

6. Élelmiszerbiztonsági elemzés: veszélyelemzés és kritikus ellenőrzési pontok meghatározása

Mivel az élelmiszerbiztonság jelentősége az elmúlt évtizedekben felértékelődött, és az Európai Unió élelmiszerpolitikája részleteiben is előírja az élelmiszerbiztonság kritériumait és szabályait, melyek az élelmiszerlánc teljes szakaszában (termelés, feldolgozás, forgalmazás, fogyasztás) kell érvényesülni, a diplomadolgozat írásakor nem hanyagolhatjuk el a tanulmányozott termék/technológia élelmiszerbiztonsági elemzését sem.

Általában az élelmiszerbiztonsági elemzés a szakmai tudásanyag (termékre vonatkozó ismeretek, technológiai ismeretek) elsajátítása mellett a vonatkozó jogszabályok felkutatásával kezdődik. A diplomadolgozat első és második fejezete már tartalmazza ezeket az információkat.

Maga az élelmiszerbiztonsági elemzés két fontosabb részre tagolható: a veszélyelemzésre, valamint a kritikus ellenőrzési pontok meghatározására.

6.1. A veszélyelemzéssel kapcsolatos elvárások

A veszélyelemzés elkészítése során az alábbi két nagyobb tevékenységet kell elvégezni:

- ✓ **Veszélyek azonosítása:** a tanulmányozott folyamat minden egyes lépése (művelete) esetében azonosítani kell a fizikai, kémiai és biológiai veszélyeket. Minden olyan veszélyt figyelembe kell venni, amelynek reális esélye van, hogy előforduljon az adott folyamatban.
- ✓ **Veszélyek elemzése:** ennek során az előbb azonosított összes veszélyt elemezni kell oly módon, hogy sorra megvizsgáljuk az adott veszély előfordulásának valószínűségét és következményeit.

Ehhez általában a 6.1. táblázatban bemutatott 3-as fokozatú skálát alkalmazzuk.

6.1. táblázat: Veszélyelemzés során alkalmazható skála.

FOKOZAT	KOCKÁZAT	KÖVETKEZMÉNY
Magas	3	3
Közepes	2	2
Alacsony	1	1

A kockázat és a következmény szorzata adja az adott veszély *súlyosságát*. A kapott súlyosság szerint pedig különböző *szabályozási szinteket* különböztetünk meg, amelyeket a 6.2. táblázat foglal össze.

6.2. táblázat: Szabályozási szintek meghatározása.

Súlyosság	Szabályozási szint	A szabályozási szint leírása
9	Megakadályozás	Az adott veszély előfordulási lehetőségének kizárása, szükség esetén a művelet megváltoztatásával, betartva a Jó Higiéniai Gyakorlat (GHP) és a Jó Gyártási Gyakorlat (GMP) előírásait.
6	Fizikai szabályozás	A művelet tényleges fizikai módon történő szabályozását jelenti (pl. hőmérséklet növelése, időtartam növelése, pH csökkentése, stb.).
3-4	Formális szabályozás	A művelet körülményeinek irányítása annak érdekében, hogy a dokumentált kritériumnak való megfelelést fenntartsák (pl. beszállító levél, minőség levél, stb.).
2	Informális szabályozás	A művelet megfigyelése dokumentáció készítése nélkül.
1	Oktatás/képzés	A műveletet végrehajtó személyzet oktatása révén kiküszöbölhető a veszély előfordulásának valószínűsége.

A könnyű áttekintés érdekében a veszélyelemzést táblázatos formában összefoglalva kell elkészíteni. A tanulmányozott folyamat összetettségétől függően ez a táblázat a dolgozatban több oldalas lehet, azonban a fejléctet (6.3. táblázat) mindegyik oldalon ismételjük meg.

6.3. táblázat: A veszélyelemzést összefoglaló táblázat fejléce (minta).

A termék megnevezése:							
Sorszám	Művelet megnevezése	Veszély leírása (F- fizikai, K- kémiai, B- biológiai)	Kockázat	Következmény	Súlyosság	Szabályozási szint	Szabályozó intézkedés
		F					
		K					
		B					
		F					
		K					
		B					

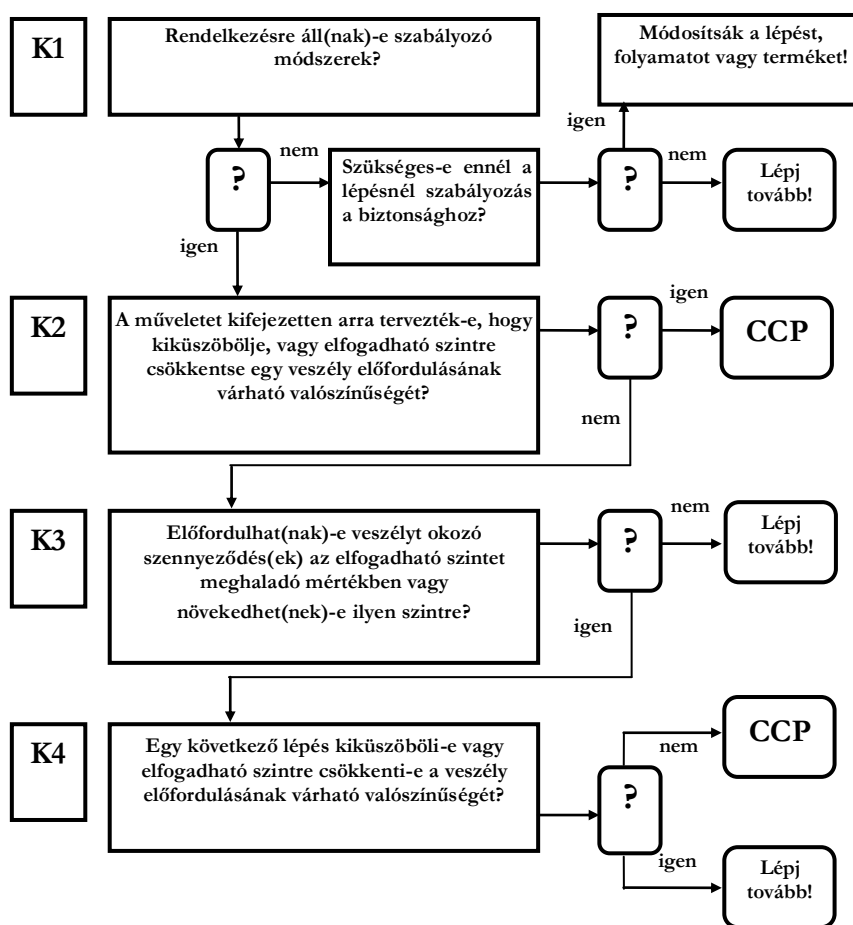
A táblázat szerkesztésénél törekedjünk továbbá arra, hogy az egy adott művelethez tartozó sorok lehetőség szerint egy oldalra kerüljenek (ne legyenek fattyú és árva sorok a táblázaton belül), az oszlopok szélességét a tartalom függvényében módosíthatjuk, ha szükséges használjunk szóelválasztáshoz kötőjeleket (figyelve a helyesírás szabályaira), a biológiai veszélyek felsorolásánál pedig ügyeljünk a latin nevek helyesírására is (ez utóbbiakat ráadásul minden esetben dőlt betűvel írjuk).

6.2. A kritikus ellenőrzési pontok meghatározásával kapcsolatos elvárások

A kritikus ellenőrzési pontok (CCP) meghatározásához lehetőséget és jó segítséget nyújt a Codex Alimentarius által kiadott útmutató (döntési fa). A döntési fa lényegében egy rendszerezett sorrendben feltett kérdéssorozat

(négy kérdés), és az azokra adott válaszok együttese. A döntési fa kérdéseit a tanulmányozott folyamat műveleteire egyenként megválaszolva el tudjuk dönteni, hogy az adott lépés kritikus pontja-e a folyamatnak, vagy sem.

A döntési fa alkalmazása természetesen változhat a tevékenységtől függően, a Codex útmutatója is csupán segítséget nyújt egy konkrét döntési fa kialakításához, ezért a 6.1. ábrán bemutatott döntési fa is példaként szerepel jelen útmutatóban.



6.1. ábra. Döntési fa a CCP-k meghatározásához.

A diplomadolgozat készítésekor tehát vegyük figyelembe, milyen tevékenységekkel találkozunk a folyamat során és arra vonatkozóan

alakítsuk ki a döntési fát. Értelemszerűen ez benne kell legyen a dolgozatban is.

A döntési fa kérdéseire adott válaszokat a veszélyelemzéshez hasonlóan táblázatos formában kell összefoglalni a 6.4. táblázatban bemutatott minta szerint.

6.4. táblázat: A kritikus ellenőrzési pontok meghatározása.

S.sz.	Művelet megnevezése	A döntési fa kérdései: I – igen, N – nem				A CCP száma
		K1	K2	K3	K4	

Lehetőség szerint minden kritikus ellenőrzési pontra kritikus határértékeket (az a jellemző érték, ami elválasztja az elfogadhatót az elfogadhatatlantól) kell megállapítani. Ezekről ismereteket tudományos közleményekből, kísérleti adatokból, hivatalos közleményekből, útmutatókból lehet gyűjteni, vagy laboratóriumi vizsgálatok, kísérletek adatait felhasználni.

6.3. Irodalom a 6. fejezethez

1. Biró, G., Salamon, R.V.: *Élelmiszer-biztonság*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2009.
2. Biró, G.: *Élelmiszer-higiéniá*, Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 2002.
3. Banu, C. (szerk.): *Suveranitate, securitate și siguranța alimentelor*, Editura Asab, București, 2008.
5. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/en/>
6. <http://elelmiszerlanc.kormany.hu/magyar-elelmiszerkonyv>