A katonák élelmezése nagy felelősség, mert a táplálkozás hibái hiányállapotok vagy túltáplálás formájában jelentkezhetnek, míg a nem megfelelő minőségű vagy romlott élelmiszer fogyasztása heveny vagy idült mérgezésekhez, illetve fertőződésekhez vezet.

1. Az élelmiszer fogalma

Az élelmiszer minden olyan növényi, állati - beleértve a mikroorganizmusokat is - vagy ásványi eredetű anyag, amely változatlan, előkészített vagy feldolgozott állapotban emberi fogyasztásra alkalmas.

Élelmiszer-nyersanyagból (növényi, állati vagy ásványi eredetű termék, pl. gabonaféle, tőkehús) és úgynevezett élelmiszer-adalékanyagból emberi fogyasztásra előállított készítmény (pl. liszt, felvágott).

Az élelmiszer-adalékanyag olyan természetes vagy mesterséges anyag, amelyet élelmiszerként önmagában nem fogyasztanak és élelmiszer-nyersanyagként sem használnak, de amelyet élelmiszerhez, ételhez, italhoz azért adnak hozzá, hogy annak érzékszervi és egyéb tulajdonságait kedvezően befolyásolja (pl. élelmiszerszínezék, tartósítószer, állományjavító és módosító anyag).

Nem minősül élelmiszernek: a takarmány, az élőállat (kivéve a forgalomba hozatalra előkészített, emberi fogyasztásra szánt állatok), növények a betakarítás előtt, valamint a gyógyszerek, kozmetikai termékek, dohány és dohánytermékek, kábítószerek és pszichotróp anyagok, szermaradványok és szennyezések.

Az élelmiszerek származásuk szerint lehetnek ásványi, növényi és állati eredetűek, feldolgozottság szerint nyers, feldolgozatlan vagy feldolgozott, élettani hatásuk szerint alaptápanyagok (fehérje, zsír, szénhidrát) és védőtápanyagok (vitaminok, ásványi anyagok).

2. Élelmiszer-minőség

2.1. Az élelmiszer-minőség fogalma

Az élelmiszer-minőség az élelmiszer azon tulajdonságainak és paramétereinek összessége, amelyek képessé teszik a rá vonatkozó

rendeletek, szabványok és fogyasztók igényei által előírt követelmények teljesítését. Ezek a követelmények vonatkozhatnak az élelmiszerek összetételére, beltartalmára, szennyezettségére, érzékszervi tulajdonságaira, eltarthatóságára, csomagolására, címkézésére, jelölésére stb. Az élelmiszerek minősége magában foglalja a minőségi és biztonsági követelményeket.

Az élelmiszerekkel szemben a legfontosabb elvárás, hogy megfelelő mennyiségben és minőségben rendelkezésre álljon az év minden szakaszában, azaz emberi fogyasztásra alkalmas legyen, és semmilyen módon ne veszélyeztesse a fogyasztó egészségét.

Az élelmiszerek rendszerint vízből és szárazanyagból tevődnek össze. A szervezet működéséhez szükség van az élelmiszerekben megtalálható, energiát adó tápanyagok (fehérje, zsír, szénhidrát) és vitaminok összességére. Nem elhanyagolható körülmény, hogy az ételek fogyasztásának élvezeti értéke is megfelelő legyen. Egy élelmiszer érzékszervi tulajdonságai (vizuális megjelenés, aroma, íz stb.) alapvető fontosságúak az adott termék fogyaszthatósága, minősége szempontjából.

2.2. Élelmiszer-biztonság

Az élelmiszer-biztonság az élelmiszer-minőség részét képezi, amely fontossága miatt külön figyelmet kap az élelmezési láncban. Az élelmiszer-biztonság fogalma azt jelenti, hogy az élelmiszer nem ártalmas a fogyasztóra, ha azt rendeltetésszerűen készíti és/vagy fogyasztja el. Tehát a biztonságos élelmiszer semmilyen módon nem veszélyezteti a fogyasztó egészségét rendeltetésszerű felhasználás mellett.

A lakosság jó minőségű és megfelelő mennyiségű élelmiszerrel való ellátása állami feladat. Olyan termékek előállítására van szükség, amelyek biztosítják a lakosság fejlődését, egészségének fenntartását.

A FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations - az ENSZ Élelmezési és Agrár Szervezete) és a WHO (World Health Organization - az Egészségügyi Világszervezet) által közösen létrehozott Codex Alimentarius Bizottság által megfogalmazott általános irányelvek meghatározzák az élelmiszerlánc tagjainak szerepét az élelmiszer-biztonság területén. A 178/2002/EK rendelet „*az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vo-*

natkozó eljárások megállapításáról" meghatározza az általános élelmiszer-biztonsági követelményeket, amelyek szerint élelmiszer nem kerülhet forgalmazásra, ha az nem biztonságos. Az élelmiszeripari vállalkozók kötelesek kivonni a nem biztonságos élelmiszereket a piacról. A forgalomba kerülő élelmiszernek a minőségmegőrzési időtartama végéig, illetve a fogyaszthatósága lejárati időpontjáig meg kell felelnie a vonatkozó rendelet előírásainak (4/1998. (XI.11.) EüM rendelet a*z élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről*).

Az élelmiszer-biztonsági rendszerek közül Európában a legelterjedtebb a brit kereskedők által megkövetelt BRC (British Retail Consortium), vagy a német, osztrák, francia és olasz piacra jutáshoz nélkülözhetetlen IFS (International Food Standard).

2.3. Élelmiszer-minőségre vonatkozó módszerek, szabványok, jogszabályok

Az élelmiszerre rendkívül sok előírás vonatkozik, amelyek aktuális gyűjteménye a NÉBIH honlapján található meg: http://portal.nebih.gov.hu/-/elelmiszer-jogszabalyok-jegyzeke.

A jogszabálytárban az élelmiszer-biztonság és -minőség szempontból fontos előírások hivatkozása található úgy, mint a mikrobiológiai követelményekre vonatkozó 4/1998 (XI. 11.) EüM rendelet, a 2073/2005/EK rendelet vagy az 1169/2011/EK rendelet a csomagolásra vonatkozóan stb.

2.3.1. Követelmények, módszerek, útmutatók

Az élelmiszer-biztonságra vonatkozó legalapvetőbb útmutató a HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points - veszélyelemzés és kritikus szabályozási pontok) rendszer, amelynek kötelező alkalmazását a 852/2004/EK rendelet írja elő. A HACCP alkalmazásának útmutatóit a Magyar Élelmiszerkönyv MÉ 2-1/1969 része tartalmazza. A HACCP egy olyan rendszer, amely meghatározza, értékeli és szabályozza az élelmiszer-biztonság szempontjából jelentős veszélyeket. Azok az élelmiszergyártók fejlesztették ki, amelyek a NASA űrkutatási programjaiban vettek részt. Később a módszert bevezették a lakossági célú élelmiszergyártásban is. A HACCP az adott termékre, technológiára vonatkozó egyedi élelmiszer-biztonsági terv. Segítségével megállapíthatók a veszélyek kiküszöbölésére vonatkozó szabályozó módszerek, és meghatározhatók azok a pontok, ahol

ezeket a szabályozásokat alkalmazni kell. A HACCP-t minden egyes tevékenységre külön kell alkalmazni. Amennyiben megváltoztatják a terméket, a folyamatot vagy bármely műveletet, a HACCP alkalmazásában is végre kell hajtani a szükséges változtatásokat. A rendszer felépítésének és működtetésének ellenőrzése a nemzetközi és hazai élelmiszer-előállítás és -forgalmazás alapvető feltétele.

Az EMA (European Medicines Agency) és az FDA (Food and Drug Administration) „jó munkagyakorlat" irányelveket adnak ki, amelyeket főleg a gyógyszeriparban alkalmaznak. Az élelmiszeripar egyes területein útmutatóként hivatkoznak ezekre az irányelvekre, például: „Angol nyelvű útmutató a természetes kolbászbél jó gyártási gyakorlatához", „Útmutató a húskészítmények gyártása jó higiéniai gyakorlatához"…stb. A 2023/2006/EK rendeletben (az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokra és tárgyakra vonatkozó helyes gyártási gyakorlatról) viszont követelményként vannak megfogalmazva az egyes GMP (GMP, Good Manufacturing Practice – Helyes gyártási gyakorlat) pontok.

A Jó higiéniai gyakorlat (GHP, Good Hygienic) a higiéniai rendszabályokat írja elő annak érdekében, hogy a megtermelt élelmiszer mikrobiológiailag elfogadható legyen. A GHP megvalósítása előfeltétele a HACCP eredményes megvalósításának. A GHP lehetővé teszi, hogy a HACCP-terv az élelmiszer-biztonság leglényegesebb pontjaira irányuljon. Azokat a lépéseket, amelyeket nem kritikus szabályozási pontként azonosítottunk, a GHP megvalósítása megfelelően szabályozza.

A Jó higiéniai gyakorlat tartalma:

- **személyi higiénia**: betegség bejelentése, tiszta védőruha alkalmazása, rendszeres alapos tisztálkodás;
- **az üzem és környezete**: jó vízelvezetés biztosítása, tiszta, rendezett, hulladéktól mentes környezet kialakítása;
- **rovarok, madarak távoltartása**: nyílászárók résmentes záródása, rovarcsapdák kihelyezése, rovarhálók alkalmazása, rendszeres irtás;
- **épület berendezéseinek kialakítása**: az épületek berendezései könnyen tisztíthatók, ellenőrizhetők legyenek, zárt hulladéktárolás, a tiszta és a szennyes útvonalak ne keresztezhessék egymást;

- **szellőzés, klíma:** pormentesség, a klímaberendezések megfelelő kialakítása;
- **fizikai korlátok**: személy- és anyagforgalom szabályozása, a kockázatot hordozó anyagféleségek egymástól elkülönített tárolása (húst zöldségtől külön tároljunk).

A Jó gyártási gyakorlat (GMP, Good Manufacturing Practice) azokat az általános módszereket, intézkedéseket tartalmazza, amelyeket az élelmiszer-biztonság állandó és egyenletes elérése érdekében kell alkalmazni. Az Egyesült Államokban az Élelmiszer és Gyógyszer Hivatal (Food and Drug Administration: FDA) előírja a Jó gyártási gyakorlat (GMP) alkalmazását az élelmiszerek és a gyógyszeripari termékek előállításánál. A Jó gyártási gyakorlat az élelmiszert előállító üzemben szükséges higiéniai rendszabályokat írja elő annak érdekében, hogy a megtermelt élelmiszer mikrobiológiailag elfogadható legyen. Azokat a gyártási műveleteket foglalja magába, amelyekkel megfelelő minőségű termékek folyamatosan előállíthatók. A higiéniai szabályok beépülnek a technológiába. A technológiai higiénia alkalmazásával érhető el az élelmiszerek biztonsága.

A Jó gyártási gyakorlat elvét, alkalmazását az élelmiszeripari folyamatok ellenőrzésére dolgozták ki. A technológiai folyamatok részletesebb vizsgálata során kialakult egy olyan ellenőrzési rendszer, amelyet az Egyesült Államokban, az Európai Unió tagállamaiban, így hazánkban is alkalmaznak. A rendszer alkalmas az élelmiszerbiztonság és -minőség ellenőrzésére és biztosítására.

A GMP előírása szerint a minőséggel kapcsolatos ügyek megbízható megoldására olyan egységesen szervezett és hibátlanul működő minőségbiztosítási rendszerre és minőségellenőrzésre van szükség, amelybe a GMP irányelvek is beépülnek.

A GMP lényege, hogy a minőség, azaz az érdekeltek elégedettségének eléréséhez a következőket kell figyelembe venni, illetve kell megvalósítani:

- a folyamatok nagyon pontos szabályozása – az előírások szerinti módon végzett tevékenység;
- szükséges mérések, ellenőrzések, azaz minőségellenőrzés;
- minden, a minőséget befolyásoló tényező: személyzet, helyiségek, berendezések, eszközök.

A jó minőség biztosításának lényeges eleme a jó dokumentáció. A jól megfogalmazott dokumentumok kiküszöbölik a félreértéseket, és lehetővé teszik a gyártási tétel nyomon követését, történetének utólagos vizsgálatát.

A minőségi előírások (specifikációk) a gyártási folyamatban felhasznált vagy keletkező minden anyag vagy termék minőségi (megfelelőségi) követelményeit, azaz a megfelelőség megállapításához szükséges követelményeket tartalmazzák.

A gyártási (gyártástechnológiai) előírások meghatározzák, hogy mely kiindulási anyagok használhatóak, és leírják a gyártási és a csomagolási folyamatokat.

Az eljárásutasítások vagy műveleti utasítások, szabványműveleti előírások bizonyos műveletek elvégzésére vonatkozó utasításokat tartalmaznak.

A jegyzőkönyvek az elvégzett műveleteket, a gyártási tételek történetét rögzítik egészen a forgalomba hozatalig, olyan adatokkal együtt, amelyek a késztermékek minősége szempontjából lényegesek.

A GMP előírásrendszere tartalmazza a szükséges műveleteket, a gépi berendezéseket, eszközöket, ezek üzemi elhelyezését. Meghatározza a szükséges laboratóriumi vizsgálatokat, a higiéniai és az egészségügyi előírásokat. A GMP a vállalati minőségbiztosítási rendszerben a termelési elemre vonatkozik. A higiénia az élelmiszeripari GMP valamennyi tevékenységi területén megjelenik, mint GHP épül be a rendszerbe.

A GMP 5 elemet hangsúlyoz. Ez az ún. 5M rendszere:

1. munkafeltételek (munkahely létesítése, az üzem telepítése, tervezése, építése, gépi berendezései és eszközei);
2. munkaerő (szakképzett és fegyelmezett);
3. minőségi nyers- és alapanyag beszerzése és használata;
4. műveletek (szakszerűen kidolgozott és ellenőrzött);
5. minőségmegőrzést garantáló szállítási és tárolási körülmények.

A Jó mezőgazdasági gyakorlat (GAP, Good Agricultural Practice) és a feldolgozás során alkalmazható GMP a termelés szervezéséhez, a technológia szabályozásához, a jó minőségű termék előállításához, értékesítéséhez szükséges előírásokat tartalmazza. A növénytermesztés és állattenyésztés az első láncszeme az élelmiszerláncnak, ezért a mezőgazdasági termelőknek is törekedniük kell arra, hogy a vevők elvárásait maximálisan kielégítsék. Ez azért is fontos, mert a növénytermesztés, betakarítás és beszállítás során szennyeződött termékek bekerülhetnek az élelmiszerláncba, és veszélyt jelenthetnek a fogyasztóra. Jelenleg az Európai Unió élelmiszer-fogyasztásának körülbelül egyharmada az Unión belüli vagy kívüli külföldi országokból származik, ezért kiemelt feladat a határállomásokon belépő élelmiszer- és takarmányszállítmányok ellenőrzése. A takarmányok, fűszerek rendszeres vizsgálatoknak vannak alávetve. A rossz minőségű árut visszahívják. A mikotoxinok kiemelt veszélyt jelentenek mérgező hatásuk miatt, a dioxinok a hulladékok égetésével kerülnek a levegőbe, majd a növényekre és végül az állatok szervezetébe.

A szennyezett élelmiszer és mezőgazdasági nyersanyag okozta gazdasági károk milliárdos nagyságrendben számolhatók. Mindezek a példák azt támasztják alá, hogy az élelmiszer-biztonságban szemléletváltásra van szükség, amelynek elsődleges feladata a megelőzés. Ez azt is jelenti, hogy az élelmiszer-biztonsági rendszereket a kormányzati szerveknek kell ellenőriznie.

2.3.2. Az Élelmiszer-minőségre vonatkozó szabványok

A szabványok olyan normatív dokumentumok, amelyek előírásokat tartalmaznak bizonyos termékre, szolgáltatatásra, tevékenységi területekre vonatkozóan. A szabványosítást országos és nemzetközi szinten erre feljogosított szervezetek végzik, és országonként törvények szabályozzák.

Magyarországon az 1995. évi XXVIII. törvény rendelkezik a nemzeti szabványosításról, amely így fogalmazza meg a szabványt:

> **"A szabvány elismert szervezet által alkotott vagy jóváhagyott, közmegegyezéssel elfogadott olyan műszaki (technikai) dokumentum, amely tevékenységre vagy azok eredményére vonatkozik, olyan általános és ismételten alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket tartalmaz, amely alkalmazásával a rendező hatás az adott feltételek között a legkedvezőbb".**

Nemzetközi szinten az ISO (International Organization for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) és az IEC (International Electrotechnical Commission – Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság) szervezetek bocsátanak ki „ISO”, illetve „IEC” jelzett irányadó szabványokat, amelyeket az egyes államokban ajánlásoknak tekintenek, és nem kötelező nemzeti szabványként alkalmazniuk.

Az EU-ban európai szinten három, a tagországok által működtetett független nonprofit szervezet foglalkozik szabványosítással:

- CEN (European Committee for Standardization – Európai Szabványügyi Bizottság);
- CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization – Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság) és az
- ETSI (European Telecommunications Standards Institute – Európai Távközlési Szabványügyi Intézet), amelyek „EN” jelzéssel adnak ki szabványokat.

Az EU tagállamai és valamennyi európai állam számára az „EN”-nel jelzett szabványok nemzeti bevezetése kötelező. Magyarország nemzeti szabványügyi szervezete a köztestületként működő MSZT (Magyar Szabványügyi Testület), amely többek között a nemzetközi szabványok honosításával is foglalkozik. A Magyarországra kötelezően bevezetett ISO-szabványok MSZ EN ISO jelzéssel vannak ellátva.

Az ISO a minőségirányítási rendszerek általános meghatározására az ISO 9000 szabványcsaládot dolgozta ki. A szabványcsalád nem írja elő a szervezet típusát, azaz a szervezeti mérettől, tevékenységi területtől, működéstől függetlenül alkalmazható bármely gazdasági szektor szereplőjére. Az ISO 9000 szabványcsalád legfőbb célja, hogy használatával az adott szervezet által nyújtott termékek és szolgáltatások kifogástalan minőségűek legyenek, azaz megfeleljenek a szervezet által kitűzött céloknak. Az ISO 9000-es szabványcsaládon belül kiemelt szerepet kap az ISO 9001 szabvány, amelyben a minőségirányítási rendszerre vonatkozó követelmények szerepelnek. Ezek a követelmények a vezetőség feladataira, az erőforrásokkal való gazdálkodásra, a termék előállítására, a termelési folyamatokra, a mérésekre és a mérőberendezésekre, a tervezésre, fejlesztésre, a vevőkkel való kapcsolattartásra terjednek ki.

Az ISO 22000 az ISO 9001-el összhangban lévő, és annak, valamint a HACCP-nek főbb pontjait tartalmazó és/vagy kiegészítő nemzetközi szabvány, amely élelmiszerbiztonság-irányítási rendszerre (ÉBIR, angol rövidítése FSMS) vonatkozó követelményeket fogalmaz meg. Az ISO 22000 szabványt az élelmiszerlánc résztvevői (akik részt vesznek élelmiszer termelésében, gyártásában, forgalmazásában, szállításában stb.) tudják alkalmazni, akik közvetve vagy közvetlenül vesznek részt az élelmiszerláncban. Mivel az ISO 22000 magába foglalja a HACCP rendszer működtetését is, ezért a szabványt alkalmazó szervezet számára lehetőséget biztosít, hogy megfelelően kiépített HACCP rendszerét akkreditált (NAH logóval ellátott) tanúsítvánnyal is igazolhassa.

Az ISO 22000 mellett élelmiszer specifikus szabvány az IFS (International Food Standard), amelyet 2003-ban a Német Kiskereskedők Szövetsége dolgozott ki. A szabvány átfogja az élelmiszer-előállítás teljes folyamatát, az egymást követő verziók pedig tükrözik a tapasztalatok nyomán kialakult egyszerűsítéseket, minőségi szintek változásait. Az IFS-t az EFSIS és BRC, valamint az ISO 9001 szabványok figyelembevételével alakították ki. Ezt a szabványt elsősorban saját márkanév alatt forgalmazott termékek élelmiszer-biztonsági hátterének kialakítására hozták létre, kiemelve az előállított termékek nyomon-követhetőségét az esetleges visszahívások esetére. Elsősorban német és francia területen terjedt el.

Élelmiszer-biztonságra vonatkozó szabvány még a BRC, amelyet az angol élelmiszer kiskereskedelmi szakmai szervezetek (British Retailer Consorcium - Brit Kereskedők Egyesülete) alakították ki. A HACCP hét alapelvének alkalmazása mellett környezetirányítási és minőségbiztosítási rendszerelemek alkalmazását is előírja. A BRC szabvány előállítók, feldolgozók és raktározók részére állít követelményeket, amelyek célja a jó termékgyártási gyakorlat megvalósulása, termékvisszahívás minimalizálása.

Frissen fogyasztható, illetve a feldolgozatlan mezőgazdasági termékek előállításának szabályozására az európai kiskereskedők (üzletláncok csoportja) és termelők hozták létre az EUREPGAP rendszert. Az EUREPGAP egy általános minőségbiztosítási rendszer, amely a Jó mezőgazdasági gyakorlaton alapul, és amelyet a zöldséggyümölcs szektor képviselői fejlesztették ki. Továbbgondolt változata a GLOBALGAP.

A legátfogóbb élelmiszer-biztonsági rendszer a holland székhelyű FSSC 22000 alapítvány (Food System Safety Certification) által kiadott FSSC 22000 szabvány. Az FSSC 22000 szabvány magába foglalja az ISO 22000 szabvány előírásait, valamint pluszban tartalmazza számos, ma létező élelmiszer-biztonsági szabvány és követelményrendszer kulcselőírásait, mint például a GMP, SQF, BRC, IFS, GLOBALGAP.

A GFSI (Global Food Safety Initiative) egy 2000-ben alapított szervezet, amelynek munkaközössége önkéntes alapon, nemzetközi szinten vezető élelmiszergyártók, beszállítók, egyéb nemzetközi és állami szervek élelmiszerbiztonsági szakértőiből áll. A GFSI fő célja az egyes élelmiszer-biztonságra vonatkozó szabványok elbírálása, hogy az egyes szabványok alapján kialakított élelmiszer-biztonsági rendszerek valóban képesek-e teljes mértékben élelmiszer-biztonságot teremteni. Jelenleg a GFSI által elfogadott szabványokba beletartozik az IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP, FSSC 22000, viszont az ISO 22000 nem, mivel az nem teljesíti a GFSI követelmény-rendszerét. A NAH (Nemzeti Akkreditáló Hatóság) által is elismert, azaz államilag elismert akkreditált tanúsítványt csak az ISO 22000 szabvány által kiépített irányítási rendszerre lehet szerezni.

2.3.3. Élelmiszerkönyv

A Magyar Élelmiszerkönyv az egyes élelmiszerekre vonatkozó kötelező előírásokat, illetve ajánlásokat tartalmazza. Az élelmiszerkönyvi irányelvek alkalmazása nem kötelező, azonban a megnevezés használata esetén az élelmiszernek az irányelvben foglaltaknak meg kell felelnie.

A Magyar Élelmiszerkönyv I. kötete az egyes élelmiszerekre, illetve az élelmiszerek vagy élelmiszer-összetevők egyes csoportjaira vonatkozó élelmiszer-minőségi, élelmiszer-jelölési és élelmiszer-biztonsági (élelmiszer-higiéniai) - az Európai Unió kötelező jogi aktusainak átvételével készült, illetve a nemzeti termékelőírásokra és rendelkezésekre vonatkozó - kötelező előírásokat tartalmaz. A II. kötete a nemzetközi szervezetek ajánlásai és a hazai adottságok figyelembevételével készült ajánlott irányelveket tartalmazza. A III. kötete - a Hivatalos Élelmiszer-vizsgálati Módszergyűjtemény - az Európai Közösség irányelveinek átvételével készült vizsgálati módszer előírásokat, továbbá ajánlott vizsgálati módszer irányelveket tartalmazza.

2.3.4.Hatósági előírások

Az élelmiszerekkel kapcsolatos jogi szabályozás elsődleges célja a fogyasztók egészségének védelme. Az élelmiszerjog az élelmiszer-előállítást és -forgalmazást szabályozó jogszabályok összessége, amelynek betartása az érintettekre nézve kötelező. Az embereknek joga van a jó minőségű, hamisítástól mentes és biztonságos élelmiszerekhez. A rendeletben (4/1998. (XI.11.) EüM rendelet) megállapított határértékeket nem szabad túllépni a mikrobiológia szennyezettség, peszticidek, tartósítószerek stb. vonatkozásában.

A hatósági ellenőrzés célja annak megállapítása, hogy az élelmiszerek, valamint az élelmiszer-előállítás és élelmiszer-forgalmazás során velük érintkező személyek, tárgyak, anyagok megfelelnek-e a fogyasztók egészségének, érdekeinek és a piaci verseny tisztaságának védelmére vonatkozó jogszabályoknak. A hatósági ellenőrzésnek ki kell terjednie minden belföldön előállított és forgalomba kerülő élelmiszerre, függetlenül attól, hogy azt hol állították elő.

3. Csomagolás, jelölés

Az élelmiszerek csomagolásának elsődleges célja, hogy a termék minőségének a védelmét szolgálja, elősegítse szállításukat, tárolásukat, forgalmazásukat. Az élelmiszerrel érintkező csomagolóanyag nem tartalmazhat egészségre káros anyagokat, belőle nem kerülhetnek át az élelmiszerekbe olyan vegyületek, amelyek az élelmiszer elváltozását, biológiai értékének csökkenését okozzák. Ebből az következik, hogy az élelmiszerek csomagolására csak engedélyezett csomagolóanyagok használhatóak. A csomagolás feladata, hogy tájékoztassa a vásárlót a termék minőségi tulajdonságairól, fogyaszthatósági, minőségmegőrzési idejéről, felhasználhatóságáról, a gyártóról és az áráról. A jelölési követelményeket az 1169/2011/EK rendelet előírása határozza meg.

Az élelmiszerek címkézésének/jelölésének alapvető célja, hogy tájékoztassa a fogyasztót az élelmiszer jellegéről, tulajdonságairól. A forgalomba hozatalra kerülő élelmiszereken magyar nyelven kell feltüntetni a fogyasztók tájékoztatására vonatkozó jelöléseket. Az élelmiszerek jelölése nem tévesztheti meg a fogyasztót. A valósághű tájékoztatásért a termék előállítója, forgalmazója és mindazon „élelmiszervállalkozók” a felelősek – természetesen az élelmiszerláncban

betöltött szerepüknek megfelelően –, akik a készítmény piacra helyezésében (termőföldtől az asztalig) valamilyen formában részt vesznek.

Az élelmiszerek jelöléséről beszélve többnyire a csomagolt élelmiszerekre gondolunk, de jelölésnek számítanak a csomagolatlan élelmiszerek kísérő dokumentumainak ide vonatkozó adatai, az eladás helyén, a fogyasztó tájékoztatására szolgáló, a termék paramétereit leíró információk.

A címke/jelölés tehát fontos információk hordozója, megfelelő értelmezése és megértése alapvető fontosságú a tudatos fogyasztói döntés, az egészséges étrend összeállítása szempontjából.

Az élelmiszer-jelölésnek tartalmaznia kell:

- az élelmiszer megnevezését;
- az összetevők felsorolását;
- előrecsomagolt élelmiszer esetén annak nettó mennyiségét;
- az élelmiszer minőségmegőrzési időtartamának lejárati dátumát;
- a minőség megőrzéshez szükséges különleges tárolási vagy felhasználási feltételeket;
- az élelmiszer előállítójának vagy forgalmazójának nevét vagy cégnevét és címét;
- az eredet vagy a származás helyét, amennyiben megjelölésének hiánya a fogyasztót megtévesztheti az adott élelmiszer tényleges származása vagy a valódi eredete felől;
- felhasználási útmutatót, amennyiben ennek hiányában a fogyasztó nem tudná az élelmiszert megfelelően felhasználni;
- allergén összetevők jelölését (glutén, rákfélék, halak, földimogyoró, szója, tej, laktóz, diófélék, mandula, zeller, mustár, szezámmag, kén-dioxid és az abból készült termékek).

Amikor a fogyasztók a biztonságos termékeiket megvásárolták, nem árt, ha felnyitás és fogyasztás előtt a palackokat és dobozokat elmossák, ezzel elkerülve a szállítás, raktározás során esetlegesen rákerülő ártalmas mikroorganizmusok élelmiszerekbe jutását.

4. Az élelmiszerek szennyeződésének a lehetőségei

Az élelmiszer már nyersanyag formájában tartalmazhat termesztés, tenyésztés, forgalmazás során bekerült szennyeződéseket, de szennyeződhet a későbbiekben az előkészítés, gyártás, forgalmazás alatt is.

4.1. Az élelmiszerek szennyeződésének a típusai

Fizikai szennyeződés:

Szabad szemmel látható szennyeződés. A fizikai szennyeződések többnyire egyszerű módszerekkel (mosás, szitálás, válogatás stb.) eltávolíthatók.

Kémiai (vegyi) szennyeződések:

Szabad szemmel általában nem láthatók, és egyszerű módszerekkel nem távolíthatók el. Ilyenek pl. a termőföldön a növényekbe (peszticidek, gyomirtók), az állattenyésztés során a húsba (állatgyógyászati termékek, hozamnövelő szerek maradéka), a feldolgozás során (edényekből, bevonatokból kioldódó anyagok), a tárolás és forgalmazás során (fertőtlenítőszerek, környezeti szennyeződések) az élelmiszerbe jutó szennyeződések.

Radioaktív szennyeződések:

Ritkán fordul elő, többnyire véletlen baleset következtében.

Biológiai szennyeződések:

Valamilyen élő szervezet bekerülését jelenti az élelmiszerbe. Ezek lehetnek szabad szemmel láthatók (rovarok, férgek), szabad szemmel nem láthatók (baktériumok, vírusok, gombák), melyeket mikroorganizmusoknak nevezünk.

4.2. A mikroorganizmusok élelmiszerekbe jutásának leggyakoribb formái

A mikroorganizmusok az élelmiszerekbe kerülhetnek úgy, hogy a felhasználásra kerülő nyersanyag szennyeződik, vagy az ételkészítés során nem megfelelő hőkezelést alkalmazunk. A túl alacsony hőmér-

sékleten történő és rövid ideig tartó hőkezelés a mikroorganizmusok többségét nem pusztítja el.

A környezetből a talaj, a por, a szennyvíz, nem kellő hatásfokkal tisztított eszközök és edények is szennyezhetik az élelmiszert (ételkészítéshez csak ivóvíz minőségű víz használható).

A konyhai dolgozók, vagy az élelmiszer-feldolgozásban résztvevő szakszemélyzet is hozzájárulhat a mikroorganizmusok élelmiszerbe jutásához, kórokozó-hordozás, vagy nem megfelelő személyi higiénés magatartás miatt.

A mikroorganizmusok ételbe történő bekerülését, valamint szaporodását elősegítik olyan konyhatechnológiai folyamatok, mint az őrlés, aprítás. Ezért veszélyesek a darált húsok, a különböző szóratokkal (mák, dió stb.) előre összekevert kifőtt tészták. Mindenfajta tisztátalanság, az ételek kézzel történő keverése, adagolása, bármilyen szennyeződés elősegíti a mikrobák ételbe kerülését.

4.3. Gyakori ételfertőzést okozó mikroorganizmusok

Az ételfertőzés étkezés útján terjedő fertőző megbetegedés, melyet az ételben jelenlévő kórokozó hoz létre, emberről emberre terjedhet, járványok alakulhatnak ki.

4.3.1. Baktériumok

A baktériumok a növény- és állatvilág határán álló, inkább a növényvilághoz tartozó egysejtű mikroszkopikus lények.

a) Szalmonellák

A leginkább szalmonellával fertőzött élelmiszerek a nyers hús, baromfi, nyers tej és tojás. A fertőződés az élelmiszerekben elszaporodott élő kórokozók béltraktusba jutásával kezdődik, ahol a szalmonella nagymértékben elszaporodik, majd a baktériumok szétesése következtében endotoxin szabadul fel tüneteket okozva.

A kórokozó leggyakoribb terjedési módja a nem kellően hőkezelt, vagy a nyers tojást tartalmazó ételek fogyasztása. A tojások belseje és a héjas tojás szennyezett a szalmonella baktériummal. A szennyezett tojás felhasználás előtti fertőtlenítése megakadályozza a tojás héján előforduló baktériumok élelmiszerbe kerülését, viszont a belse-

jében előforduló baktériumok elpusztítását csak a kellő hatású hőkezelés biztosítja.

A szalmonellák elterjedésében döntő szerepet játszanak a szalmonellahordozó és -ürítő állatok, főleg a sertés és a baromfi, de az ember közvetítő szerepe sem elhanyagolandó (kórokozó-hordozók).

Tünetek: gyomor-bélrendszeri tünetek (hányás, hasmenés), láz, hőemelkedés, általános gyengeség. A lappangási idő 6-48 óra.

b) Campylobacter jejuni

A szárnyasok különösen fertőzöttnek tekinthetők, de előfordul szarvasmarhák és birkák bélrendszerében és a nyers tejben is. Emberi fertőzés élelmiszer, víz közvetítésével történik. A fagyasztott élelmiszerekben sokáig életképes marad, a hőt is jól tűri. A higiénés rendszabályok betartásával a fertőzés megelőzhető.

Tünetek: hányás, hasmenés, hasi panaszok, néha láz. A lappangási idő 3-4 nap.

c) Shigellák

A shigellák az emberi dysenteria kórokozói. Az ételbe széklet-szennyezés által a hiányos személyi higiéne miatt kerülnek bele. Az élelmiszerben alacsony csíraszám is elegendő a fertőzés kialakulásához. A shigella fertőződéseknél a tej, tejtermékek, túró, vaj, hús, húsételek közvetítő szerepe jelentős. Előfordul víz okozta járvány is.

Tünetek: gyakori véres, nyákos hasmenés, láz, fejfájás. A hányás ritka. A lappangási idő: 12-72 óra. Magyarországon főleg a tej és tejtermékek okozta járványok fordulnak elő.

4.3.2. Vírusok

A vírusok a legkisebb mikroorganizmusok, amelyek nem rendelkeznek önálló anyagcsere-rendszerrel, kizárólag élő sejten belül szaporodnak. Az élelmiszereredetű megbetegedések döntő többségét vírusok okozzák.

a) Hepatitis A

Fertőző májgyulladást okoz. A vírus a szervezetbe szennyezett étel útján (pl. kagyló, osztriga, kaviár), vagy szennyezett víz, vagy nem kellően mosott gyümölcsök közvetítésével terjed.

Tünetek: láz, étvágytalanság, sárgaság.

b) Calicivírus

A calicivírus-fertőzés egy akut gyomor-bélrendszeri megbetegedés, heves hányással és erős hasmenéssel, esetleg lázzal jár. A lappangási idő 1-1,5 nap, a panaszok többnyire 1-3 nap alatt maradandó károsodás nélkül lecsengenek.

A fertőző forrás a beteg ember. Fertőzéssel vagy közvetlen módon (a beteggel történő érintkezés, szennyezett kéz) vagy közvetett módon, leginkább vírussal szennyezett tárgyak, ritkábban nyers élelmiszer (zöldségek, saláták, eper, málna, kagylók stb.) és víz útján terjed. A levegőben való terjedés sem ritka (köpet, hányadék külvilágba kerülése). Az élelmiszer és a víz közvetítésével kialakult járványok robbanásszerűen jelentkeznek. A vírus már a klinikai tünetek kezdete előtt megjelenhet a székletben, és a gyógyulást követően legalább 1-3 napig (esetenként még hosszabb ideig is) ürülhet. Mivel az immunrendszer gyengébben működik a téli hónapokban, ezért a calicijárványok télen gyakrabban fordulnak elő.

A calicivírus ellen nincs védőoltás, a megelőzésre kell hangsúlyt fektetni. A higiénés rendszabályok szigorú betartásával megelőzhető a betegség. A nyersen fogyasztandó zöldségeket, gyümölcsöket alaposan meg kell mosni. A közös helyiségeket fertőtleníteni kell. Kerülendő a fertőző megbetegedés ideje alatt a zárt közösségek látogatása.

4.3.3. Paraziták (élősködők)

Az élelmiszerekben jelenlévő, azokat szennyező (főleg a nyers élelmiszer fogyasztásakor) a test belsejében vagy a felszínén előforduló egysejtűek, férgek. Az emberi szervezettől tápanyagokat vonnak el, szaporodásukkal gyulladásos folyamatok kialakulását idézik elő.

4.3.4. Protozoonok (egysejtűek)

Az állatvilág egysejtű élőlényei. Fontos szerepük van a szerves anyagok lebontásában és a táplálékláncban.

a) Entamoeba histolytica

A kórokozó behatol a bélfalba, és ott enzimjének hatására fekélyek képződnek. A tünetek közül a görcsökkel járó székletürítés dominál.

A nyers zöldség, gyümölcs és a fekáliával szennyezett víz terjeszti. Megelőzhető a higiéniai előírások betartásával.

b) Toxoplasma gondii

A toxoplasma megtalálható rágcsálókban, nagyobb emlősökben és madarakban is. A leggyakoribb fertőzőforrás a macska. Szájon át enterális úton fertőz, majd a belső szervekbe eljutva gyulladásos folyamatokat idéz elő. Különösen veszélyes terhes anyákra nézve, mert a fertőzéskor magzatkárosodás léphet fel, amely vetélést okozhat. Számos élelmiszerben megtalálható (hús, tej, tojás). Védekezni ellene a higiénés előírások betartásával és a húsok megfelelő hőkezelésével lehet.

4.3.5. Bélférgek

Az élelmiszerekbe piszkos kézzel, szennyvízzel kerülnek. A fertőzést nem a féreg, hanem annak valamely fejlődési alakja okozza (pete, lárva). Az embert megbetegítő férgek súlyos tünetekkel járó megbetegedést, akár halált is okozhatnak. A gyógykezelés nehézkes. Terjedési módjuk a nyers vagy rosszul hőkezelt húsok útján vagy nem kellően megmosott zöldségek, gyümölcsök által történik.

a) Trichinella spiralis

Elsősorban patkány, sertés, róka, borz, vaddisznó parazitája. A sertés rendszerint fertőzött patkányokat fogyaszt el. Az izomtrichinellával fertőzött hús fogyasztásával fertőződik az ember, majd hányás, hasmenés, láz jelentkezik, 1-2 hét múlva izomfájdalmak, 4 hét múlva idegrendszeri tünetek alakulnak ki. A húsok megfelelő hőkezelésével és a közfogyasztásra szánt húsok vizsgálatával történik a megelőzés.

b) Taenia saginata, Taenia solium

A köztigazda a szarvasmarha és a sertés, végső gazdája az ember. A peték bekerülnek a háziállatok szervezetébe. A kifejlődött lárvák a véráram útján az izmokhoz jutnak, majd ott betokolódnak (borsóka). Az ember a nem kellően sütött, főzött húsok elfogyasztásával fertőződik.

Tünetei hányinger, hasi fájdalmak, nyugtalanság. A széklettel peték és a féreg ízei ürülnek. Megelőzés az állatok szűrésével, húsvizsgálattal és a megfelelő hőkezeléssel történhet. Mivel a marhahús nyersen is fogyasztható (lásd: tatár-bifsztek) ezért törekedni kell arra,

hogy csak ellenőrzött helyről származó, bevizsgált, megfelelő minőségű termékeket vásároljunk (élelmiszer-biztonság).

4.3.6. Feltételes (fakultatív) kórokozók

A szervezetben élő mikroorganizmus csak a szervezet ellenállóképességének csökkenése esetén okoz megbetegedést.

a) Escherichia coli

Széklettel való szennyeződésre utal, ha vízben, élelmiszerekben megtalálható a kórokozó. A fertőzött élelmiszerek elfogyasztása után jelentkeznek a tünetek: hasmenés, hőemelkedés, láz. Lappangási idő: 12-72 óra. A kórokozó terjedési módja állatról emberre vagy emberről emberre közvetlen kontaktus, szennyezett kéz útján terjed. Megelőzése az élelmezés-higiénés rendszabályok betartásával, az élelmiszerek alapos hőkezelésével lehetséges. A súlyos vérzéses bél- és vesetünetekkel járó úgynevezett „hamburger járványok" kialakulásáért is ez a kórokozó a felelős.

b) Steptococcus faecalis

Rendszerint tejben és tejtermékekben fordul elő, de rossz higiénés körülmények között bármely élelmiszer terjesztheti. Jelenléte a friss élelmiszerben szennyeződésre, elégtelen hőkezelésre vagy utószennyeződésre utal. Enyhe lefolyású hasmenést okoz az étel elfogyasztását követő 6-12 órával.

5. Gyakori ételmérgezést okozó mikroorganizmusok

Az ételmérgezést az ételben jelenlévő mérgező anyagok, az élelmiszerben elszaporodó baktériumok által termelt toxinok idézik elő. Sok esetben már csak a toxinokat lehet kimutatni az élelmiszerben, a kórokozókat nem.

5.1. Baktériumok

a) Staphylococcus aureus

A staphylococcusok legfontosabb fertőző forrása és terjesztője az ember. A felnőttek orr- és garatüregében megtalálhatók, tünetmentes ürítés, valamint a kéz szennyezettsége gyakran előfordul. A staphylococcus főleg főzött és pasztőrözött termékeknél, hőkezelés

utáni műveletek során szennyezi az élelmiszert. Kedvező körülmények között méreganyagot, enterotoxint termel. A tüneteket a méreganyag okozza. A megbetegedés tünetei igen gyorsan, néhány óra alatt jelentkeznek, erős hányással és hasmenéssel. Láz általában nem fordul elő. Megfelelő gyógykezelés hatására a beteg néhány nap alatt felgyógyul.

b) Clostridiumok

A clostridiumok, spórás baktériumok, előfordulnak az emlősök bélcsatornájában, talajban és a vizekben. A baktérium nem képes az élő szervezetben szaporodni, sem toxint termelni, csak az élelmiszerben. A clostridiumok által okozott ételmérgezéseket olyan élelmiszerek okozzák, amelyeknél szennyezett nyersanyagból készült termékeknél a tartósító eljárás nem volt megfelelő, vagy elégtelen hőkezelésnek tették ki az élelmiszert, így az esetlegesen jelenlévő baktérium spórái kicsíráznak, elszaporodnak, és toxint termelnek. Az ételmérgezésekben a Clostridium perfringens és a Clostridium botulinum játszik szerepet. A Clostridium botulinum okozza a jellegzetes „kolbászmérgezéseket” másképpen a botulizmus kórokozója. Európában inkább a húsfélék, húskonzervek, Amerikában inkább a zöldségkonzervek fogyasztása okoz botulizmust. A tünetek a fertőzött étel elfogyasztása után 12-16 órával jelentkeznek: látási zavar, kettős látás, nyelési nehézség, beszédzavar, nyaki izom gyengesége. Akár halálos kimenetelű is lehet. Mindkét clostridium-fajnál megtalálhatók az ételmérgezés jellegzetes tünetei: hasi görcsök, hasmenés. A betegek viszonylag gyorsan gyógyulnak. Megjegyzésként megemlítendő, hogy a virslit se fogyasszuk nyersen, csak kellő hőkezelést követően.

c) Bacillus cereus

Számos zöldségfélén, növényi eredetű élelmiszeren előfordul. Spórás baktérium, ezért a szokásos konyhatechnológiai eljárások során nem pusztul el. Kedvező körülmények között a melegen tartott ételekben elszaporodik. Többnyire a rizshez kapcsolódik a megbetegedés, ezért „rizsmérgezésnek” is nevezik, de főtt tészták felszínén is előfordul. A fertőzött étel elfogyasztását követően 8-16 óra múlva jelentkeznek a tünetek, hányás, hasmenés.

5.2. Mikroszkopikus gombák

Az élelmiszerek penészesedését a penészgombák anyagcseretermékei okozzák, amelyeket mikotoxinoknak nevezünk. Ezeket az anyagokat csak bizonyos körülmények között termelik a gombák, me-

lyek az emberi szervezetbe jutva, kifejezetten egészségkárosító hatásúak lehetnek.

a) Aspergillus gombák

A gombák által termelt toxin az aflatoxin. Főleg a trópusi országokból importált takarmányokkal vagy egyéb élelmiszerrel, olajos magvakkal kerül hazánkba. Májkárosodást okoz, és daganatkeltő hatása is van.

b) Fusarium gombák

Ezek a gombák főleg a gabonaféléket támadják meg, és termelnek toxint. A „részeg kenyér”, a toxintartalmú kenyér elfogyasztása után fejfájás, testtartási zavarok, remegés, hasi fájdalom, hasmenés jelentkezik. A toxinok károsíthatják az immunrendszert, étvágytalanságot okozhatnak, és hormonszerű hatást is kifejthetnek.

c) Penicillium gombák

A Penicillium gombák a patulin nevű toxint termelik. Gyümölcsfélékben, zöldségfélékben és hústermékekben is megtalálható. A gyümölcslevek, lekvárok készítésével foglalkozó üzemek napi feladata a patulin-ellenőrzés. A toxin májkárosító és daganatkeltő hatású, idegrendszeri károsodást és belső vérzést okozhat.

6. Minőségellenőrzés, minőségi követelmények, minőségi vizsgálat és átvétel

6.1. Minőségellenőrzés

A jó minőségű termék előállításának a feltétele a jó minőségű alapanyagok biztosítása. A minőség ellenőrzésének három típusát különböztetjük meg.

6.1.1. A gyártás feltételeinek ellenőrzése

Az ellenőrzésnek ki kell terjednie a beérkező anyagok, a gépi berendezések és a gyártóeszközök minőségének ellenőrzésére is.

6.1.2. A gyártásközi ellenőrzés

A gyártási folyamat általában technológiai műveletek és egyéb munkafolyamatok láncolatából tevődik össze. A gyártás közben mi-

nőségellenőrzéssel az egyes műveletek elvégzésének minőségéről, paramétereiről 3 módon lehet meggyőződni:

1. minden darabra kiterjedő ellenőrzés;
2. sorozat első darabjának ellenőrzése;
3. mintavételes minőségellenőrzés.

6.1.3. A végellenőrzés

Az ellenőrzés ezen típusánál azt vizsgáljuk, hogy az elkészült termék megfelel-e azoknak a minőségi követelményeknek, amelyeket a termékekkel kapcsolatban meghatároztak.

6.2. Mintavétel

A mintavételes vizsgálatokra az MSZ ISO 2859-1:2008-as magyar nemzeti szabvány vonatkozik.

Az élelmiszerek laboratóriumi vizsgálatára akkor van szükség, amikor a termék fogyasztásra való alkalmasságáról kell dönteni. A minta legyen homogén. Ez azt jelenti, hogy egy tételbe az egy gyártósorról, egy gépről lekerülő termék-egyedek tartozzanak, amelyek azonos nyersanyagból készültek, nem túlságosan hosszú idő alatt, esetleg ugyanazon gépkezelő munkájával. Szükség van még laboratóriumi vizsgálatra gyártási tételek minősítésénél, statisztikai adatgyűjtésnél, higiéniai helyzet felderítésénél, valamint zárolt tételek felszabadításakor.

A mintavétel jellege:

Hatósági: hatósági jogkörrel rendelkező szerv végzi a tétel exportra való alkalmasságának felderítése céljából.

Üzemi: Az élelmiszert előállító üzem minőségellenőrző osztálya vagy az üzemi mikrobiológiai laboratórium végzi abból a célból, hogy a termék mikrobiológiailag alkalmas a fogyasztásra.

Kereskedelmi: A gyártási tétel kereskedelmi forgalmazásához előírt mikrobiológiai feltételek teljesítésének ellenőrzésére végzik.

A mintavétel során a minta a laboratóriumi vizsgálatra vett anyag - amely a kijelölt tételből elkülönített, meghatározott mennyiségű, egy vagy több elemi mintából (elemi minta = a tétel egyedeiből egy alkalommal elkülönített termékmennyiség) álló része - amely összetétele és mikrobiológiai állapota a tétel egészét jellemzi.

Az ellenminta hatósági vagy kereskedelmi mintavételi eljárás során az ellenőrzött fél kérésére elkülönített, majd kiadott, az első mintával mindenben megegyező, azzal azonos módon vett és kezelt minta. Az ellenminta a tétel tulajdonosánál marad, aki ezeket vita esetén valamelyik akkreditált élelmiszervizsgáló laboratóriumban megvizsgáltathatja.

A mintavétel formái:

A hatósági felderítő mintavétel az ételmérgezési esetek vagy gyanújának kivizsgálására szolgál.

A szúrópróbaszerű mintavétel célja a tájékozódás a termék mikrobiológiai állapotára vonatkozóan.

Az adatgyűjtő felmérő mintavétel a higiéniai állapot ellenőrzésére szolgál.

A mintavételi terv egy vagy több mikrobiológiai jellemző elfogadási követelményeit állapítja meg, egy meghatározott tételre vonatkozólag. Készül kétrendszerű (egyhatáros) mintavételi terv, ahol csak egyetlen határérték van a kórokozó baktériumok vizsgálatára, illetve háromrendszerű (kéthatáros) mintavételi terv, amely általában mikrobiológiai szennyezettség-jelző, vagy amelyet a feltételes kórokozó mikroorganizmusok kimutatására használják.

6.3. Vizsgálat

A minőségellenőrzés alapvető követelménye, hogy egy adott minőségi paraméter mérésére megfelelő vizsgálati módszert és eszközt használjunk.

A vizsgálati módszerek kiválasztásánál döntő szempont az egyszerűség, gyorsaság, reprodukálhatóság és pontosság.

Vizsgálati módszerek:

- Szabványos: objektív, lehetőleg műszeres méréseken alapulnak.
- Nem szabványos: üzemi vizsgálati módszerek (a termelésben a gyors, és nem szükségszerűen nagy pontosságú módszerek alkalmazása célszerű).

6.4. Minőségellenőrzési módszerek

A mikrobiológiai gyors vizsgálati módszerek a vizsgálni kívánt mikroorganizmus mennyiségi meghatározását, kimutatását vagy kizárását teszik lehetővé rövid idő alatt, közvetlenül a vizsgálati anyagból. A gyors módszerek többségét egy bizonyos fajtájú mikroorganizmus kimutatására tervezik, amely lehetővé teszi nagyszámú élelmiszerminta gyors vizsgálatát.

6.4.1. Petri-film

A Petri-film különleges, papírfelületre gyárilag felvitt, dehidratált tápközeget tartalmaz, amelyet vékony fólia fed. A táptalaj különböző mikroorganizmusok és csoportjaik kimutatására alkalmas. A Petri-film közvetlenül alkalmas a mikroorganizmusok bizonyos számának kimutatására vízből és folyékony élelmiszerből, szilárd élelmiszerből pedig szuszpenzió készítése után. Felületek higiéniai ellenőrzésére is jól használható.

6.4.2. Spirál-lemez

A spirál-lemez módszer esetén az automata készülék a Petri-csészében levő agar (táptalaj) felületére a csésze forgatása közben a középponttól kiindulva spirális alakban, egyenletes térfogatsebességgel viszi fel az inokulumot. Ezáltal a növekvő kerületű spirál mentén a mintában található mikroorganizmusok folyamatosan hígulva kerülnek fel a lemezfelületre.

Ennek következtében jelentős munka- és anyagmegtakarítással, hígítási sor készítése nélkül, egyetlen táplemezen meghatározható egy élelmiszerminta élősejtszáma (10^2–10^5 tke*/g vagy cm^3 alatti szennyezettség esetén) (*tke = telepképző egység).

6.4.3. Biokémiai tesztek

A mikroorganizmusok biokémiai azonosítását segítik a miniatürizált identifikáló (mikroorganizmusok fajtáit meghatározó) rendszerek (pl.: API, BBL-Chrystal, ENTEROTUBE, MICRO ID). A tesztek biokémiai reakciók vizsgálatára alkalmas kis kamrákat tartalmaznak, amelyeket beoltva, inkubálás (tenyésztési idő) után értékelnek. A pozitív reakciót szemmel látható színváltozás, zavarosságváltozás, esetenként UV-fényben való fluoreszkálás jelzi**.** Számítógépes program/adatbázis vagy meghatározási kulcs segítségével határozzák meg az ismeretlen kórokozót.

6.4.4. Bentley gyorsteszt

Bentley által gyártott mikrobiológiai gyorstesztek, közülük a Hygiena EnSURE hordozható, és egyszerű használni. Rugalmas és pontos felhasználást biztosít a minőségellenőrző rendszerek számára. A készülékkel felületi és folyékony mintavételezéses összcsíra, Enterobacteriaceae, koliform, E.coli, Listeria spp., Listeria monocytogenes tesztek mérhetőek.

A gyorstesztek használata, alkalmazása bizonyos fokú egészségügyi szakképesítést igényel.

6.5. Minőségi vizsgálat és átvétel az alábbi jogszabályi előírások szerint

Jó minőségű étel csak biztonságos alapanyagok felhasználásával készíthető (852/2004/EK rendelet „*az élelmiszer higiéniáról*”). Az alapanyagoknak meg kell felelniük a jogszabályi előírásoknak (107/2011. (XI. 10.) VM rendelet *„az étkezési célra forgalomba kerülő vadon termett gombák gyűjtéséről, feldolgozásáról, forgalomba hozataláról”*; 62/2011. (VI. 30.) VM rendelet *„a vendéglátó-ipari termékek előállításának és forgalomba hozatalának élelmiszerbiztonsági feltételeiről*”).

Az alapanyagnál elvárható, hogy helyben termesztett vagy előállított, szezonnak megfelelő, friss termék legyen, és a beszállítása rövid időt vegyen igénybe. A fogyasztásra és a felhasználásra való alkalmasságért a gyártó és a beszállító vállalja a felelősséget.

Az élelmiszerek beszerzésével olyan szakemberek foglalkozzanak, akik áru- és élelmiszer-biztonsági ismeretekkel rendelkeznek. Ez vonatkozik a beszállítókra is, hogy ismerjék és teljesítsék a beszállítandó áruval szemben támasztott higiéniai és élelmiszer-biztonsági követelményeket (2008. XLVI. törvény *„az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről”).*

A beszállítókkal szembeni elvárás, hogy az adott tevékenység végzésére jogosult beszállítótól kell az élelmiszert beszerezni. A szerződésbe célszerű belefoglalni, hogy a beszállító biztosítsa a termék gyártására, raktározására, szállítására vonatkozó helyszíni ellenőrzés lehetőségét, valamint az élelmiszerek azonosíthatóságát, hogy hiba esetén a termék visszavezethető legyen az élelmiszer előállítójára. A beszállítótól csak megfelelő körülmények között szállított és jelöléssel ellátott élelmiszer vehető át. Árut átvenni akkor lehet, ha

szennyeződéstől védett átvétele biztosított, megfelelő raktározási- és hűtőkapacitás rendelkezésre áll, a termék sértetlen csomagolású, és származási helyét dokumentum igazolja (2008. XLVI. törvény „*az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről*"; 19/2004 FVM-ESZCSM-GKM együttes rendelet „*egyes önkéntes megkülönböztető megjelölések élelmiszereken történő használatáról"*; A Magyar Élelmiszerkönyv előírásai).

7. Az élelmiszer előállítása, forgalmazása, szállítása, raktározása

7.1. Az élelmiszer előállítása

Az élelmiszerek előállításáról az 57/2010. (V.7.) FVM rendelet *„az élelmiszerek forgalomba hozatalának valamint előállításának engedélyezéséről, illetve bejelentéséről",* II. fejezetének 3. § (1) bekezdése foglalkozik, amely szerint élelmiszer előállításakor figyelembe kell venni a rendelet ide vonatkozó rendelkezéseit.

Az állati eredetű élelmiszerek forgalomba hozatalának és az értékesítés helyén történő élelmiszer-előállításnak élelmiszer-higiéniai feltételeiről a 64/2007. (VII. 23.) FVM-EüM együttes rendelet *„az állati eredetű élelmiszerek forgalomba hozatalának és az értékesítés helyén történő élelmiszer-előállításnak élelmiszer-higiéniai feltételeiről",* rendelkezéseit kell betartani.

7.2. Élelmiszer forgalmazása

Az élelmiszerek forgalmazásáról az 57/2010. (V.7.) FVM rendelet *„az élelmiszerek forgalomba hozatalának valamint előállításának engedélyezéséről, illetve bejelentéséről"* III. fejezetének 12. § (1) bekezdése vonatkozik, amely szerint a rendeletben a 2. mellékletben felsorolt élelmiszerek kiskereskedelmi forgalomba hozatala kizárólag a járási állategészségügyi hivatal külön engedélyével történhet.

Amennyiben a 2. mellékletben nem említett élelmiszerek kiskereskedelmi forgalomba hozatalának bejelentése a 210/2009. (IX.29.) Korm. rendelet „*a kereskedelmi tevékenységek végzésének feltételeiről"* szerint az élelmiszerlánc-biztonsági és állategészségügyi igazgatóságnál kerül teljesítésre, azt mozgóbolt, csomagküldő kereskedelem, automatából történő értékesítés, valamint az üzleten kívüli ke-

reskedelem útján történő forgalomba hozatal esetén az élelmiszervállalkozó székhelye szerinti, egyéb esetben pedig a tevékenység végzésének helye szerinti járási állategészségügyi hivatalnál kell megtenni.

7.3. Élelmiszer szállítása

Az élelmiszereket a szállítás során védeni kell az esetleges szennyeződésektől. A szállító járműnek alkalmasnak kell lennie a termékek minőségének megóvására. A szállító jármű zárt rakterű legyen, a tisztaságát és a megfelelő hőmérséklet biztosítását a berakodás előtt ellenőrizni kell. A különböző árucsoportokba tartozó élelmiszereket egymástól elkülönítetten kell szállítani. A szállítmányfajták között fertőtlenítő takarítást kell végrehajtani. A szállítási idő 6-9 óra lehet, a termék hőmérséklete nem emelkedhet 2-3 C foknál többet.

7.4. Élelmiszer tárolása, raktározása

Az élelmiszerek tárolása általában rövidebb ideig tart, a raktározás hosszabb időt vesz igénybe. A tároló kapacitásnak alkalmasnak kell lennie a készletek befogadására. A különböző tisztasági fokú árukat egymástól elkülönítetten kell tárolni úgy, hogy egymást ne szennyezhessék. Az élelmiszerek jellegüknek megfelelő tárolást igényelnek (alátéteken, polcon, állványon vagy hűtőtérben). Közvetlenül padozatra helyezni vagy falhoz támasztani nem szabad az élelmiszert, kivéve a földes árukat és a rekeszben levő palackozott italokat. A felhasználás során a FIFO (First in first out/elsőként be elsőként ki) elvet kell figyelembe venni, vagyis azt az árut kell előbb felhasználni, amely korábban került tárolásra. A tárolás során rendszeresen ellenőrizni kell a termékek minőségmegőrzési és fogyaszthatósági idejét. Az élelmiszerelőállító és -forgalmazó helyet a kártevőktől védeni kell, mert kórokozó mikroorganizmusokat terjeszthetnek.

A raktározás során biztosítani kell az élelmiszer állagának, érzékszervi jellemzőinek, minőségének megőrzéséhez, fogyaszthatóságához szükséges, a jogszabályban illetve a gyártó vagy forgalmazó által előírt tárolási körülményeket, amely során gondoskodni kell a fertőzés, szennyeződés és romlás elleni védelemről.

8. Az élelmiszerellátás minőségbiztosítási feladatai a Magyar Honvédségen belül

A Magyar Honvédség objektumaiban a katonák jó minőségű, biztonságos élelmiszerekkel való ellátása kiemelt feladat. A rossz minőségű és romlott élelmiszerek felhasználása heveny ételmérgezésekhez, illetve ételfertőzésekhez vezet. A betegségek kialakulásában nemcsak a közvetítő élelmiszerek, hanem technológiai és higiénés hiányosságok is előfordulhatnak. Mivel a Magyar Honvédség nagy létszámmal működő zárt közösségnek tekinthető, ezért a megbetegedések is tömegesen fordulnak elő. Az élelmiszereknek a honvédségen belül is minőségi és biztonsági szempontból meg kell felelnie a követelményeknek, melyet csak hatékony élelmiszer-biztonsági és minőségügyi rendszerek segítségével lehet megvalósítani.

8.1. A Magyar Honvédség Logisztikai Központ Hadtápfőnökség (továbbiakban: MH LK HTPF) feladatai

A Hadtápfőnökség alapfeladatának az ellátást tekinthetjük. Kidolgozza a közbeszerzési eljárás dokumentációjában szereplő termékek műszaki paramétereit és követelményeit. Részt vesz a pályázat elbírálásában, szakmailag értékeli és véleményezi a termékre vonatkozó minőségi dokumentációt, valamint a minőségi reklamációkat kivizsgálja. A honvédelmi szervezeteknek az élelmiszerek beszerzésének szerződésszerű teljesítésében és minőségi átvételében szakmai segítséget nyújt. Az alakulatok telephelyein a beszállítók szerződésszerinti teljesítését ellenőrzi.

8.2. A Magyar Honvédség Logisztikai Központ Műszaki Átvevő és Vizsgálati osztály (továbbiakban: MH LK MÁVO) feladatai

Az MH LK MÁVO a Hadtápfőnökség feladatait szakmailag támogatja, vele szorosan együttműködik. Mivel az élelmiszerellátáshoz szükséges alapanyagok beszerzésére közbeszerzési eljárás keretében kerül sor, a termékek műszaki követelményeinek áttekintését az MH LK Hadtápfőnökséggel együtt végzi, majd ezek alapján a minőségbiztosítási követelményeket kidolgozza. Az MH LK MÁVO a biztonságos, jó minőségű termékek beszerzésekor figyelembe veszi az érvényben lévő szabványok, valamint a hatályos jogszabályok előírásait.

Az MH LK MÁVO részt vesz a beküldött minőségbiztosítási dokumentációk, valamint a pályázók szakmai értékelésében. A szerződés időtartama alatt, beszállítói audit keretében, ellenőrzi az eladó minőségbiztosítási rendszerét. Ellenőrzi továbbá az eladó pályázatában benyújtott nyilatkozatait és a szerződésben meghatározott kötelezettségvállalásait.

A termékek gyártóinál a honvédség részére megrendelésre gyártott termékféleségekből a gyártó telephelyén gyártásközi ellenőrzést hajt végre. A termékekből a minőségi vizsgálat céljára mintavételt végez a gyártó által biztosított eszközökkel, az elvégzett ellenőrzésekről helyszíni jegyzőkönyvet készít, majd a termékmintákat bevizsgáltatja független akkreditált laboratóriumban. A vizsgálati eredményekről az eladót és az érintett honvédségi szervezetet, valamint a Hadtápfőnökséget tájékoztatja, a szükséges intézkedéseket végrehajtja. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalt tájékoztatja azon eladóról vagy gyártóról, amelyeknél a helyszíni szemle és a laborvizsgálat eredménye három alkalommal nem felelt meg a higiénés előírásoknak, illetve az élelmiszer-biztonsági követelményeknek.

Részt vesz a Magyar Honvédség objektumaiban a különböző termékek megfelelő előírás szerinti szállításának, raktározásának ellenőrzésében. A beszállított termékek minőségi átvételénél szakmai segítséget nyújt, a nem megfelelő minőségű termékek esetében javaslatot tesz az átvétel megtagadására, illetve minőségi kifogás érvényesítésére. A beszállításra kerülő termékekből mintát vesz, amelyeket bevizsgáltatja független akkreditált laboratóriumban.

A MÁVO szakembere jogosult a szerződésben szereplő termékek nyomon-követhetőségének vizsgálatára annak érdekében, hogy probléma esetén a termék a fogyasztásból visszahívható legyen, valamint a termékekkel kapcsolatos reklamációs ügyek kivizsgálásában is részt vesz.

8.3. A Magyar Honvédség szervezeteinek feladatai

Az élelmezést végző szervek működtetik és betartatják a HACCP rendszert, biztosítják az élelmiszerek szakszerű átvételét, tárolását, valamint lehetővé teszik a honvédségi szervezethez történő, a feladatban résztvevő személyek beléptetését. Végzik a minőségellenőrzési feladatokat, a bevizsgálásra átadott termékek analitikus nyilvántartásból történő kivezetését. A nem szerződésszerű teljesítésekről, minőségi reklamációkról negyedévente adatszolgáltatást nyújtanak.

Összegzés

Összességében elmondható, hogy az élelmiszerekre vonatkozó érvényben lévő szabályozók, hatályos jogszabályok, szabványok, vizsgálati módszerek előírásainak figyelembevételével törekedni kell arra, hogy az élelmiszerek minőségi és biztonsági szempontból is megfeleljenek az előírásoknak.

Felhasznált irodalom

1. Kádár Róbertné: Élelmiszerbiztonság. Herman Ottó Intézet Budapest, 2016
2. Dr. Bíró Géza, Dr. Szita Géza: Élelmiszer-mikrobiológia, élelmiszer-higiénia. Nemzeti Agrárszaktanácsadási, Képzési és Vidékfejlesztési Intézet Budapest, 2015
3. Dr. Rodler Imre: Élelmezéshigiéne. Medicina Budapest, 1988
4. Alföldy Zoltán, Nász István: Mikrobiológia. Medicina Budapest 1978
5. www. mmfk.nyf.hu, megtekintés: 2017. 04. 24.
6. Útmutató a vendéglátás és étkeztetés jó higiéniai gyakorlatához. NÉBIH Budapest, 2013
7. Digitális tankönyvtár
8. Magyar Élelmiszerkönyv
9. Minőség és minősítés szerepe az élelmiszeriparban, Eszterházy Károly Főiskola (előadás)
10. MSZ EN ISO 9001:2009, MSZ EN ISO 9001:2015, MSZ EN ISO 22000:2005
11. www.wieser.hu/oktatas/Szabvany/EU-szabvany.doc, megtekintés: 2017. 05. 03.