósítani az emberi egészségre gyakorolt kockázatok tudományos bizonyítékainak figyelembevételével kell [12].

A HACCP nemzetközileg elfogadott, szisztematikus módszer az élelmiszerek biztonságának megteremtésére a lehetséges kockázatok, veszélyek megállapítása, értékelése és kezelése révén. Célja a teljes körű elővigyázatosság, a tudatosság, gondosság fejlesztése, az élelmiszerbiztonság megteremtése érdekében.

A HACCP olyan tudományosan megalapozott, részletes technológiai, mikrobiológiai és gyakorlati ismereteket igénylő, döntést elősegítő módszer, amelyet alkalmazva a nyersanyagoktól, azok előkészítésén, feldolgozásán, tárolásán át a forgalmazásig minden szakaszhoz meghatározhatók a jellegzetes veszélyek, az azt megelőző intézkedések, és a kritikus szabályozási pontok.

A HACCP alkalmazásával az élelmiszer előállító szervezet vezetése fontos információkhoz jut a biztonságos termelés szempontjából veszélyes lépésekről illetve a kritikus szabályozási pontokról, a megelőzés módjáról, ellenőrzésről, felelősségről. Bármely HACCP-rendszer

képes alkalmazkodni a változásokhoz, mint például a berendezések tökéletesítése, a feldolgozási módszerek fejlődése vagy a technológia fejlesztése.

A HACCP koncepciója a folyamatok átláthatóságán és a kockázatok, veszélyek felügyeletén alapul. Egyik legfontosabb eleme a **kritikus szabályozási pontok (CCP) meghatározása**. Ezek azok az ellenőrzési pontok, amelyek szabályozásával a meghibásodás illetve a károk bekövetkezésének veszélye megszüntethető vagy kockázata minimálisra csökkenthető. Az ellenőrzési pontokon történik a kockázati tényezők, veszélyforrások vizsgálata. A folyamat elemeire olyan **eljárásokat** kell kidolgozni, **amelyek** a megfelelő állapotok biztosításával vagy helyesbítő beavatkozásokkal **a veszély forrásait és kockázatát a minimálisra csökkentik**.

A kritikus szabályozási pont a technológia az a pontja, ahol megfelelő művelet vagy eljárás alkalmazásával az élelmiszer biztonságát veszélyeztető jelenség megszüntethető, vagy számszerűsíthető paramétere elfogadható szintre csökkenthető.

A kritikus szabályozási pontokban használjuk a **kritikus határérték** fogalmát, amely elválasztja a paraméter – biztonsági szempontból - elfogadható és elfogadhatatlan értékét.

Előnyök a termék előállító számára	Előnyök a vevő/fogyasztó számára
• javul a termelési folyamat kézben tarthatósága • biztos alapot képez a minőségirányítási rendszerek kiépítéséhez • segíti a rendszeres, következetes munkavégzést • a vevői bizalom növekedése • védelmet nyújthat termékfelelősségi perekben • alkalmazható a teljes élelmiszerláncra, azok szereplőinek tevékenységére • folyamatos fejlődést biztosít a növekvő vevői igényeknek megfelelően	• nő a termék fogyasztásának/ fogyaszthatóságának biztonsága • védelem az anyagi és (állat-, illetve köz-) egészségügyi károktól • beszállítók, előállítók, forgalmazók egységes elvek alapján történő ellenőrizhetősége • lehetséges a terméktől elvárt magasabb szintű igények kielégítése

8.ábra: A HACCP előnyei [5]

A HACCP alkalmazásának előnyeit a 8. ábrán foglaltuk össze. A felsorolt előnyökon túl ki kell emelnünk, hogy a HACCP alkalmazásával **a visszatekintő jellegű minőségellenőrzésről átkerül a hangsúly a preventív minőségirányításra, (élelmiszerbiztonsági rendszerre)**, azaz a késztermék minőségének ellenőrzéséről a hangsúly a megelőzésre kerül át, így csökken az élelmiszer fogyasztásával kapcsolatos egészségügyi kockázat. További fontos előnyt jelent még az is, hogy a HACCP alkalmazásával **az előírásoknak, jogszabályoknak, stb. való megfelelés is bizonyítható**. A HACCP-rendszerek alkalmazása segítheti továbbá a hatósági élelmiszer-ellenőrzést és az élelmiszer biztonsága iránti bizalom növelésével előmozdíthatja a nemzetközi kereskedelmet.

A HACCP megvalósítása, bevezetési lépéseinek tárgyalását megelőzően érdemes áttekintenünk az élelmiszerek biztonságát fenyegető veszélyeket, ill. az élelmiszerek szennyeződésének forrásait.

Az élelmiszeripari termékek/melléktermékek szennyeződésének minden lehetséges forrását veszélynek kell tekinteni élelmiszer-biztonsági szempontból, a termelés/gyártás, a tárolás, a forgalmazás alatt, amelyek a következők[3]:

- A nyersanyag, félkész- vagy késztermék fizikai, kémiai, mikrobiológiai szennyező anyag tartalma. Pl. föld, sár, növényvédőszer-maradvány, kórokozó mikroorganizmus.
- A félkész- és késztermékek nem megengedett keresztszennyezése gyártás közben idegen anyaggal, vegyi anyagokkal vagy mikroorganizmusokkal. Pl. piszkos, nem fertőtlenített

kéziszerszámok használata, bacilus hordozó dolgozó tevékenysége, a gyártó üzembe, raktárba bejutó rovarok, rágcsálók, madarak "tevékenységének" eredménye.

- A félkész- és késztermékekben a mikroorganizmusok nem megengedett szaporodása, hőkezelés túlélése, és nem megengedett, káros anyagok képződése. Pl. a hűtőlánc megszakad, a hőkezelést nem elegendő hőmérsékleten vagy ideig végezték.

A HACCP alapfogalmai

A HACCP rendszer kidolgozását megelőzően fontos definiálni a HACCP rendszerhez kapcsolódó legfontosabb alapfogalmakat:

Szabályoz (control): megtesz minden szükséges intézkedést a HACCP-tervben megállapított követelményeknek való megfelelés biztosítására és fenntartására.

Szabályozás (control): az az állapot, amelyben a helyes eljárásokat követik és betartják a követelményeket.

Szabályozó intézkedés: bármely intézkedés és tevékenység (pl. felügyelő eljárások és helyesbítő tevékenységek) amelyet egy élelmiszer-biztonsági veszély megelőzésére, kiküszöbölésére vagy elfogadható szintre csökkentésére lehet alkalmazni.

HACCP-terv: a HACCP-alapelvekkel összhangban készített dokumentum, amelynek célja, hogy biztosítsa az élelmiszerlánc figyelembe vett részében az élelmiszer-biztonság szempontjából jelentős veszélyek szabályozását.

Veszély(Hazard): károsodás, ártalom bekövetkezésének lehetősége, az élelmiszerben előforduló biológiai (pl. *E-coli*) (mikrobiológiai), kémiai (pl. növényvédőszer-maradvány) vagy fizikai hatású anyag (éles műanyag darabok, fémzilánkok), vagy az élelmiszer olyan állapota (romlott, penészes, avas), amelynek káros közegészségügyi hatása lehet.

Veszélyelemzés (Hazard Analysis): a veszélyekről és a jelenlétükhöz vezető körülményekről (pl. salmonella rágcsálók általi terjesztése, élelmiszer előállítása során a berendezés felületéről leváló fémzilánkok, stb.) való információgyűjtés és értékelés folyamata annak eldöntésére, hogy az élelmiszer-biztonság szempontjából, mely tényezők (veszélyek) **jelentősek** és ezért ezekkel - az általuk kiváltható egészségkárosító hatások megelőzése érdekében - a HACCP-tervben foglalkozni kell.

Kritikus szabályozási pont (CCP, Critical Control Point): Olyan lépés, amelynek során szabályozás alkalmazható a lényeges élelmiszer-biztonsági veszélyek megelőzéséhez, kiküszöböléséhez vagy elfogadható szintre csökkentéséhez (tehát a CCP az, ahol *szükséges és lehetséges* a veszély fellépésének megakadályozása).

Kritikus határérték: az az érték, ami elválasztja az éppen még elfogadható értéket, az elfogadhatatlantól (pl. 0 mg/kg a laboratórium által kimutatható gyógyszer-hatóanyag mennyisége az élelmiszer egységnyi mennyiségében). Megjegyezzük, hogy a kritikus határérték megállapítása nem minden esetben jelenti számszerűsített, mértékegységgel meghatározható határérték rögzítését (pl. keverő berendezés működésképtelensége, egy gyártási tételszám hibás rögzítése a keverési naplóban- „nem fordulhat elő”).

Megelőző intézkedések: olyan módszerek, eszközök, tevékenységek, amelyekkel megszüntetik az élelmiszerek biztonságát veszélyeztető tényezőt, vagy elfogadható mértékűre csökkentik.

Helyesbítő tevékenység: bármely olyan intézkedés (pl. keverési időtartam növelése a homogenitás biztosítása érdekében), amelyet akkor kell megtenni, ha a kritikus szabályozási pont (CCP) felügyelete a szabályozottság csökkenését vagy elvesztését jelzi.

Felügyelet (monitor): a megfigyelések vagy a mérések tervezett sorozatának végzésére irányuló tevékenység, annak megállapítására, hogy a CCP szabályozás alatt áll-e (folyamatos, vagy egy adott időtartamon belüli adatrögzítés, pl. hőmérséklet mérése az elvégzett hőkezelés tényleges hőmérsékletének ellenőrzésére, a késztermék mikrobiológiai laboratóriumi

vizsgálata a hőkezelés hatékonyságának ellenőrzésére, a keverőgépen lévő ürítőszerkezet áteresztőképességének ellenőrzése a keverés ideje alatt, stb.).

Lépés: az élelmiszerlánc egy pontja, eljárása, művelete vagy szakasza, beleértve a nyersanyagokat, az elsődleges termeléstől, pl. a szántóföldi növénytermesztéstől kiindulva a késztermékek végső felhasználásáig.

Igazolás (verifikálás): Annak megerősítése objektív bizonyíték szolgáltatásával, hogy az előírt követelmények teljesültek. A felügyelettől eltérő módszerek, eljárások, vizsgálatok és más értékelések alkalmazása, a HACCP-tervnek való megfelelés megállapítására.

Érvényesítés/jóváhagyás (validálás): Bizonyítékok gyűjtése annak megállapításához, hogy a HACCP-tervben szereplő szabályozó intézkedések eredményesek-e, ill. a HACCP-terv elemei kellően hatékonyak-e. Egy olyan bizonyítási eljárás, melynek segítségével igazolható, hogy az adott folyamat, művelet, berendezés, anyag valóban eleget tesz az előírt követelményeknek (a megbízhatóság igazolása).

A HACCP élelmiszerbiztonsági rendszer bevezetésének lépései

A HACCP megvalósítása során minden nyersanyagra, termékre, feldolgozónálra külön kell elvégezni az elemzést az érintett helyszínen, a termék gyártására, forgalmazására jellemző körülmények között.

Az élelmiszeripari terméket/mellékterméket előállító szervezet vezetőségének támogatása és részvétele nélkül a HACCP bevezetése nem valósítható meg, mert a rendszer kiépítéséhez komoly erőforrások, különböző szakterületek szakemberei, anyagi lehetőségek, műszaki és szervezési változások szükségesek [12].

A HACCP sikeres alkalmazásához a vezetés és a dolgozók teljes elkötelezettsége és részvétele szükséges. Emellett különböző szakterületek bevonását igényli. Ezek a szakterületek az adott HACCP elemzés jellegének megfelelően az alábbiak lehetnek: mezőgazdasági, állategészségügyi, mikrobiológiai, orvosi, közegészségügyi, élelmiszer-technológiai, környezet-egészségügyi, kémiai, gépészeti szakértelem az adott elemzés jellegének megfelelően.

A megfelelő termékminőség és élelmiszerbiztonság megteremtésében legfontosabb szerepe a vezetőségnek van. Egyaránt felelős a hibák nagy részéért, a pazarló termelésért, feldolgozásért, vagy a tévedésekből, hanyagságból keletkező, élelmiszerbiztonságot veszélyeztető problémákért.

Howard E. Bauman, a HACCP koncepció első megfogalmazója írta egy előadásában:

„Egyetlen vállalatnak sem lehet hatékony minőségi és élelmiszer-biztonságossági programja, ha a felső vezetése nem követeli azt meg. A jó minőségi program megteremtése és fenntartása hatékony vezetést és a vezetés részvételét igényli a folyamatban... A minőség nemcsak a termék jellemzője, hanem az embereké is, teljesítményüké és a szakmaszereteté. Lényeges, hogy a vezetőknél és az üzemi dolgozóknál egyaránt kifejeződjék az az igény, hogy büszkeségük lehessen az a termék, amit előállítanak.”

A HACCP rendszerben az „emberi tényező”, az élelmiszer-láncolatban közreműködő ember, annak oktatása, informálása és motiválása döntő szerepet játszik. Nem kevésbé fontos a kormányok, a hatóságok szerepe, amelyeknek a feladata, hogy saját tevékenységükkel - ami nem elsősorban ellenőri, „rendőri” tevékenység kell hogy legyen – segítsék a termelőket, az ipart az élelmiszerfogyasztók érdekeinek érvényesítéséhez szükséges jó gyártási, forgalmazási és higiéniai gyakorlat megvalósításában. Az ipari ellenőrzés ilyen rendszerének interdiszciplináris megközelítést kívánó kidolgozásához nyilvánvalóan a különféle

kutatóhelyekre és felsőoktatási intézményekre is támaszkodni kell. A GMP megvalósítása azonban nem bízható másra, mint az élelmezési ágazat láncolatában résztvevőkre.

A HACCP rendszer kiépítése során a *Magyar Élelmiszerkönyv* (Codex Alimentarius Hungaricus) **2-1/1969** számú irányelvében (HACCP rendszer és alkalmazásának útmutatója) előírtak betartása kötelező.

Az MÉ hozzáférhetősége: <http://www.omgk.hu/Mekv/2/211969.pdf>

A HACCP bevezetésének folyamata az élelmiszereket és élelmiszeripari melléktermékeket gyártó üzemekben

1. lépés: A HACCP-munkacsoport összeállítása, csoportvezető kijelölése

Az élelmiszer/élelmiszeripari melléktermék előállításával foglalkozó vállalkozásnak biztosítania kell, hogy a hatékony HACCP-terv kidolgozásához álljon rendelkezésre az előállítandó termékre, termékcsoporthoz vonatkozó megfelelő speciális tudás és szakértelem (pl. agrármérnök, állatorvos, élelmiszer-mérnök, mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök, élelmiszer-mikrobiológus, stb.). Optimális esetben ezt egy különböző szakterületeket képviselő munkacsoport összeállításával lehet elérni. Ha a vállalkozáson belül nem áll rendelkezésre ilyen szakértelem, akkor a szakértői csoportot külső, a HACCP alapelveket és az adott szakterületet jól ismerő szakértőkből célszerű összeállítani. A korábbi tapasztalatok alapján 3-5 fős team tekinthető ideálisnak a HACCP kialakításához [5].

Meg kell határozni a HACCP-terv alkalmazási területét, amelynek konkrétan meg kell adni, hogy az élelmiszerlánc melyik területére vonatkozik (pl. termék-előállítás, tárolás, szállítás, stb.) és melyik általános veszélycsoportokkal foglalkozik a HACCP-terv (azaz minden veszélycsoporttal, vagy csak a kiválasztott csoportokkal (pl. kémiai és fizikai). A gyakorlatban célszerű valamennyi veszélycsoportot egyidejűleg vizsgálni, elemezni, hiszen a cél a minden szempontból biztonságos végtermék előállítása.

2. lépés: A termék leírása

Az adott tevékenységet jellemző veszélyek feltárásához meg kell fogalmazni a termék teljeskörű leírását, amelynek tartalmaznia kell a biztonságra vonatkozó információkat is, mint például az összetételt (pl. alap- és adalékanyagok, engedélyezett alkotók, GMO-tartalom, stb.), a fizikai/kémiai szerkezetet (pl. a pH-t, a termék állagát stb.), az antibakteriális és egyéb tartósítási eljárásokat, a mikrobapusztító, szaporodásgátló kezeléseket (pl. hőkezelés, szárítás, fagyasztás, pácolás, füstölés, szerves savak alkalmazása, stb.) a csomagolást, a csomagolóanyagok típusát, anyagát, kiserelési formáját (pl. műanyag tasak, papírdoboz, zsákos, ömlesztett, flakonos, stb.) az eltarthatóságra vonatkozó tárolási körülményeket és a forgalmazás módját.

Hangsúlyos szempont a termék leírásánál, hogy az érvényes, jogszabályokban leírt, szakmailag helytálló terminológiákat használják az egységes értelmezhetőség miatt.

3. lépés: A tervezett felhasználás meghatározása

A tervezett felhasználást a termék végső felhasználójának vagy fogyasztójának várható felhasználási szokásai, módjai, céljai alapján kell meghatározni, valamint figyelembe kell venni a jogszabályokban engedélyezett komponensek megengedett értékeit (pl. mikroelem-, vitamin-, adalék-, hatóanyag- tartalmat, stb.) és a termék felhasználási útmutatóját ennek

megfelelően, kellő részletességgel kell összeállítani a biztonságos termékfelhasználás érdekében.

Továbbfeldolgozás esetén meg kell adni még a feldolgozó üzem technológiai műveleteit és hatásukat a nyersanyagból származó veszélyek további sorsára (pl. a mosás vagy hőkezelés, és hatásuk a mikrobiológiai szennyezettségre, stb.).

4. lépés: Folyamatábra készítése

A termék gondos leírása mellett a veszélyek teljeskörű feltárásának feltétele a tevékenységet ábrázoló folyamatábra megléte, amelyet a HACCP-munkacsoportnak kell elkészítenie. A folyamatábrának a termék-előállítás minden lépését tartalmaznia kell, az alapanyagok átvételétől a késztermék kiszállításáig.

Amennyiben a HACCP-t egy adott tevékenységre alkalmazzuk, figyelembe kell venni az azt megelőző, ill. az azt követő lépéseket is. Ezzel biztosítható a kapcsolódási pontoknál az esetleges veszélyek, CCP-k feltárása, jelölése, ill. az adott lépés rendszerben való elhelyezése, a veszélyek alapján való rangsorolása. Fontos szempont az adott technológia adottságainak figyelembe vétele is (bármilyen ésszerűtlen utasítás kiadása mellett a megfelelő vezérlés, reteszelés tegye lehetővé a termék biztonságát).

Az egyes műveleteket leíró HACCP-folyamatábra nem azonos az egyes gépek, berendezések egymás utáni sorát, és így a termékáram útvonalát ábrázoló, ún. műszaki folyamatábrával, de egymást kiegészítve összhangban kell lenniük [5].

A folyamatábrán fel kell tüntetni minden olyan lépést, tevékenységet, melynek során:

- új veszélyek léphetnek fel,
- a veszélyek állapota megváltozik (pl. a mikrobák szaporodnak).

A folyamatábrához kapcsolódóan meg kell adni a következőket (ahol értelmezhetők):

- az időket,
- a hőmérsékleteket,
- a helyszínrre vonatkozó adatokat,
- a gépekre, szállítóeszközökre, az üzemi gyakorlatra vonatkozó információkat.

A fenti adatok megadása olyan formában szükséges, hogy az értelmezhető és használható legyen a termék biztonsága, minősége szempontjából.

A munkacsoportnak a folyamatábra mellé olyan részletes technológiai leírást kell készítenie, amely tartalmazza a termékbiztonság szempontjából fontos összes jellemző adatot.

5. lépés: Folyamatábra helyszíni megerősítése

A HACCP munkacsoportnak a helyszínen kell meggyőződnie arról, hogy a termék-előállítási tevékenységet a folyamatábrának megfelelően végzik-e, annak minden lépése esetében és teljes időtartama alatt *(pl. követik-e a gyártástechnológiai utasításban meghatározott technológiai sorrendet, technológiai időket, vagy pl. a porelszívó berendezéseket az előírt időpontban működtetik-e, stb.)* és ahol szükséges, helyesbíteni kell a folyamatábrát. A folyamatábra megerősítését a helyszínen kell igazolni, dokumentálni, az igazolásban az egész munkacsoportnak részt kell vennie. Ez egyben azt is igazolja, hogy tényleg megvalósult a folyamatábra ellenőrzése. A helyszíni megerősítés részét képezi a helyzetértékelés, melynek célja, hogy az adott termelő egységről átfogó képet kapjon a HACCP munkacsoport, tehát ellenőrző kérdések alapján tárja fel, hogy mennyire felel meg a gyakorlatban folyó tevékenység a GHP, GMP előírásainak.

A folyamatábra megerősítését olyan személyeknek kell végezniük, akik megfelelően ismerik a termék előállítási/feldolgozási tevékenységet.

6. lépés: Minden egyes lépéshez tartozó összes lehetséges veszély felsorolása, veszélyelemzés végzése, és a meghatározott veszélyek szabályozására alkalmas intézkedések átgondolása (lásd az 1. alapelv)

A lehetséges veszélyek megadása, csoportosítása, jellemzői [5]:

A veszélyek a következő eredetűek lehetnek: fizikai, kémiai, mikrobiológiai/biológiai

A fizikai veszélyeket a veszélyes idegen anyagok jelentik, melyek lehetnek:

- üveg, üvegcserep, üvegszilánk,
- kő, éles, lapos,
- éles fadarab, -forgács,
- éles műanyagdarab,
- fém csavar, -forgács, -szilánk, stb.

A kémiai veszélyeket az alábbi veszélyes kémiai anyagok jelenthetik:

- műtrágya maradvány a termésben/termékben,
- növényvédőszer-maradvány,
- rágcsálóirtószer,
- gázolaj szennyeződés a termék felszínén,
- mérgező gyom magja, levele, szára, stb.
- toxinok, melyek a mikroorganizmusok anyagcseretermékei.

A mikrobiológiai veszélyeket az alábbi fajta mikroorganizmusok okozhatják:

- patogén mikroorganizmusok a termésben/termékben,
- romlást okozó mikroorganizmusok a termésben /termékben.

A biológiai veszélyeket az állati kártevők, rovarok jelenléte okozhatja:

- muslicák, kukoricamolyok, stb.
- elpusztult rovarok, madarak, rágcsálók, testrészeik, stb.

A veszélyek keletkezésének, fellépésének fajtái

A veszélyek bármelyike jelen lehet a bejövő anyagokban (pl. vetőmagban, műtrágyában, stb.), vagy származhatnak a következőktől:

- embertől (patogén mikroorganizmusok, gomb, cigarettacsikk, stb.),
- berendezéstől, pl. betakarítógéptől (gázolaj, fémcsavar, műanyagdarab, stb.),
- környezetből, pl. épületből, a termőföldből, az üvegházból (rágcsáló, rovar, kő, üvegcserep, stb.).

A veszélyek állapotának változásai lehetnek:

- szaporodás (pl. a gombák vagy baktériumok esetében),
- túlélés (azon lépések nem kellő mértékben való végrehajtásánál, melyeket az adott veszély kiküszöbölésére terveztek).

Ajánlatos a veszélyek összegyűjtésénél, illetve a kiküszöbölésükre elhatározott megelőző intézkedéseknél a veszélyek keletkezésének okát is kideríteni.

A veszélyelemzés végrehajtása, a veszélyek értékelése

A HACCP-munkacsoportnak írásban kell felsorolnia minden olyan veszélyt, amely minden egyes lépés során ésszerűen feltételezhetően előfordul az alapanyag beszállításától, az előkészítésten, tároláson, gyártáson és forgalmazáson keresztül a késztermék felhasználásáig.

A veszélyek azonosítása után a HACCP-munkacsoportnak ezután **veszélyelemzést** kell végeznie lépésről lépésre haladva azért, hogy a HACCP-terv elkészítéséhez megállapítsa,

mely veszélyek olyan jellegűek, amelyek megszüntetése, vagy elfogadható szintre csökkentése alapvetően fontos a biztonságos élelmiszer/élelmiszeripari melléktermék előállításához.

Egy-egy élelmiszer biztonsági kockázat elemzése során az alábbi szempontokat kell figyelembe venni (1.táblázat):

- veszély előfordulásának gyakorisága, valószínűsége („V”) és a
- veszély bekövetkezésének következménye, súlyossága („S”)

1. táblázat: A veszélyek értékelése

Pontszám	Veszély előfordulásának gyakorisága /V/	Pontszám	Veszély következménye, súlyossága /S/
1	eddig nem fordult elő, vagy nem okozott problémát	1	bekövetkezése esetén várhatóan egészségkárosodást nem okoz
2	évente egy-két alkalommal fordult elő	2	bekövetkezése enyhébb lefolyással járó, de nem maradandó egészségkárosodást/elváltozást eredményezhet
3	évente több mint két alkalommal fordult elő	3	bekövetkezése súlyos egészségkárosodást eredményezhet

A veszély súlyossága (K- kockázati index) a két érték szorzata alapján határozható meg:

$$\text{A veszély súlyossága } K = V \cdot S$$

A kockázati indexet („K”) figyelembe vételével az egyes technológiai lépéseket a *Döntési fa* segítségével értékelni kell (2.táblázat).

2. táblázat: A kockázati index és értékelése

K	Szabályozás
$K \leq 2$ (alacsony, „A”)	Elegendő a jelenleg alkalmazott GMP,GHP, stb.
$2 < K \leq 4$ (közepes, „K”)	A GMP,GHP, stb. szabályozó intézkedések mellett szükség lehet felügyeleti tevékenységre is. lehet CCP (lásd döntési fa)
$K > 4$ (magas, „M”)	A veszély a szabályozó intézkedés felügyeletét teszi szükségessé kötelező CCP

Ettől eltérő kockázatelemzéssel és pontértékekkel is találkozhatunk a HACCP-kézikönyvekben, ill. veszélyelemzés során

A veszélyelemzésnek ahol lehetséges a következőket kell tartalmaznia:

- a veszélyek valószínű előfordulása;
- káros egészségügyi hatásaik súlyossága;
- a veszélyek jelenlétének minőségi és/vagy mennyiségi értékelése;
- a veszélyt jelentő (pl.kórokozó) mikroorganizmusok, jelenléte, túlélése vagy szaporodása;
- a toxinok, a káros hatású vegyi vagy a fizikai hatású anyagok jelenléte vagy megmaradása az élelmiszerekben/élelmiszeripari melléktermékekben;
- a különböző veszélyek kialakulásához vezető körülmények.

Ezután a munkacsoportnak minden feltárt, reálisan szóba jöhető veszély esetén át kell gondolni, milyen intézkedések jöhetnek szóba a veszély megelőzésére, kiküszöbölésére (pl.

Technológiai utasítás szabályozásai). Egy adott veszély szabályozására egynél több szabályozó intézkedésre lehet szükség, és egy adott szabályozó intézkedéssel több, különböző veszélycsoportba tartozó veszélyt is lehet szabályozni.

Meg kell határozni azokat a pontokat, melyek az adott tevékenység biztonságához a legfontosabbak, és amelyek egyúttal ellenőrizhetők, sőt ellenőrzésük szükséges (*kritikus szabályozási pont*). A CCP-re hatékony felügyeletet kell kidolgozni, amely tartalmazza a felügyelő eljárást, annak gyakoriságát és felelőjét, a nyilvántartás helyét.

7. lépés: Kritikus Szabályozási Pontok(CCP) meghatározása (lásd a 2. alapelv)

A kritikus pontok jellemzői:

- Az itt végzett tevékenység szabályos végrehajtása a késztermék biztonsága szempontjából alapvetően fontos;
- Rendszeres ellenőrzés szükséges és technikailag lehetséges;
- Ezen ponton történő ellenőrzés elmaradása a termék/melléktermék felhasználásánál/elfogyasztásánál egészségkárosodáshoz vezethet;
- Az itt elkövetett hibát a termék-előállítás további folyamatában már nem lehet helyre hozni.

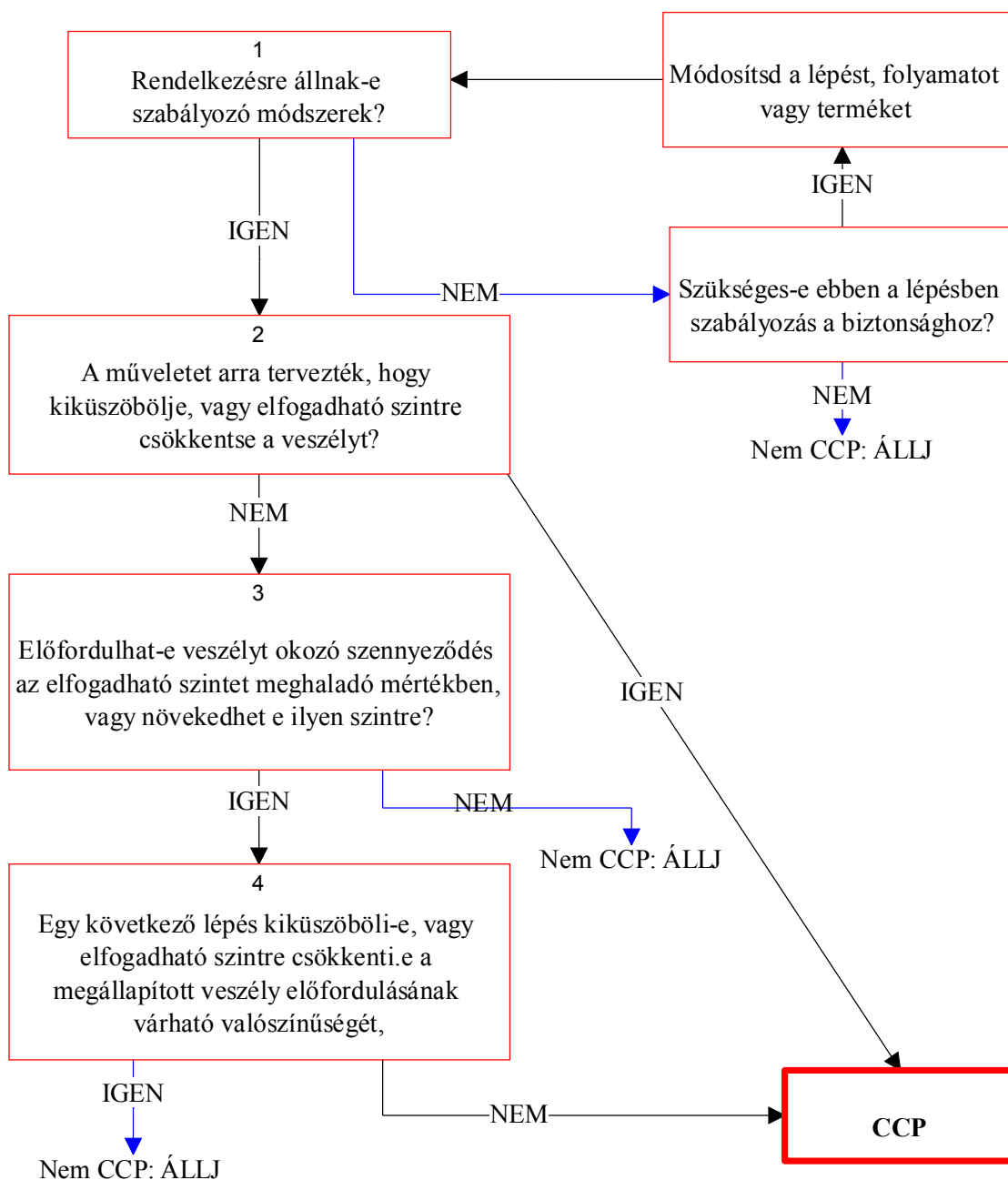
A Kritikus Szabályozási Pont (CCP) meghatározását a HACCP-rendszerben az ún. döntési fa (9. ábra) segíti elő, amely logikus következtetésre épülő szemléletet tükröz, és ezért célszerű útmutatóként használni a CCP-k meghatározásához.

A döntési fát úgy használjuk, hogy az ábra kérdéssorát minden lépés összes veszélytípusára feltesszük, és a kérdéseket a saját gyártási/üzemi tapasztalataink, ill. irodalmi adatok alapján megválaszoljuk.

A valós veszély megállapítását követően a döntési fát rugalmasan kell alkalmazni, figyelembe véve, hogy a vizsgált tevékenység termelésre, feldolgozásra, tárolásra, forgalmazásra vagy más célra irányul-e, ill. milyen egyéb, hatásos szabályozó mechanizmusokat alkalmaznak (pl.GMP,GHP, stb.). Előfordulhat, hogy a döntési fának a 9.ábrán bemutatott példája nem alkalmazható minden folyamatra, ilyenkor más megközelítést is lehet alkalmazni. A cél a biztonságos termék-előállítás megvalósítása.

Amennyiben olyan lépésben állapítottak meg veszélyt, ahol a biztonságos termék-előállításhoz szükséges a szabályozás, de sem ebben, sem bármely más lépésben nincs a feltárt veszélyre szabályozó intézkedés, akkor a terméket vagy a folyamatot itt, vagy bármely korábbi/későbbi szakaszban módosítani kell, azért, hogy szabályozó intézkedést lehessen tenni és ezáltal a felismert veszély megelőzhető, megszüntethető vagy elfogadható szintre csökkenthető lesz.

A kritikus szabályozási pontok meghatározásának menetét dokumentálni kell annak érdekében, hogy a HACCP terv felülvizsgálatakor vagy nem megfelelések esetén vissza tudjuk azt ellenőrizni.



9.ábra: HACCP döntési fa

8. lépés: A kritikus határértékek megállapítása minden CCP-re (lásd a 3. alapelv)

Minden Kritikus Szabályozási Ponthoz meg kell határozni (és validálni is kell) a kritikus határértékeket. Egyes esetekben megtörténhet, hogy egy előírt lépéshez nemcsak egy, hanem több kritikus határértéket (pl. hőmérséklet, nyomás, időtartam, stb.) kell megállapítani.

A gyakran használt kritikus határérték paraméterek közé tartoznak pl. a hőmérséklet (pl. hőkezelésnél), az idő (pl. keverési, pihentetési, hőkezelési idő), a nedvességtartalom, a pH, a vízaktivitás, a hatóanyag-tartalom és az érzékszervi paraméterek, mint pl. az állag, szín, szag, szemcseméret, stb. jellemző értékei.

Amikor szakértők által kidolgozott HACCP útmutatót használnak a kritikus határértékek megállapításához, akkor gondot kell fordítani annak biztosítására, hogy ezek a határértékek teljes mértékben alkalmazhatók legyenek az adott tevékenységre, termékre vagy termékcsoporthoz.

Kritikus határértékként csak olyan paraméter vagy jellemző **adható meg, mely könnyen, gyorsan mérhető**, megállapítható. Ilyenek lehetnek:

- **menyiségi értékek:** hőmérséklet, nedvességtartalom, stb. Ezen értékeket folyamatosan lehet regisztrálni vagy szakaszosan mérni, ill. megfigyelni.
- **a vezetés utasításainak, működési eljárásoknak való megfelelés** (oktatási követelmények, jó gyártási gyakorlat, technológia előírások, stb.)
- **vonatkozó rendeletek betartása** (pl. az előírt adalékanyagra engedélyezett adagolási koncentráció, stb.)

Fontos, hogy a kiválasztott paraméterek, jellemzők pontos képet adjanak arról, hogy a folyamat (a CCP-k) ellenőrzött állapotban van(nak)-e.

A kritikus határértékek meghatározásánál - ahol értelmezhető - az alábbiakat vesszük figyelembe:

- törvények, rendeletek előírásai,
- vevői előírások,
- gyakorlati tapasztalatok,
- irodalmi adatok.

9. lépés: Felügyelő rendszer felállítása minden CCP-re (lásd a 4. alapelv)

A felügyelő eljárások célja az előállítási folyamat szabályozott állapotának rendszeres ellenőrzése. **A felügyelet egy kritikus szabályozási pont (CCP) ütemterv szerinti mérését vagy megfigyelését jelenti a hozzá tartozó kritikus határértékekhez viszonyítva.**

Minden kritikus szabályozási pontra, azon belül minden kritikus paraméterre felügyelő eljárást kell kidolgozni. A felügyelő eljárások meghatározásakor azt kell megadni, hogy ki, mikor, hogyan, milyen gyakorisággal végzi az ellenőrzést. Az ellenőrzést a lehető legegyszerűbb módon, dokumentáltan kell elvégezni. Nem minden esetben szükséges műszeres mérés.

A felügyelő eljárások alkalmazhatnak egyrészt folyamatos és szakaszos módszereket, másrészt on-line, azonnal jelzést adó módszereket: pl. hőmérséklet, idő kijelzése, továbbá off-line, esemény utáni felügyeletet, pl. a dokumentáció ellenőrzése.

A megfigyelő eljárásokat úgy kell meghatározni, hogy azok:

- gyors módszerekkel legyenek végrehajthatók, és
- időben jelezzék, ha a folyamat kikerült a szabályozott állapotból, vagy erre tendencia mutatkozik.

Általában igaz, hogy a jól kiválasztott **felügyelő eljárásnak** alkalmasnak kell lennie arra, hogy **jelezzék a szabályozottság megszűnését vagy gyengülését** a kritikus szabályozási ponton.

Továbbá, a felügyelő eljárásnak ideális esetben ezt az információt **kellő időben** kell nyújtania azért, hogy a kritikus határértékek túllépésének megelőzésére meg lehessen tenni azokat a helyesbítéseket, amelyek biztosítják a folyamat szabályozottságát.

Amennyiben lehetséges, a folyamat helyesbítését akkor kell elvégezni, amikor a felügyeleti eredmények egy CCP esetében a szabályozottság megszűnésének irányába eltolódó trendet, folyamatot jeleznek. A helyesbítéseket azelőtt kell végrehajtani, mielőtt az eltérés bekövetkezik.

A felügyeleti tevékenységből származó adatokat az erre kijelölt olyan személynek kell (rendszeresen) értékelnie, aki megfelelő ismeretekkel, gyakorlattal és hatáskörrel rendelkezik a regisztrált eredmények kiértékeléséhez és szükség esetén a megfelelő helyesbítő tevékenységek időben való megtételéhez.

Ha a felügyelet nem folyamatos, a felügyelet mértékének vagy gyakoriságának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy garantálja a CCP szabályozását.

A CCP-ket felügyelő eljárásoknak legtöbbször gyorsan elvégezhető és könnyen alkalmazható módszerekre kell alapulniuk, mivel többnyire olyan on-line (folyamatban lévő, működő) folyamatokra vonatkoznak, amelyek esetében nincs idő bonyolult, hosszadalmas analitikai (mikrobiológiai) vizsgálatokra. A fizikai és a kémiai vizsgálatok általában előnyösebbek, mint a mikrobiológiai vizsgálatok, mivel gyorsabban elvégezhetők, egyszerűbb lehet a mintavétel és gyakran ezek is jelezhetik a termék mikrobiológiai szabályozottságát (esetenként mikrobiológiai gyors tesztek is előnyösen alkalmazhatók).

A felügyelő eljárások készítése során az alábbiakat kell meghatározni:

- a végrehajtás gyakorisága,
- mintavétel,
- a mérőeszközökkel kapcsolatos feladatok,
- az ellenőrzés, vizsgálat részletes leírása,
- a készítendő feljegyzések,
- a feladatok végrehajtásáért viselt felelősség.

Amennyiben a CCP pontok felügyelete során a kritikus határérték túllépése igazolt, abban az esetben a beavatkozás módjáról a minőségügyi vezető dönt, a kockázatok figyelembe vételével.

A CCP-k felügyeletével kapcsolatos minden nyilvántartást és dokumentumot alá kell írnia a felügyeletet végző személy(ek)nek és a vállalat felelős felülvizsgáló alkalmazottjának.

10. lépés: A helyesbítő tevékenységek meghatározása (lásd az 5. alapelv)

A HACCP-rendszerben minden CCP-hez olyan egyedi helyesbítő tevékenységet kell kidolgozni az előforduló eltérések kezelésére, amelyeknek biztosítaniuk kell azt, hogy a CCP ismét szabályozott legyen.

A helyesbítő intézkedéseknek ki kell terjedniük az érintett termékek megfelelő további kezelésére is. Az eltérést és a nem megfelelő termék kezelésére vonatkozó eljárásokat megfelelően dokumentálni kell a HACCP-nyilvántartásokban.

Minden egyes, a felügyelő eljárás által feltárt nem megfelelésre tehát ki kell dolgozni a megfelelő javító/helyesbítő tevékenységeket. Ha a felügyelő eljárások eredményei ugyanis azt mutatják, hogy a termék előállítási folyamat kikerült a szabályozott állapotból vagy erre tendenciát mutat, akkor javító és helyesbítő tevékenységeket kell végrehajtunk annak érdekében, hogy a folyamatot ismét szabályozott állapotba hozzuk vagy megszüntessük a kedvezőtlen tendenciát.

A helyesbítő tevékenységeknek biztosítaniuk kell annak elérését, hogy a CCP-k újra szabályozás alá kerüljenek. Emellett gondoskodni kell a következőkről:

- a szabályozás hibája miatt keletkezett termék megfelelő elkülönítéséről és kezeléséről,
- a hiba okának kiderítéséről az ismételt előfordulás megelőzése érdekében,
- a felsorolt tevékenységek felelőseinek megnevezéséről.

A helyesbítő tevékenységekre vonatkozó szabályozásoknak tartalmazniuk kell:

- az adott hiba kijavítására vonatkozó feladatok részleteit,
- az ismételt előfordulás megelőzését célzó feladatokat,
- a szabályozott állapoton kívüli működés során keletkezett termék kezelését,
- a folyamat szabályozott állapotba történő visszaállításának feladatait.

Néhány példa a lehetséges helyesbítő tevékenységekre:

- a dolgozók újraoktatása,
- a termék soron kívül történő bevizsgáltatása,
- az egészségügyi várakozási idő megnövelése (ha lehet),
- a nem megfelelő (pl. szennyeződött) tétel eltávolítása,
- a termék zárolása, stb.

11. lépés: Az igazolásra szolgáló eljárások megállapítása (lásd a 6. alapelv)

Eljárásokat kell kidolgozni annak igazolására, hogy a fenti 1-10 lépés szerint felépített HACCP-rendszer megfelelően működik-e, és elérjük-e a kívánt hatást. Ehhez igazolási és felülvizsgálati módszereket, eljárásokat és vizsgálatokat használhatunk, beleértve a véletlenszerű mintavételt és a kivett minták érzékszervi, analitikai, mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálati elemzését.

Az igazolás gyakoriságának elegendőnek kell lennie annak megerősítéséhez, hogy a HACCP-rendszer megfelelően működik, garantálja az előírásoknak megfelelő élelmiszeripari termék/melléktermék biztonságát.

Az igazolást más személynek kell elvégeznie, mint aki felelős a felügyeletért és a helyesbítő tevékenységek elvégzéséért [12].

Az **igazoló tevékenységek módszerei** az alábbiak lehetnek:

- a HACCP-rendszer és nyilvántartásainak felülvizsgálata;
- az alkalmazott gyakorlat és a HACCP terv vizsgálata, összehasonlítása;
- az eltérések és a nem megfelelő termékekre vonatkozó intézkedések felülvizsgálata;
- annak megerősítése, hogy a CCP-k felügyelet alatt állnak;
- a hatósági ellenőrzések során tett észrevételek megvalósításának áttekintése;
- a vevői reklamációk elemzése, okainak kivizsgálására tett intézkedések felülvizsgálata.
- a termékek alkalmoszerű bevizsgáltatása (pl. növényvédőszer, vagy adalékanyag-tartalomra), stb.

Rendszeresen felül kell vizsgálni (éves felülvizsgálati terv alapján) a HACCP tervet és annak végrehajtását az alábbiakra kiterjedően [3]:

- a folyamatára érvényességének ellenőrzése a helyszínen,
- a HACCP terv gyakorlati alkalmazásának felülvizsgálata,
- a kritikus szabályozási pontokról készített feljegyzések átvizsgálása,
- vevői reklamációk áttekintése,
- az eltérések és a végrehajtott javító tevékenységek átvizsgálása,
- a higiéniai előírások betartásának felülvizsgálata, a kapcsolódó feljegyzésekkel együtt.

A szervezet vezetője **rendkívüli felülvizsgálatot** rendelhet el a következő esetekben:

- nem megfelelőségek, indokolt vevői reklamációk kivizsgálására,
- amennyiben a vevő előírja,

- ha változott valamely felhasznált anyag, vagy módosultak a termék-előállítás folyamatának lépései.

Különös gondot kell fordítani **a kockázat kezelés igazolására (verifikálására)**. A kidolgozott kockázat-elemzési dokumentációnak részletesen meg kell határozni a szükséges verifikálási tevékenységet. Az igazolási tevékenységet úgy kell meghatározni, hogy az megerősítse:

- a GMP-ben előírtak biztosítottak;
- a veszélyelemzés bemenő adatait folyamatosan aktualizálják;
- a HACCP-terv elemeit bevezették, és azok eredményesek;
- a veszélyszintek az azonosított elfogadható értékekben belül vannak, a szervezet által szükségesnek tartott egyéb eljárásokat bevezették, és azok eredményesek.

Az igazolás eredményeit fel kell jegyezni és közölni kell a termék/élelmiszer-biztonság elemző teammel.

Az igazolási eljárást soron kívül le kell folytatni [5]:

- a HACCP rendszer kialakítását és bevezetését követően,
- termék-biztonsággal kapcsolatos vevői reklamációk esetén,
- új veszély jelentkezése, vagy a termékben, előállítás folyamatában bekövetkező változás esetén,
- meghatározott terv szerint.

Ahol lehetséges, a validálási tevékenységek tartalmazzanak intézkedéseket a HACCP-terv minden elemének esetében annak megerősítésére, hogy azok hatásosak.

12. lépés: A nyilvántartás és a dokumentáció létrehozása (lásd a 7. alapelv)

A HACCP-rendszerben nyomon követhetőnek kell lennie a termék előállítása során készített feljegyzéseknek, a vevői reklamációknak, a hatósági észrevételeknek, a laborvizsgálatok eredményeinek. Ehhez hatékony és pontos nyilvántartás szükséges. A HACCP-eljárásokat úgy kell dokumentálni, hogy szükség esetén tegyék lehetővé a visszakereshetőséget. A dokumentációnak és a nyilvántartásnak alkalmazkodnia kell a tevékenység jellegéhez és méretéhez. Ne legyenek felesleges, bonyolult utasítások, azonban a dokumentáció feleljen meg a termék-előállítás vonatkozó jogi előírásainak. Ugyanakkor a dokumentálás elegendő mértékű legyen ahhoz, hogy segítse a szervezetet/vállalkozást annak igazolásában, hogy a HACCP szabályozások rendelkezésre állnak és azokat működtetik.

A szakértők által kidolgozott HACCP útmutató anyagokat (pl. az ágazati HACCP útmutatókat) fel lehet használni a dokumentáció részeként, amennyiben ezek az anyagok alkalmazhatók a szervezet jellegzetes, egyedi, élelmiszeripari melléktermékek feldolgozásával kapcsolatos tevékenységekre.

3. táblázat: A dokumentáció és a nyilvántartás példái

Dokumentáció	Nyilvántartások
- Élelmiszerbiztonsági politika, - HACCP-terv, - Szabályzatok, utasítások (pl. személyi higiénia, fertőtlenítés, technológiai utasítás, képzések, stb.) - Veszélyelemzés, - A CCP-k meghatározása, - A kritikus határérték meghatározása, stb.	- CCP-t felügyelő tevékenységek, - Eltérések és hozzájuk tartozó helyesbítő tevékenységek, - Az elvégzett igazolási eljárás, - A HACCP-terv módosításai, - A munkacsoport üléseinek feljegyzései, - Képzési feljegyzések, - Felülvizsgálatok feljegyzései, stb.

A szervezet működtetéséhez szükséges dokumentumoknak tartalmazniuk kell a termék előállítására, forgalmazására, ill. az élelmiszer/termék-biztonságra vonatkozó jogi szabályozások érvényes kiadásait is (külső dokumentumok).

Irodalomjegyzék

- [1] Hegedűs M. – Schmidt J. – Rafai P.: Állati eredetű melléktermékek hasznosítása. Mezőgazda Kiadó, Bp., 1998
- [2] Sósné Gazdag M.: Minőségbiztosítás az élelmiszeriparban. Mezőgazda Kiadó, Bp, 1996
- [3] Nádasdi J. – Nádasdiné.: Minőségirányítási ismeretek mezőgazdasági és élelmiszeripari kis-és középvállalkozások számára (mezőgazdasági szakmodul) Lektorált tanfolyami jegyzet. Nyíregyházi Főiskola, KTI, 2003.
- [4] Győry Z.: Minőségirányítás az élelmiszergazdaságban. Primom, Nyíregyháza, 2002.
- [5] Holló – Szabó Péter: Útmutató HACCP rendszer kialakításához és alkalmazásához. Tájékoztató segédanyag. ÁOGYTI Takarmányellenőrzési Főosztály Bp. 2006.
- [6] Gyaraki Z.: HACCP rendszerek kialakításának tapasztalatai. Consact Minőségfejlesztési és Tanácsadó Iroda, Bp. 2002
- [7] http://hu.wikipedia.org/wiki/HACCP_rendszer
- [8] Ribizsár Z.–Győri P.: ISO 9001–2000. Értelmezés és megvalósítás. IMSYS Vezetési Tanácsadó Kft. Budapest, 2001.
- [9] Szigeti F.–Végső K.: A minőségirányítás alapjai. Nyíregyházi Főiskola, 2004.
- [10] Sipos Gáborné: Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek szabványai: az ISO 22000-es szabványcsalád. Minőség és megbízhatóság, 2006/4.
- [11] http://www.animalwelfare.szie.hu/cikkek/200802/Tak-gyep_elelmiszer/AWETH2008803808.pdf
- [12] <http://www.omgk.hu/Mekv/2/211969.pdf>: MAGYAR ÉLELMISZERKÖNYV (Codex Alimentarius Hungaricus) 2-1/1969 számú irányelv: HACCP rendszer és alkalmazásának útmutatója