

DIPLOMADOLGOZAT

Dienes Nóra

Budapest

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnöki mesterképzési szak

Jó (és rossz) higiéniai gyakorlatok a háztartásokban

- a *Norovírus* szemszögéből

Belső konzulens: Mohácsiné dr. Farkas Csilla
tanszékvezető egyetemi tanár

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Élelmiszer-mikrobiológiai, -
higiéniai és -biztonsági Tanszék

Külső konzulens: Izsó Tekla
kutató
Állatorvostudományi Egyetem
Alkalmazott
Élelmiszertudományi Tanszék

Készítette: Dienes Nóra

Budapest

2024

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Szak neve: MSc Élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnök

Diplomadolgozat készítés helye: Élelmiszer-mikrobiológiai, -higiéniai és -biztonsági Tanszék

Hallgató: Dienes Nóra

A diplomadolgozat címe: Jó (és rossz) higiéniai gyakorlatok a háztartásokban
- a Norovírus szemszögéből

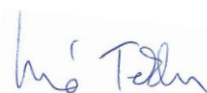
Konzulens: Izsó Tekla

Külső konzulens esetén tanszéki felelős: Mohácsiné dr. Farkas Csilla

Beadás dátuma: 2024. 04. 29.



diplomadolgozat készítés helyének vezetője
(Mohácsiné dr. Farkas Csilla)



konzulens
(Izsó Tekla)



Mohácsiné dr. Farkas Csilla
szakfelelős

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	3
2.	A munka célja	5
2.1.	SafeConsumE projekt	5
3.	Irodalmi áttekintés	7
3.1.	Vírusok felfedezése.....	7
3.2.	Norovírus	8
3.3.	Norovírus járványok	13
3.4.	Gyermekek és felnőttek ételbiztonsági kockázatszélése	14
3.5.	Ajánlások, útmutatók	15
4.	Anyag és módszer.....	18
4.1.	A vizsgált háztartások	18
4.2.	A megfigyelt folyamatok	20
4.2.1.	Vásárlás	20
4.2.2.	Szállítás	21
4.2.3.	Tárolás	21
4.2.4.	Ételkészítés.....	21
4.3.	Interjú.....	22
4.4.	Mikrobiológiai mintavétel	22
4.5.	Hőmérséklet monitorozás	24
5.	Kísérleti eredmények és értékelésük	26
5.1.	A vizsgált háztartások	27
5.2.	A megfigyelt folyamatok	28
5.2.1.	Vásárlás	28
5.2.2.	Szállítás	32
5.2.3.	Tárolás	33
5.2.4.	Ételkészítés.....	35

5.3.	Interjú.....	40
5.4.	Mikrobiológiai mérések kiértékelése.....	41
5.5.	Hőmérséklet monitorozás	50
5.6.	Szakmai konferencia.....	52
6.	Összefoglalás	54
7.	Irodalmi hivatkozás	56
	Alkalmazott jelölések és rövidítések	61
	Melléklet.....	62
	Köszönetnyilvánítás.....	66

1. Bevezetés

A mai felgyorsult világunkban egyre többet lehet hallani a táplálkozással összefüggő különféle betegségekről, intoleranciákról, ételallergiákról, így egyre nagyobb teret hódítanak az egészséges, fenntartható, környezettudatos táplálkozással kapcsolatos ajánlások. Ezeknek az ajánlásoknak nélkülözhetetlen alapanyaguk a gyümölcsök és zöldségek, amik magas vitamin-, ásványianyag-, antioxidáns- és rosttartalmuk miatt közkedveltek az egészségtudatos táplálkozás terén. Viszont fogyasztóként számolnunk kell a „láthatatlan” veszélyekkel is, amelyek ezen alapanyagok esetében a növényvédőszer-maradékok és az akár járványt is okozó vírusok.

Hazánkban az élelmiszer eredetű megbetegedések ~80 %-a a háztartásokban következik be, melyeket elsősorban a *Campylobacter* és *Salmonella* baktérium törzsek okozzák (Kasza et al., 2011), azonban egyes járványok kitöréséért vírusok a felelősek. A Norovírus és a Hepatitis A kórokozók Magyarországon és világszerte is jelentősek.

Az Élelmezési és Mezőgazdasági Világszervezet (Food and Agriculture Organization, FAO) és az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO) 1963-ban létrehozta a Codex Alimentarius Főbizottságot (CAC). A Bizottság feladata, hogy olyan szabványokat, gyakorlati szabályokat és útmutatókat dolgozzon ki, amelyek keretet adnak a fogyasztók biztonságos és jó minőségű élelmiszerrel való ellátásához, illetve megteremtik a tisztességes élelmiszer kereskedelem hátterét is. A Codex a Bizottság által kidolgozott dokumentumok összessége (Internet 1.). A Codex Alimentarius (1969) definíciója szerint az élelmiszerbiztonság annak biztosítása, hogy az elfogyasztott élelmiszer nem okoz egészségkárosító hatást, ha rendeltetésszerűen készítik és fogyasztják el.



1. ábra: Az élelmiszerbiztonság és az élelmiszerlánc-biztonság kapcsolata (VM és Nébih, 2013)

Amíg az élelmiszerbiztonság elsősorban az élelmiszerekre és az egészség védelmére fókuszál, addig az élelmiszerlánc-biztonság az úgynevezett „a szántóföldtől az asztalig” mottót tartja szem előtt. Az 1. ábra az élelmiszerbiztonság és az élelmiszerlánc-biztonság kapcsolatát mutatja. Az élelmiszerlánc-biztonság egy tágabb fogalom, ami magában foglalja a modern élelmiszerbiztonságot és ezen belül a hagyományos élelmiszerbiztonságot.

Közismert problémák, mint pl. feketegazdaság térnyerése, állatjárványok terjedése, klímaváltozás rámutatnak más területek, a nemzetgazdaság, a környezet védelmének jelentőségére. Az egészség, a gazdaság és a környezetvédelem között mély és kölcsönös függőség áll fenn, köztük prioritást felállítani vagy egyiket a másik elé helyezni szinte lehetetlen. Szakértői becslések szerint ma hazánkban évente 3 millió ember betegszik meg élelmiszer-eredetű megbetegedésekben, bár csak töredékük fordul orvoshoz, mivel előfordul, hogy rövid és nem súlyos a betegség lefolyása. Az ilyen jellegű megbetegedések a nemzetgazdaságnak évente több száz milliárd Ft terhet jelentenek, a kezelési költségek, munkából kiesés, táppénz, elvesztett életévek következtében. Ezen megbetegedések jelentős része helyes vásárlási szokásokkal, megfelelő konyhatechnikával, az alapvető higiéniai szabályok betartásával megelőzhető lenne. A szakemberekre rendkívül nagy felelősség hárul. Azonban a jelenlegi kialakult helyzeten lehet változtatni. Aktív kampánytevékenységgel, hosszú távon modern oktatással, képzéssel, ismeretterjesztéssel bővíthető a fogyasztók tudása (Vidékfejlesztési Minisztérium és Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, 2013).

2. A munka célja

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (a továbbiakban Nébih) közreműködésével részt vehettem egy európai uniós projektben, ami a diplomamunkám alapját képezi. A *„Fogyasztók végigkövetése a vásárlástól az ételkészítés folyamatáig – A fogyasztói attitűdök és azok hatásának vizsgálata”* elnevezésű tanulmány egy nemzetközi projekt (SafeConsumE) keretein belül készült a Nébih munkatársaival, kutatóival együtt. A projekt célja a fogyasztói vélemények és attitűdök megismerése, annak érdekében, hogy olyan hatékony módszereket és eszközöket fejlesszünk ki, amelyekkel az élelmiszer-eredetű megbetegedések által okozott egészségügyi károk csökkentése lehetségessé válik. Hat európai ország (Magyarország, Románia, Franciaország, Portugália, Norvégia, Egyesült Királyság) vett részt a háztartási felmérésben, összesen 87 háztartás szokásait vizsgálva.

A munkám során az elsődleges célom az volt, hogy négy háztartás esetében végigkövessem egy átlagos ételkészítés folyamatát a bevásárlástól a tálalásig, és megismerjem a fogyasztók véleményét és szokásait az élelmiszerek beszerzésével, szállításával, tárolásával, valamint az ételkészítési folyamathoz kapcsolódó tevékenységekkel kapcsolatban. A fogyasztói attitűdök hatásának vizsgálatát mikrobiológiai vizsgálatok végrehajtásával egészítettük ki, amelyekhez a konyhai helyiségben mintákat vettünk. A vizsgálatok eredményeit szakmai anyagok készítéséhez használták fel. A tanulmányból készülő nemzetközi publikációk a norvégiai, angliai, franciaországi, portugáliai és romániai kutatócsoportok szakembereivel együttműködésben készültek (Møretro et al., 2021; Mihalache et al., 2022).

2.1. SafeConsumE projekt

A SafeConsume egy kutatási és innovációs projekt, amely az élelmiszer-eredetű megbetegedések ellen lép fel Európában. A 14 európai ország 32 partneréből álló, transzdiszciplináris (több tudományterületet érintő) és többszereplős konzorcium együtt dolgozik olyan stratégiák megalkotásán, amelyek segítik a fogyasztókat a kockázatok csökkentésében. A projektben tudományos, állami, nonprofit és piaci szervezetek vesznek részt.

A 14 ország közreműködésével zajló programot a norvég Nofima kutatóintézet koordinálta. Magyarországot a Nébih mellett a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Kara és az Állatorvostudományi Egyetem képviselte a konzorciumban.

A SafeConsume az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programjának keretében valósul meg, amelyet az Európai Bizottság 9,5 millió eurós támogatással finanszírozott 2017-2022 között. A projekt ambíciója az, hogy a jövő kutatási, innovációs, oktatási és élelmiszer-biztonsági politikájában új és szélesebb körű megközelítést kezdeményezzen, kiszélesítve az élelmiszerbiztonság javításának lehetőségeit.

A projekt háttérében az áll, hogy új stratégiákra van szükség, amelyek segítik a fogyasztókat az élelmiszer-kockázatok mérséklésében. Tudván, hogy az élelmiszer-eredetű járványok közel 40%-a háztartási/konyhai járvány, illetve a fogyasztók körében történő élelmiszerbiztonsági szabályok megszegése miatt alakul ki (Møretro et al., 2021).

A SafeConsume az öt legnagyobb élelmiszer-eredetű veszélyforrást célozza meg Európában (*Campylobacter*, *Salmonella*, *Listeria*, *Toxoplasma*, Norovirus – amelyek az élelmiszer-eredetű betegségekkel kapcsolatos egészségügyi terhek mintegy 70%-át teszik ki) (Internet 2.).

Az öt fő veszélyforrás közül a dolgozatomban a Norovírus témakörét járom körbe. „A szántóföldtől az asztalig” szemlélet utolsó láncszemét, magát a fogyasztói szokásokat vizsgálom és a háztartásokban előforduló kritikus kezelési pontokra (critical handling points) koncentrálni ismertetem a tanulmány eredményeit.

A kutatással kapcsolatos további információk elérhetőek a www.safeconsume.eu internetes oldalon.

3. Irodalmi áttekintés

3.1. Vírusok felfedezése

Az ember évezredek óta együtt él a mikroorganizmusokkal, anélkül, hogy létezésükről tudott volna. Szenvedte kór-, illetve károkozásukat, és élvezte, hasznosította tevékenységük eredményét. Kezdetben a fertőző betegségeknek nem ismerték az okát, nem tudták megkülönböztetni a mérgezésektől, innen ered a vírus (méreg) fogalom. A mikrobák tudatos megismeréséhez a mikroszkóp felfedezése elengedhetetlen mérföldkő volt. Mikrobákat először **Antonie van Leeuwenhoek** (1632-1723) német biológus látott egyszerű optikai eszközével, ami a mai mikroszkópok őseként van számontartva. A különböző tudományterületek további fejlődése volt szükséges ahhoz, hogy a vírusokat felfedezzék. Erre a XIX. század végén került sor. A vírusokat az orosz mikrobiológus, növényfiziológus **Dimitrij Ivanovszkij** fedezte fel 1892-ben, miközben a dohány betegségeit vizsgálta (dohánymozzaikvírus). A vírusok további tudományos megismerését **Paul Frosch, Friedrich Löffler** és **Martinus Beijerinck** munkássága tette lehetővé. **Wendell M. Stanley** amerikai vegyész, virológus nevéhez fűződik a dohánymozzaikvírus kristályosításának felfedezése, amiért 1946-ban elnyerte a kémiai Nobel-díjat (Kevei és Kucsera, 2010).

Az első elektronmikroszkópot **Ernst Ruska** fizikus és **Max Knoll** villamosmérnök tervezte és készítette 1931-ben, amely a fénymikroszkópnál nagyobb felbontóképességgel rendelkezett (Agar, 1996). Közvetlenül azután, hogy Knoll és Ruska megszerezték az első eredményeket, **Marton László** fizikus felismerte ennek az új technikának a lehetőségeit. Kutatásait egy elektronmikroszkóp megalkotásának szentelte, aminek eredményeképp az első prototípus 1932 végére készült el vízszintes oszloppal (Dyck, 1996). Az elektronmikroszkóp feltalálása lehetővé tette, hogy a vírusok láthatóvá váljanak, illetve az orvostudományban alkalom nyílt arra, hogy nyomon kövessék az individuális molekulák sejtekké, szövetekké történő bonyolult rendeződését (Szabó, 2020).

A vírus egy fertőző nukleoprotein, úgynevezett fertőző genetikai információ, „létük” gazdaszervezetet feltételez. Csak élő sejtben képes replikálódni. Más mikroorganizmusoktól három lényeges tulajdonsága alapján különböztetjük meg:

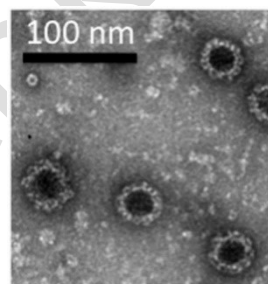
1. **Kis méret:** ~10 - 400 nm; a baktériumok átlagosan 1000 nm (1 μ m) nagyságúak.
2. **Genom:** örökítő anyaguk vagy dezoxiribonukleinsav (DNS) vagy ribonukleinsav (RNS); csak egyfajta nukleinsav lehet.

3. **Önálló anyagcsere hiánya:** nincs riboszómájuk vagy fehérjeszintetizáló rendszerük, **obligát parazita:** a fertőzött gazdasejt szintézisrendszereinek átprogramozása útján replikálódik (Pesti, 2001).

3.2. Norovírus

A norovírust először egy 1969-es gastroenteritist, téli hányásos betegség kitörése követően írták le, amely egy iskolában volt, Norwalk településen az Amerikai Egyesült Államok Ohio államában (Alder és Zickl, 1969; Kapikian et al., 1972). Innen kapta a „Norwalk-szerű vírus” elnevezést.

A norovírusok a Caliciviridae (Calicivírus) családba tartoznak. Nevüket a felületükön lévő jellegzetes csészeszerű mélyedések után kapták (a latin calix = pohár, serleg szóból). A család négy nemzetséget foglal magába: Lagovirus, Vesivirus, Sapovirus és Norovirus. Az első kettő állatok vírusai, a második kettő pedig humán gastroenteritis fő okozói (La Rosa et al., 2008).



2. ábra: Norovírus elektronmikroszkópos képe (Debbink et al., 2013)

Az elektronmikroszkópos képen (2. ábra) a norovírus VLP-k (virus-like particles: vírusszerű részecskék) 27–40 nm-es kerek, erősen strukturált részecskéként jelennek meg (Debbink et al., 2013).

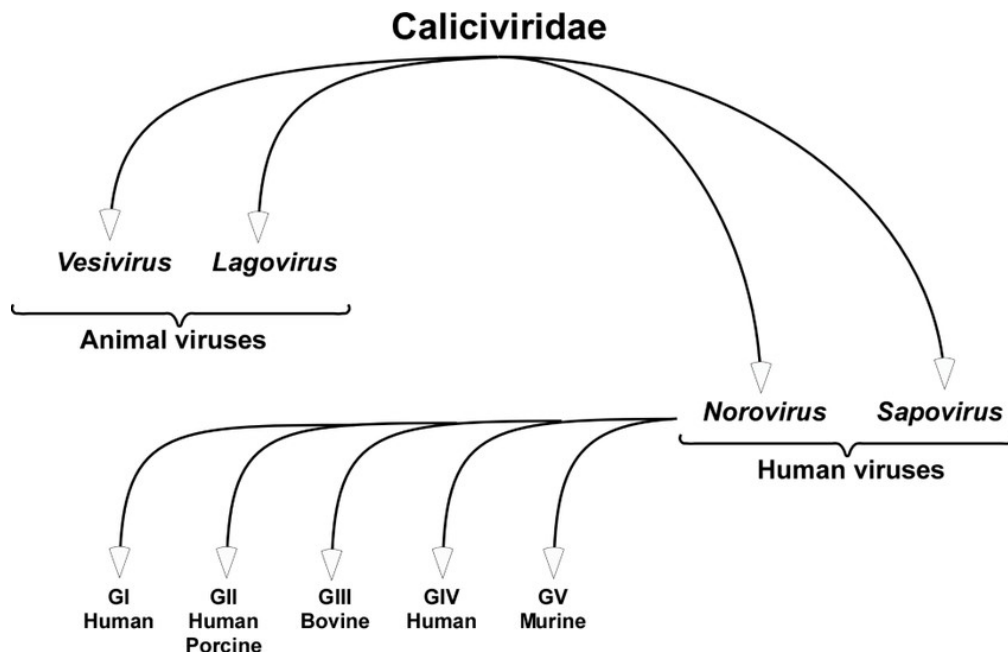


3. ábra: Norovírus tünetei (Internet 3.)

A vírus fő tünetet a 3. ábra mutatja:

- hasmenés
- hányás
- hányinger
- gyomorfájdalom
- láz
- fejfájás
- testi fájdalmak (Internet 3.)

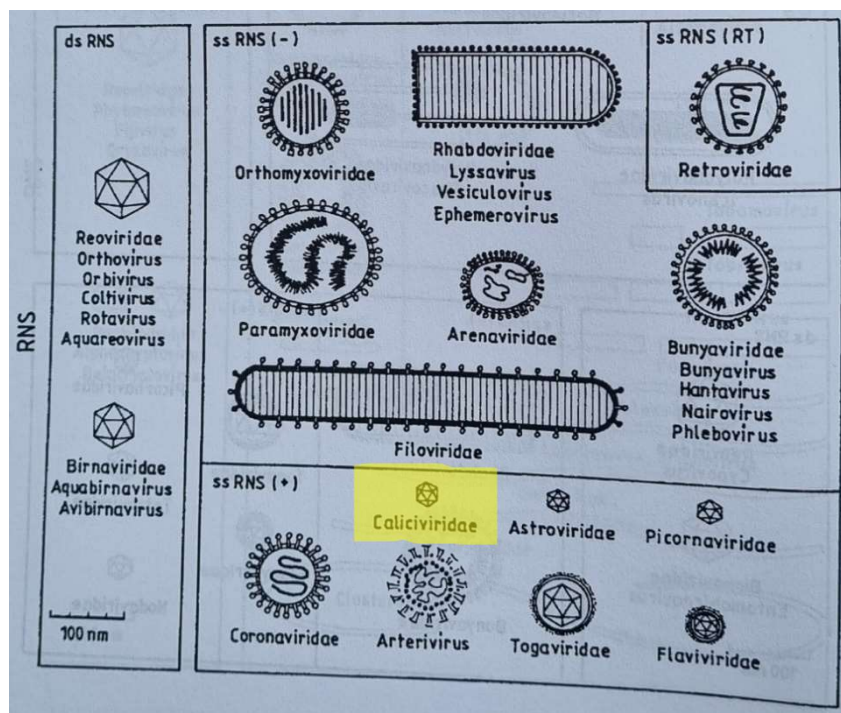
A norovírusokat öt különböző genocsoportba sorolják (GI-től GV-ig), 29 genetikai klaszterre osztva, amelyek további típusokra oszthatók (Zheng et al. 2006). A 4. ábrán látható az osztályozás.



4. ábra: A norovírus osztályozása (La Rosa et al., 2008)

A GI, GII és GIV genotípusok fertőzik meg az embert, ezzel gastroenteritist okozva, míg a GIII (szarvasmarha) és a GV (egér) genotípusok jellemzően állatokat fertőz meg. Azonban találtak GII típushoz hasonló humán norovírus törzseket az állatállományban (sertésben) (Mattison et al. 2007), ami lehetséges zoonózis átvitelre enged következtetni.

A különböző vírusokat nukleinsav tartalmuk, kémiai szerkezetük, replikációs mechanizmusuk, valamint gazdaspecificitásuk alapján különböztethetjük meg egymástól. Ezt a négy fő szempontot kell figyelembe vennünk a rendszerezésük során (Kevei és Kucsera, 2010).



5. ábra: Gerincesek RNS vírusai (Kevei és Kucsera, 2010).

A *Calicivírusok* a *Caliciviridae* család egyetlen nemzetsége. 30-38 nm átmérőjű kubikális vírusok, melyek nem rendelkeznek külső fehérjeburokkal. Burok, azaz kapszid nélküliek. RNS vírusok, genomjuk egy molekula lineáris [+]ssRNS, méretük 7,4-7,7 kb. Elsősorban emlősöket fertőzhetnek (gyakori gazda a sertés), de halakból is izoláltak *Calicivirust* (Kevei és Kucsera, 2010). Az 5. ábrán citromsárgával kiemelve látható a *Caliciviridae* család rendszerezése a gerincesek RNS vírusai között.

1. táblázat: A *Caliciviridae* csoportosítása (Saját szerkesztés Kevei és Kucsera, (2010) alapján)

Familia/Nemzetség	Morfológia	Burok	Nukleinsav	Genomszerveződés	Gazda
<i>Caliciviridae</i>	ikozahedrális	-	ssRNS	1 + lineáris	gerinces

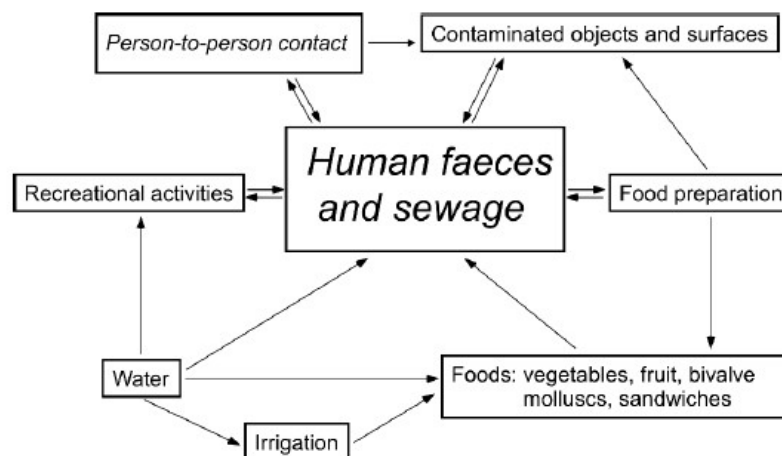
Az 1. táblázatban tüntettem fel a *Caliciviridae* családra vonatkozó legfőbb tulajdonságokat, amik segítik a rendszerezést. F. A. Murphy et al. által 1995-ben összeállított vírus rendszer legfontosabb „taxonómiai” egységei alapján (Kevei és Kucsera, 2010).

10-100 vírusrészecske már képes fertőzni, a norovírusok nagyon alacsony fertőző dózissal rendelkeznek (Kapikian et al. 1996). A virionok (gazdasejten kívüli forma (Pesti, 2001)) savstabilak, így könnyen átjutnak a gyomorgáton és a bélben replikálódnak. Egy gramm ürülék akár 10 000 000 vírusrészecskét is tartalmazhat, egyetlen hányás alkalmával 30 000 000 vírusrészecske szennyezheti a környezetet. Ezek a jellemzők mutatják a norovírusok rendkívül nagy fertőzőképességét. Leggyakrabban zárt közösségekben, például kórházakban, éttermekben, iskolákban és szállodákban gyorsan és széles körben terjedő járványként jelenik meg (La Rosa et al., 2008).

A norovírusok rendkívül ellenállóak a kedvezőtlen környezeti hatásokkal szemben. Túlélnek a klórozást (nagyobb koncentrációban 10 ppm) és 0°C és 60°C közötti hőmérsékleten is fertőzőképesek (Schaub és Oshiro, 2000). Egy emberi norovírusok vizekben való fennmaradásáról szóló tanulmány azt mutatta, hogy a norovírus genomja 1-3 hónapig fennmaradhat különböző típusú vizekben (ásvány-, csap- és folyóvízben) (Ngazoa et al., 2008).

A DNS-vírusokhoz képest az RNS-vírusok viszonylag nagy számú mutációval replikálódnak, mivel nem képesek javítani a replikációs hibákat. Ugyanazt a sejtet fertőző virionok között genetikai kölcsönhatások léphetnek fel, genetikai rekombináció is előfordulhat (Bull et al 2006; Phan et al., 2007; Waters et al., 2007). A nagy genetikai és antigén variabilitása miatt a fertőzés révén szerzett immunitás általában ideiglenes és kifejezetten a fertőzést okozó vírus genotípusára vonatkozik: egy korábban fertőzött egyed fogékony marad a vírus különböző változatai által okozott fertőzésekre. A törzsek sokfélesége a hosszú távú immunitás hiányát okozzák (La Rosa et al., 2008).

A norovírus terjedésének lehetséges útvonalait az 6. ábra mutatja.



6. ábra: Norovírus terjedésének lehetséges útvonalai (La Rosa et al., 2008)

A vírus terjedhet szennyezett élelmiszer vagy víz fogyasztásával. Mivel a fertőzés széklet-orális úton terjed, így a járványok összefüggésbe hozhatók különféle szennyezett élelmiszerek fogyasztásával, ilyen élelmiszerek lehetnek a hideg ételek (szendvicsek, saláták), gyümölcsök (különösen bogyós gyümölcsök), húsok, halak (nyersen vagy rosszul főzve) és a pékáruk. Az ehető kagylók és különösen az osztriga jelentős ebben az összefüggésben, mivel hajlamosak felhalmozni a szervezetükben a vírusos részecskéket, amik jelen vannak a szennyezett tengervízben, így kerül át a vírus az emberekre (Rutjes et al., 2006; Shieh et al., 2003). A csapvíz, ásványvíz, kútvíz, folyóvíz, jég, tóvíz és rekreációs vizek (tenger, úszómedence) lehetséges fertőzésforrást jelentenek (Beuret et al. 2002; Hafliger et al. 2000; Hoebe et al. 2004; Kukkula et al. 1997; Maunula et al. 2005; Schvoerer et al. 1999).

A terjedés történhet személyes kontakt vagy szennyezett felületekkel való érintkezés során. A korábban hányással vagy széklettel szennyeződött tárgyak érintésével a vírus a kezekre kerülhet, majd onnan a szájba. Ez az átviteli mód fontos szerepet játszik a járványok terjedésében. A norovírus nem csak székletben, de hányásban is, levegőn keresztül is terjedhet, ez a tulajdonsága különösen fontos az olyan helyeken, ahol az emberek tömegesen gyűlnek össze (La Rosa et al., 2008).

3.3. Norovírus járványok

A szabad szemmel nem látható vírust megehetjük, megihatjuk, belélegezhetjük vagy akár a bőrünkre kerülhet, majd kontamináció útján a szervezetünkbe. A véráramba bekerülve szétszóródik az gazdaszervezetben és szaporodni kezd, ekkor az immunrendszer fehérvérsejtjei veszik fel ellenük a küzdelmet (Bagoly, 2014).

Azonban nem szabad megfeledkeznünk az úgynevezett „YOPI” érzékeny fogyasztói csoportról. A YOPI egy angol betűszóból ered: a fiatalok (young), idősek (old), terhes nők (pregnant) és immunhiányos betegek (immunocompromised) csoportja, amelyet az élelmiszerbiztonsági kockázatbecslés területén egy összefoglaló névként alkalmaznak (Berkics, 2021). Ha egy ilyen veszélyeztetett szervezetet támad meg a norovírus, akkor nagyobb a kockázata a súlyosabb kimenetelű fertőzésnek, mivel az érzékenyebb beteg könnyebben kiszáradhat, ha nem gondoskodunk a kellő mennyiségű folyadékpótlásról.

A norovírus fertőzés több úton is terjedhet:

- szennyezett élelmiszerek vagy szennyezett víz lenyelése,
- személyről-személyre való érintkezés során,
- a szennyezett felületekkel való közvetlen érintkezés útján.

Különös jelentőséggel bír az a képességük, hogy képesek vízben terjedni, így gyakori a közvetlen vízfogyasztással összefüggésbe hozható norovírus járvány (La Rosa et al., 2008). Jelenleg a leggyakoribb vírusos gastroenteritis okozója világszerte járványkitörések tekintetében, valamint sporadikus (szórványos: a fertőzés térben és időben elszórtan jelentkezik) esetekre nézve (Atmar és Estes, 2006; Blanton et al., 2006; Fankhauser et al., 2002; Koopmans és Duizer, 2004). A fejlett országokban a norovírus okozza az összes akut gastroenteritisz esetek mintegy 20%-át, ezzel Európában a negyedik helyen áll az élelmiszer-eredetű betegségeket okozó veszélyek között (Internet2.)

Németországban 2012. őszén közel 11 ezer gastroenteritiszes esetet jelentettek 390 intézményből, amelyek túlnyomó részt iskolák és óvodák voltak. A közös pont egy nagy vendéglátó-ipari vállalat volt. Az analitikus (elemző) epidemiológiai vizsgálatok alapján arra jutottak a szakemberek, hogy az epret tartalmazó edények voltak Norovírral szennyezettek. Az fagyasztott import eper Kínából érkezett Németországba. A járművet egy héten belül azonosították, így megakadályozva, hogy további fogyasztókhoz is eljusson az áru. Ez a járvány jól példázza a nagy járványok kockázatát a globális

élelmiszerkereskedelem korszakában. Hangsúlyozza az időben történő felügyelet és a járványkitörések élelmiszer-biztonsági vizsgálatának fontosságát (Bernard et al., 2014).

A kórházi létesítmények maximális kihasználásának érdekében túlszűfoltta válnak a betegeket befogadó épületek, ami számos negatív következménnyel jár. A teljesen kihasznált kapacitással működő kórházakban új kockázatok és költségek jelennek meg. A túlszűfolt kórházakban könnyebben terjednek a fertőzések, mint pl. a methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA) vagy a Norovírus (Rechel et al., 2012). A hasmenéssel és hányással járó Norovírus járvány kitörésének megelőzése érdekében óriási segítség, ha a betegeket el tudják különíteni egyágyas szobákba az egészségügyi intézményekben (NHS Estates, 2005).

3.4. Gyermekek és felnőttek élelmiszerbiztonsági kockázateszélése

A fogyasztók élelmiszerlánc-biztonsággal kapcsolatos tudatosságának növelése elengedhetetlen feltétele annak, hogy minimalizáljuk az élelmiszer-eredetű megbetegedések számát. Hazai vizsgálatok szerint (Balogh-Berecz et al., 2015) az élelmiszerlánc-biztonsággal kapcsolatos alapvető fogalmak ismertetését már a gyermekkorban el kell kezdeni. Hiszen ez egy készségszintű tudás, melyet a felnőttek esetében már nem lehet hasonló hatékonysággal átadni, mivel kialakult, jól megszokott rutinnal végzik az élelmiszerek beszerzését, kezelését, tárolását és fogyasztását. A tanulmány egy kérdőíves felmérés eredményeit összegezte, melyet kisiskolások körében végeztek el. A megkérdezett gyermekek meghatározó hányada az élelmiszerbiztonsági kérdéseket alapvetően helyesen ítélte meg, ugyanakkor számottevő hiányosságok mutathatók ki az ismereteikben az élelmiszerek biztonságát érintő kérdéseket illetően.

Egy korábbi tanulmány a felnőttek bevonásával készült, ami arra mutatott rá, hogy a fogyasztók jelentős hányada még mindig nem kellően tájékozott élelmiszerbiztonsági kérdésekben. Az átlagnál jobb eredményeket értek el a kvalifikáltabb, fiatalabb, valamint magasabb jövedelemmel rendelkező válaszadók, illetve pozitívumként említhető meg, hogy a kisgyerekes családok is szignifikánsan tájékozottabbak az átlagnál (Barna et al. 2014).

A kisgyermek bevonásáról szóló kérdőív legfontosabb tapasztalatai között megemlíthető, hogy a gyerekek, a pedagógusok és a szülők is rendkívül támogatóan viszonyultak felmérésekhez (Balogh-Berecz et al., 2015).

Egy friss online felmérést végeztek az Egyesült Királyságban az élelmiszerhigiéniai kapcsolatos szokásokról és hiedelmekről. A válaszok alapján az egyik legelterjedtebb rossz szokás, hogy ugyanazt a konyharuhát többféle célra is használják (kéztörlésre és edények törlésére). Ötből egy válaszadó a maradék élelmiszert nyitott ételtartóban tárolja a hűtőben, minden harmadik megkérdezett pedig megmossa a nyers csirkét sütés előtt, ami keresztaszennyeződést okozhat a baktériumok kézre, munkalapra és edényekre kerülése révén. A válaszadók negyede szerint az élelmiszerek lefagyasztása elpusztítja az összes káros baktériumot, 50%-uk pedig úgy gondolja, hogy egy penészes sajt a penészes rész levágása után már biztonságosan fogyasztható. A beérkezett válaszok alapján a fogyasztók csaknem 90%-a tudja, hogy a nyers húshoz és a zöldségekhez ugyanazt a vágódeszkát legfeljebb alapos tisztítás után szabad használni, mégis csak 18%-uk teszi ezt meg (Internet 4.)

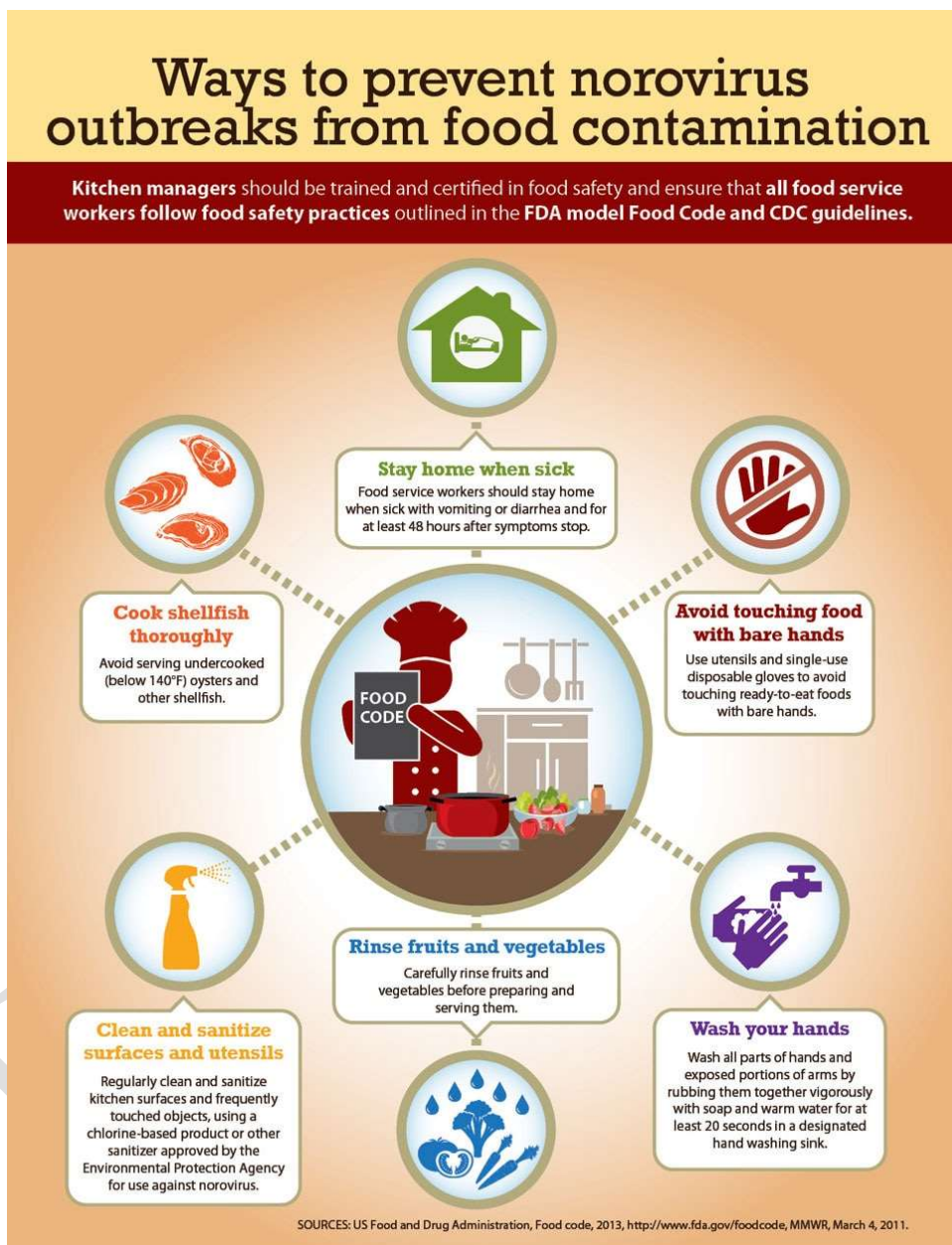
3.5. Ajánlások, útmutatók

A Nébih a hatósági szerepe mellett, különös figyelmet fordít az élelmiszerbiztonsággal, - minőséggel, fenntartható fogyasztással kapcsolatos szemléletformálásra is. 2011 óta önálló programokat is útnak indított, társadalmi célú kampányai: *Ételt csak okosan*, *Szupermenta*, *Maradék nélkül*. Ezek a programok számos kiadvánnyal, ajánlással, útmutatóval kívánják segíteni a magyar lakosság mindennapjait. Ezen ajánlások közül szeretném kiemelni a 2020-as COVID-19 koronavírus-járvány idején kiadott *Konyhai higiéniai és élelmiszerbiztonsági útmutató - humán járványügyi veszélyhelyzet idején* című kiadványát. Az útmutató elsősorban a COVID-19 vírus fertőzés megelőzésére fókuszál, de tulajdonképpen egy általános útmutató, amely minden alapvető konyhai higiéniai ajánlást tartalmaz. Ismerteti az élelmiszerek beszerzésének, tárolásának, az ételkészítésnek buktatóit, közérthetően fogalmaz meg ajánlásokat, amik betartásával elkerülhetjük a vírusok és baktériumok által okozott megbetegedéseket (Internet 5.).

Az *Ételt csak okosan!* a Nébih szemléletformáló portálja a tudatos vásárlástól a biztonságos ételkészítésig. A program ingyenes, tudatformáló havi magazinja a *KONYHASZIGET – ahol biztonságban kiköthetünk*. A kiadvány célja, hogy minél több háztartásba juttassa el, olvasmányos formában azokat az információkat, amelyek a biztonságos ételkészítéshez szükségesek, nagyobb élelmiszerláncoknál érhető el

ingyenesen, illetve az Ételt csak okosan! internetes oldalon visszakereshetőek a 2013-2022 közötti kiadványok (Intenet 6.).

A 7. ábra a norovírus okozta megbetegedések megelőzésének lehetséges módszereit foglalja össze.



7. ábra: A norovírus okozta megbetegedések megelőzésének lehetséges módszerei (Internet 7.)

- Betegen otthon kell maradni: hányásos/hasmenéses betegség esetén a tünetek megszűnése után még legalább 48 óráig ne menjünk dolgozni.

- Kerüljük az élelmiszer puszta kézzel való érintését. Használjunk konyhai eszközöket és egyszer használatos eldobható kesztyűt, hogy elkerüljük az evésre kész ételek puszta kézzel való érintését.
- Mossunk kezet alaposan. Erőteljesen dörzsöljük össze kezünket szappannal és meleg vízzel legalább 20 másodpercig egy erre a célra kialakított kézmosóban.
- Gondosan öblítsük le a gyümölcsöket és zöldségeket, mielőtt elkészítjük és tálaljuk.
- Alaposan főzzük meg a kagylókat. Kerüljük az alulsült (60 °C alatti) osztrigát és más kagylóféléket.
- Rendszeresen tisztítsuk és fertőtlenítsük a konyhai felületeket és a gyakran megérintett tárgyakat klór alapú termékkel vagy más, a környezetvédelmi hivatal által jóváhagyott, norovírus elleni fertőtlenítőszerrel (Internet 7.).

Minden alkalommal tartsuk szem előtt a biztonságos ételkészítés 5 arany szabályát:

1. Kifogástalan alapanyag, tiszta ivóvíz
2. Tiszta konyha, tiszta kéz
3. Kész ételek elkülönítése a nyers alapanyagoktól
4. Alapos sütés, főzés
5. Gyors lehűtés, hűtött tárolás (Internet 8.)

A legfontosabb alapszabályokat betartva elkerülhetjük a norovírus fertőzést és az abból esetlegesen kialakuló járványokat.

4. Anyag és módszer

A munka során 3 hallgatótársammal dolgoztunk együtt a projekten. Összesen 15 háztartásban néztük végig a bevásárlás, szállítás, tárolás, illetve az ételkészítés folyamatát. Kép-, hang- és videofelvételekkel rögzítettük a folyamat során elhangzott párbeszédet, történéseket, amit később jegyzőkönyv formájában dokumentáltunk. A főzést megelőzően és a főzés után a konyhai helyiségben található felületekről és eszközökről, valamint az élelmiszerekből mikrobiológiai vizsgálatokhoz mintavétel történt.

4.1. A vizsgált háztartások

A 2. táblázatban foglaltam össze a 15 kiválasztott interjúalany jellemzőit. Személyesen én 4 háztartásban figyeltem meg a folyamatokat, ezek a táblázatban kék színnel kiemelve láthatóak.

2. táblázat: Az alanyok jellemzői

Háztartás sorszáma	Vizsgált csoport	Kor	Nem	Lakhely	Vidék/Város	Jövedelmi szint	Megjegyzés
1.	Idősek	70	nő	Szögliget	vidék	közepes	házas
2.		70	nő	Istenmezeje	vidék	alacsony	özvegy
3.		70	nő	Szentgyörgyvölgy	vidék	alacsony	özvegy
4.		71	nő	Szécsény	város	közepes	özvegy
5.		76	nő	Szekszárd	város	közepes	házas
6.	Kisgyermekes családok, várandós nők	30	nő	Nagymaros	város	magas	várandós
7.		25	nő	Debrecen	város	közepes	várandós
8.		29	nő	Budapest	város	magas	kisgyermekes
9.		40	nő	Szécsény	város	magas	kisgyermekes
10.		40	nő	Nagyköényes	vidék	magas	kisgyermekes
11.	Fiatalférfiak	25	férfi	Budapest	város	magas	lakótársakkal él
12.		24	férfi	Istenmezeje	vidék	alacsony	lakótársakkal él
13.		22	férfi	Budapest	város	alacsony	egyedül él
14.		21	férfi	Budapest	város	alacsony	testvérrel él
15.		20	férfi	Budapest	város	alacsony	testvérrel él

A háztartások kiválasztásánál törekedtünk arra, hogy általános és demográfiai követelményeknek feleljünk meg annak érdekében, hogy az eredményeink összehasonlíthatók legyenek a többi, munkacsoportban résztvevő partnerintézmény eredményeivel.

Általános követelmények:

- csirke és zöldség fogyasztása minimum 2 hetente
- tojásfogyasztás minimum havi rendszerességgel / (fagyasztott vagy friss)
- bogyós gyümölcsök fogyasztása az adott gyümölcs szezonjában / rákfélék időszakos vagy gyakori fogyasztása
- a háztartásban él a bevásárlásért, főzésért és takarításért felelős személy
- az interjúalany beleegyezése a kutatásban való részvételbe

A demográfiai követelmények alapján 3 csoport különíthető el:

- 70 éves vagy 70 év fölötti interjúalany
- kisgyermekes család vagy várandós nőt is tartalmazó család
- fiatal (20-29 éves) egyedülálló férfi

A 3 fő csoporton belül vegyesen voltak városi és vidéki, illetve magasabb és alacsonyabb jövedelmi szintű háztartások. Az idősök között nőket és férfiakat is kellett volna vizsgálnunk, de erre a korcsoportra az a jellemző, hogy a hölgyek viszik a háztartást, így csak a női nem képviseltette magát. Igyekeztünk az ország különböző pontjairól összegyűjteni az interjúalanyokat, a települések elhelyezkedését az 8. ábra mutatja.



8. ábra: A megfigyelések helyszínei (SafeConsume, 2018)

A megfigyelések előtt az interjúalanyok egy nyilatkozatot írtak alá, mellyel beleegyeztek a kutatásban való részvételükbe. Hozzájárultak ahhoz, hogy kép-, hang- és

videofelvételeket készíthessünk róluk, illetve a konyha különböző pontjairól és a felhasznált élelmiszerekből mikrobiológiai mintát vehessünk. A továbbiakban az összegyűjtött információkat bizalmasan kezeltük és az alanyok kilétét anonim módon kezeltük.

4.2. A megfigyelt folyamatok

A megfigyelés során a legfőbb hangsúlyt a vásárlásra, szállításra, tárolásra és az ételkészítés folyamatára fektettük. A felmérést egy egységes útmutató („Transdisciplinary observation and interview guide”) alapján, meghatározott szempontok szerint végeztük el. Fontos volt az úgynevezett CCH-k megfigyelése. A CCH (Critical Control Handling / Kritikus Kontrol Kezelés) egy olyan lépés az élelmiszerek fogyasztói kezelése során, amellyel lehetséges az élelmiszer eredetű megbetegedés veszélyének csökkentése. Az egyes folyamatok során megfigyeltem, hogy mennyire van összhangban az, amit mondanak és az, ahogyan valójában viselkednek az alanyok.

4.2.1. Vásárlás

Egy szokásos bevásárlásra kísértem el az interjúalanyokat. Fontos volt, hogy egy ismert élelmiszerboltba menjünk vásárolni, hiszen a már megszokott terepen otthonosabban mozogtak az alanyok és a bevált szokásaikra, egy bevásárlási rutinra voltunk kíváncsiak.

A vásárlást megelőzően egy bevásárló listát kaptak tőlem, amin a felmérés szempontjából kritikus élelmiszerek voltak felsorolva:

- **nyers csirke**
- kagyló, rákféle
- RTE („ready to eat”/készétel) hűtőből
- **saláta/zöldségek**
- gyümölcsök, bogyósok
- tojás

Ezek az élelmiszerek közül a nyers csirkét és a saláta/zöldségfélét kellett megvásárolniuk az alanyoknak, mivel ezekből a későbbiekben mikrobiológiai mintavétel történt. A többről pedig elmondták a véleményüket, hogy milyen gyakran fogyasztják őket és miért tartják kockázatosnak az adott élelmiszert.

A vásárlás során született párbeszédet hangfelvételen rögzítettem, a bolt kínálatáról és a kiválasztott élelmiszerekről fotót készítettem. Feljegyeztem a vásárlás időtartamát,

valamint a kiválasztott élelmiszerek sorrendjét. A boltban a vásárlási útvonalat is rögzítettem, erről később ábrát készítettem. Fontos volt feljegyezni, hogy a csirkehús mikor lett a hűtőből kivéve, mennyi időt töltött hűtés nélkül.

4.2.2. Szállítás

A szállítás során elkísértem az interjúalanyt a bolttól az otthonáig és a közben elhangzott párbeszédet hangfelvételen rögzítettem. Feljegyeztem az élelmiszerbolt és az otthon távolságát, a hűtés nélkül eltelt időt, illetve a kinti levegő hőmérsékletét. A bevásárlószatyrokba a csirkehús mellé egy hőmérséklet-regisztráló eszközt helyeztem, ami rögzítette a hőmérséklet-változásokat a folyamat során.

4.2.3. Tárolás

A tárolás során megfigyeltem, hogy az interjúalany miként tárolja az élelmiszereket a bevásárlás után. A hűtést igénylő élelmiszerekkel együtt a hőmérséklet-regisztráló eszköz a hűtőszekrénybe került elhelyezésre, ami egy héten keresztül monitorozta annak hőmérséklet-változását. A hűtőszekrény tartalmáról fotót készítettem a megfigyelés napján is és egy héttel később is. A két fénykép alapján elkészítettem a hűtőszekrény sematikus ábráját, ahol a különböző élelmiszerek elhelyezésének megfigyelése volt fontos. Kérdéseket tettem fel azzal kapcsolatban, hogy milyen tárolási szokásai vannak az alanynak, illetve a hűtőszekrényen belüli elhelyezésnél milyen szempontokat tart szem előtt. Az elmondottakról hangfelvételt készítettem.

4.2.4. Ételkészítés

Az ételkészítés volt az utolsó megfigyelt folyamat. Ebben a szakaszban egy olyan étel elkészítése volt a cél, ami tartalmaz csirkehúst és valamilyen zöldséget. Ez azért volt fontos, mert ezekből az alapanyagokból a főzés előtt mintát vettem a későbbi mikrobiológiai vizsgálatokhoz. Az ételkészítés során videofelvételt készítettem a történésekről, odafigyelve, hogy folyamatosan az alany kezét kövessem nyomon. Közben a főzési szokásokról tettem fel kérdéseket, nem megzavarva ezzel a főzési rutint. Először mindig megfigyeltem a cselekedeteket és csak utána kérdeztem meg mit, miért csinál.

Az ételkészítés végén a fertőtlenítőszerekről, kézmosószerekről fotót készítettem.

4.3. Interjú

A különböző folyamatok során feltett kérdéseken kívül egy kb. fél órás interjút is készítettem az alanyokkal, hogy még jobban megismerhessem, mit miért csinálnak, és hogyan gondolkodnak a témával kapcsolatban. Az interjú több részből tevődött össze, tartalmazott egy általános részt az adott háztartásról, a főzési szokásokról, a kritikus élelmiszerekről (pl. bogyós gyümölcsök, rákfélék, nyers húsok, RTE élelmiszerek, tojás kezelése), személyes, illetve konyhai higiénéről, takarítási szokásokról, a maradékok kezeléséről. Az interjúról is hangfelvételt készítettem.

4.4. Mikrobiológiai mintavétel

Az ételkészítés előtt és után is mikrobiológiai mintát vettem a konyhai felületekről, vágódeszkáról, illetve nyers állapotban a csirkehúsból és zöldségekből. A mikrobiológiai vizsgálatokat a Nébih akkreditált Élelmiszer Mikrobiológiai Nemzeti Referencia Laboratóriuma végezte el az alábbi ISO szabványok alapján:

- Összcíraszám: MSZ EN ISO 4833-1:2014
- *Campylobacter*: MSZ EN ISO 10272-1:2006
- *Salmonella*: MSZ EN ISO 6579-1:2017
- *Listeria*: MSZ EN ISO 11290-2:2012, MSZ EN ISO 11290-1:1996/A1:2005
- Norovírus: ISO/TS 15216-2:2013
- Hepatitis A vírus: ISO/TS 15216-2:2013

A SafeConsume projekt által meghatározott mintavételi terv alapján történt a mintavételezés, amit az 3. táblázatban foglaltam össze.

3. táblázat: Mintavételi terv

		Mintavétel	Minta típusa	Össz- csíraszám	<i>Campylo- bacter</i>	<i>Salmo- nella</i>	<i>Listeria</i>	Noro- vírus	Hepatitisz A
Ételkészítés előtt	1.	vágódeszka	mintavevő textil	x					
	2.	csap markolata	mintavevő textil	x	x	x			
	3.	élelmiszer	nyers csirkehús	x	x	x			
	4.	élelmiszer	nyers zöldség	x			x	x	x
	5.	hűtőpale	mintavevő textil				x		
	6.	mosogató medence	mintavevő textil				x		
	7.	fogantyúk	mintavevő textil	x					
	8.	munkafelület	mintavevő textil	x					
Ételkészítés után	9.	vágódeszka	mintavevő textil	x	x	x			
	10.		mintavevő tampon					x	x
	11.	csap markolata	mintavevő textil	x	x	x			
	12.		mintavevő tampon					x	x
	13.	mosogató medence	mintavevő textil	x	x	x			
	14.		mintavevő tampon					x	x
	15.	fogantyúk	mintavevő textil	x	x	x			
	16.		mintavevő tampon					x	x
	17.	munkafelület	mintavevő textil	x	x	x			
	18.		mintavevő tampon					x	x
	19.	textil	szivacs/konyharuha	x	x	x	x	x	x
	20.	textil	kéztörlő kendő	x					

A mikrobiológiai mintavételhez szükséges eszközöket a Nébih biztosította a számunkra:

- Peha-taft classic steril gumikesztyű (10. ábra)
- SodiBox steril mintavevő textil steril gumikesztyűvel és steril zacskóval (11. ábra)
- BioLab steril mintavevő tampon (9. ábra)
- steril mintavételi zacskó
- steril pepton víz



9. ábra: Steril mintavevő tampon (BioLab)



10. ábra: Steril gumikesztyű (Peha-taft)



11. ábra: Felület mintevevő készlet (SodiBox)

A levett mintákat minden alkalommal 24 órán belül, hűtött állapotban (0-5 °C között) eljuttattam a Nébih laboratóriumába, ahol megtörtént a vizsgálat és a kiértékelés. Fontos volt, hogy mennyi idő telik el a mintavétel és a mérés között, így feljegyeztem a mintavétel pontos időpontját. A kiértékelés szempontjából elengedhetetlen volt feljegyezni a mintavételhez használt felületek nagyságát is. Az eredményeket a Nébih e-mailben visszajuttatta hozzánk.

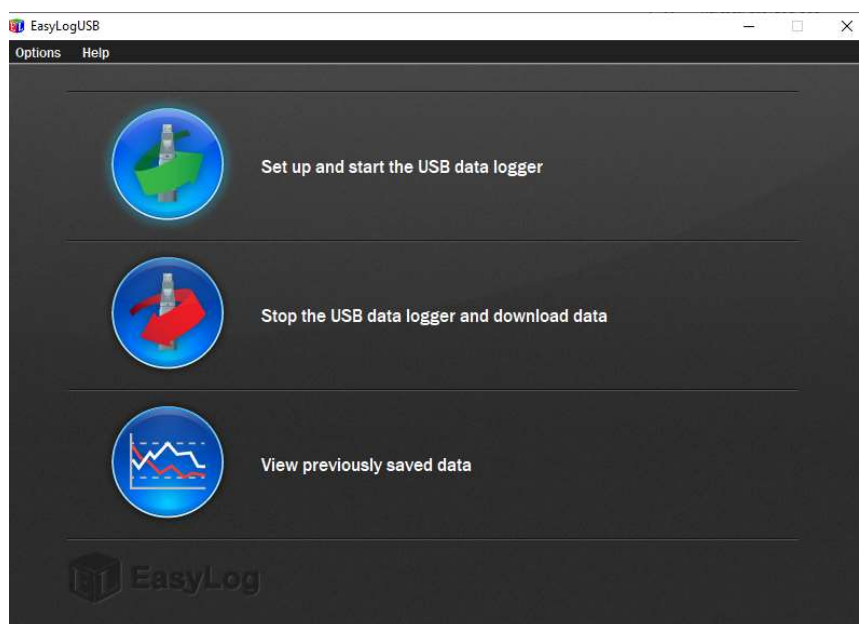
4.5. Hőmérséklet monitorozás

A vásárlás és tárolás során használt hőmérséklet-regisztráló eszközzel kísértük végig a hőmérséklet-változást egy héten keresztül. Az eszközt a bevásárlás után helyeztük el a bevásárlószatyorba a megvásárolt csirkemell mellé. A hőmérséklet-regisztráló eszközt a norvég Nofima kutatóintézet biztosította számunkra a projekt során.



12. ábra: Hőmérséklet-regisztráló eszköz (Saját kép)

A Lascar EL-USB-2-LCD+ típusú eszközhöz tartozó mérési paramétereket egy EasyLog nevű szoftver segítségével programoztam be. Beállítottam a mérés kezdésének időpontját, illetve a mérések gyakoriságát (1 percenként). Az eszköz mérte a levegő hőmérsékletét (piros színű görbe), a harmatpont-hőmérsékletet (zöld színű görbe) és a páratartalom (kék színű görbe) változását az idő függvényében.



13. ábra: EasyLog szoftver

A mérés leállítását és az összegyűjtött adatok mentését és kiértékelését szintén az EasyLog szoftveren keresztül végeztem el.

5. Kísérleti eredmények és értékelésük

A kutatás részeként adatokat gyűjtöttem az elmúlt húsz évre vonatkozó hazai járványügyi helyzetről norovírus tekintetében. Az Országos Epidemiológiai Központ (OEK) kiadványai (Epinfo - Epidemiológiai Információs Hetilap) és az Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI), Kórházhygiénés és Járványügyi Felügyeleti Főosztály heti tájékoztatói áttanulmányozása után összegyűjtöttem a legfontosabb információkat a hazai Calicivírus okozta megbetegedések kapcsán. Norovírus kimutatását nem minden esetben végezték el, így meg kellett elégednem a tágabb osztályozással, mivel a norovírus is Calicivírus. Azonban fontos megjegyezni, hogy nem minden Calicivírus norovírus (3.2. fejezet).

Az egyes eseteket, járványokat táblázatban foglaltam össze, azonban a táblázat rendkívül nagy terjedelme miatt ebben a dolgozatban egy egyszerűbb közlési módot használok. Az alábbi felsorolásban foglaltam össze a Calicivírus megbetegedésekre, járványokra jellemző tulajdonságokat:

- lappangási idő: 12-48 óra
- elsődleges terjedési mód: emberről emberre: közvetlen/közvetett kontakt, aeroszol (hányadék vaporizációja)
- feltételezett terjesztő élelmiszerek: vezetékes ivóvíz, zacskós víz, szendvics, hidegtálak, tojáskrém, gomba leves, rizses hús, vegyes saláta, tésztaleves, bolognai spagetti, mákosguba; munkahelyi étkezés, közétkeztetés
- jellemző tünetek: hányinger, hányás, hasmenés, hőemelkedés/láz, híg székletürítés, hasi görcs, hasi fájdalom, fejfájás, végtag fájdalom, levertség, szédülés, elesettség, gyengeség, rossz közérzet
- jellemző helyszínek: bölcsőde, óvoda, idősotthon, szociális otthon, iskola, kollégium, kórház, úszóverseny, táborok, üdülő, lakodalom étteremben, rendezvények, szállodahajó, közétkeztetés, fürdővíz-járvány, úszóverseny; 2006-os miskolci járvány (Miskolc vízellátását biztosító vízbázisok egy része feltehetően sérült)
- rövid lefolyás: tünetek 1-3 napig vannak jelen általában
- esetek száma (megbetegedettek száma egy járvány kapcsán): 8-3611 fő

- jellemző a pár napos kórházi kezelés, több hetes kórházi kezelésre nem volt adat, halálozásra sem
- járvány megfékezése: hatékony kézmosás, alaposan (legalább 20 másodpercig tartson) kézmosó szerrel; felületek tisztítása emelt koncentrációjú, klórtartalmú háztartási fertőtlenítőszerrel
- a tünetek megszűnését követően még 24-48 óráig javasolt fenntartani a karantént.

5.1. A vizsgált háztartások

A megfigyelés során szerzett alapvető észrevételeimet szeretném bemutatni a négy vizsgált háztartás esetében, majd a kapott eredmények kiértékelésével ismertetem a projektben elvégzett munkámat. Az alanyok neveinek kezdőbetűjét/kezdőbetűit használom az anonimitás megőrzése érdekében.

Idős nő („M”): 70 éves, kis faluban él, saját családi házban a férjével.

„M” a vásárlása során inkább az ösztöneire hallgatott, rutinból vásárolt. Mivel közel lakik a bolthoz, így a szállítás gyalog is pár perc alatt kivitelezhető volt. „M” nagy, emeletes házban lakik, a ház különböző pontjain tárolta az élelmiszereket, magától az élelmiszerektől függően. A hűtőszekrényben több lejárt fogyaszthatósági idejű élelmiszer is előfordult. A tojást nem hűtőben, de hűvös helyiségben tárolta. A főzés során az évek alatt megszerzett tapasztalatok irányították a mozdulatait. Tevékenységét nagyban befolyásolta, hogy fiatal korában nem állt a rendelkezésükre csap, a házukba nem volt bevezetve a vezetékes víz, így megszokta, hogy nem csapból folyó vizet használ általában, illetve az is fontos számára, hogy spóroljon a vízzel.

Várandós nő („Ba”): „Ba” városban él, saját családi házban a férjével (Sz). A házban macskát tartanak.

„Ba” és férje a vásárlás folyamatát tudatosan végezték, heti nagybevásárlást tartottak. Tudatos sorrendben emelték le a polcra a különböző termékeket, szem előtt tartva a hűtést igénylő élelmiszereket. Ezeket hagyták a vásárlás végére, a bevásárlókocsiba elkülönítve pakolták be őket. A szállításnál is odafigyeltek, hogy hűtőtáskában szállítsák az autó csomagtartójában ezeket az élelmiszereket, bár közben a kinti levegő hőmérséklete -2 °C volt. Az élelmiszereket megfelelő módon tárolták otthon, a hűtőszekrényben kifejezetten

praktikusan és logikusan voltak elhelyezve. „Ba” a főzés során otthonosan mozgott. Nem végzett felesleges lépéseket. Mindennek meg volt a maga helye és ideje.

Várandós nő („Be”): „Be” városban él, saját családi házban a párjával. Van egy kutyájuk, akinek a kertben van a helye.

Mivel „Be” nagyon nagy boltban vásárolt be, így a vásárlási útvonalát a termékek boltban való elhelyezkedése határozta meg. Nem szánt különösebb figyelmet a hűtést igénylő élelmiszereknek sem a vásárlásnál, sem a szállításnál. Viszont a házba való megérkezésünk után a csirkemellet hűtőszekrénybe tette. Nem vásárolt meg szükségtelenül nagyobb kiegészítéseket. Fő szempont a termékek kiválasztásánál az ár volt. Az élelmiszerek megfelelő módon voltak tárolva a házban és a pincében. A zöldségeket csak akkor szokta hűtőszekrénybe tenni, ha már megkezdte őket. Nagyon szeret főzni, ez látszott is a megfigyelés során.

Fiatalférfi („V”): V városban él, saját lakásban. Lakását egy albérlőtársával osztja meg.

„V” vásárlását céltudatosan végezte, nem tett nagy kitérőket. A szállítás során kedvező volt, hogy közel voltak a boltok a lakáshoz. Az élelmiszereket megfelelően tárolta, de a hűtőszekrényben több lejárt fogyaszthatósági idejű élelmiszer is előfordult. A főzés során otthonosan mozgott. Alapvetően higiénikusan dolgozott. Viszont az, amit mondott és az ahogy cselekedett nem mindig volt összhangban a főzés során.

5.2. A megfigyelt folyamatok

5.2.1. Vásárlás

Az alanyok mindannyian rutinos vásárlók voltak. A boltokban nem töltöttünk a szükségesnél több időt. Az alábbi táblázatban foglaltam össze az egyes vásárlások jellemzőit és az általános vásárlási szokásokat.

4. táblázat: A megfigyelés fontosabb jellemzői, általános vásárlási szokások

	Alanyok	"M"	"Ba"	"Be"	"V"
A megfigyeléskor	Bolt fajtája	Kisbolt	Szupermarket	Hipermarket	Szupermarket, zöldséges
	Saját bevásárlólista	Nem	Igen	Igen	Nem
	Vásárlás időtartama (perc)	9	28	40	18
	Csirke vásárlásának időpontja (perc)	Otthoni (előző nap vágta)	21.	23.	5.
Általános vásárlási szokások	Tojás	Friss házi	Bolti	Friss házi	Friss házi
	Rákfélék, kagyló, tenger gyümölcsei	Nem (nem szereti)	Nem	Nem (drága)	Nem (állaguk miatt)
	RTE élelmiszerek	Nem	Ritkán	Nem	Igen
	Bogyós gyümölcsök	Friss, fagyasztott (otthoni)	Fagyasztott, friss (otthoni, bolti)	Friss (otthoni, bolti)	Friss (otthoni)
	Bioélelmiszerek	Nem	Nem	Nem	Nem
	Piac	Ritkán	Nem	Ritkán	Ritkán

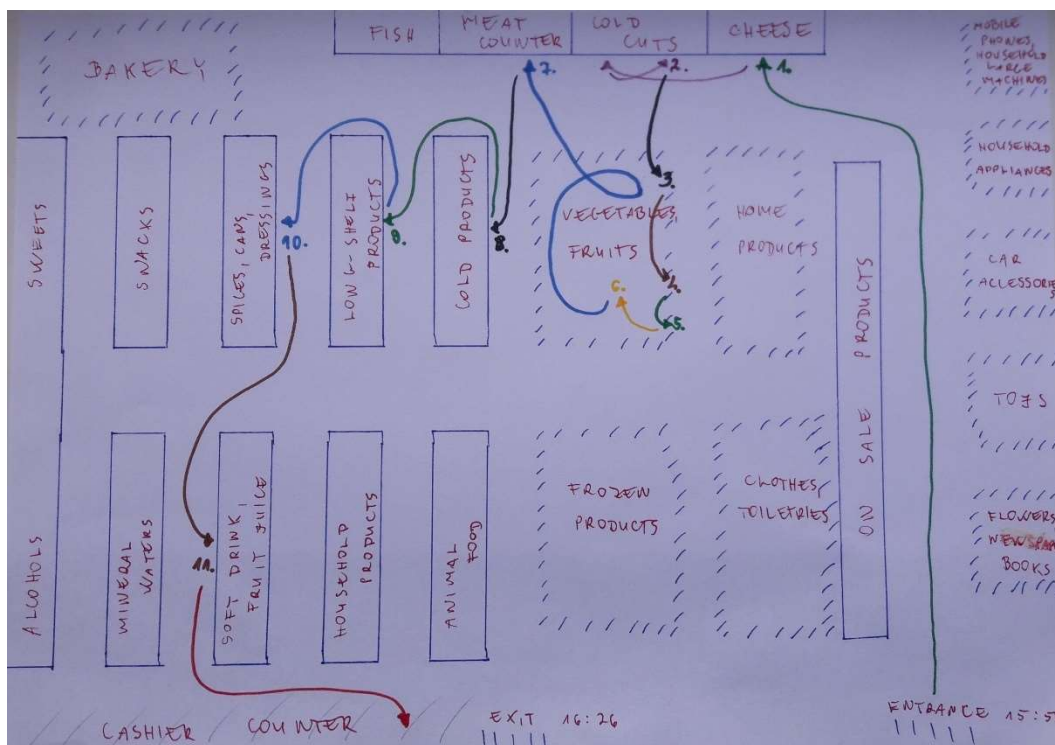
Az általános vásárlási szokásokról elmondható, hogy minden alany inkább az otthoni, háztáji alapanyagokat részesítik előnyben. Bioélelmiszereket nem vásárolnak, ennek oka, hogy drágállják őket és nem bíznak meg bennük, hogy valóban bioélelmiszerek lennének. Piacon nem vagy csak ritkán vásárolnak. Bogyós gyümölcsökből egyaránt szívesen fogyasztják az otthoni, bolti és a friss vagy fagyasztott változatot is. Egyáltalán nem jellemző az alanyaikra, hogy rákféléket vagy kagylót fogyasztanak. Ennek oka az árak és az állaguk. RTE élelmiszer vásárlása csak a fiatal férfi alanyra jellemző, illetve „Ba” nagyon szerette a terhessége előtt az előre csomagolt konyhakész salátákat, de mióta babát vár kerüli ezeket az élelmiszereket, tart a liszteriózistól.

A megfigyelés során nagyon vegyes tapasztalataim voltak. Bevásárlólistával 2 alany készült és 2 alany nem. „M” és „V” nagyon gyorsan végzett a bevásárlással, kevesebb, mint 20 perc alatt. Míg a két kismama 28, illetve 45 percet töltöttek el a boltban. „Be”, aki 28 perc alatt végzett, nagybevásárlást tartott, de nagy segítség volt neki, hogy besegített a férje a vásárlásnál. Az alanyoknak bevásárlókocsik/-kosarak kiválasztásánál nincsenek élelmiszerbiztonsági aggályaik, csak használhatóak legyenek. Általában a legfelsőt,

legközelebbit választották. A zöldségek kiválasztásánál elsődleges szempont volt a frissesség, ezt szemrevételezéssel és megnyomkodással állapították meg. Illetve „V” az eladótól kért tanácsot, hogy ő melyiket vásárolná meg. A származási országot nem figyelték. A csirke kiválasztásánál is a fő szempont a frissesség volt, mindemellett a küllem, ár és súly alapján választottak. „V” elmondása szerint a hűtött húsok közül mindig hátulról választ, mert ott hidegebb a hűtő és oda teszik a frissebbeket. Míg „Ba” tudatosan figyelte, hogy a korábbi fogyaszthatósági idejű húst vásárolja meg, ennek oka az élelmiszerpazarlás elkerülése. Elmondása szerint úgyis napokon belül felhasználja vagy lefagyasztja ezeket a termékeket, szerinte mindenki a legfrissebbet választja, így a régebbi termékek nem kerülnek eladásra. „Ba” és „V” előre csomagolt húst vásárolt, míg „Be” a húspultban szabad levegőn lévőket vásárolta meg, mivel az volt akciós. „M” saját tyúkot vágott előző nap.

Az alanyok elmondása szerint nem zavarja őket, ha a vásárlók kézzel megérintik a csomagolatlan élelmiszereket. Ez legfőképpen a zöldségekre, gyümölcsökre igaz, mivel ők is kézzel válogatnak belőlük, illetve felhasználás előtt úgy is megmossák. A péksütemények esetében már több aggály felmerül bennük ezzel kapcsolatban. „M” előre csomagolt pékárut szokott vásárolni a kisboltban, „Ba”-t kifejezetten zavarja, hogy ha a boltban más megérinti előtte a termékeket, amit vásárolni szeretne. „Be” korábban még nem gondolkozott el ezen a kérdésen, de így, hogy rákérdeztem, már azt válaszolta, hogy zavarná. Míg „V” szerint ami nem előtte történik, azt nem látja és véleménye szerint, amit nem tud az ember, az nem fáj. Illetve pékárut általában pékségben szokott vásárolni és ott csak a két eladó van, akik úgy adják ki a pult mögül a termékeket, hogy zacskón keresztül fogják meg.

A vásárlási útvonalakról minden esetben sematikus ábrát készítettem.



14. ábra: A 7. háztartás alanya („Be”) vásárlási útvonala, sematikus ábra

A 14. ábrán „Be” a boltban megtett útvonalát ábrázolja. A többi háztartás alanyai kisebb boltban, illetve rövidebb idő alatt vásároltak be, így az ő útvonalait a dolgozat terjedelmi korlátai miatt nem tüntetem fel.

Az ábrán jól látható, hogy „Be” a vásárlása során jól ismerte a termékek elhelyezését a boltban, célirányosan vásárolt. „Be” vásárlási útvonalát az határozta meg, hogy milyen sorrendben voltak a boltban elhelyezve a termékek.

A polcra leemelt termékek sorrendben (illetve, hogy a vásárlás melyik percében választotta ki az adott terméket („Be”): 1. trappista sajt (5.), 2. csirkemell sonka (15.), 3. fejes káposzta (16.), 4. sárgarépa (17.), 5. lilahagyma (18.), 6. mandarin (19.), 7. friss csirkemellfilé (23.), 8. bacon (25.), 9. főzőtejszín (27.), 10. majonéz (29.), 11. cola (32.).

A boltban töltött időt megnövelte, hogy a felvágottas pultnál 10 percet kellett várakoznia „B”-nek mire sorra került. Kisebb kitérőt egyszer tett, amikor lilakáposztát keresett a zöldségek között. A csirkemellfilét 16 óra 11 perckor (a vásárlás 23. percében) tette bele a bevásárlókocsiba. Nem szánt különösebb figyelmet arra, hogy a hűtést igénylő élelmiszereket a vásárlás végére hagyja.

5.2.2. Szállítás

Az szállításra vonatkozó jellemzőket az alábbi táblázatban foglaltam össze.

5. táblázat: Szállítás jellemzői

Alanyok	"M"	"Ba"	"Be"	"V"
Az élelmiszerbolt és az otthon távolsága	0,3 km	15 km	1,5 km	0,3 km
Szállítás során eltelt idő	7 perc	19 perc	35 perc	5 perc
Hűtés nélkül eltelt idő (csirke)	-	42 perc	55 perc	75 perc
Kinti levegő hőmérséklete	8 °C	-2 °C	8 °C	-3 °C
Szállítás formája	Gyalogosan	Autóval	Gyalogosan	Gyalogosan
Termékek elhelyezése	Saját, szövet bevásárlószatyor	Csomagtartóban praktikusán pakolva (a hűtést igénylő élelmiszerek elkülönítve hűtőtáskában)	Saját, szövet bevásárlószatyor	Saját, szövet bevásárlószatyor

A szállítás során nem volt megfigyelhető különösebb élelmiszerbiztonsági aggály. Mivel a megfigyeléseket télen/kora tavasszal végeztem, így a kinti levegő hőmérséklete -3 °C és 8 °C között volt. Ez a hőmérséklet kedvezőnek mondható a megvásárolt élelmiszerek hazaszállításához, mivel különösebben nem kellett gondoskodni a termékek hidegen tartásáról. Három alany a bolt és otthonuk távolságát gyalogosan tette meg és mindhármuk saját, szövet bevásárlószatyrot használt a szállításhoz. Míg „Ba” és a férje autóval szállította haza az élelmiszereket. A csomagtartóba praktikusán bepakolták őket és „Ba” férje ragaszkodott hozzá, hogy hűtőtáskában legyenek a tejtermékek, felvágottak és a csirkemell. Megszokta, hogy mindig így szállítja a hűtést igénylő élelmiszereket, függetlenül attól, mennyire van hideg vagy meleg aznap.

A csirkemell hűtés nélkül eltelt ideje egyik alanynál sem haladta meg a 1,5 órát. „M” esetében nincs konkrét információm erről az időtartamról. Előző nap saját maga vágott tyúkot, a feldolgozás után hűtőbe tette a főzéshez szánt hús alapanyagokat, illetve a főzés előtt hideg vízbe áztatta azokat.

Maga a szállítás sem vett sok időt igénybe. A legmagasabb szállítási idő is csak 35 perc volt „Be” esetében, aki elmesélte, hogy komoly gondot okoz neki, hogy nincs autójuk, így mindig munka után kisebb bevásárlásokat végez és úgy szállítja haza az élelmiszereket. Nagybevásárlásra csak akkor tud elmenni, ha a párja is vele tart, általában hétvégente, de akkor is gyalogosan közlekednek.

5.2.3. Tárolás

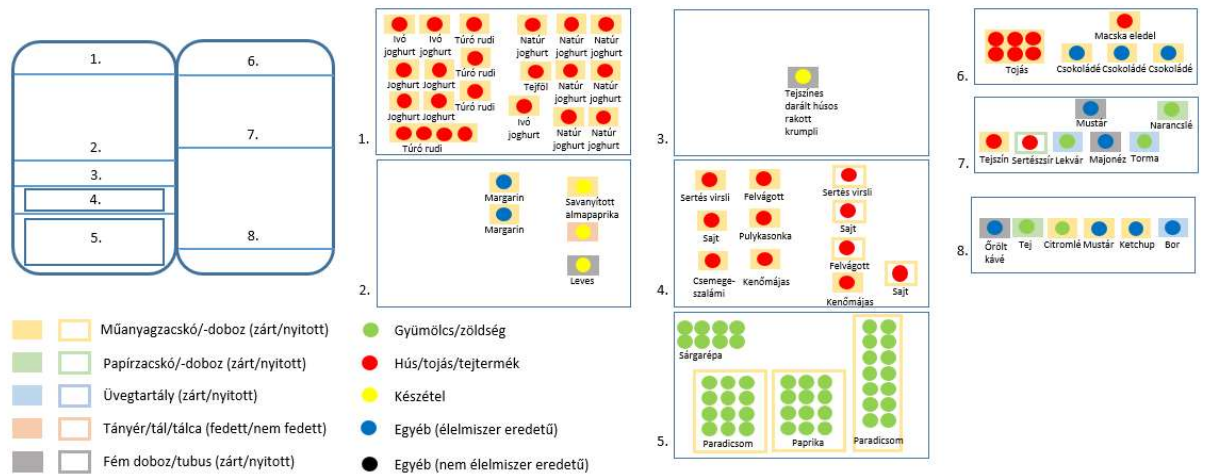
A tárolás megfigyelése során nagyon változatos és különböző szokásokat láthattam az életkörülményektől függően. „M” rendkívül nagy, emeletes házban él falusi életet. Nagy kerttel, több melléképülettel. A hűtőben csak nagyon kevés dolgot tárolt, a ház különböző pontjain volt az élelmiszereknek a helye. Mivel a konyhai helyiségben télen sem fűt be, csak ha nagyon hideg van, így a szükséges alapanyagokat ott tárolta, illetve más hűvösebb helyiségekben, pincében. A megfigyelést március közepén végeztem. Nagy méretű fagyasztott ládája volt és sok alapanyagot lefagyaszt, mivel nagy konyhakertje van, illetve állatokat is tartanak, amit később feldolgoznak (a megfigyeléskor baromfi, sertés, de fiatalabb korukban volt tehenük, kecskékük, nyulak stb.). Az összegyűjtött friss tojáshoz is egy külön hideg helyiségben volt a helye, ahonnan elmondása szerint mindig visz a konyhába, majd ott a konyhaszekrényben tárolja a felhasználásig. Élelmiszerbiztonsági szempontból nem tűnik jó ötletnek, hogy nem hűtőszekrényben tárolja a tojást, viszont véleményem szerint sokkal hamarabb feldolgozza, mint más fogyasztók, illetve a boltban sem áll napokig.

„Ba” esetében figyelhettem meg a legnagyobb tudatosságot az élelmiszerek tárolásával kapcsolatban. A hűtőben lévő élelmiszerek praktikusán voltak elhelyezve. Fotót készítettem a hűtőszekrényekről, amiről pedig tematikus ábrát szerkesztettem. Az alábbi ábrák „Ba” hűtőszekrényét mutatják.



15. ábra: „Ba” hűtője a megfigyelés napján

A hűtőről készített sematikus ábra mutatja az élelmiszerek elhelyezését:



16. ábra: Hűtő sematikus ábrája

A sematikus ábrán jól látható, hogy a különböző típusú élelmiszereknek külön helye van a hűtőszekrényben. A legfelső (1.) polcon tejtermékek láthatóak. A különböző

joghurtokból elég sok megtalálható. A 2. és 3. polcon a készételek és a margarinok vannak elhelyezve. A készételek praktikusán le vannak zárva fedővel vagy alufóliával. A különböző felvágottaknak, sajtoknak, virsliknek a hűtőben egy külön fiók (4.) van kialakítva. Legalul is egy elkülönített fiók található, abban vannak a különböző zöldségek. Ezek nincsenek zárt csomagolásban, a „szabad levegőn” vannak. A hűtőszekrény ajtajában vannak elhelyezve a különböző italok, szószok, a tojás és a macskaeledel. A tojásnak külön kis zárt tartója van. A macskaeledel a csomagolásán kívül külön bele van téve műanyagzacskóba.

„Ba” férje elmesélte, hogy külön odafigyelt a hűtő kiválasztásánál arra, hogy van benne egy ventilátor, ami keringeti benne a levegőt, illetve a hűtő ionizálja is a levegőt, mert így elvileg a zöldségek tovább elállnak. „Ba”-nak ennek ellenére is nehézséget okoz a zöldségek tárolása, mert elmondása szerint mindig megfonnyadnak a tárolás során.

„Be” a másik kismama esetében megfigyelhettem egy kritikus pontot a hűtőszekrényben való élelmiszerek tárolása alatt. A zöldségeket a készételek és a felvágottak mellett tárolta, sokszor nyitott csomagolásban vagy csomagolatlanul. Ez rendkívüli veszélyt jelent, főleg egy kismama esetében, mert a még mosatlan zöldségekről a baktériumok, gombák, vírusok átkerülhetnek a közvetlenül fogyasztásra szánt élelmiszerekre.

A négy háztartásban alapvetően megfelelőnek ítélt meg az élelmiszer tárolási szokásokat, bár mindannyiuk más-más praktikákat használ. Természetesen a tárolási szokásokat nagyban befolyásolja, ki milyen környezetben él. Mennyi hely áll rendelkezésére, az élelmiszerek vagy az étel feldolgozásához, készítéséhez szükséges eszközök tárolásához.

Viszont a hűtőszekrényekben szinte kivétel nélkül volt lejárt fogyaszthatósági idejű élelmiszer. Az alanyok elmondták, hogy pár nappal a lejárta után még el szokták fogyasztani ezeket, ha érzékszervileg nem tűnnek aggályosnak.

5.2.4. Ételkészítés

Az ételkészítés megfigyelése során a főbb jellemzőket az alábbi táblázatban gyűjtöttem össze az alanyokról.

6. táblázat: Főzéssel kapcsolatos jellemzők

Alanyok	"M"	"Ba"	"Be"	"V"
Rutinos szakács	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Maradék nélküli főzés	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
Saját alapanyag felhasználás	✓✓✓	✓	✓	✓
Főzés előtti kézmosás (idő, víz hőmérséklete, szappan használat)	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓
Főzés közbeni kézmosás	✓	✓✓✓	✓	✓✓
Telefonhasználat főzés közben	Nem	Nem	Igen	Nem
Megmossa-e a húst sütés/főzés előtt?	Igen	Nem	Igen	Igen
Megfelelően tisztítják-e a zöldségeket?	Igen	Igen	Igen	Igen
Külön vágódeszkát használnak-e a zöldségek és húsok feldolgozásához?	Nem használt vágódeszkát	Igen	Igen	Nem
Megfelelően tisztítják-e a konyhai felületeket?	Nem alaposan	Igen	Nem alaposan	Nem alaposan
Szelektív hulladékgyűjtés	Igen	Nem	Nem	Nem
Komposztálás	Malacnak megfőzik a zöldség hulladékot	Igen	Nem	Nem
Megfelelően átsült-e a hús?	Kóstolás	Szemrevételezés, ketté vágta	Előszütötte sütés előtt	Szemrevételezés, ketté vágta
Honnan tájékozódnak főzési szokásokkal, praktikákkal kapcsolatban?	Család, televízió, recept	Anyukája, család, recept	Barátok, család, recept	Nagymamája, séfek (tv-s főzős műsorok, főzőiskola), recept
Milyen élelmiszereket tartanak aggályosnak?	Vegyszeres zöldség	Darálthús, pékáru, csomagolt saláták	Hús, darálthús, tojás, tej	Vegyszeres citrom

A főzés egyik kritikus pontja a keresztszennyeződések elkerülése. Patogén baktériumok, gombák, vírusok lehetnek a vásárolt zöldségeken, gyümölcsökön, húson. De minden más eszközön felületen is, ami a konyhában megtalálható. Sőt mi magunk is hordozhatjuk ezeket a kórokozókat, ha betegek vagyunk, emiatt, de egyébként is

elengedhetetlen a személyes higiénia betartása. Ráadásul van olyan megbetegedés, ami nem jár tünetekkel ránk nézve, mégis átadhatjuk a másik embernek, aki végül megbetegedhet tőle, akár súlyosabban is.

Az alanyaim főzési szokásaiban azt figyelhettem meg, hogy többségük (kivéve „Ba”) nincs tisztában az élelmiszerbiztonsági veszélyekkel. A főzést inkább konyhatechnikai oldalról élvezik és szeretik csinálni, ilyen nézőpontból szeretnek fejlődni és egyre jobbak lenni.

Az alábbi felsorolásban gyűjtöttem össze az egyes alanyok esetében a főzés során tapasztalt pozitív és negatív jellemzőket:

A főzés során megfigyelt pozitívumok az idős hölgy („M”) esetében:

- tudatosan végezte a főzés folyamatát
- jobban preferálta a saját, házi alapanyagokat



17. ábra: "M" saját tyúkot dolgozott fel

- a maga módján, de odafigyelt a higiéniára
- a legszükségesebb eszközöket a főzés közben tisztította (tál, kés)
- nyers hús előkészítése közben nem nyúlt a szájához
- sok mindent újra felhasznált, kevés hulladékot termelt, nem pazarolt
- a tálalásnál tiszta eszközöket használt.

A főzés során megfigyelt kritikus pontok az idős hölgy („M”) esetében:

- sokszor álló, már szennyezett vízben mosott kezét
- húslevesbe kézzel pakolta bele a húst, utána sok eszközt megérintett a szennyezett kezével
- sok eszközt használt, azokat gyakran (akár indokolatlanul) megérintette
- a mosogatószivacsot a szennyezett vizes laborban tárolta a főzés során

- végig ugyanazt a papírtörülőt használta (nem kéztörlésre), a kóstoláshoz használt kanalat ezen a papírtörlőn tárolta, majd azzal a kanállal kóstolt tovább.

A főzés során megfigyelt pozitívumok a kismama („Ba”) esetében:

- tudatosan végezte a főzés folyamatát
- végig odafigyelt a higiénia (kéz, konyhai felületek, eszközök)
- nyers hús előkészítése közben nem nyúlt a szájához, más eszközökhöz, a zöldségek előkészítésénél is odafigyelt a keresztszennyezések elkerülésére
- külön vágódeszkát használt a zöldségek és a hús előkészítéséhez
- a zöldség hulladékot külön gyűjtötte, majd a saját kerti komposztálójába tette
- kezét mindig tiszta papírtörülőben szárította
- a tálalásnál is külön odafigyelt a higiénia.

A főzés során megfigyelt kritikus pontok a kismama („Ba”) esetében:

- a kést a húsos vágódeszkára tette és később megfogta egy pillanatra → keresztszennyezés veszélye
 - a háziállat (macska) többször felugrott az ebédlőasztalra a főzés során (amit egyből le is tisztított „Ba”)
- [- túlzott papírtörülő-használat (nem kritikus pont)].

A főzés során megfigyelt pozitívumok a kismama („Be”) esetében:

- szeret főzni
- igyekszik odafigyelni a higiénia
- külön vágódeszkát használt a zöldségek és a hús előkészítéséhez
- alaposan átsütötte a húst
- legtöbbször új, tiszta eszközt használt.

A főzés során megfigyelt kritikus pontok a kismama („Be”) esetében:

- nem alapos kézmosás
- szemetes tetejével gyakori kontakt
- mindkét kezét használta a csirke előkészítésénél, majd kontakt csappal, eszközökkel

- a csirkés kezét közvetlenül a kéztörülőbe törölte
- csirke előkészítése közben többször az arcához ért
- sokszor törölgetett a mosogatószivaccsal, előtte nem nedvesítette be, utána nem öblítette ki
- mosogatótálon tárolta a kést, majd azzal vágta a zöldségeket, végül nyersen fogyasztotta azokat
- sokszor kóstolt (nem feltétlenül biztonságosan a sok keresztszennyeződés lehetősége miatt).

A főzés során megfigyelt pozitívumok a fiatal férfi „V” estében:

- tudatosan végezte a főzés folyamatát
- odafigyelt a higiéniára, többször is kezét mosott,
- a szükséges eszközöket folyamatosan tisztította
- papírtörülőt használt a kezei megszárazására, majd egyből kidobta.

A főzés során megfigyelt kritikus pontok a fiatal férfi „V” estében:

- a szemetestartó kézzel nyitható, többször fel kellett nyitnia a főzés során → keresztszennyeződés veszélye
- „V” elmondása szerint először a paradicsomot szereti megmosni, felszeletelni, hogy a csirkéről ne menjen rá baktérium, de a nyers, megmosott csirkemellet a felszeletelt paradicsom mellett tárolta ugyanazon a vágódeszkán



18. ábra: "V" vágódeszka használata közben

- a vágódeszkán maradt paradicsomot főzés közben falatozgatta
- a paradicsomos, húsos vágódeszkán többször tárolta az ételkészítéshez szükséges eszközöket, a főzés végén az eszközök egyikével végezte a tálalást.

5.3. Interjú

A négy mélyinterjú rendkívül nagy terjedelme miatt az egyes háztartások esetében csak 1-1 kritikus pontot szeretnék kiemelni, ami ételmszerbiztonsági aggályokat vet fel, legfőképpen a norovírussal kapcsolatban. Az interjú kérdései a mellékletben láthatóak.

„M” falusi életet élő idős hölgy, aki saját magának neveli az állatokat, magának termeszt a zöldségeket a családjával együtt és ő maga dolgozza fel az alapanyagokat. Szokásait nagyban befolyásolja, hogy fiatal korában nem volt bevezetve a házukba a vezetékes víz, illetve hűtőszekrényük sem volt. A norovírus fertőzés kialakulásának szempontjából két megfigyelt jellemzőt szeretnék kiemelni. „M”-ék sertést nevelnek otthon és kutatások kimutatták, hogy a norovírus GII genotípusa képes embert és sertést egyaránt fertőzni (3.2. fejezet). Így zoonózis alakulhat ki, amikor a sertés norovírussal fertőzi az embert. A másik megfigyelésem, hogy „M”-k mellékhelyisége az emeleten van, illetve „M” elmondta, hogy még használják a kertben lévő árnyékszékét is. Viszonylag nagy távolságot kell megtenniük, ha mosdóba kell menniük és az árnyékszék mellett nincs kézmosási lehetőség. Így, ha esetleg a családba érkezik egy beteg vagy vírust hordozó személy, könnyen megfertőzheti a többieket, mivel nem tudja tartani az alapvető személyes higiéniát. Nem tud egyből kezét mosni, miután használta az árnyékszékét. Azonban nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a falusi embereknek sokkal nagyobb az életterük, össze sem lehet hasonlítani egy városban élő személy életvitelével. A nagy lélettér, illetve a kevesebb vagy más jellegű személyes kontakt nem kedvez a járványok kialakulásának.

„Ba” két esetet is említett, amikor ételmszer fogyasztásától betegedett meg. Az egyik ételmszer egy hentespultból vásárolt darálthús, míg a másik egy Törökországból importált szőlő volt. Nem lehet pontosan tudni, hogy milyen mikrobával voltak szennyezettek az ételmszerek, de nem zárhatjuk ki az esetleges norovírus fertőzést. „Ba” elmondta, hogy a szőlő elfogyasztását követő reggelen érezte magán az erős hányással és hasmenéssel járó tüneteket. Kíváncsi voltam ezek az esetek milyen hatással voltak a későbbiekben rá. Megváltoztatta-e az ételkészítési szokásait? A szőlő esetén ezt válaszolta: *„Ebben az esetben nem tudtam változtatni a szokásaimon, mert fogyasztást megelőzően megmostam a gyümölcsöt és ezt most is így teszem. Valamint a mai napig fogyasztok importált gyümölcsöket.”* Míg a darálthús utáni megbetegedés jelentősen befolyásolta s

későbbiekben a fogyasztói szokásait: *„Ha valamit élelmiszerbiztonsági szempontból gyanúsnak ítélek meg (pl. húsról nem jellemző, kellemetlen szaga van), akkor már nem használom fel. Valamint azt a bizonyos élelmiszerboltot, ahol ezt a darált húst vásároltam, lehetőség szerint igyekszem elkerülni.”*

„Be” mióta kisbaba vár, igyekszik odafigyelni a táplálkozásra. Vitamindúsabban étkezik, sokszor fogyaszt nyers zöldséget. Viszont nem tartja aggályosnak őket. Ha megkezd egy zöldséget, utána hűtőszekrényben tárolja, sokszor a készételek mellett, csomagolatlanul vagy nyitott csomagolásban. A zöldségekről átkerülhet a norovírus a mellette lévő felvágottra, készételekre, amit már nem fog megmosni az elfogyasztásuk előtt, így megbetegítheti. A másik aggályos pont „Be” életében, hogy szociális munkahelyen dolgozik, ahol nagyon sok család él egy háztartásban és nehezen tudják tartani a személyes higiéniai szabályokat. „Be” elmondta, hogy szakemberként nagyon nehéz a gyerekeket kézmosásra és helyes mosdó használatra tanítani a munkahelyén, mivel a szülő más példát mutat. „Be” kiemelte mennyire fontos a szülői minta és hogy egy-egy gyermek milyen neveltetést kap.

„V” az interjú során elmondta, hogy vannak gyümölcsök, amiket mosatlanul fogyaszt. Ilyen az alma, málna, szeder. Az almát azért nem mossa meg, mert véleménye szerint a viaszos héja ad neki egy ízt. A bogyós gyümölcsök mosatlanul fogyasztása rendkívüli nagy kockázatot jelent a norovírus fertőzés, illetve járvány kialakulásában.

5.4. Mikrobiológiai mérések kiértékelése

A mintavételi tervnek megfelelően a konyhában lévő különböző felületekről megtörtént a mintavételezés. A nyers húsból és zöldségből is vettem mintát. Illetve a használt mosogatószivacsot és ahol volt, onnan a konyhai kendőt is elvittem a laboratóriumba mikrobiológiai vizsgálatra.

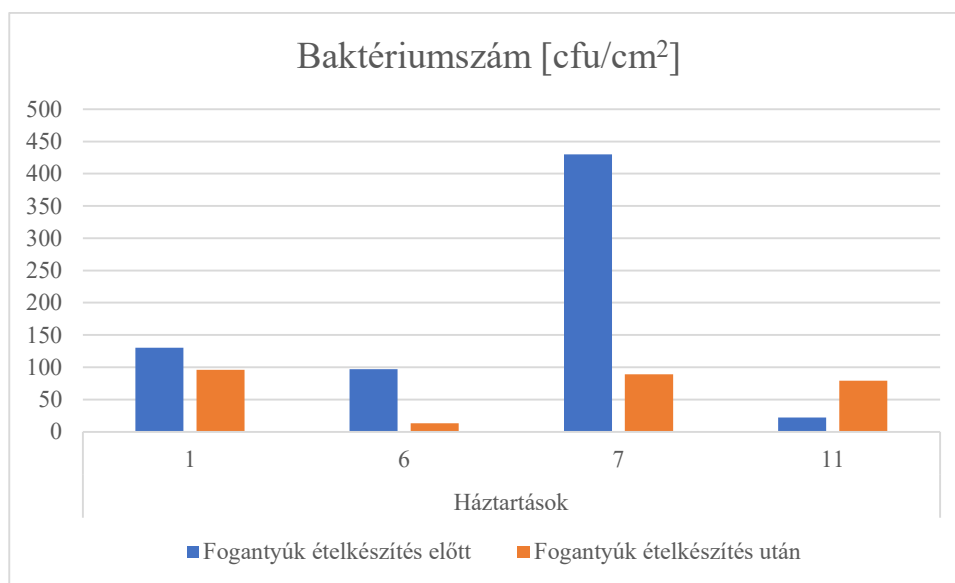
A laboratórium által megküldött eredmények alapján elmondhatjuk, hogy norovírust egyetlen háztartásban sem azonosítottak. Ez valószínűleg annak is köszönhető, hogy minden vizsgált háztartásban volt vezetékes ivóvíz, illetve az alapvető személyes higiéniára minden alany próbált odafigyelni. A továbbiakban egy átfogó képet kaphatunk a vizsgált háztartások higiéniájáról, ha a baktériumok összcsíraszámát vizsgáljuk.

7. táblázat: A vizsgált felületek és anyagok szennyezettsége (Baktériumszám [cfu/cm²])

		Háztartások sorszáma			
		1	6	7	11
		Baktériumszám [cfu/cm ²]			
Vágódeszka	Ételkészítés előtt	1	1	580	15
	Ételkészítés után	1000	3600	22000	620
Csap markolata	Ételkészítés előtt	29000	92	2500	87
	Ételkészítés után	9800	1100	4200	130
Fogantyúk	Ételkészítés előtt	130	97	430	22
	Ételkészítés után	96	13	89	79
Pult teteje	Ételkészítés előtt	5,7	72	320	1100
	Ételkészítés után	88	77	400	460
Mosogató	Ételkészítés előtt	-	-	-	-
	Ételkészítés után	88000	8,3	1700	430
Hűtőszekrény	Ételkészítés előtt	-	-	-	-
Nyers hús	Ételkészítés előtt	8100	2000000	1100000	160000
Zöldség	Ételkészítés előtt	2000000	870000	880000	140000
Mosogatószivacs- nedves	Ételkészítés után	34000000	900	8800000	500000
Mosogatószivacs- száraz	Ételkészítés után	38000	50	6900000	-
Kendő	Ételkészítés után	3200000	-	51000	-

A 7. táblázatban foglaltam össze a kapott eredményeket a baktériumszámokról. A 19-25. ábrákon hasonlítom össze az egyes felületek mikroba-szennyezettségét.

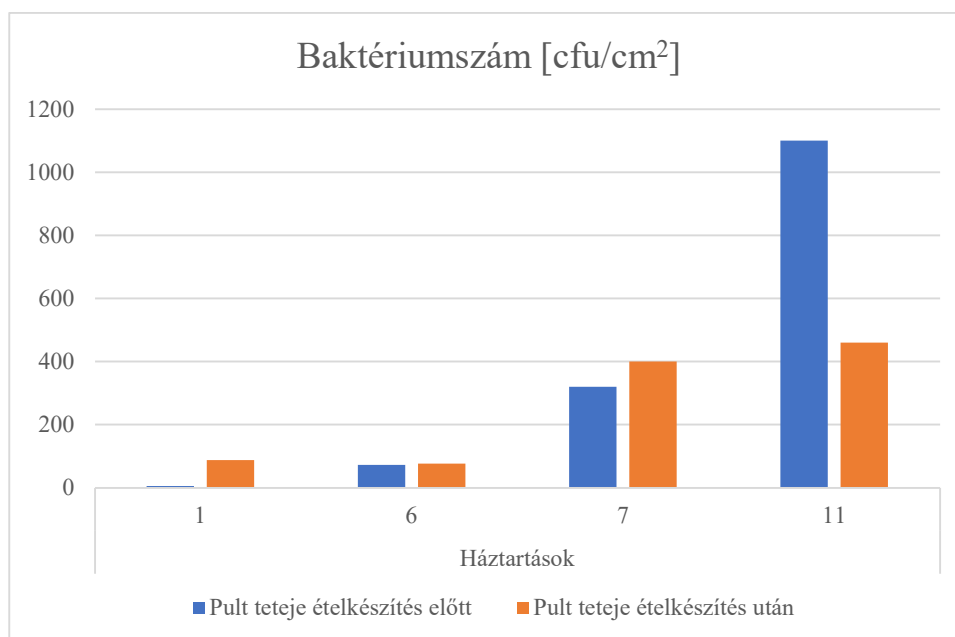
A különböző konyhai felületek esetében elmondható, hogy a négy vizsgált háztartásban összességében a fogantyúk bizonyultak a legtisztábbnak.



19. ábra: Fogantyúk mikrobiológiai szennyezettsége

A legmagasabb mért érték a fogantyúk esetében 430 cfu/cm^2 , ami elenyésző baktériumszám a többi felülethez képest. Ami aggályra ad okot, hogy a várandós nőt (7. háztartás) tartalmazó családban volt a legkiemelkedőbb ez az érték. Viszont pozitívum, hogy az ételkészítés után ez az érték lecsökkent 100 cfu/cm^2 alá, ami annak is lehet a következménye, hogy a mintavételezés során a felületeket valamilyen szinten áttöröltem, így csökkentve a mikrobaszámot. De ennek ellenére a főzés során nem szennyeződtek tovább a fogantyúk.

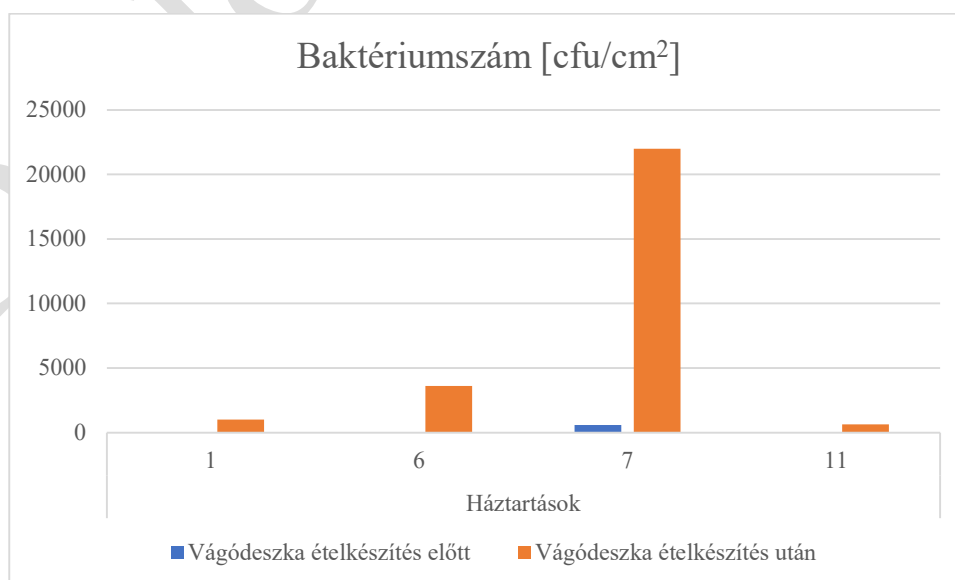
A konyhai pultok teteje is összességében tisztának mondhatóak.



20. ábra: Pult tetejének mikrobiológiai szennyezettsége

A fiatal férfi háztartásában (11. háztartás) 1100 cfu/cm² baktériumszámot mértek az ételkészítés előtt levett mintában, majd ez az érték lecsökkent 460 cfu/cm²-re az ételkészítés után. A megfigyelés során nem tapasztaltam szennyezettnek a pultot az ételkészítés előtt. Ebből is látható, hogy a baktériumok és gombák jelenléte szabad szemmel nem feltétlenül és nem minden esetben érzékelhető.

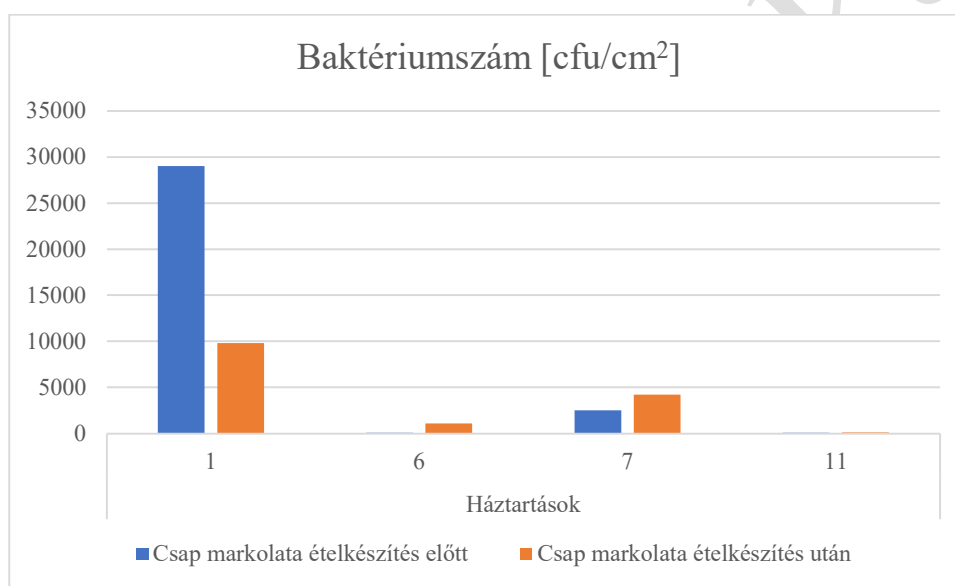
Az első kimagasló mért értéket a vágódeszka felületéről vett minta mutatja.



21. ábra: Vágódeszka mikrobiológiai szennyezettsége

Az ételkészítés előtt a vágódeszkák tisztának mondhatóak, a leginkább szennyezett a 7. háztartás vágódeszkája volt: 580 cfu/cm^2 . Míg a többi háztartásban 1 és 15 cfu/cm^2 baktériumszám volt mérhető. Az ételkészítés után 22000 összcsíraszám volt detektálható a 7. háztartás esetében, ami azért aggályos, mert ismételten az egyik kismama háztartásában fordult elő, aki sokszor keresztszennyezve dolgozott és sokszor kóstolt a főzés során. A magas szennyezettséget valószínűleg az alapból magas mikrobaszámú nyers hús okozta.

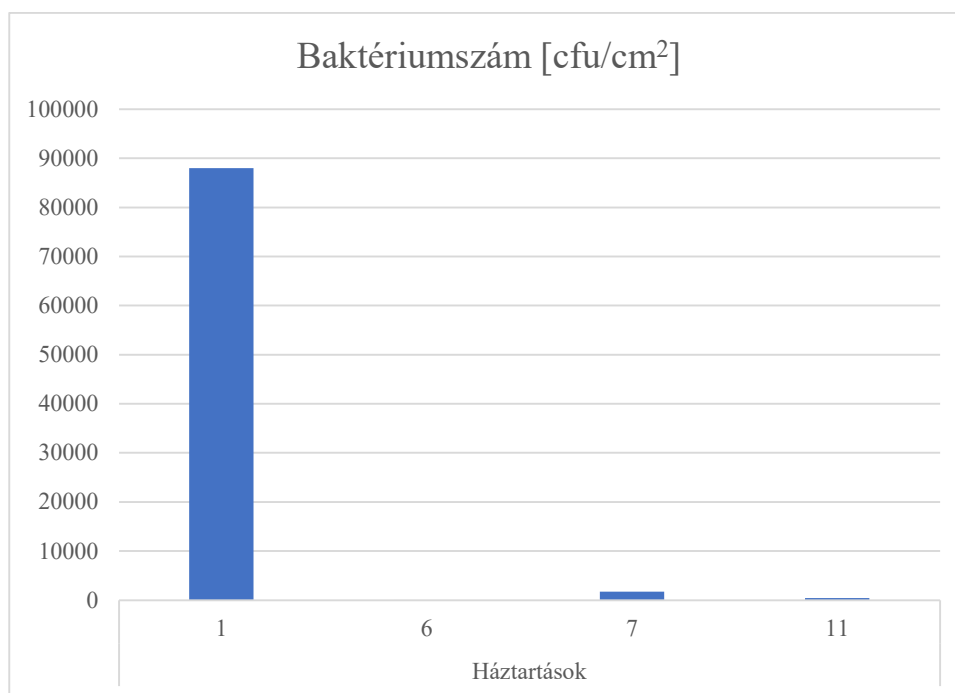
A vizsgálatok alapján a második legszennyezettebb konyhai felület a csap markolata volt.



22. ábra: Csap markolatának mikrobiológiai szennyezettsége

A csap markolata háztartásonként nagyságrendi különbséget mutat a szennyezettségét illetően. Az 1. háztartásban (idős nő) $2,9 \cdot 10^4 \text{ cfu/cm}^2$ volt az ételkészítés előtti mikrobaszám, majd ez lecsökkent $9,8 \cdot 10^3 \text{ cfu/cm}^2$ -ra. A 7. háztartásban (kismama) $2,5 \cdot 10^3 \text{ cfu/cm}^2$ -ről $4,2 \cdot 10^3 \text{ cfu/cm}^2$ -ra emelkedett a szennyezettség mértéke az ételkészítés során, ami további keresztszennyezés lehetőségét tartja fenn. Míg a másik két háztartásban nagyságrendi változás nem történt az ételkészítés előtt és után a csap markolatán lévő mikrobaszámot tekintve.

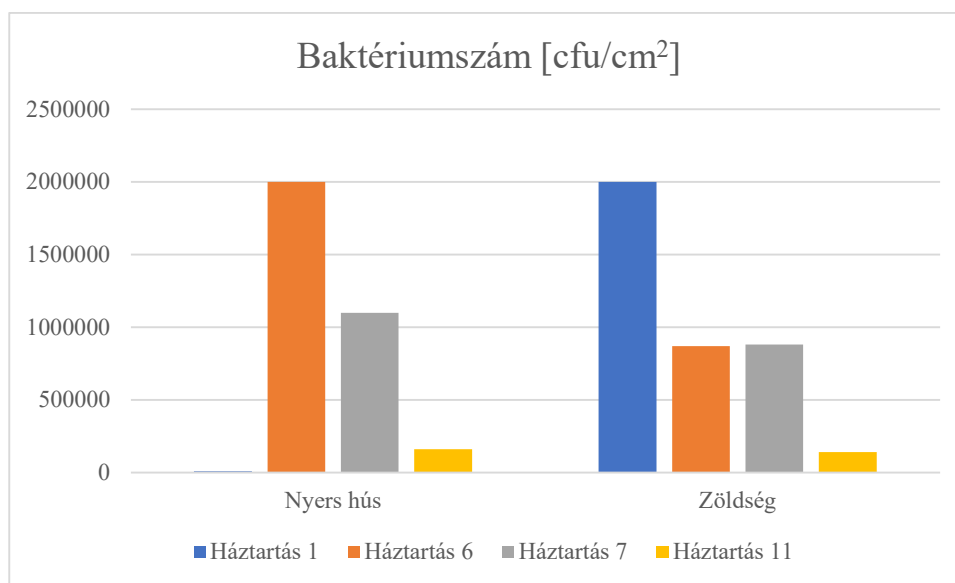
A legkoszosabb konyhai felület a mosogatómedence volt, mégpedig az 1. háztartás esetében. A mintavétel a főzés után történt a műanyag mosogatótálból.



23. ábra: A mosogatómedence mikrobiológiai szennyezettsége

$8,8 \cdot 10^4$ cfu/cm² összecsíraszám volt kimutatható az 1. háztartás esetében. Ennél a háztartásnál a mosogatómedencébe műanyag tálak voltak téve, abban gyűjtötte össze a vizet az alany a kézmosásnál. Ez azért aggályos, mert a főzés során a húsos kezét belemosta a tálba, majd a konyhaszivacsot is az álló kézmosó vízben tartotta, amit még később használt és volt, hogy csak ebben a vízben öblítette a kezeit is. Az álló kézmosóvízben a főzés ideje alatt elszaporodnak a mikrobák, így rendkívüli gócpontot előidézve a konyhában.

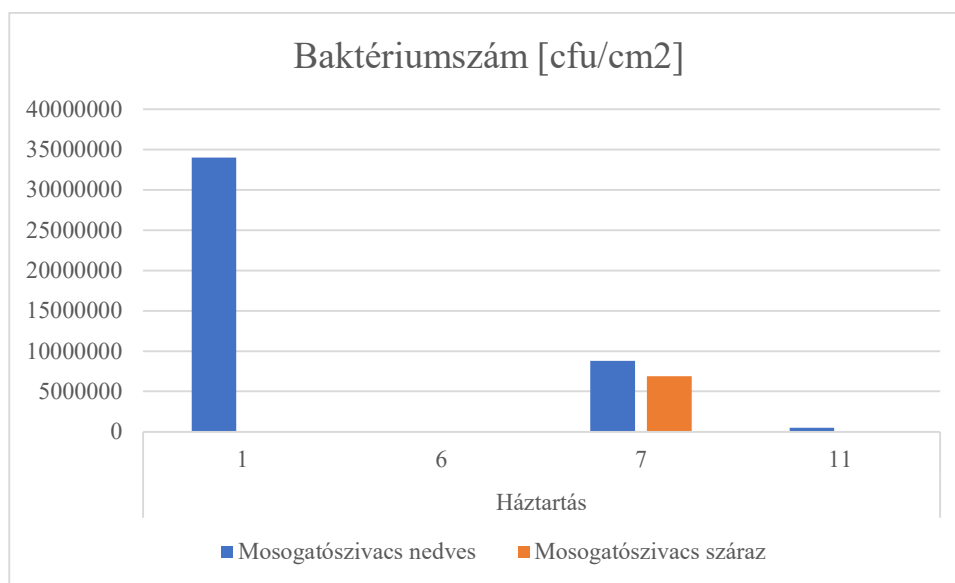
A nyers hús és a nyers zöldség mikrobiológiai állapota talán a legérdekesebb a vizsgálatok közül, hiszen ezen alapanyagokat kintről visszük be a konyhánkba és elfogyasztjuk őket. A zöldségek sok esetben nyersen is fogyaszthatóak.



24. ábra: Nyers hús és zöldség mikrobiológiai szennyezettsége

A nyers hús tekintetében az 1. háztartás elenyésző, $8,1 \cdot 10^3$ cfu/cm² összcsíraszámot mutatott. Az alany saját, nevelt tyúkjából származott a minta. A tyúkot a főzést megelőző napon saját maga dolgozta fel. Viszont a boltban vásárolt és az otthon tárolt zöldségek (karalábé, zeller, sárgarépa, karfiol) rendkívül nagy szennyezettséget mutattak: $2 \cdot 10^6$ cfu/cm².

A boltban vásárolt csirkehús mikrobaszáma a 6. háztartás esetében $2 \cdot 10^6$ cfu/cm² volt. Ami azért meglepő, mert a kiugróan magas érték ellenére a főzés során a többi felület nem vagy csak kis mértékben szennyeződött. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a 6. háztartás alanya volt a legtudatosabb minden alany közül. Folyamatosan tisztította a felületeket, eszközöket. Az ételkészítés során csak egy kritikus pontot figyeltem meg az ő esetében, amikor megfogta a húsos vágódeszkán lévő kést, majd visszatette a vágódeszkára. A kezére került szennyeződést innentől továbbvihette más tárgyakra.



25. ábra: Mosogatószivacs mikrobiológiai szennyezettsége

A mosogatószivacs rendkívül szennyezett volt az 1., a 7. és 11. háztartás esetében. A nagyságrendi különbségek jól mutatják az egyes háztartások higiéniai állapotának eltéréseit egymáshoz viszonyítva:

- 1. háztartás: $3,4 \cdot 10^7$ cfu/cm²
- 6. háztartás: $9 \cdot 10^2$ cfu/cm²
- 7. háztartás: $8,8 \cdot 10^6$ cfu/cm²
- 11. háztartás: $5 \cdot 10^5$ cfu/cm²

Kéztörlésre használt kendőt az 1. és a 7. háztartásból tudtam elhozni, a másik két alany egyszerhasználatos papírtörlőt használt kezeik törlésére. A kendők baktériumszámai a következők:

- 1. háztartás: $3,2 \cdot 10^6$ cfu/cm²
- 7. háztartás: $5,1 \cdot 10^4$ cfu/cm²

Azért aggasztó a mosogatószivacsok és kendők mikrobiológiai állapota, mert ezekkel mosogatunk, tisztítjuk a konyhai eszközöket, felületeket. A kendőt főzés közben kéztörlésre használjuk.

A mikrobiológiai eredményeket kiértékelve egyértelműen látható, hogy a demográfiai adatok nagyban befolyásolják az egyes fogyasztói alanyok élelmiszerbiztonsághoz fűződő viszonyát. Az iskolázottság, a jövedelmi szint, a lakóhely, a korosztály, az életkörülmények, a nem, a várandósság mind-mind befolyásolják a fogyasztói

tudatosság kialakulását. Egyes életszakaszokban fogékonyabbak vagyunk az új információk befogadására. Viszont, ha már kialakul egy konyhai rutin, azon nagyon nehéz változtatni utólag.

A megfigyeléseim alapján 10 pontban összegyűjtöttem a legfontosabb élelmiszerbiztonsági szabályokat, amik betartásával csökkenthetjük az otthonunkban előforduló élelmiszereredetű megbetegedéseket:

1. A keresztszennyeződés kockázatának csökkentése érdekében elengedhetetlen a gyakori és alapos kézmosás szappannal, meleg vízzel a főzés kezdetén, a munkafolyamatok során, legfőképpen a nyers baromfi kezelése közben és után, illetve az étkezést megelőzően.
2. Ugyanazon törülköző vagy kendő használata kéz- és felületehigiénára növeli a mikroorganizmusok terjedésének veszélyét, emiatt fontos, hogy külön törülközőt/kendőt használjunk a kéztörlésre és felületehigiénára.
3. Ha ugyanazokat az eszközöket használjuk a nyers csirke és zöldségek főzéséhez, növeli a szennyeződés kockázatát, különböző vágódeszkákat és edényeket érdemes használni a nyers csirke és zöldségfélék elkészítéséhez.
4. A nyers baromfi mosása növeli a keresztszennyeződés kockázatát, ezért nem ajánlott megmosni a nyers csirkét főzés előtt és a csomagolását is mielőbb dobjuk ki a szemetesbe.
5. Az alulsült baromfihús fogyasztása élelmiszer eredetű megbetegedést okozhat. Úgy ellenőrizhetjük, hogy átsült-e a hús, hogy megnézzük, nincs-e rajta rózsaszín folt, ha ketté vágjuk, illetve kifolyt-e a leve vagy ételhőmérővel ellenőrizzük a maghőmérsékletet (75 °C felett legyen).
6. A keresztszennyeződés elkerülése érdekében fontos, hogy a nyers húsokat és zöldségeket elkülönítve tároljuk a bevásárlókosárban és különböző bevásárlótáskákba csomagolva szállítsuk azokat. Érdemes a hűtést igénylő élelmiszereket hűszigetelt táskába pakolni és abban szállítani.

7. A hűtőszekrény hőmérséklete 4°C vagy annál alacsonyabb legyen. Már kaphatóak kijelzővel felszerelt hűtőszekrények, amik mutatják az aktuális hőmérsékletet vagy hűtőhőmérőt is használhatunk a monitorozáshoz. Indokolatlanul hosszú ideig ne hagyjuk nyitva a hűtőszekrényt, mert felmelegedhet. Ha 4°C felé emelkedik a hőmérséklet, módosítsuk a beállítást.

8. A tojásokat hűtőszekrényben kell tárolni, hogy megakadályozzuk az esetlegesen jelenlévő *Salmonella* növekedését. Csak közvetlenül felhasználás előtt mossuk meg, mivel a felületén van egy láthatatlan védőréteg, az úgynevezett kutikula fehérjeréteg, ami védi a tojást. Ha azt lemossuk, azzal megnyitjuk az utat a baktériumok számára, amik így könnyen bejutnak a tojás belsejébe. Illetve a mosás során mikrosérüléseket okozhatunk a tojáshéjon, ami szintén a baktériumok bejutását teszi lehetővé.

9. A gyümölcsök és zöldségek nem megfelelő mosása keresztszennyeződéshez vezethet. Felületükön baktériumok és vírusok egyaránt lehetnek. A gyümölcsöt és zöldséget mindenképp meg kell mosni, mielőtt nyersen vagy főzve fogyasztanánk.

10. A megmaradt élelmiszerek meleg hőmérsékleten vagy hosszabb ideig történő tárolása élelmiszer eredetű megbetegedést okozhat. Fontos, hogy evés után a maradék élelmiszert a hűtőbe/fagyasztóba tegyük. A fagyasztóba tett élelmiszerek feliratozásáról gondoskodjunk, dátumozzuk és felhasználásukkor kövessük a FIFO (first in, first out) elvet.

+ 1. A norovírus járvány elkerülése érdekében elengedhetetlen a személyes higiénia, illetve a tiszta ivóvíz.

A 10 pontos összeállítást segítette az interneten elérhető e-Bug oktatási program (Internet 9.)

5.5. Hőmérséklet monitorozás

A hőmérséklet-regisztráló eszköz egy héten át monitorozta a vizsgált háztartások hűtőszekrényében lévő hőmérsékletváltozást. Az alábbi táblázatban láthatóak a mérési eredmények:

8. táblázat: Az alanyok hűtőiben mért hőmérsékletek

Alanyok	"M"	"Ba"	"Be"	"V"
Maximum (°C)	6	8,5	7,5	9,5
Minimum (°C)	1,5	5,5	3,5	4,5
Átlag (°C)	3,7	6,7	4,3	5,3

A hűtő hőmérséklete 4 és 5 °C között az ideális, amit csak két háztartás tudott tartani.

„M” hűtőjében az egy hetes hőmérséklet-monitorozás alatt gyakorlatilag nem emelkedett 6 °C fölé a hőmérséklet. Enyhe hőmérsékletnövekedést helyenként tapasztalhatunk az átlaghoz képest, ezek adódhatnak abból, hogy pár másodpercre ki volt nyitva a hűtő ajtaja. Mivel „M” télen, kora tavasszal jellemzően kevés élelmiszer tárolására használja a hűtőt, így nem meglepő, hogy nem tapasztalható kiugró érték.

„Ba” hűtőszekrényében a maximum mért hőmérséklet: 8,5 °C, emellett folyamatosan 6 és 7,5 °C közötti hőmérsékletet mért az eszköz. Kiugró érték nem volt tapasztalható. A 6,7 °C-os átlaghőmérséklet nagyon meglepő, mivel a hűtőszekrény 1 éve volt vásárolva és a kijelzője 5 °C-ot mutatott a megfigyelés során.

„Be” hűtőszekrényének a hőmérséklete folyamatosan 3,5 és 4,5 °C között ingadozott. Ennek oka, hogy „Be” és a párja nem tartózkodtak otthon a hét során.



26. ábra: "Ba" hűtőszekrényének kijelzője

Az alábbi diagramon látható „V” hűtőszekrényében mért hőmérséklet-változások az egy hetes intervallum alatt.



27. ábra: "V" hűtőjében egy hét alatt mért hőmérséklet-változások

A diagramon piros színnel a mért hőmérséklet, zöld színnel a harmatpont-hőmérséklet, míg kék színnel a páratartalom változás látható az idő függvényében. „V” hűtőszekrényében 4,5 és 6 °C körül ingadozott a hőmérséklet, kivéve két alkalmat. Egyik alkalommal ugrásszerűen elérte a 8,5 °C-ot, ezzel párhuzamosan a nedvességtartalom is megnőtt. Ennek oka az lehetett, hogy egy esti főzés alkalmával az elkészült étel még nem hűlt ki, mikor bekerült a hűtőszekrénybe. 3,5 óra elteltével visszahűlt a levegő, újra 5 °C-ot mért az eszköz. A második hőmérséklet-emelkedés során 9,5 °C-ig ment fel a hőmérséklet, a páratartalom ugrásszerűen lecsökkent. „V” elmondása szerint ezen a napon, ebben az időben az édesapja több élelmiszert is bepakolt a hűtőszekrénybe. Valószínűleg a szokásosnál több ideig volt nyitva a hűtő ajtaja, a levegő felmelegedett és a még nem hűtött élelmiszerek miatt csak lassan tudott visszahűlni a levegő, csak 15 óra eltelte után érte el a stabil 5,5 °C-ot.

5.6. Szakmai konferencia

A gyakorlati munka végeztével hallgatótársaimmal részt vettünk a projekt magyarországi, Budapesten megrendezett workshopján. A program 2018. évi nemzetközi szakmai konferenciájának házigazdája a Nébih volt. A rendezvényt dr. Bognár Lajos országos főállatorvos, élelmiszerlánc-felügyeletért felelős helyettes államtitkár nyitotta meg, aki hangsúlyozta: „a SafeConsumE projekt lehetőséget nyújt a hatóságok munkájának eredményesebbé tételére az új, tudományosan megalapozott kockázatkezelési és

kockázatkommunikációs eszközök és stratégiák kidolgozásával, amelyre szükség van, mert a hagyományos eszközök folyamatosan veszítenek hatékonyságukból” (Internet 10.).

Diplomamunka

6. Összefoglalás

Hazánkban az élelmiszer eredetű megbetegedések nagy része a háztartásokban következik be, melyeket patogén baktériumok, paraziták és vírusok okoznak. Jelentős kórokozó a norovírus, ami képes járványokat is okozni, ezzel tömeges betegséget előidézve a fogyasztók körében. A SafeConsume nemzetközi projekt részeként négy hazai háztartás estében vizsgáltam a fogyasztói magatartásokat és az alanyok élelmiszerbiztonsági kockázateszlelését. Négy átlagos ételkészítési folyamatot kísértem végig a bevásárlástól a tálalásig.

A munkám során a bevásárlás, szállítás, tárolás, ételkészítés folyamatát folyamatosan dokumentáltam kép-, hang-, illetve videofelvétel készítésével. Az ételkészítést követően mélyinterjút készítettem az alanyokkal, hogy jobban megismerjem a fogyasztói attitűdjeiket, mit miért csinálnak és hogy hogyan viszonyulnak az élelmiszerbiztonsághoz. Az eredményekről jegyzőkönyvet készítettem. A konyhai felületekről, a felhasznált élelmiszerekből (nyers csirke, zöldségek), illetve a mosogatószivacsból és a kéztörlésre használt kendőből mintát vettem, majd mikrobiológiai vizsgálatok alapján következtettem az egyes háztartások higiéniai állapotára. A mikrobiológiai méréseket a Nébih laboratóriuma végezte el.

A megfigyeléseim alapján elmondható, hogy a fogyasztói háztartások sokszor nincsenek tudatában annak, hogy milyen élelmiszerbiztonsági kockázatot jelent egy-egy élelmiszer. A főzési szokásaikat inkább a konyhatechnikai szempontok határozzák meg. Céljuk, hogy érzékszervileg minél élvezetesebb legyen az elkészített élelmiszer. Sokszor rendelkeznek élelmiszerbiztonsági információkkal, de azt nem minden esetben tudják jól átültetni a gyakorlatba.

A mikrobiológiai vizsgálatok során kapott eredmények azonban biztatók voltak a norovírus tekintetében. A négy háztartás mintái közül egyik esetben sem volt kimutatható a norovírus, ez valószínűleg köszönhető annak, hogy az alapvető személyes higiéniát mindannyian betartották, illetve minden háztartásban elérhető volt a vezetékes ivóvíz.

Az egyes konyhai felületek mikrobiológiai állapota jól tükrözte a különböző háztartások higiéniáját. A mikrobiológiai vizsgálatok során kapott összecsíraszámokat

használtam össze. A legszennyezettebb konyhai felület a mosogatómedence volt, ezt követte, a csap markolata, a vágódeszka, a pult teteje, majd végül a fogantyúk bizonyultak a legtisztábbnak. A mosogatószivacs és a kéztörlésre szánt kendő rendkívül magas összecsíraszámmal jellemezhető. A legszennyezettebb nyers húsból $2 \cdot 10^6$ cfu/cm² és a legszennyezettebb zöldségtől is $2 \cdot 10^6$ cfu/cm² összecsíraszám volt kimutatható.

A kutatási eredmények is alátámasztják, hogy a fogyasztók további oktatására van szükség ahhoz, hogy az élelmiszereredetű megbetegedések csökkenjenek hazánkban. A fogyasztói tudatosság növelését már érdemes gyermekkorban elkezdni, hiszen ez a korosztály még fogékonyabb az új ismeretek elsajátítására.

7. Irodalmi hivatkozás

1. Alan W. Agar (1996): Advances in Imaging and Electron Physics. 4.1 The Story of European Commercial Electron Microscopes.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1076-5670\(08\)70059-4](https://doi.org/10.1016/S1076-5670(08)70059-4)
2. Alder, J.L., Zickl, R. (1969): Winter vomiting disease. *The Journal of Infectious Diseases*. 119: 668-673.
3. Atmar, R.L., Estes, M.K. (2006): The epidemiologic and clinical importance of norovirus infection. *Gastroenterology Clinics of North America* 35: 275-290.
4. Bagoly I. (2014): Emberi test. Alföldi Nyomda Zrt. Debrecen ISBN 978 615 5370 24 3
5. Balogh-Berecz Á., Kasza Gy., Bódi B. (2015): Általános iskolások étel- és ételbiztonsági kockázatelemzése. *Élelmiszervizsgálati közlemények*. LXI. évf. 4. szám. 872-880.
6. Barna S., Kasza Gy., Bódi B. (2014): Fogyasztói kutatások az étel- és ételbiztonsági kockázatelemzés területén. *Élelmiszervizsgálati közlemények*. LX. évf. 3. szám. 81-88.
7. Berkics A. (2021): Étél- és ételbiztonsági kockázatelemzési rendszerek kidolgozása. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem. Budapest
8. Bernard, H., Faber, M., Wilking, H., Haller, S., Höhle, M., Schielke, A., Ducomble, T., Sifchez, C., Merbecks, S. S., Fricke, G., Hamouda, O., Stark, K., Werber, D.; Outbreak Investigation Team (2014): Large multistate outbreak of norovirus gastroenteritis associated with frozen strawberries, Germany, 2012. 19(8):20719. PMID: 24602278 *Eurosurveillance* DOI: 10.2807/1560-7917.es2014.19.8.20719
9. Beuret, C., Kohler, D., Baumgartner, A., Luthi, T.M. (2002): Norwalklike virus sequences in mineral waters: one-year monitoring of three brands. *Applied and Environmental Microbiology*. 68: 1925-1931.
10. Blanton, L.H., Adams, S.M., Beard, R.S., Wei, G., Bulens, S.N., Widdowson, M.A., Glass, R.I., Monroe, S.S. (2006): Molecular and epidemiologic trends of caliciviruses associated with outbreaks of acute gastroenteritis in the United States, 2000-2004. *The Journal of Infectious Diseases*. 193: 413-421.
11. Bull, R.A., Tu, E.T.V., McIver, C.J., Rawlinson, W.D., White, P.A. (2006): Emergence of a new norovirus genotype II.4 variant associated with global outbreaks of gastroenteritis. *Journal of Clinical Microbiology* 44: 327-333.
12. Debbink, K., Costantini, V., Swanstrom, J., Agnihothram, S., Vinjé, J., Baric R., Lindesmith L. (2013): Human norovirus detection and production, quantification,

- and storage of virus-like particles. DOI: 10.1002/9780471729259.mc15k01s31
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24510290/>
(Megtekintés dátuma: 2024. április 14.)
13. Dirk Van Dyck (1996): Advances in Imaging and Electron Physics. 2.3 Electron Microscopy in Belgium. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1076-5670\(08\)70036-3](https://doi.org/10.1016/S1076-5670(08)70036-3)
 14. Dr. Szabó Katalin (2020): A vírusok felfedezése. MNM Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Adattár járványtörténeti blogja.
https://semmelweismuseum.blog.hu/2020/04/08/a_virusok_felfedezese?token=d29bd84682d001f2a27ddb7a07b8d784
(Megtekintés dátuma: 2024. április 14.)
 15. Fankhauser, R.L., Monroe, S.S., Noel, J.S., Humphrey, C.D., Bresee, J.S., Parashar, U.D., Ando, T., Glass, R.I. (2002). Epidemiologic and molecular trends of "Norwalk-like viruses" associated with outbreaks of gastroenteritis in the United States. *The Journal of Infectious Diseases*. 186: 1-7.
 16. FAO and WHO (1969): General principles of food hygiene. Codex Alimentarius Guideline, No. CXC 1-1969. Codex Alimentarius Commission.
 17. Hoebe, C.J., Vennema, H., Roda Husman, A.M., van Duynhoven, Y.T. (2004): Norovirus outbreak among primary schoolchildren who had played in a recreational water fountain. *The Journal of Infectious Diseases*. 189: 699-705.
 18. Kasza Gy., Szeitzné Sz. M., Mészáros L., Oravec M., Zoltai A., Vásárhelyi A., Cseh J., Hidi E., Horváth Zs., Süth M., Laczay P., Ózsvári L. (2011): Élelmiszer eredetű megbetegedések Magyarországon, EU-társágunk tükrében. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 6(133): 368-375.
 19. Kapikian, A.Z., Estes, M.K., Chanock, R.M. (1996): Norwalk group of viruses. *Fields Virology* (ed. B.N. Fields, D.M. Knipe, P.M. Howley), pp. 783-810. Lippincott-Raven, Philadelphia.
 20. Kapikian, A.Z., Wyatt, R.G., Dolin, R., Thornhill, T.S., Kalica, A.R., Chanock, R.M. (1972): Visualisation by immune electron microscopy of a 27 nm particle associated with acute infectious non-bacterial gastroenteritis in US adults. *Journal of Virology*. 10: 1075-1081.
 21. Kukkula, M., Arstila, P., Klossner, M.L., Maunula, L., Bonsdorff, C.H., Jaatinen, P. (1997): Waterborne outbreak of viral gastroenteritis. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*. 29: 415-418.
 22. Hafliger, D., Hubner, P., Luthy, J. (2000): Outbreak of viral gastroenteritis due to sewage-contaminated drinking water. *International Journal of Food Microbiology*. 54: 123-126.

23. Kevei Ferenc, Kucsera Judit (2010): Mikrobiológia I. JATEPress Szegedi Egyetemi Kiadó, Szeged, ISBN: 978-963-315-022-1
24. Koopmans, M., Duizer, E. (2004): Foodborne viruses: an emerging problem. *International Journal of Food Microbiology*. 90: 23-41.
25. La Rosa, G., Pourshaban, M., Iaconelli, M., Muscillo, M. (2008): Recreational and drinking waters as a source of norovirus gastroenteritis outbreaks: a review and update. *Environmental Biotechnology*. 4(1): 15-24.
26. Mattison, K., Shukla, A., Cook, A., Pollari, F., Friendship, R., Kelton, D., Bidawid, S., Farber, J.M. (2007): Human noroviruses in swine and cattle. *Emerging Infectious Diseases*. 13: 1184-1188.
27. Maunula, L., Miettinen, I.T., von Bonsdorff, C.H. (2005): Norovirus outbreaks from drinking water. *Emerging Infectious Diseases*. 11: 1716-1721.
28. Mihalache, O. A., Møretrø, T., Borda, D., Dumitrascu, L., Neagu, C., Nguyen-The, C., Maître, I., Didier, P., Teixeira, P., Junqueira, L. O. L., Truninger, M., Izsó, T., Kasza, Gy., Skuland, S. E., Langsrud, S., Nicolau, A. I. (2022): Kitchen layouts and consumers' food hygiene practices: Ergonomics versus safety. *Food Control*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108433>
29. Møretrø, T., Nguyen-The, C., Didier, P., Maître, I., Izsó, T., Kasza, Gy., Skuland, S. E., Cardoso, M. J., Ferreira, V. B., Teixeira, P., Borda, D., Dumitrascu, L., Neagu, C., Nicolau, A. I., Anfruns-Estrada, E., Foden, M., Voysey, P., Langsrud, S. (2021): Consumer practices and prevalence of Campylobacter, Salmonella and norovirus in kitchens from six European countries. *International Journal of Food Microbiology*. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2021.109172
30. Ngazoa, E.S., Fliss, I., Jean, J. (2008): Quantitative study of persistence of human norovirus genome in water using TaqMan real-time RTPCR. *Journal of Applied Microbiology* 104: 707-715.
31. NHS Estates (2005). *Ward layouts with single rooms and space for flexibility*. London, The Stationery Office. <https://silo.tips/download/ward-layouts-with-single-rooms-and-space-for-flexibility-status-in-wales-informa> (Megtekintés dátuma: 2024. április 6.)
32. Pesti M. (szerk.) (2001): Általános mikrobiológia. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, ISBN: 963-9123-71-4

33. Phan, T.G., Kaneshi, K., Ueda, Y., Nakaya, S., Nishimura, S., Yamamoto, A., Sugita, K., Takanashi, S., Okitsu, S., Ushijima, H. (2007): Genetic heterogeneity, evolution, and recombination in noroviruses. *Journal of Medical Virology* 79: 1388-1400.
34. Rechel, B., Erskine, J., Dowdeswell, B., Wright, S., McKee, M. (2012): Egészségügyi beruházás. Semmelweis Egyetem. <http://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/2997>
(Megtekintés dátuma: 2024. április 6.)
35. Rutjes, S.A., van den Berg, H.H., Lodder, W.J., de Roda Husman, A.M. (2006): Real-time detection of noroviruses in surface water by use of a broadly reactive nucleic acid sequence-based amplification assay. *Applied and Environmental Microbiology* 72: 5349-5358.
36. Schaub, S.A., Oshiro, R.K. (2000): Public health concerns about caliciviruses as waterborne contaminants. *The Journal of Infectious Diseases* 181 Suppl 2: S374-S380.
37. Schvoerer, E., Bonnet, F., Dubois, V., Rogues, A.M., Gachie, J.P., Lafon, M.E., Fleury, H.J. (1999): A hospital outbreak of gastroenteritis possibly related to the contamination of tap water by a small round structured virus. *Journal of Hospital Infection*. 43: 149-154.
38. Shieh, Y.C., Baric, R.S., Woods, J.W., Calci, K.R. (2003): Molecular surveillance of enterovirus and Norwalk-like virus in oysters relocated to a municipal-sewage-impacted gulf estuary. *Applied and Environmental Microbiology* 69: 7130-7136.
39. Vidékfejlesztési Minisztérium (VM) és Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) (2013): Élelmiszerlánc-biztonsági Stratégia (2013-2022) Kiadó: Nébih, ISBN 978-963-08-7671-1
40. Waters, A., Coughlan, S., Hall, W.W. (2007): Characterisation of a novel recombination event in the norovirus polymerase gene. *Virology* 363: 11-14.
41. Zheng, D.P., Ando, T., Fankhauser, R.L., Beard, R.S., Glass, R.I., Monroe, S.S. (2006): Norovirus classification and proposed strain nomenclature. *Virology* 346: 312-323.

Internet 1.: Codex Alimentarius. <https://elelmiszerlanc.kormany.hu/codex>
(Megtekintés dátuma: 2024. április 8.)

Internet 2.: SafeConsume <https://safeconsume.eu/hazards/norovirus>
(Megtekintés dátuma: 2024. április 10.)

Internet 3.: NJ Department of Health. Centers for Disease Control and Prevention.
<https://www.cdc.gov/norovirus/index.html>

(Megtekintés dátuma: 2024. április. 14.)

Internet 4.: Food Safety News. (2024):

https://www.foodsafetynews.com/2024/04/uk-survey-shows-gap-between-hygiene-knowledge-and-practises/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAAR1IdYnnVFoYaUkwmgwbpkLWq6MdxR1FF1bgGAzj_xhqyZxYAl0GWNky_kw_aem_ARhUdIQNZHpCxb56fSrnZ7RoAJXFWVSOv5aRkckwLX4cA5CRLOB0ExmdZNqpztDUQiQ7LWosjpHJD B5x70_u2dvB

(Megtekintés dátuma: 2024. április. 24.)

Internet 5.: Konyhai higiéniai és élelmiszerbiztonsági útmutató - humán járványügyi veszélyhelyzet idején (2020)

https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/1166172/konyhai_higieniai_utmutato_A4_web.pdf/

(Megtekintés dátuma: 2024. április 22.)

Internet 6.: Konyhasziget

<https://etelcsakokosan.hu/konyhasziget-2022/>

(Megtekintés dátuma: 2024. április 22.)

Internet 7.: Centers for Disease Control and Prevention.

<https://www.cdc.gov/vitalsigns/norovirus/index.html>

(Megtekintés dátuma: 2024. április 14.)

Internet 8.: A biztonságos ételkészítés 5 arany szabálya, Nébih, (2021):
portal.nebih.gov.hu/documents/10182/21392/A_biztonsagi_etelkeszites_5_aranyszabalya.pdf/2fe38d3c-bc57-4863-a2e1-fcaead249d24

(Megtekintés dátuma: 2024. április 20.)

Internet 9.: e-Bug.

<https://www.e-bug.eu/>

(Megtekintés dátuma: 2024. április 18.)

Internet 10.: <https://portal.nebih.gov.hu/-/14-orzag-osszefogasa-a-biztonsagosabb-elelmiszerlancert>

(Megtekintés dátuma: 2024. április 26.)

Alkalmazott jelölések és rövidítések

CAC: Codex Alimentarius Commission / Codex Alimentárium Főbizottság

CCH: Critical Control Handling / Kritikus Kontrol Kezelés

DNS: dezoxiribonukleinsav

EMMI: Emberi Erőforrások Minisztériuma

Epinfo: Epidemiológiai Információs Hetilap

FAO: Food and Agriculture Organization / Élelmészeti és Mezőgazdasági Világszervezet

FDA: U.S. Food and Drug Administration / Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala

MRSA: methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*

Nébih: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

NHS England: National Health Service (UK)

OEK: Országos Epidemiológiai Központ

RNS: ribonukleinsav

RTE: „ready to eat”/készétel

VLP: virus-like particles / vírusszerű részecskék

VM: Vidékfejlesztési Minisztérium

WHO: World Health Organization / Egészségügyi Világszervezet

YOPI: Young, old, pregnant, immunocompromised - A fiatalok, idősek, terhes nők és az immunhiányos betegek alkotta érzékeny fogyasztói csoport

Melléklet

Az interjú során feltett kérdések:

Vásárlás:

- Ki vesz részt a vásárlásban és kinek mi a szerepe? Van-e különleges oka a szereposztásnak? Milyen gyakran mész vásárolni?
- Fontos-e neked a termékek hőmérséklete a termékek elhelyezésénél és a vásárlási sorrendnél?
- Mennyire figyeled a tartósítószer jelenlétét egy termékben?
- Hallottál-e már arról, hogy egy terméket besugárzással tartósítanak?
- Van-e zöldségekre, gyümölcsökre vonatkozó élelmiszerbiztonsági aggályod, amikor ilyen típusú élelmiszereket vásárolsz?
- Fontos-e számodra egy termék fogyaszthatósági vagy minőségmegőrzési ideje, amikor több termék közül választasz?
- Figyelembe veszed-e a termék származási országát? Miért fontos/nem fontos ez számodra?
- Figyelembe veszed-e a termék típusát (génmódosított, bio)? Miért?
- Tudnál-e említeni olyan előállítókat, márkákat vagy nemzeteket, akiknek a termékeiben jobban megbízol? Miért? Van esetleg ellenpélda?
- Mit gondolsz azokról a vásárlókról, akik megérintik a termékeket a boltban?
- Kóstoltál-e valaha a boltban terméket annak megvásárlása előtt?
- Mit gondolsz azokról a termékekről, amelyeknek azért vitték le az árát, mert hamarosan le fognak járni?
- Megtörtént-e már veled valaha, hogy olyan élelmiszert vásároltál meg, amely már ki volt bontva mielőtt megvásároltad és csak a vásárlás után vetted észre?
- Van-e bármilyen aggályod a készételek, a rákfélék, a bogyósgyümölcsök és a tojás vásárlása során?

Boltban elérhető élelmiszerbiztonsági információk:

- Szoktad-e figyelni az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos információk a boltban vagy a termékeken?

- Sorolj fel olyan élelmiszerbiztonsági problémákat, amelyek véleményed szerint érinthetik az adott boltot vagy más boltokat?

Szállítás:

- Függ-e a szállításhoz használt jármű(vek) típusa a vásárlás céljától?
- Tartózkodsz-e attól, hogy megvásárolj bizonyos típusú élelmiszereket a kinti hőmérséklet vagy a közlekedési eszköz függvényében?

Tárolás:

- Van-e meghatározott helye a különböző típusú élelmiszereknek a konyhában/kamrában/pincében?
- Milyen tárolási lehetőségeid vannak?
- Milyen eszközök állnak a rendelkezésedre (dobozok, kosarak, csomagolóanyagok)?
- Vannak-e olyan élelmiszerek, amelyeket kockázatosabbnak tartasz a többinél? Melyek ezek?
- Mennyi ideig tárolod az élelmiszereket a hűtőben? Hogyan határozod meg, hogy egy adott élelmiszer még ehető vagy sem? Mit csinálsz a lejárt élelmiszerekkel?
- Hol tárolod az ételkészítéshez használt eszközöket?
- Rendelkezésedre áll-e minden szükséges konyhai készülék? Van-e olyan készülék, amely törött vagy korlátozottan funkcionál?
- Kihívást jelent-e az eszközök megfelelő tisztítása és fertőtlenítése?

Hűtőszekrény:

- Tudod-e mi a hűtőszekrény ideális hőmérséklete?
- Ha nincsen kijelző/hőmérő a hűtőszekrényen/-ben, honnan tudod a hűtőszekrény valós hőmérsékletét?
- Mikor vásároltátok a hűtőszekrényt? Megfelel-e a háztartás igényeinek?

Élelmiszerek lejárata:

- Milyen tárolási rutinjaid vannak (külön a friss, a bontott/zárt csomagolású élelmiszerekkel kapcsolatban)?
- Mit teszel, ha észreveszed, hogy valamelyik élelmiszer lejárt?

- Elfogyasztjátok-e az éppen aznap lejáró élelmiszert? Figyelembe veszed-e, hogy minőségmegőrzési időről vagy fogyaszthatósági időről van szó?

Ételkészítés:

- Részt vesz-e a háztartás többi tagja az ételkészítési folyamatokban? Kinek milyen feladatai vannak? Mi indokolja a feladatok adott személyekre való leosztását?
- Hol zajlik az étkezés? Miért éppen ott és mikor?
- Használod-e a konyhát más feladatokra a főzésen kívül?
- Hogyan ellenőrzöd, hogy a csirke megfelelőképpen átsült-e? Mik a fő szempontjaid? Ismersz-e más módszereket? Mondj példákat a legjobb/legrosszabb módszerekre?
- Megtörtént-e már veled valaha, hogy olyan csirkét szolgáltak fel, ami nem volt jól átsütve? Mikor vetted észre és mit tettél azután?
- Szoktál-e készíteni rákféléket tartalmazó ételeket? Ha igen, a készítésénél miből szoktad megállapítani, hogy megfelelőképpen átsült az étel?
- Milyen formában szereted fogyasztani a tojást? Szoktál-e fogyasztani nyers tojást tartalmazó ételeket?
- Hogyan ellenőrzöd, hogy a zöldség/saláta megfelelőképpen meg van-e mosva? Mire figyelsz?

Általános higiéniai szempontok

- Mennyi időt szánsz az ételkészítés közben a takarításra?
- Szoktad tisztítani az edényeket/eszközöket a főzés közben?
- Szoktál-e használni konyharuhát? Ha igen, hol, mikor és hogyan?
- Szoktál-e enni/kóstolni főzés közben?
- Milyen egyéb tevékenységeket szoktál végezni az ételkészítés folyamata közben?

Konyhaszivacs

- Mikor lett vásárolva?
- Mi az anyaga/gyártója/márkája/típusa?
- Hallottál-e már antibakteriális mosogatószivacsról, használtál-e már ilyet? Ha hallottál már róla, de nem ilyet használsz, akkor miért nem ilyet használsz?
- Mikor volt utoljára cserélve? Miért?

- Hogyan van használva (szárazon, nedvesen, mosószerrel, fertőtlenítőszerrel)? Milyen felületekhez?
- Mi történt a konyharuhával/konyhaszivaccsal miután utoljára volt használva? (Felakasztottad száradni? Ott hagytad a pulton/mosogatónál? Átöblítetted/kitisztítottad (hogyan)?
- Hogyan van tárolva az egyes használatok között?
- Mit csinálsz vele, ha bűdös/koszos/foszlott? Ha megtisztítod, hogyan? (Ha mosógépben, milyen hőmérsékleten?)

Élelmiszerbiztonság:

- Rendelkezel-e ismeretekkel azokról a megbetegedésekről, amelyek az élelmiszerbiztonság hiányával hozhatók kapcsolatba?
- Mi történik akkor, ha lakótársad/élettársad/házastársad az ételkészítés kapcsán betegedik meg? Előfordult-e már ilyen?
- Tudsz-e mondani olyan tüneteket, amelyek esetén az ételkészítéssel való kapcsolatot megkérdőjelezhetetlennek tartják? Mit gondolsz a gyomorfájdalmakról és az olyan tünetekről, mint a hányás és a hasmenés?
- Szoktál-e főzni, ha beteg vagy?
- Elfogyasztanád-e azt az ételt, amit valaki betegen készít el neked?
- Vannak-e olyan élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos feltételezéseid/szemponyjaid, amelyek az élelmiszerek elkészítéséhez kapcsolódnak és szívesen megosztanád velünk?

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni mindazoknak, akik segítségükkel nagyban hozzájárultak diplomadolgozatom elkészítéséhez.

Szeretnék köszönetet mondani a Nébihnek, hogy egy nemzetközi projektben vehettem részt, ami tovább bővítette a tapasztalataimat és megszerzett tudásomat.

Köszönöm Mikulka Petrának, aki irányította a projektben a munkámat.

Szeretném megköszönni konzulenseimnek Mohácsiné dr. Farkas Csillának és Izsó Teklának, hogy türelmükkel és hasznos tanácsaikkal segítették a dolgozat elkészülését.

Köszönöm a projektben részt vett háztartások közreműködését és hallgatótársaimnak a közös munkát.

Végül de nem utolsó sorban szeretnék köszönetet mondani családomnak, akik végig mellettem álltak a dolgozat elkészítése során.

NYILATKOZAT

a diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Dienes Nóra
A Hallgató Neptun kódja: ESXKXH
A dolgozat címe: Jó (és rossz) higiéniai gyakorlatok a háztartásokban - a Norovírus szemszögéből
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Élelmiszer-mikrobiológiai, -higiéniai és -biztonsági Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottnak tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024. év 04. hó 29. nap

Dienes Nóra

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Dienes Nóra (hallgató Neptun azonosítója: ESXKXH) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A diplomadolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / **nem javaslom**¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Budapest, 2024. év április hó 25. nap


Mohácsiné dr. Farkas Csilla
belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.