

ÉLELMISZERBIZTONSÁG A KÖZTUDATBAN – FELMÉRÉS KÖZÉPISKOLÁSOK KÖZÖTT

PAPP ANITA

MSC ÉLELMISZERMÉRNÖK, 2. ÉVFOLYAM

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM, MÉRNÖKI KAR, ÉLELMISZERMÉRNÖKI
INTÉZET

DR. KRISCH JUDIT, EGYETEMI DOCENS

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	2
2. Irodalmi áttekintés.....	3
2. 1. Élelmiszerbiztonság-, higiénia kialakulása	3
2. 2. Élelmiszerhigiénia napjainkban	3
2.3. Élelmiszer okozta megbetegedések.....	4
2.3.1. Gasztrointesztinális megbetegedést okozó mikroorganizmusok	4
2.3.2. Harc a patogének ellen	6
2.5. Mekkora kiadást jelent az élelmiszer okozta megbetegedés az országoknak?	6
2.3. Nemzetközi és hazai felmérések	8
2.3.1. Felmérés Washington államban.....	8
2.3.2. Felmérés egy pennsylvaniai általános iskolában.....	8
2.3.3. Felmérés Írországból	9
2.3.4. Élelmiszer okozta megbetegedések rögzítése hazánkban	9
3. Anyagok, módszerek	10
3.1. Alkalmazott kérdőív bemutatása	10
4. Eredmények, értékelés.....	12
4.1. Általános iskolásoknak készített kérdőív kiértékelése	12
4.2. Középiskolásoknak készített kérdőív kiértékelése	17
4.2.1. Gimnáziumi tanulók eredményei	17
4.2.2. Szakközépiskolások diákok eredményei	24
4.3. Kollégák kiértékelése	29
6. Irodalomjegyzék.....	42
7. Köszönetnyilvánítás	44
8. Mellékletek.....	45
9. Nyilatkozat	48

1. BEVEZETÉS

Jelenleg a Horváth Mihály Gimnáziumban tanítok Szentesen, biológia tantárgyat. Ezért ideális témának találtam, hogy felmérjem diákjaim és kollégáim gyakorlati tudását, ismereteit az élelmiszer-biztonságot illetően. Nem csak a gimnáziumban tanuló diákokat kértem fel a teszt kitöltésére, hanem szakközép- és általános iskolás tanulókat is.

Céлом egyrészt az volt, hogy megnézzem, befolyásoló tényező-e az egyén neme, és hogy milyen közigazgatási területen lakik, valamint az életkora. Másrészt, megvizsgálni van-e kapcsolat a meglévő ismereteik és annak gyakorlatban való alkalmazása között. Harmadrészt összehasonlítani az elért eredményeket a külföldi kutatók által leírtakkal. Érdekelt ugyanis, milyen élelmiszerbiztonsági területen teljesítünk jobban vagy kevésbé jól, mint más nemzetek. Illetve célkitűzéseim közé tartozott az is, hogy igazoljam a „konyhaművészeti” ismeretek és a gyakorlatiasság az életkor előre-haladtával nő és így egyre kevesebb élelmiszer okozta megbetegedés jelenik meg az idősebb korosztálynál.

Ezen célkitűzések alapján három hipotézist állítottam fel. Az egyik, hogy a nők, lányok rendelkeznek több ismerettel és gyakorlattal. A másik, hogy a városban élők jártasabbak az élelmiszerbiztonság területén, mint a községben élők. Az utolsó hipotézisem, hogy minél idősebb valaki, annál többet tud az élelmiszerbiztonságról.

A kérdőív összeállításánál a nemzetközi felméréseknél alkalmazott kérdéseket használtam fel. A kérdéssor kialakításánál természetesen figyelembe vettem a hazai szokásokat, a diákok életkorát és fejlettségi szintjét. Emellett a 2012-es Nemzeti Alap Tantervbe (NAT) bekerült élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos új témaköröket.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2. 1. Élelmiszerbiztonság-, higiénia kialakulása

Az emberek több ezer éve rájöttek a higiénia fontosságára és arra is, hogy a beteg embereket el kell különíteni az egészségesektől. Már Hammurabbi elrendelte törvénykönyvében bizonyos betegek elkülönítését és fel is mentették őket mindenféle munka illetve szolgálat alól. Bár az elkülönítés mágikus okból történt, mégis higiéniai szempontból is kedvező volt.

Később a Bibliában is számos higiéniai alapelvet találhatunk, melyek az élet minden területére kiterjedtek, beleértve az állatvágási és étkezési szokásokat. Úgy mint az evés előtti kézmosás kötelezővé tétele és a melegben tárolt hús megromlására való odafigyelés.

Moses ben Maimon a sötét középkor nagy zsidó orvosa és higiénikusa a 12. században hirdette az étkezés előtti kötelező kézmosást és megtiltotta a fedetlenül hagyott, elszíneződött étel elfogyasztását (<https://www.antsz.hu>, 2013).

2. 2. Élelmiszerhigiénia napjainkban

A higiénia manapság is nagyon jelentős az élelmiszer előállítás, ételkészítése során, mivel a táplálkozás létszükséglet. A fogyasztó az élelmiszerlánc fontos láncszeme, ezért neki is jelentős szerepe van abban, hogy az élelmiszer, melyet elfogyaszt, ne jelentsen számára és családjára veszélyt. A fogyasztó felelősségét a Codex Alimentarius Bizottság által megalkotott irányelvek rögzítik. E szerint a fogyasztó köteles betartani az adott élelmiszerre vonatkozó előírásokat és a szükséges élelmiszer-higiéniai alapszabályokat (Kádár, 2010). Ugyanis a nem megfelelően elkészített és tartott élelmiszerek megbetegedéseket, halált is okozhatnak. Az élelmiszerbiztonságért felelős szervezet (NÉBIH) azt tűzte ki célul, hogy a lakosság teljes egészére kiterjeszti a helyes élelmiszervásárlás,- tárolás, ételkészítés előnyben részesítését, az alapvető élelmiszer higiéniai szabályok megismerését, betartását.

A biztonságos ételkészítés alapszabályait már egészen kisgyermekkorban elsajátítjuk. Ez megtörténhet mikrokörnyezetben, családon belül, akár egy egyszerű bevásárlás során, mikor szüleinket elkísérjük, vagy ha a konyhában megfigyeljük, hogyan készítik elő és készítik el az ételt.

Makro környezetben is információhoz juthatunk e téren, például óvodában, általános iskolában és középiskolában is, mivel a NAT magába foglalja az élelmiszerbiztonság oktatását. A 2012-től hatályos NAT-ban benne foglaltatik, hogy az iskolai nevelés során a mindennapi élet színtereihez és ehhez kapcsolódó problémákat meg kell ismertetni,

begyakoroltatni a diákokkal olyannyira, hogy ezeket később hatékonyan alkalmazza a munka világában és a hétköznapi életben egyaránt. 1-4. és 5-6. osztályban az önfenntartás alterület rögzíti, hogy a gyerekeket nevelni, okítani kell a megfelelő ételkészítésre, étkezésre. Felső tagozatban hangsúlyt kell fektetni a helyes ételkészítésre, tudatos vásárlásra a család, háztartás témakörön belül. 9-12. évfolyamon szintén a család, háztartás témán belül kell felhívni a figyelmet az egészség- és környezettudatos vásárlásra, fogyasztásra és fogyasztóvédelemre. Valamint az élelmiszerek kezelésének, tárolásának szabályaira, tudatos élelmiszer-választásra (<http://www.google.hu>, 2013).

2.3. Élelmiszer okozta megbetegedések

A higiéniai hiányosságok, rossz szokások, élelmiszer okozta megbetegedésekhez, vagy súlyosabb esetben halálhoz is vezethetnek. Ezen hiányosságok felmérésére kérdőíveket készítenek, majd értékelnek ki a kutatók. A kutatásokból kiderül, milyen mikroorganizmusok okoznak leggyakrabban betegségeket és milyen visszaesést jelent ez a gazdaság számára, hiszen a betegek ellátása és munkájuk kiesése is pénzbe kerül. Az alkalmazott kérdéseket legtöbbször öt csoportba kategorizálják: személyi higiénia, megfelelő hőmérsékleten való sütés-főzés, keresztszennyeződés elkerülése, ételek ideális hőmérsékleten való tárolása, bizonytalan eredetű helyről származó élelmiszerek kerülése (Medeiros et al., 2004).

A mikroorganizmusok okozta megbetegedések legnagyobb számban a szegényes személyi higiéniához köthetők. Kevesebb gondot okoz a keresztszennyeződés és nem megfelelő sütés-főzés. Legkevésbé betegséget eredményező faktorok, a biztonságos hőmérsékleten való tárolás és a nem ellenőrzött helyről történő vásárlás, bár ezek költségei néha nagyon magasak. Azt javasolják a szakértők, ha történik oktatás, az első sorban arra irányuljon, hogy a fogyasztók megtanulják a kézmosás fontosságát, a keresztszennyeződés elkerülését, biztonságos hőkezelést. Úgy vélik elég másodlagosan fókuszálni a másik két faktorra.

Az élelmiszer okozta megbetegedések csak akkor akadályozhatóak meg, ha a teljes élelmiszerlánc során, a szántóföldtől az asztalig odafigyelnek minden apró részletre. De még így is, szinte lehetetlen patogénmentes élelmiszert előállítani. Ezért nagyon fontos a konyhákban a megfelelő elővigyázatosság és higiénia (Medeiros et al., 2001b).

2.3.1. Gasztrointesztinális megbetegedést okozó mikroorganizmusok

Az élelmiszeripari alapanyagok, termékek, úgy, mint zöldségek, gyümölcsök, húsok és a tojás mikrobákkal szennyezettek lehetnek. Ezeket a kórokozókat csak megfelelő higiéniával,

hőkezeléssel, hűtéssel, tárolással tudjuk elpusztítani, vagy legalábbis számukat olyan szintre redukálni, hogy ne eredményezhessenek betegséget.

A kórokozók gyakran okoznak élelmiszerfertőzést. Ez esetben a mikroba megtelepszik a bélcsatornában és elszaporodik, majd toxinokat termelve megfertőzi a szervezetet. Legismertebb talán a szalmonellózis, melyet a *Salmonella* genus idéz elő. (Kasza és et al., 2013). A *Salmonella* nemzetség tagjai állati és emberi patogének, amelyek közül a *S. Typhi* a hastífusz kórokozója. Fertőzés tünete a magas láz, hasmenés, izomfájdalom. *Salmonella Typhi*-vel történő fertőzés szájon át fertőzött élelmiszerrel, vízzel történik. (Kevei, Kucsera, 2002) Bár leggyakrabban a nem megfelelő hőkezelés a probléma forrása. Ha nem sütjük-főzzük meg jól a baromfi- és egyéb állatok húsát és a tojást, könnyen szenvedhetünk ettől a betegségtől.

Hazánkban a szalmonellózis mellett, a kampilobakterózis a másik leggyakrabban előforduló élelmiszerfertőzés. Okozója a *Campylobacter jejuni*, mely szájon át általában tejjel, kérődzők és baromfik húsával kerülhet be az emberi szervezetbe. (Kevei, Kucsera, 2002) Leginkább a kontamináció eredményezi a fertőzést, mikor a felsorolt húsfajták szeletelése után nem megfelelően van lefertőtlenítve a vágófelület vagy eszköz, esetleg nem történik kézmosás. A betegség akár 10 napig is lehet látens. Utána viszont láz, görcsös hasi fájdalom hasmenés jelentkezik, mely tünetek akár egy hétig is eltarthatnak.

Szintén viszonylag gyakran fordul elő *Escherichia coli* (*E. coli*) okozta fertőzés. Ezek a baktériumok azonban emberi bélflórában normál körülmények között szimbiózisban élnek. Viszont néha a külvilágból bekerülő patogén *E. coli* törzsek számunkra igen káros toxinokat termelhetnek. A baktérium legtöbbször fekália által szennyezi az élelmiszert és kerül be a szervezetbe a nem jól átsütött-főzött marhahús és tej által vagy zöldség-gyümölcs révén. Tünetei közé tartozik a vizes hasmenés, hányás, láz.

Ritkábban fordul elő a liszterózis, melyet a *Listeria monocytogenes* okoz. Ugyanis csak igen magas csíraszám mellett eredményez fertőzést. Így egy egészséges szervezetben nem vált ki tüneteket. Lisztéria fertőzést idézhet elő a nyers ételek fogyasztása, például pasztörözetlen tej, nyers zöldség. Tünetei, hasmenés, láz, hányás, akár a fertőzött élelmiszer elfogyasztásának másnapján felléphetnek (<https://www.nebih.gov.hu/>).

A mikroorganizmusok a fertőzés mellett élelmiszer eredetű mérgezést is okozhatnak. Ekkor nem szükséges, hogy maga a mikroba is jelen legyen az élelmiszerben, épp elég, ha a toxinja benne van. Legismertebb ételmérgezés talán a botulizmus, melyet a *Clostridium botulinum* okoz (Kasza et al., 2013). A baktérium jelen van a talajban, így könnyedén bejuthat a zöldségekkel, gyümölcsökkel a szervezetünkbe. De anaerob körülmények között

megjelenhet házilag készített kolbászban és disznósajtban is. A toxinja azonban optimális hőkezeléssel eliminálható. A botulinum mérgezés legsúlyosabb kimenetele a halál (Kevei, Kucsera, 2002).

2.3.2. *Harc a patogének ellen*

1997-ben az USA-ban megindult a harc az élelmiszer eredetű megbetegedést okozó baktériumok ellen, Fight BAC kampány néven. Négy kulcsszó szerepelt a kampányban: tisztíts, különíts el, főzz, hűts (Medeiros et al., 2001a). Az amerikai kampánnyal szemben a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) a biztonságos ételkészítésnek öt arany szabályát írja le, melyek a következők: kifogástalan alapanyag, tiszta ivóvíz; tiszta konyha, tiszta kéz; kész ételek elkülönítése a nyersanyagoktól; gyors lehűtés, hűtött tárolás; alapos sütés, főzés (<http://www.budapestedu.hu>). A WHO is meghatározott és ajánlott néhány alapvető élelmiszerkészítési alapszabályt: „Használj megbízható forrásból származó, biztonságos alapanyagokat! Süsd, főzd át alaposan az ételt! Hamar fogyaszd el! Tárold megfelelő hőmérsékleten! A maradékot újraforrosítás után fogyaszd!” (Kádár, 2010).

A patogének nagy része fekáliával szennyezett felület, emberi kéz vagy alapanyag által okoz problémát. Ezért nagyon fontos, hogy mosdó használat után alaposan kezdet kell mosni, így radikálisan csökkenthetők a megbetegedések. A kórokozók nagy száma fertőzhet azáltal, hogy nem jól hőkezelt a hús, tejtermék vagy tojás, ezért lényeges ezek alapos megfőzése, átsütése. Hazánkban még nem terjedt el, de Amerikában például már igen, a termométer használta, mely megmutatja az étel hőmérsékletét. Így könnyebb eldönteni, biztonságosan elfogyasztható-e. Gyakran előfordul, hogy a betegséget a nem higiénikus környezet adja, gondolva itt a nyers hús szeletelése után ugyanazon a felületen történő zöldség vagy készétel felvágására (Medeiros, 2001a).

Prochaska és munkatársai egy hat lépcsős folyamatot javasoltak az ételkészítés során, hogy elkerüljük mikrobák okozta fertőzéseket. A hat állomás a következő: előtervezés, tervezés, előkészítés, elkészítés, tárolás, befejezés. Úgy vélték a legfontosabb az előretervezés és megtervezés pont, mert ezt alaposan elvégezve sok kellemetlenség elkerülhető (Medeiros, 2001a).

2.5. Mekkora kiadást jelent az élelmiszer okozta megbetegedés az országoknak?

A kutatók megpróbálták felmérni, hány ember betegedett meg évről-évre az élelmiszer miatt, illetve, hogy ez mekkora költséget vont maga után. Nehéz dolguk volt a pontos adatok összegyűjtésekor, hiszen sok esetben otthoni eredetű volt a baj, és nem fordultak orvoshoz,

így csak hozzávetőlegesek a számok. Ennek elkerülése érdekében az Európai Unió 2003/99EK rendelete előírja a „foodborne outbreaks” –olyan eset, mikor egyazon élelmiszer elfogyasztására vezethető vissza két vagy több személy egybefüggő megbetegedése- (Dr. Szeitzné, 2008) kivizsgálást és bejelentését. Az Európai Unió 2006-os adatai alapján a szalmonellózis és kampilobakterózis okozza a legtöbb megbetegedést.

A Betegség Ellenőrzési és Megelőzési Központok (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)) adatai szerint közel 76 millió megbetegedés, 325 ezer kórházi kezelés és 5000 haláleset történik az élelmiszerek és nem megfelelő elkészítésük miatt egy év alatt az Egyesült Államokban. A CDC úgy becsüli, hogy a megbetegedések 81%-át, az elhalálozás 64%-át felderítetlen patogén okozza. Leggyakrabban a *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella* fajok és *Campylobacter jejuni* eredményez betegséget. A *Salmonella* 1.342.000 becsült megbetegedést okozott egy év alatt az USA-ban, ez 1190 millió dollárba került. Általában hús, szárnyas, nyers tej, tojás és friss termékek hordozták a patogént. A betegség megjelenések fő oka pedig a nem megfelelő hőkezelés, fekális és egyéb környezeti szennyeződés volt. *Salmonella* miatt kialakult betegség egy főre jutó kórházi kezelés költsége 900 dollár volt 1994-ben. Medeiros és kollégái. úgy vélik, hogy a keresztszennyeződés elkerülése és a helyes hőkezelés egy csoportba is kerülhet, hiszen azonos mikroorganizmusok kapcsolódnak hozzájuk. A regisztrált esetek közül 9,3 milliónál a személyi higiéniához volt köthető, 3,5 millió a keresztszennyeződésekhez, fél millió a nem megfelelő hőmérsékleten való tároláshoz, 10 ezer a bizonytalan eredetű helyről való vásárláshoz (Medeiros et al., 2001a).

1983-ban a Food and Agricultural Organization of the United Nations; World Health Organization (FAO/WHO) Élelmiszerbiztonsági Szakértő Testület tagjai a következő megállapításra jutottak: „a szennyezett élelmiszerek fogyasztása következtében alakul ki a világon a legtöbb megbetegedés, és ez a nemzetek gazdasági teljesítőképességének legfőbb hátráltatója is” (Kádár, 2010).

2.3. NEMZETKÖZI ÉS HAZAI FELMÉRÉSEK

Az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos tudás és tévhitek feltárására a legegyszerűbb módszer a lakosság felmérése. A kérdőívek kiértékelése alapján reális képet kaphatunk a népesség élelmiszerfogyasztás- és készítés területén lévő hiányosságairól és ismereteiről. Ezeket a felméréseket érdemes gyerekekkel és fiatal felnőttekkel elvégezni, így az esetlegesen rossz, nem megfelelő szokásaikat nagyobb eséllyel lehet megváltoztatni, mint idősebb korban. Majd az így kapott információkhoz, adatokhoz kellene igazítani az oktatást, tájékoztató programokat.

2.3.1. Felmérés Washington államban

Medeiros és munkatársai (2004) élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos ismereti és gyakorlati kérdéseket tettek fel Washington állam lakóinak egy alacsony szintű táplálkozással kapcsolatos oktatási program keretében. Az oktatás során a lakosok megtanulták a lényeges ismereteket, hogy elkerüljék a betegségeket. Az oktatás végére alapvető ismeretek birtokában a hozzáállásuk is megváltozott.

A tesztek megbízhatósága és érvényessége érdekében 18 kérdés vonatkozott az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos ismeretekre és 10 a hozzáállásra. Az ismereti kérdések például a kézmosási szokásokra, keresztszennyeződések elkerülésére, megmaradt ételek megfelelő tárolására irányultak.

Az oktatás előtti teszt kitöltésekor csak néhány témakörben mozogtak otthonosan a megkérdezettek, például a megfelelő sütés-főzés vagy a fagyasztott kész ételek kerülése, mert azok fogyasztása *Listeria monocytogenes* fertőzést okozhat. Meglepő, a megkérdezettek több mint fele, helyesnek ítélte a főtt rizs vagy burgonya szobahőmérsékleten való tárolását. Talán az még érdekesebb, hogy a program utáni kérdőív megírásakor is csak 10% körül volt a helyesen válaszolók aránya (Medeiros et al., 2004).

2.3.2. Felmérés egy pennsylvaniai általános iskolában

Hapaala és munkatársai (2000) egy pennsylvaniai általános iskolában 7. és 8. osztályos tanulókat kérdeztek meg az élelmiszerbiztonsági faktorokat illetően. A feladatok az élelmiszer ellenőrzéssel, megfelelő hőmérsékleten való főzéssel, fagyasztással, nyers és főtt ételek elkülönítésével és kézmosással voltak kapcsolatosak. A tesztben 10 igaz/hamis feladat volt az élelmiszerbiztonsági ismereteket illetően. Az ételkészítéshez való hozzáállás rész 15 kérdésből állt. A kiválasztott diákok miután kitöltötték a tesztet, egy öt- hetes oktatáson is rész

vettek, majd újra megcsinálták a korábbi kérdéssort. Az előzetes teszt azt mutatta, hogy a legnagyobb problémájuk a tisztasággal és a főzéssel volt. Holott a legtöbb tanuló úgy nyilatkozott, hogy segít otthon a hús vagy gyors ételek elkészítésében, vagy étteremben dolgozik. Minden ötödik úgy nyilatkozott, hogy volt már beteg az elfogyasztott ételtől (Haapala, 2000).

2.3.3. Felmérés Írországból

McCarthy és kollégái (2007) több mint ezer főnek vizsgálták meg az ételbiztonsági gyakorlatát és ismereteit Írországból. A tanulmány szerint az ír lakosság nagy része jól tudja, mit kellene tenni a biztonságos ételkészítés- és fogyasztás érdekében, de sok esetben mégsem úgy járnak el. A felmérésből az is kiderült, hogy az ételbiztonsági ismereteik magasak, viszont az ételbiztos tudományról már sokkal kevesebbet tudnak. McCarthy szerint a fogyasztó ismeretei nagymértékben befolyásolják az ételbiztonsággal kapcsolatos veszélyek mértékét akár magára, akár környezetére nézve.

A kutatásból kiderült, hogy a legtöbb megbetegedésért a nem megfelelő kézmosás vagy annak hiánya felelt Írországból. Shaw szerint a problémának több forrása lehet, például a hagyomány, megszokás, pénzügyi kényszer. Shaw úgy véli, hogy az iskolázottsági szint, szocio-ökonómiai osztály, életkor és a lakhely (város vagy vidék) olyan tényezők, melyek befolyásolják az ételbiztonsággal és elkészítésükkel kapcsolatos ismereteket. Mitchell és munkatársai viszont arra mutattak rá, az étel okozta megbetegedés a szegényes higiénia miatt van, és nem befolyásolja az életkor vagy a szocio-ökonómiai háttér (McCarthy et al., 2007).

2.3.4. Étel okozta megbetegedések rögzítése hazánkban

Hazánkban 1952 óta kell bejelenteni az étel okozta fertőzéseket és mérgezéseket (Dr. Szeitzné, 2008). 1996-ban a Salmonella fertőzések száma Magyarországon elérte a 28 ezret, az ezt követő években viszont folyamatos csökkenést figyelhattunk meg 1966 és 1996 között. (<http://phd.lib.uni-corvinus.hu>) Majd 2003-ig ismét nagyon magas volt az aránya. 2003-ban azonban új szabályozás lépett életbe, mely szerint az egy személyt érintő eseteket nem kell jelenteni, csak azokat, amelyek több embert is megbetegítettek. Így 2004-től radikálisan lecsökkent ezen esetek száma (Dr. Szeitzné, 2008). Az utóbbi években azonban újra emelkedni kezdett a Salmonella fertőzések száma, meghaladva a kampilobakterózis számát (<http://phd.lib.uni-corvinus.hu>).

3. ANYAGOK, MÓDSZEREK

3.1. Alkalmazott kérdőív bemutatása

Az általam alkalmazott kérdőívben szereplő-kérdéseket nemzetközi kérdőívekből emeltük át. Természetesen a teszt összeállításánál figyelembe vettük a hazai szokásokat, a kitöltők életkorát. Ennek megfelelően két tesztsort használtunk fel, egyet a gimnazisták, szakközépiskolások és kollégák részére (2. számú melléklet), másikat pedig az általános iskolásoknak (1. számú melléklet) állítottuk össze. A tesztet két nagy területre éleztük ki: élelmiszerbiztonsági ismeretek és attitűd, gyakorlat.

A nagyobbaknak szánt változat tudást ellenőrző része 14 állítást tartalmaz, melyre igennel vagy nemmel lehetett válaszolni. Bár vannak olyan nemzetközi kérdőívek, ahol, ezek mellett válaszható a „nem tudom” opció is (Haapala et al, 2004). Más felmérésekben használták még az „egyetértek”, „nem értek egyet” lehetőségeket is (Medeiros et al, 2004), illetve alkalmazták még az egyszerű választást is (McCarthy et al., 2007). Az állítások 5 témakörhöz kapcsolódnak, akárcsak a külföldi felméréseknél, például Medeiros és munkatársai készítette kérdőívénél. Az alábbi témákra vonatkoznak: személyi higiénia, alapos sütés-főzés, keresztszennyeződések elkerülése, megfelelő hőmérsékleten tartás, megbízhatóság-ellenőrzés. Ezeket a kérdéseket oszlopdiagramon ábrázoltuk, amelyen az adott csoportot egy 100%-os halmaznak tekintettük. A válaszokat ezen 100%-hoz viszonyítottuk és így kaptuk meg az adott kérdés igen-nem százalékos megoszlását.

A gyakoriságra vonatkozó rész 15 állítást tartalmaz, melyre 4 különböző válaszlehetőség közül választhattak. Bejelölhető opciók: mindig, gyakran, ritkán, soha. Természetesen ez a kérdéssor is lefedi a fentebb említett 5 csoportot. Külhoni tanulmányokban előfordulhat 5 lehetőség is: soha, szinte soha, néha, majdnem mindig, mindig (McCarthy et al., 2007). A kiérteklésnél kördiagram egyes cikkelyei úgy jöttek létre, hogy a mindig a 4-es, a gyakran 3-as, a ritkán 2-es, a soha lehetőség az 1-es számértéket kapta. Ezen értékekkel szoroztuk az egyes lehetőségekre adott válaszok számát és osztottuk a kitöltők számával. Az ebből származtatott értékekből a kerekítés szabályainak megfelelően viszonyítottunk az egyes élelmiszerbiztonsági gyakorlatok megvalósulásának relatív valószínűségére.

A kisebbeknek összeállított tesztsor esetén az ismereti rész 5 kérdésből állt, melynél szintén igen-nem lehetőségek voltak megadva. Az állítások esetükben négy témakört fedtek le: személyi higiénia, alapos sütés-főzés, keresztszennyeződések elkerülése, megfelelő hőmérsékleten tartás. Ennél a csoportnál azért tettünk fel kevesebb kérdést, mert ők még

kevésbé jártasak a „konyhaművészet” területén, valamint ritkán készítenek ételt önállóan. Ezen kívül több időt vesz igénybe a teszt megértése és az arra való válaszadás. A teszt attitűd része 6 állítást tartalmazott, melyekre akárcsak a nagyobbaknál itt is a mindig, gyakran, ritkán és soha opciók közül lehetett választani.

Az ismeretre és hozzáállásra vonatkozó tesztsoron kívül be kellett jelölni a kitöltő nemét, meg kellett adni az életkort, és hogy községben vagy városban laknak-e.

A kérdések megválaszolására a szentesi Horváth Mihály Gimnázium, valamint a szentesi Pollák Antal Szakközépiskola tanulóit és tanárait kértem meg, illetve a Csongrádi Keaoi László Gyula Általános Iskola diákjait, kivéve az első osztályos tanulókat. A középiskolákban minden évfolyamról és tagozatról választottam diákokat teszt kitöltéséhez. A válaszadás során jómagam vagy kollégáim felügyelték a tanulókat, hogy önállóan töltsék ki és, ne kérjenek segítséget társaiktól. A kérdőív kitöltése természetesen önkéntes alapon zajlott, név nélkül, az igazgatók tudtával és előzetes beleegyezésével.

Az ételminszérbiztonsági kérdőívet 398 fő töltötte ki. Az általános iskolásoknak szóló tesztet 141 tanuló töltötte ki, 69 leány és 72 fiú. (1. táblázat)

1. táblázat: Általános iskolások nem és lakóhely szerinti megoszlása keresztábrás módszerrel

		Közigazgatási egység		Összesen
		Város	Község	
nem	Fiú	29	43	72
	Lány	40	29	69
Összesen		69	72	141

A középiskolások és tanárkollégáim részére összeállított tesztet 257 fő töltötte ki (2. táblázat). Közülük gimnáziumban tanuló diák 131 fő volt, 71 leány és 58 fiú, 2 fő nem jelölte meg a nemét. Szakközépiskolások 84-an írták meg a kérdéssort, 7 leány és 76 fiú, 1 személy nem adta meg nemét. A tesztet 42 kollégám töltötte ki, 27 nő és 15 férfi.

2. táblázat: Középiskolások és kollégák nem és lakóhely szerinti megoszlása keresztábrás módszerrel

		Közigazgatási egység			Összesen
		Nem megadott	Város	Község	
nem	,00	3	0	0	3
	Fiú	2	116	31	149
	Lány	2	90	13	105
	Összesen	7	206	44	257

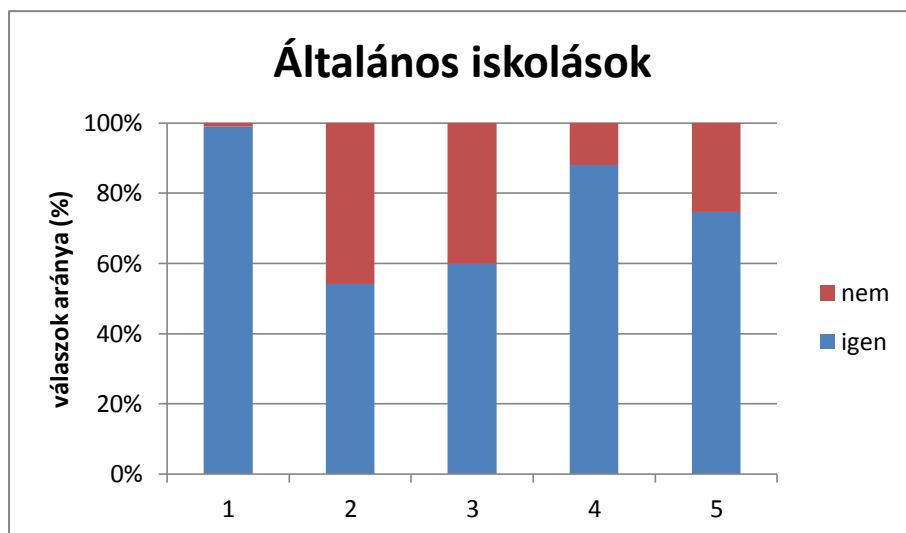
Az adatok kiértékeléséhez a SPSS 20. Program csomagot alkalmaztuk. Az eredményeket az alábbi statisztikai módszereket felhasználva kaptuk: logisztikus regresszió, Khi négyzet próba, kereszttáblás elemzés. Megbízhatósági tartományként a 95%-os ($p \leq 0,05$) szignifikancia szintet választottuk.

4. EREDMÉNYEK, ÉRTÉKELEÉS

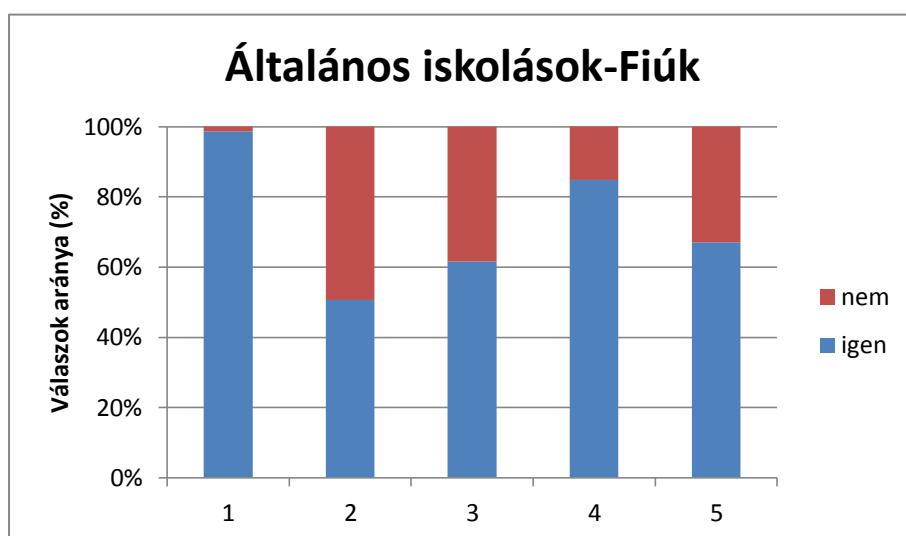
A kapott adatokat először százalékos eloszlásban értékeltük ki. Külön vizsgáltuk a négy kitöltő csoportnál (általános iskolások, szakközépiskolások, gimnazisták, kollégák), majd szétbontottuk nemre, és lakóhelyre nézve is, sőt a kollégáknál életkor alapján, dekádonként is megnéztük az esetleges eltéréseket. Ugyanis a nemzetközi felmérések, például McCarthy (2007) és kollégái készítése tanulmány, azt mutatják, hogy az élelmiszerbiztonsági ismeretek és attitűd az életkor előre-haladtával nő. Ezzel szemben Haapala (2004) és kollégái azt írták le, hogy minden életkorra jellemző, hogy tudja, mit kellene csinálni, de még sem úgy tesz, mikor ételt készít. Szerintük a 1990-es évek óta készített tanulmányok is ezt bizonyítják.

4.1. Általános iskolásoknak készített kérdőív kiértékelése

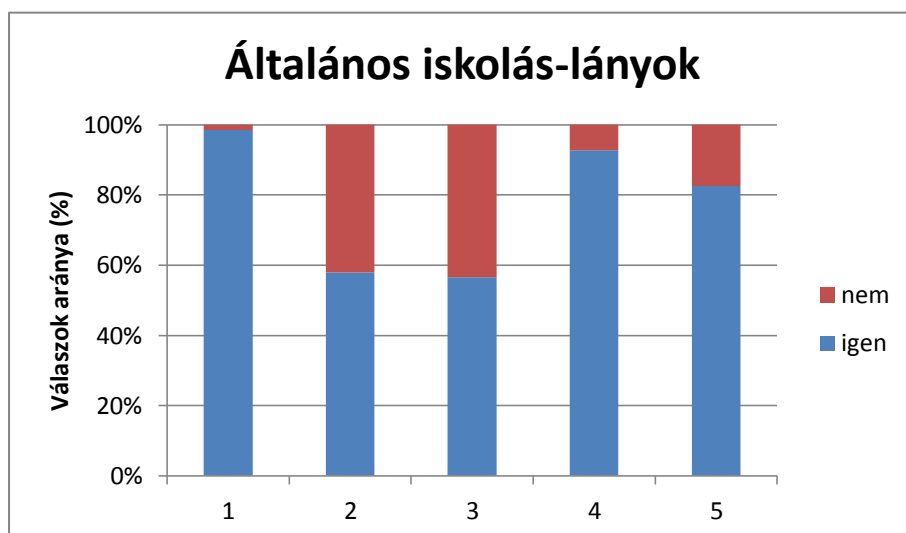
Az általános iskolások által kitöltött ismereti kérdéssornál (1. ábra) legnagyobb hiányosság a nyers tojással készült ételek megbetegítő képességét illetően mutatkozott. A diákok 45,78%-a gondolja úgy, hogy nyers tojással készült ételek, tojáskrémek nem okoznak betegségeket. Holott tudjuk jól, hogy komoly Salmonella fertőzést eredményezhet ezek fogyasztása. Erre a kérdésre a lányok 42,03%-a és fiúk 49,31%-a válaszolt nemmel, vagyis helytelenül (2. és 3. ábra). A keresztszennyeződésre utaló állításnál is, közel a diákok fele nyilatkozott úgy, hogy nem kell külön tárolni a hűtőben a nyers és főtt-sült húsokat. Ez esetben a leányzók 43,48%-a, a másik nem 38,36%-a válaszolt rosszul Haapala (2004). készítése tanulmányban a 7. és 8. osztályosok 91%-a adott helyes választ erre a kérdésre. A tejtermékek tárolását illetően nincs eltérés a Haapala-féle felméréshez képest. Az viszont elég megnyugtató, hogy a válaszadók 99%-a tudja, hogy étkezés előtt szappannal kezét kell mosni. Ezzel szemben Haapala kérdőívénél 85% nem tudta, hogy nem elegendő csak folyó vízzel kezét mosni, hogy a mikroorganizmusok elpusztuljanak (Haapala et al, 2004).



1. ábra: Általános iskolások összesített (fiúk és lányok) válaszai az ismereti kérdésekre. A számok a kérdések sorszámát jelölik



2. ábra: Általános iskolás fiúk ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik



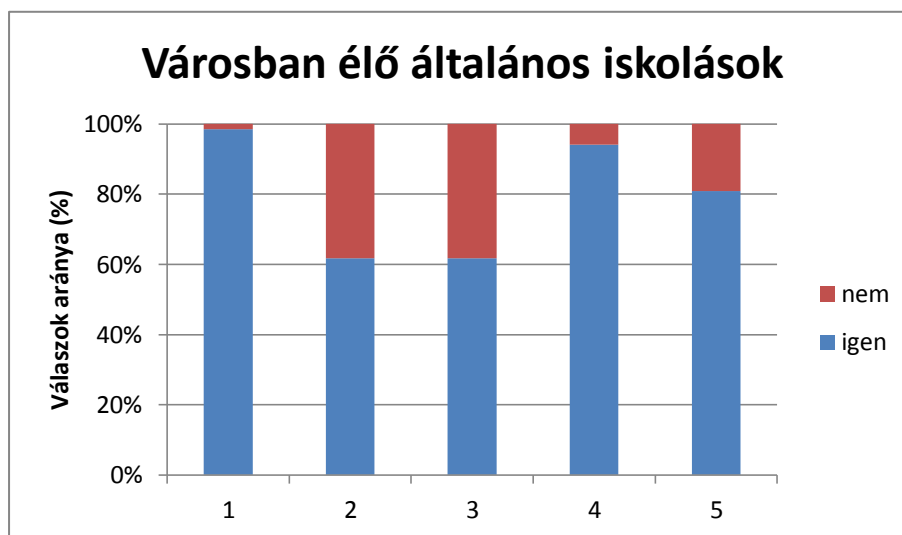
3. ábra: Általános iskolás lányok ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

Statisztikai program segítségével, logisztikus regressziós módszerrel is megvizsgáltuk, hogy a nemek között hol mutatható ki szignifikáns eltérés tudásukat illetően (3. táblázat). Azonban a diákok ismeretei a nemek között nem eredményeztek szignifikanciát.

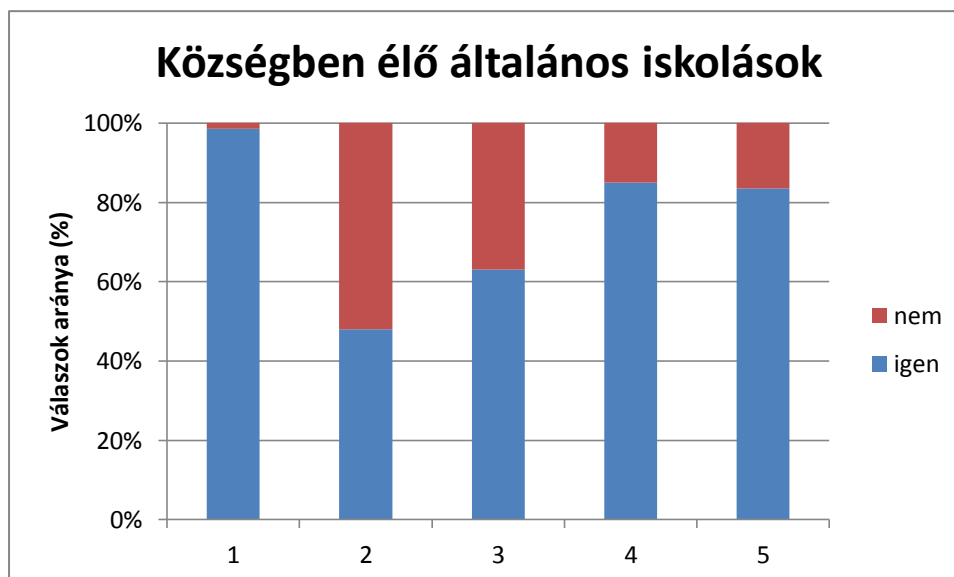
3. táblázat: Általános iskolások ismereti kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1					
(Constant)	1,374	,448		3,066	,003
étkezőszappan	,101	,367	,024	,275	,784
nyerstoj	-,005	,087	-,005	-,057	,955
különpolc	,079	,086	,079	,917	,361
tejtárolás	-,128	,138	-,081	-,927	,356
baktérium	,045	,111	,035	,404	,687

A nemek mellett megnéztük azt is, hogyan teljesítettek a városban (4. ábra) és községben (5. ábra) élő kisiskolások. A városiak 61,67% szerint a nyers tojással készült étel betegséget idézhet elő, falun élők 47,95%-a gondolja így. A hőkezelt és kezeletlen húsok külön tárolását a városiak 61,76%-a, a községiek 63,01%-a gondolja helyesnek.



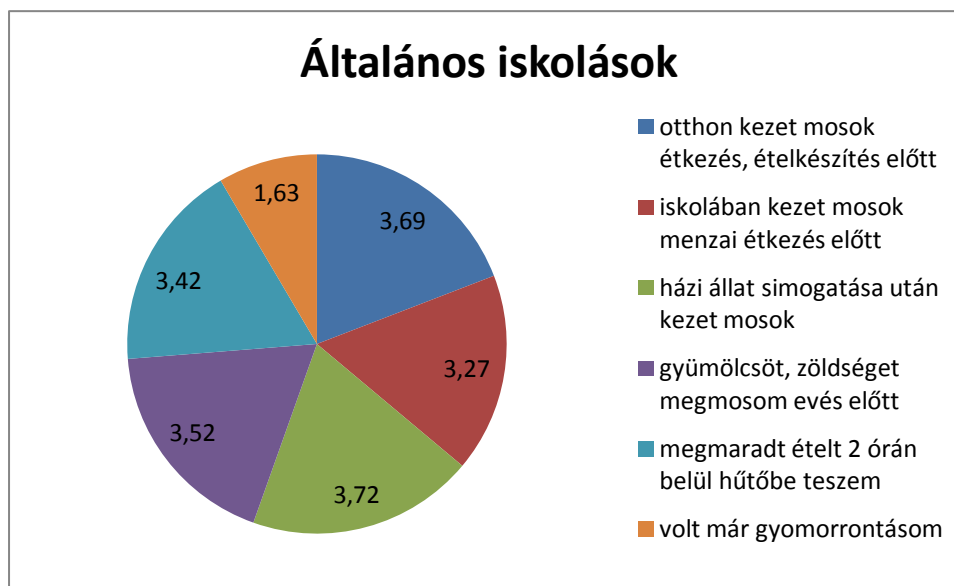
4. ábra: Városban élő általános iskolások ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik



5. ábra: Községben élő általános iskolások ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

Az általános iskolások élelmiszerbiztonsági gyakorlatiasságát a négy válaszlehetőséghez (mindig, gyakran, néha, soha) viszonyítottuk. Az adatok szerint (6. ábra) a mindig állításhoz közelít az étkezés előtti kézmosás otthon és közétkeztetésben valamint házi állat simogatása után. Ehhez képest Haapala (2004) azt írta le, hogy a diákok 73%-a gyakran, 23%-a ritkán mos kezét étkezés előtt otthon, iskolai étkezőben pedig csak 29%-uk mossa meg kezét gyakran. Többségük a gyümölcsöt is megmossa evés előtt. A megmaradt étel hűtőben való tárolása a gyakran állításhoz áll közelebb. Haapala (2004) felmérésénél 81% gyakran, 19% a ritkán lehetőséget választotta. Szerencsére gyomorrontásuk csak ritkán volt, ha valóban őszintén válaszoltak. Bár ez kicsit ellentmond annak, hogy többségük úgy véli, nem okoz problémát a nyers tojás fogyasztása és a keresztszennyeződés.

A statisztikai logisztikus regressziós módszer kettő helyen eredményezett szignifikáns eltérést a fiúk és lányok konyhai gyakorlatát (4. táblázat) illetően: gyümölcs megmosása evés előtt illetve a maradék étel hűtőbe helyezése 2 órán belül. A fiúk közül 3 fő soha nem mossa meg a gyümölcsöt, a lányoknál ilyen válasz nem volt. Míg a 72 válaszadó fiú közül csak 39 diák, addig a lányoknál 69-ből 55 fő mindig megmossa a gyümölcsöt, mielőtt elfogyasztaná azt. Az ebédről kimaradt étel esetében is a lányok teljesítettek jobban, náluk 54 fő mindig, a fiúknál viszont csak 38 fő rakja be hűtőbe a maradékot.



6. ábra: Általános iskolások élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége

4. táblázat: Általános iskolások attitűd kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,453	,387		1,171	,244
kézmosság	,040	,061	,055	,646	,519
menza	-,017	,032	-,044	-,542	,589
állat	-,078	,067	-,096	-1,164	,246
gyümölcs	,187	,063	,261	2,977	,003
étel2óra	,148	,051	,243	2,916	,004
gyomorrontás	,028	,062	,036	,442	,659

A logisztikus regressziós módszer alapján egy helyen van szignifikáns eltérés a különböző helyen élők (5. táblázat) között. A kereszttáblás elemzés (6. táblázat) szerint a városiak közül 41 fő soha nem mos kezet menzán, viszont a falusiaknál csak 6 fő.

5. táblázat: Általános iskolások attitűd kérdésekre adott válaszai lakóhelyre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,357	,359		3,782	,000
	áltkézmóság	-,041	,057	-,058	-,727	,468
	áltmenza	,198	,030	,503	6,686	,000
	áltállat	,002	,062	,003	,039	,969
	áltgyümölcs	-,052	,058	-,073	-,900	,370
	áltétel2óra	-,043	,047	-,070	-,912	,363
	áltgyomorrontás	,075	,058	,099	1,297	,197

6. táblázat: Menzai étkezés előtti kézmosásra adott válaszok megoszlása lakóhely szerint kereszt táblás elemzéssel

		Általános iskolás-menza				Összesen
		soha	ritkán	gyakran	mindig	
Közigazgatási	Város	41	6	8	14	69
egység	Község	6	9	21	36	72
Összesen		47	15	29	50	141

4.2. Középiskolásoknak készített kérdőív kiértékelése

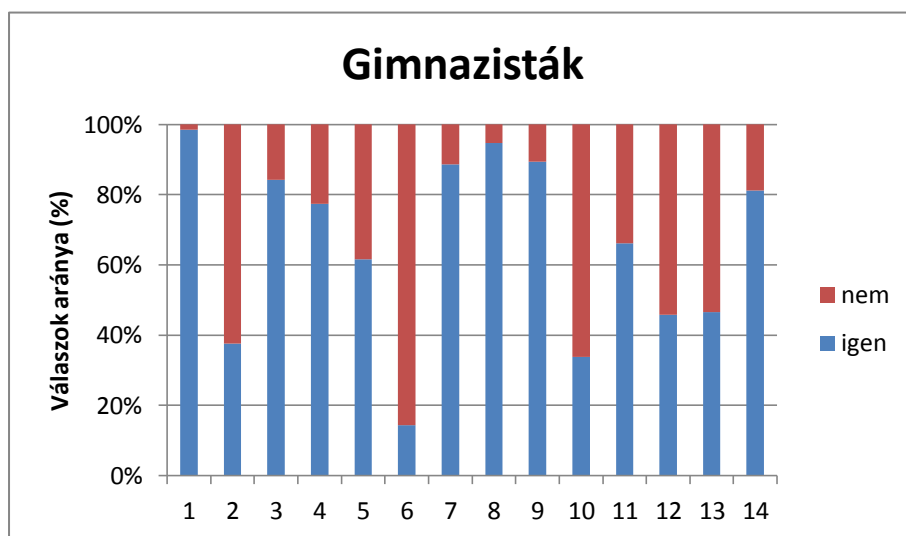
4.2.1. Gimnáziumi tanulók eredményei

Gimnáziumi diákok ismereti kérdésre adott válaszaiknál (7. ábra) számunkra legmegdöbbentőbb eredményt a megfelelő hőmérsékleten való tartás-hűtés területen érték el. A gimnazisták 66,17%-a hiszi, hogy az ebédre készített sült hús vacsoráig kinn maradhat az asztalon. McCarthy (2007) készítette felmérésben a válaszadók 89%-a gondolta úgy, hogy a kinn hagyott hamburger biztonságosan elfogyasztható. A megkérdezettek 67%-a mondta, hogy a lefedett, egész éjjel kinn maradt étel, ha ezek után hűtőbe teszik, később még ehető (McCarthy et al., 2007). Medeiros és munkatársai (2001b) által készített tanulmány szerint a nem ideális körülmények közötti tárolás felel az otthonokban előforduló élelmiszer okozta megbetegedések 31,3%-áért. Ugyanis a *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* és *Bacillus cereus* elszaporodhat és eredményezhet enyhe lefolyású betegségeket, melyek körülbelül évente fél millió esetben fordulnak elő (Medeiros et al.2001a). Bánáti és munkatársai úgy találták, hogy 38%-ban az étel szobahőmérsékleten való tárolása felel a megbetegedésekért (Balla, 2007).

Emellett a személyi higiénia témakör is említésre méltó. Eszerint 37,59% gondolta,

hogy akinek hasmenése van, attól még biztonságosan főzhet másoknak. Medeiros (2004) kérdőívét kitöltőknek csak 30%-a tudta a helyes választ. A kutató felmérései során arra az eredményre jutott, hogy a kézmosás elhanyagolása 57%-ban kritikus tényező az élelmiszer eredetű betegségeknel.

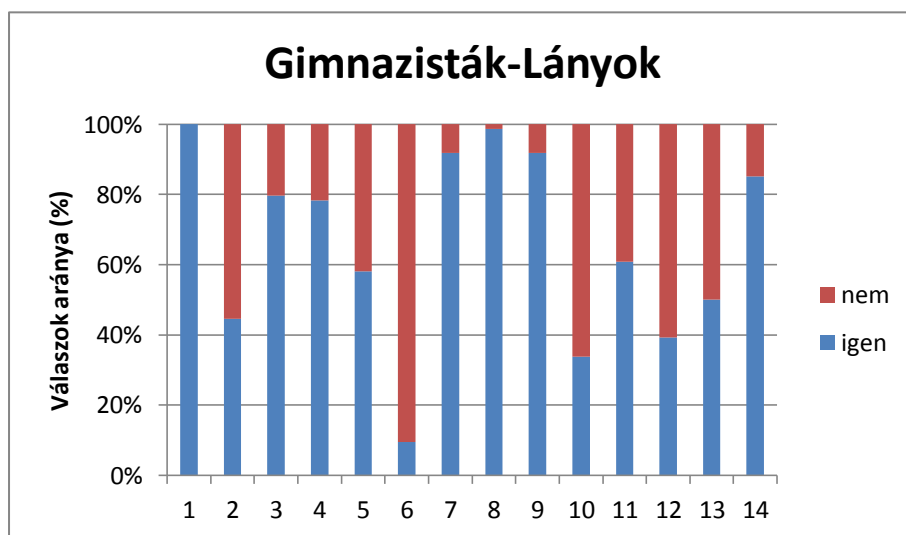
Elég sokan, 38,35% vélte úgy, hogy a nem jól átsütött hús elfogyasztása semmiféle veszélyt nem jelent. Szintén Medeiros (2004) írta le egyik felmérése után, hogy a megkérdezettek 57%-a vélte úgy, hogy a már nem rózsaszín marhahús teljesen átsült. Hazai felmérések szerint a hiányos hőkezelés 15%-ban, míg a nem megfelelő hőtartás 5%-ban járul hozzá az élelmiszer okozta betegségekhez (Balla, 2007). Medeiros és kollégái (2001a) egy másik tanulmányban leírták, hogy milyen kórokozók fordulhatnak elő egy nem jól hőkezelt húsban. Ezek a következők: *Clostridium perfringens*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella*, *Toxoplasma gondii*, *Yersinia enterocolitica*.



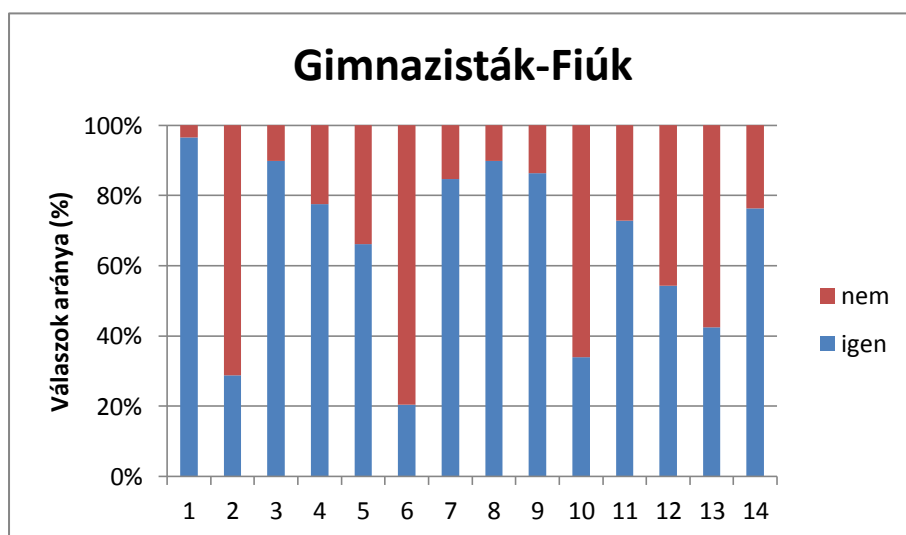
7. ábra: Gimnazisták ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámaát jelölik

A gimnáziumba járó lányokat és fiúkat illetően jelentős eltérés mutatkozik annál a kérdésnél, ahol el kellett dönteni, használható-e ugyanaz a vágódeszka, melyen nyers húst szeleteltünk elmosás nélkül zöldség szeletelésre. A lányok (8. ábra) 90,54%-a válaszolt nemmel, vagyis helyesen, a fiúknak (9. ábra) viszont csak a 79,67%-a. Medeiros tanulmányában (2001a) a megkérdezettek 92%-a tudta, hogy nem alkalmazható ugyanaz a vágófelület nyers hús valamint zöldség esetén. A nyers hús okozta kontamináció 42%-ban eredményezhet megbetegedést az otthonokban Medeiros és társai szerint. A felpúposodott fóliájú tejtermékek elfogyasztására irányuló kérdés megosztotta őket, mivel mindkét nemnél közel 50-50%-ban adtak igen és nem választ. Elég radikális és meglepő különbséget mutatott

a fentebb már említett állítás, mi szerint, akinek hasmenése van, főzhet másoknak. A logisztikus regressziós módszer (7. táblázat) eredménye szerint ennél a kérdésnél szignifikáns eltérés is van a nemek között. A lányok 45%-a adott helytelen választ, a fiúknak pedig a 28,81%-a. Emellett a keresztszennyeződésre irányuló kérdés, a főtt és nyers húsok külön tárolása a hűtőben is szignifikanciát mutatott. A lányok 98,65%-a, a fiúk 89,83%-a válaszolt helyesen.



8. ábra: Gimnazista lányok ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik



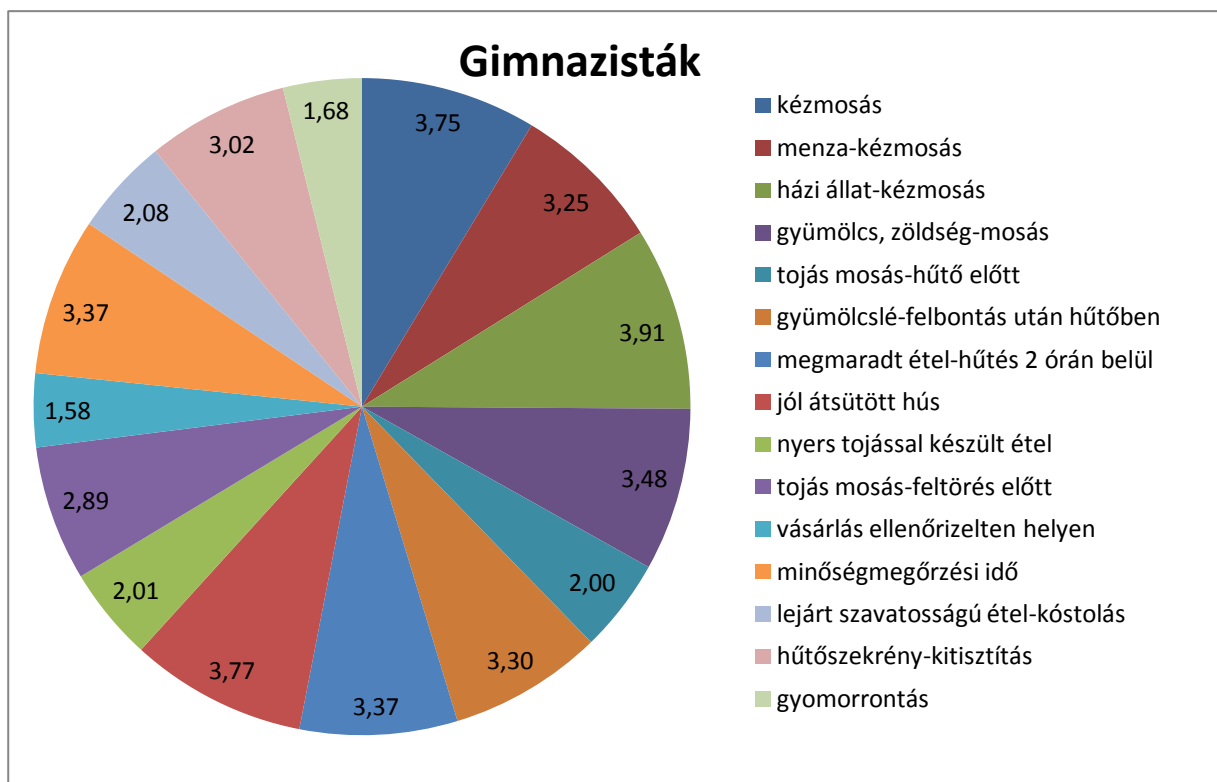
9. ábra: Gimnazista fiúk ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

7. táblázat: Gimnazisták ismereti kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2,025	,727		2,786	,006
szappan	-,198	,421	-,046	-,472	,638
hasmenés	-,191	,096	-,185	-1,983	,050
főtttojás	,080	,048	,153	1,669	,098
nyerstojás	-,050	,114	-,041	-,437	,663
sülthús	,027	,101	,024	,266	,790
nyershús	,199	,134	,143	1,489	,139
nyershkézmos	,072	,158	,043	,454	,651
hűtőnyersfőtt	-,444	,192	-,212	-2,315	,022
tejtárolás	-,216	,158	-,126	-1,364	,175
ebédmaradék	-,019	,107	-,017	-,178	,859
pizza	,189	,099	,170	1,910	,059
lejártejt	,011	,103	,010	,109	,913
tejesdoboz	,028	,094	,027	,303	,762
piacitejt	-,086	,116	-,067	-,743	,459

Közigazgatási területet illetően szignifikáns eltérés nem tapasztalható a gimnazista diákok körében ételkészítési ismereteikre nézve.

Az attitűdökre irányuló kérdéseket (10. ábra) nézve a tojás megmosása feltörés előtt, mely meglepetést hozott számunkra. A válaszadók csak gyakran hajtják végre ezt a műveletet. Nemek tekintetében a logisztikus regressziós módszer (8. táblázat) és khi négyzet próba (10. táblázat) a következő eredményt hozta. Szignifikáns eltérés figyelhető meg gyümölcs megmosása és gyomorrontás esetén. A kereszttáblás elemzésből (9. táblázat) kiolvasható, hogy a lányoknál 3-an ritkán, 20-an gyakran és 48-an mindig megtisztítják a gyümölcsöt evés előtt. Fiúknál 3-an soha, 10-en ritkán, 20-an gyakran, 24-en mindig lehetőséget jelölték. Gyomorrontás (11. táblázat) a lányok közül 31 főnél soha, 34-nél ritkán, 1-nél gyakran és 2 személynél mindig előfordul. Fiúknál, 17 diáknál soha, 37-nél ritkán, 2-nél gyakran és 1 főnél mindig megjelenik. A gyomorrontás nem túl gyakori előfordulása összefüggésben állhat azzal, hogy többségük megmossa a gyümölcsöt evés előtt.



10. ábra: Gimnazisták élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége

8. táblázat: Gimnazisták attitűd kérdésekre adott válaszai logisztikus regressziós módszerrel nemre nézve

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,304	,520		,584	,561
otthonkézmosság	,034	,093	,039	,371	,711
menza	,012	,031	,036	,399	,691
háziállat	,130	,094	,140	1,391	,167
gyümölcs	,122	,064	,188	1,915	,058
tojáshűtő	-,051	,044	-,113	-1,165	,246
gyümölcsle	-,078	,058	-,131	-1,363	,176
maradék	,097	,060	,160	1,628	,106
átsütött	,048	,086	,051	,556	,579
nyerstoj	,032	,055	,055	,583	,561
tojfeltör	,047	,043	,105	1,101	,273
alkalmiáru	-,025	,054	-,042	-,462	,645
minmegőrzés	-,070	,066	-,104	-1,064	,289
kóstolás	,036	,046	,070	,769	,443
hűtőszekrény	,096	,062	,152	1,556	,123

gyomorrontás	-,154	,071	-,200	-2,168	,032
--------------	-------	------	-------	--------	------

9. táblázat: Gyümölcs megmosására adott válaszok megoszlása nem szerint keresztábrás elemzéssel

		gyümölcs					Összesen
		Nem megadott	Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
nem	Nem megadott	0	0	0	0	2	2
	Fiú	1	3	10	20	24	58
	Lány	0	0	3	20	48	71
	Összesen	1	3	13	40	74	131

10. táblázat: Gyümölcs megmosásának gyakorisága nemre nézve khi négyzet próbával

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,290 ^a	8	,038
Likelihood Ratio	18,673	8	,017
Linear-by-Linear Association	9,893	1	,002
N of Valid Cases	131		

11. táblázat: Gyomorrontás gyakoriságára adott válaszok megoszlása nem szerint keresztábrás elemzéssel

		gyomorrontás					Összesen
		Nem megadott	Soha	Ritkán	Gyakran	MIndig	
nem	Nem megadott	0	1	1	0	0	2
	Fiú	0	17	37	3	1	58
	Lány	3	31	34	1	2	71
	Összesen	3	49	72	4	3	131

Megvizsgáltuk lakóhely szerint van-e szignifikáns eltérés. A logisztikus regressziós vizsgálat alapján szignifikáns különbség van város és falun élő között (12. táblázat) az alábbi kérdéseket illetően: menzai étkezés előtti kézmosás illetve gyümölcs megmosása evés előtt. Mivel sokan nem étkeznek az iskolai konyhánál, ezért viszonylag kis látszámú diák reprezentálja ezt a kérdést. Ennek ellenére kiderült keresztábrás elemzést használva, hogy a városiak között vannak olyanok, akik soha nem mosnak kezet. Gyümölcs megtisztításánál is a városban élők között volt csak, aki soha nem mossza meg a gyümölcsöt evés előtt.

12. táblázat: Gimnazisták attitűd kérdésekre adott válaszai logisztikus regressziós módszerrel lakóhelyre nézve

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1,106	,370		2,988	,003
otthonkézmos	,051	,066	,079	,781	,436
menza	,060	,022	,239	2,703	,008
háziállat	,126	,067	,185	1,892	,061
gyümölcs	-,102	,051	-,180	-2,013	,046
tojáshűtő	-,025	,031	-,076	-,811	,419
gyümölcslé	-,069	,041	-,158	-1,687	,094
maradék	,036	,042	,082	,858	,392
átsütött	,026	,039	,059	,669	,505
nyerstoj	,057	,039	,133	1,441	,152
tojfeltör	,031	,031	,093	1,012	,314
minmegőrz	-,015	,047	-,031	-,328	,744
kóstolás	-,012	,033	-,032	-,358	,721
hűtőszekrény	,067	,044	,144	1,518	,132

Majd megnéztük van-e összefüggés az ismereti kérdések között szereplő szappannal kezet kell mosni kérdés (13. táblázat) és az első 3 attitűd állítás között. Két esetben találtunk szignifikáns eltérést logisztikus regressziós módszert alkalmazva: otthon kezet mosok étkezés és ételkészítés előtt (14. táblázat) valamint házi állat simogatása után kezet mosok (15. táblázat). Azok közül, akik helyesen válaszoltak az ismereti kérdésre 107-en mindig, 17-en gyakran, 4-en ritkán és 1 fő soha nem mos kezet étkezés előtt. Helytelenül válaszolók közül 1 fő soha, 1 pedig ritkán mos kezet evés előtt. Házi állat simogatása utáni kézmosást illetően a helyes ismerettel rendelkezők közül 121-en mindig, 4-en gyakran, 1 fő ritkán és 3 fő soha nem tisztítja meg kezét. Rossz választ adók közül 1 fő soha, egy másik gyakran mossza meg kezét. Aki tudta, hogy szappannal kezet kell mosni, nagy eséllyel alkalmazza is ezt a tudást a mindennapokban étkezés előtt és házi állat simogatása után. Aki viszont nincs tisztában e ismerettel, nem is mossza meg kezét vagy csak alkalmanként.

13. táblázat: Ismereti és attitűd kérdések közötti kapcsolat vizsgálata szappan használatra nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1,526	,074		20,754	,000
1 otthonkézmosás	-,076	,017	-,369	-4,572	,000
menza	-,001	,006	-,008	-,104	,918
háziállat	-,059	,017	-,272	-3,369	,001

14. táblázat: Szappannal való kézmosás ismerete és otthoni kézmosás gyakorisága közötti összefüggés vizsgálata keresztábrás elemzéssel

		otthoni kézmosás				Összesen
		Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
szappan	Igen	1	4	17	107	129
	Nem	1	1	0	0	2
Összesen		2	5	17	107	131

15. táblázat: Szappannal való kézmosás ismerete és házi állat simogatása utáni kézmosás gyakorisága közötti összefüggés vizsgálata keresztábrás elemzéssel

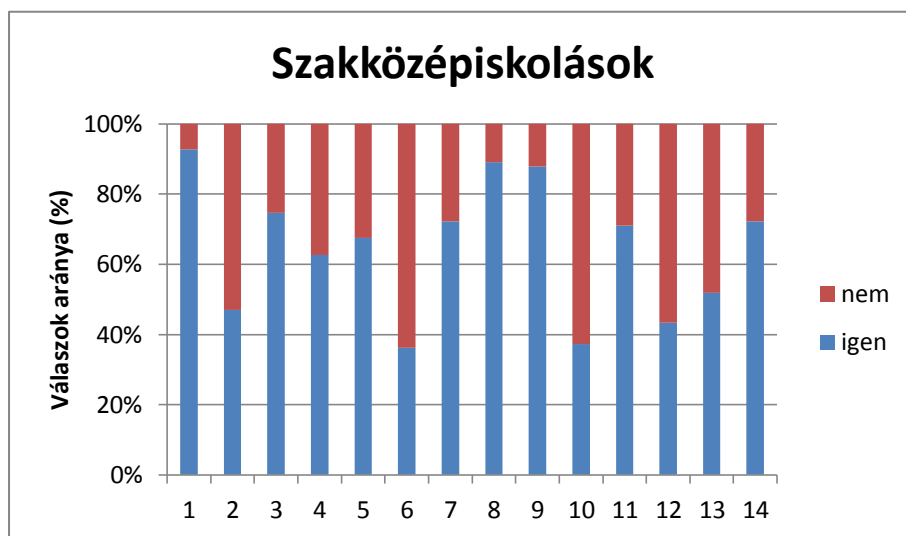
		házi állat- kézmosás				Összesen
		Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
szappan	Igen	3	1	4	121	129
	Nem	1	0	1	0	2
Összesen		4	1	5	121	131

A személyi higiénia mellett egy másik területen, az alapos sütést-főzést illetően is kerestünk kapcsolatot a tudás és gyakorlat között. Nyers tojással készült étel betegséget okozhat-e ismereti kérdést, nyers tojás fogyasztásának illetve tojás megmosás gyakoriságát néztem feltörés előtt. Egyik esetben sem mutatott szignifikáns eltérést a logisztikus regressziós módszer.

4.2.2. Szakközépiskolás diákok eredményei

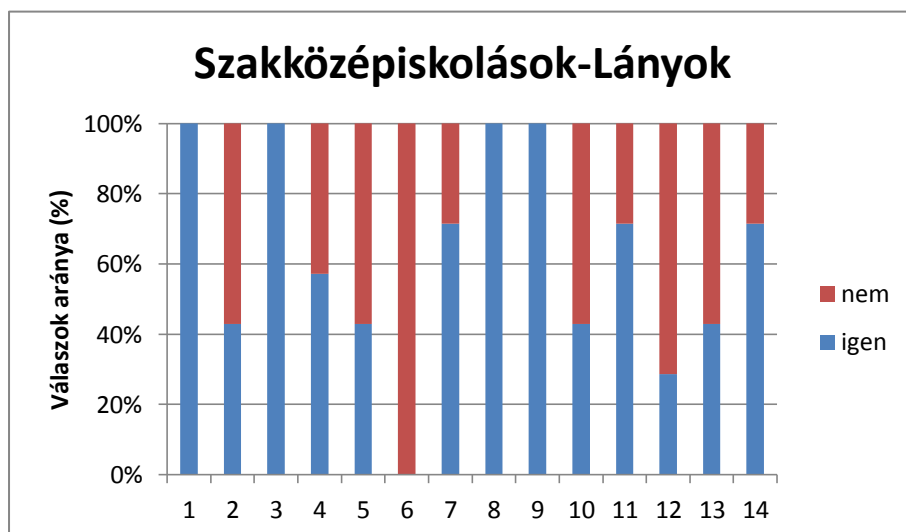
A szakközépiskolába járók ismereti kérdésekre (11. ábra) nézve a maradék pizza tárolásával kapcsolatban mutattak igen nagy hiányosságot, mivel a válaszadók 71,08%-a válaszolt igennel, azaz helytelenül. A tanulók 46,99%-a jelölte az igen választ azzal kapcsolatban, hogy akinek hasmenése van még főzhet másoknak. Nagy részük, 37,35% hiszi azt, hogy a nyers tojással készült termékek, nem betegíthetnek meg minket. A piacról vett tejet

27,71%-uk nem forralná fel, mielőtt meginná. Magyarországon végzett kutatások azt mutatják, hogy a nyersen fogyasztott élelmiszer 6%-ban hozzájárulhat az élelmiszer eredetű megbetegedésekhez (Balla, 2007).

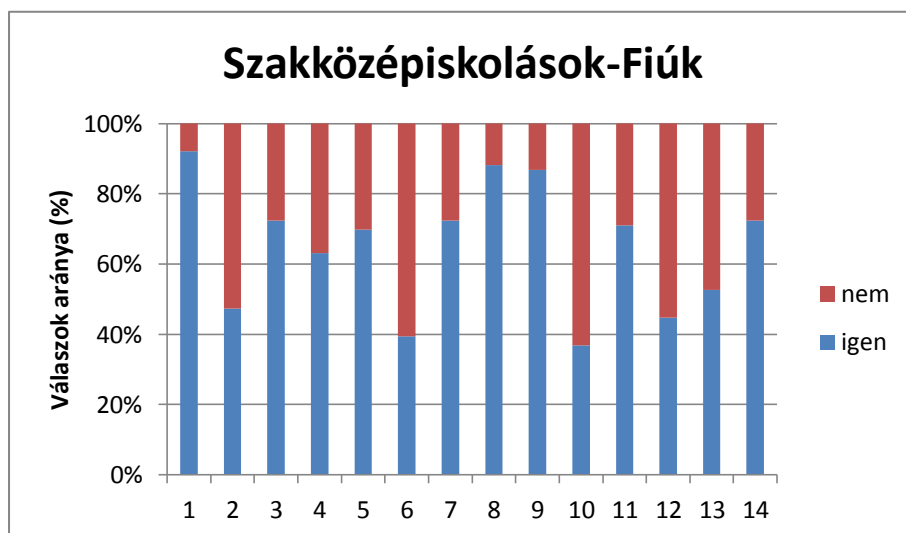


11. ábra: Szakközépiskolások ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

A szakközépiskolás lányok (12. ábra) 4 esetben adtak 100%-osan helyes választ. Úgy mint szappannal kezet kell mosni étkezés előtt; keményre főtt tojásban elpusztulnak a kórokozók; a hűtőben külön kell tárolni a nyers és hőkezelt húsokat, tejterméket 2 órán belül hűtőbe kell tenni. A fiúknak (13. ábra) viszont 27,63%-a válaszolt helytelenül a jól megfőzött tojással kapcsolatban. Medeiros (2004) kutatásában a kitöltők 62%-a értett egyet, hogy a nem alaposan hőkezelt tojás mikrobákat tartalmazhat. A nyers tojással készült termékeket illetően a lányok 57,14%-a, a fiúk 63,16%-a válaszolt helyesen. Noha az oszlopdiagramok jelentős eltéréseket mutatnak, szignifikáns különbség mégsem tapasztalható fiúk és lányok között logisztikus regressziós statisztikai módszerrel.



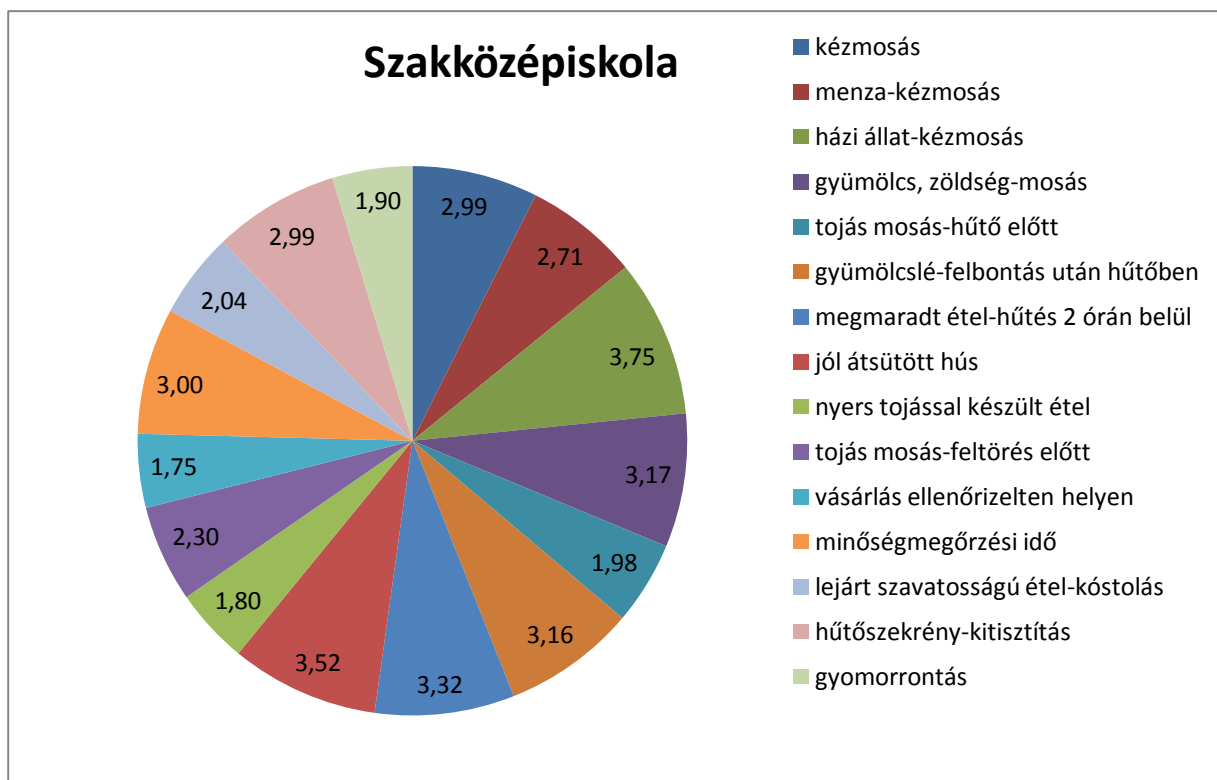
12. ábra: Szakközépiskolás lányok ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik



13. ábra: Szakközépiskolás fiúk ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

Az, hogy hol élnek a szakközépiskolás diákok, nem befolyásolja, milyen élelmiszerbiztonsági tudással és gyakorlattal rendelkeznek. Ugyanis a logisztikus regressziós vizsgálat nem hozott szignifikáns eltérést a két közigazgatási egység között.

Szakközépiskolában tanulók gyakorlatiasságát (14. ábra) illetően meglepő, hogy csak gyakran mosnak kezet otthoni és menzai étkezés és ételkészítés előtt. A gyümölcsöt, zöldséget evés előtt, is csak gyakran mossák meg. A tojást feltörés előtt ritkán szokták megmosni. A fiúk és lányok válaszai között nem mutatkozott túl nagy eltérés. Mintahogy a logisztikus regressziós vizsgálati módszer sem eredményezett szignifikáns eltérést a nemek között.



14. ábra: Szakközépisok élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége

Az eltérő lakóhelyet (16. táblázat) figyelembe véve szignifikáns különbséget eredményezett a logisztikus regressziós módszer. A tojás megmosása hűtőszekrénybe helyezés előtt megosztotta a diákokat. A városban élők telejsítettek jobban. Hiszen többségük tudta, hogy nem kell megmosni a tojást, ha betesszük a hűtőbe, mivel lemosnánk róla a védőréteget. Illetve a mikroorganizmusok nem közvetlen a meszes héjon találhatóak, hanem inkább az alatti rétegekben. Ugyanakkor mindkét csoportnál vannak olyanok, akik mindig megteszik ezt.

16. táblázat: Gimnazisták attitűd kérdésekre adott válaszai logisztikus regressziós módszerrel lakóhelyre nézve

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,012	,525		1,926	,058
otthonkézmos	-,097	,083	-,148	-1,166	,248
menza	,001	,039	,003	,029	,977
háziállat	,101	,079	,147	1,284	,204
gyümölcs	,027	,067	,045	,395	,694
tojáshűtő	,131	,059	,304	2,223	,030
gyümölcslé	-,101	,063	-,212	-1,609	,112
maradék	,010	,072	,017	,144	,886
átsütött	,040	,071	,068	,563	,576
nyerstoj	,093	,068	,168	1,375	,174
tojfeltör	-,042	,052	-,111	-,807	,422
minmegőrz	,105	,061	,221	1,732	,088
kóstolás	-,078	,053	-,174	-1,479	,144
hűtőszekrény	-,012	,066	-,021	-,176	,861

Szakközépiskolás tanulóknál is kerestünk összefüggést, a gimnazistáknál már említett ismereti és attitűd kérdéseket illetően. Esetükben a szappan használat és otthoni étkezés előtti kézmosás adott szignifikáns eltérést logisztikus regressziós módszerrel (17. táblázat). A diákok, akik tudták, hogy szappannal kell kezet mosni a megfelelő higiénia miatt a gyakran (24 fő) és mindig (49 fő) lehetőségeket választották (18. táblázat). Esetükben is elmondható, hogy az élelmiszerbiztonsági ismeretek megléte hozzájárul a helyes gyakorlat berögződéséhez.

17. táblázat: Ismereti és attitűd kérdések közötti kapcsolat vizsgálata szappan használatra nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,641	,167		9,805	,000
otthonkézmosás	-,139	,036	-,404	-3,896	,000
menza	,006	,018	,032	,309	,758
háziállat	-,025	,038	-,069	-,662	,510

18. táblázat: Szappannal való kézmosás ismerete és otthoni kézmosás gyakorisága közötti összefüggés vizsgálata keresztábrás elemzéssel

		otthoni kézmosás				Összesen
		Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
szappan	Igen	1	4	24	49	78
	Nem	1	3	1	1	6
Összesen		2	7	25	50	84

A másik témakörben, alapos sütés-főzésnél is volt szignifikáns eltérés a nyerstojással készült étel és tojás megmosása feltörés előtt állítások között (19. táblázat). Sajnos még az ismereti kérdésre helyesen válaszolók sem mossák meg minden esetben a tojást, mielőtt felhasználják (20. táblázat). Akik azt gondolták, hogy nem okozhat betegséget a nyers tojással készült étel, általában ritkán tisztítják meg a tojást feltörés előtt. Ez esetben nem igaz, hogy a tudás és annak gyakorlatba való átültetése együtt jár.

19. táblázat: Ismereti és attitűd kérdések közötti kapcsolat vizsgálata nyers tojás megbetegítő képességére nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,411	,141		10,021	,000
	nyerstojás	,113	,058	,206	1,953	,054
	tojás feltörés	-,101	,039	-,271	-2,566	,012

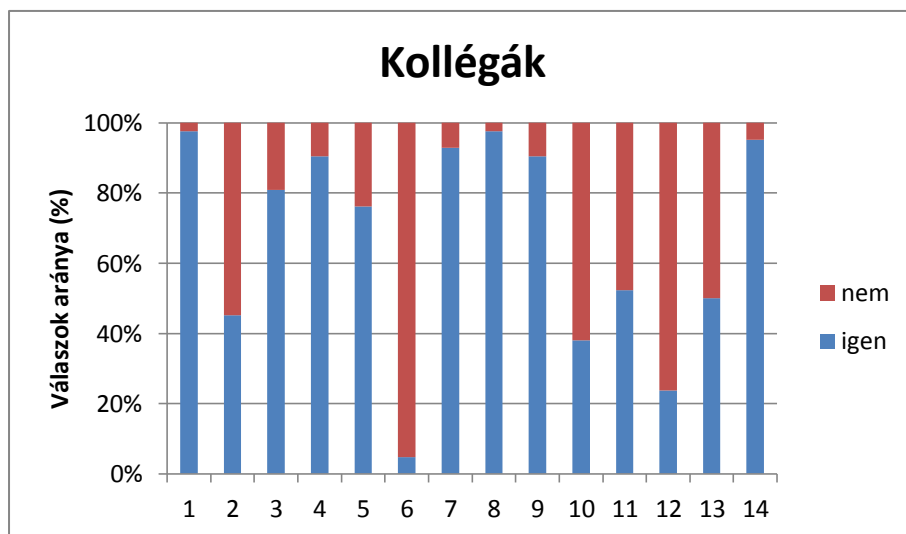
20. táblázat: Nyers tojás megbetegítő képességének ismerete és tojás feltörés előtti megtisztításának gyakorisága közötti összefüggés vizsgálata keresztábrás elemzéssel

		tojás feltörés					Összesen
		Nem megadott	Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
nyerstojás	Igen	1	13	11	7	21	53
	Nem	0	18	2	5	6	31
Összesen		1	31	13	12	27	84

4.3. Kollégák kiértékelése

A kollégák ismereti kérdéseket (15. ábra) illetően nagyon jól teljesítettek a középiskolásoktól eltérően az alábbi kérdésnél: nyers hús szeletelése után ugyanaz a vágódeszka alkalmazható, ha megtöröljük zöldség szeletelésre is. Esetükben 95,24% válaszolt

helyesen. Ők is alulteljesítettek a hasmenéses egyén főzése esetén, mivel 45,24% jelölte be a helytelenül az igent. Nekik is problémát okozott eldönteni, alkalmas-e még fogyasztásra a felpúposodott fóliájú tejtermék. A válaszok 50-50%-ban oszlottak meg. Meglepő, hogy 23,81%-uk szerint a nem jól átsütött hús nem okoz megbetegedést.



15. diagram: Kollégák ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámaát jelölik

A tanárok nemek szerinti összehasonlítása alapján kiderült, hogy a férfiak (17. ábra) jobban teljesítettek a hasmenéses kérdést illetően, mivel 78,57%-uk válaszolt helyesen, míg a nőknek (16. diagram) csak a 42,86%-a. Míg a nők mindegyike az igent jelölte be az étkezés előtt kezet kell mosni állásnál, addig a férfiak 92,86%-a gondolta ezt helyesnek. A férfiak 85,71%-a tudja, hogy a keményre főtt tojásban elpusztulnak a mikroorganizmusok, viszont a nőknek csak a 78,57%-a. A nők 67,85%-a gondolja igaznak, hogy az ebédre kimaradt ételt nem lehet sokáig szoba hőmérsékleten hagyni, míg a férfiaknak csak a fele válaszolt hasonlóan.

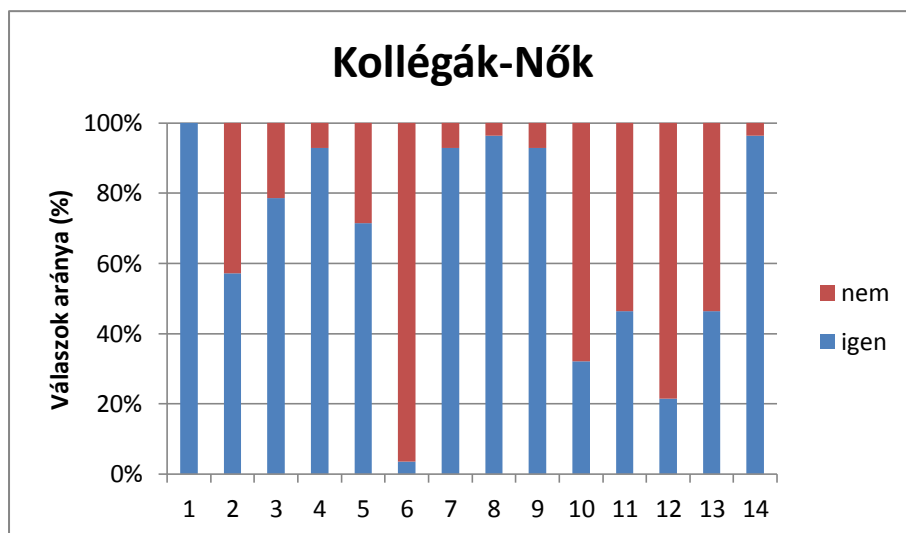
A logisztikus regressziós módszer kettő helyen hozott szignifikáns eltérést a férfiak és nők ismerete között (21. táblázat). Érdekes megoszlást hozott a fentebb is említett kérdés: főzhet-e másoknak, akinek hasmenése van. Eszerint is a férfiak tájékozottabbak e téren. Közülük 4 fő adott rossz, 7 helyes választ. A női kollégáknál csak 12-en tudták a helyes választ és 13-an nem (22. táblázat). Ez probléma, mivel legtöbbször a nők jeleskednek a konyhában. Azonban, ha hasmenéses betegségben szenvedve főznek a családtagoknak, könnyen akaratlanul is megbetegíthetik őket. Az ételmaradék tárolását illetően a nők adtak több jó választ. Bár 8 kolléganő úgy gondolta, hogy a megmaradt sült hús ott maradhat az asztalon akár több órára is anélkül, hogy bármi baja lenne.

21. táblázat: Kollégák ismereti kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

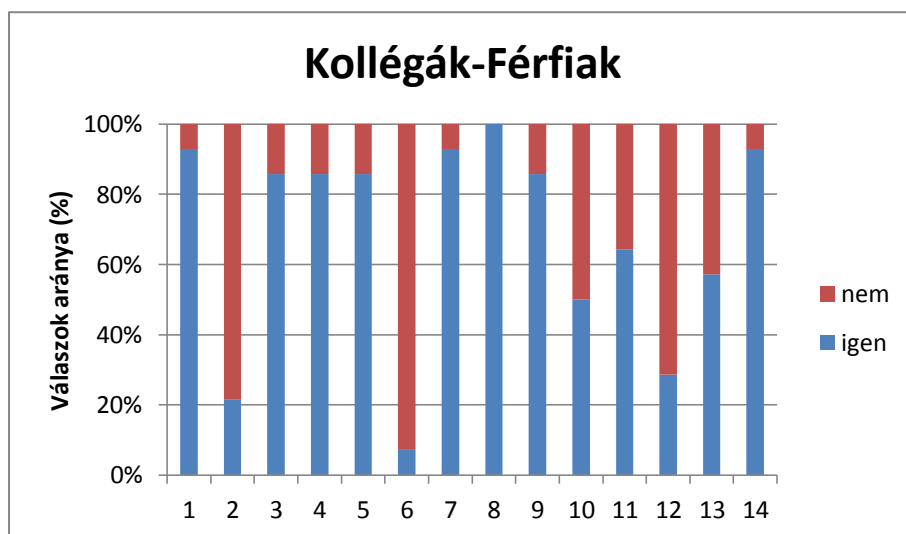
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,529	2,019		,262	,795
szappan	-,443	,570	-,141	-,778	,443
hasmenés	-,427	,132	-,524	-3,234	,003
főtttojás	,486	,271	,398	1,790	,085
nyerstojás	-,231	,333	-,142	-,695	,493
sülthús	,071	,186	,069	,385	,703
nyershús	,348	,587	,155	,592	,559
nyershkézmos	,378	,534	,203	,707	,486
hűtőnyersfőtt	-,023	1,142	-,007	-,020	,984
tejtárolás	-,383	,422	-,235	-,907	,372
ebédmaradék	,688	,232	,697	2,970	,006
pizza	,015	,177	,016	,085	,933
lejárttej	-,025	,230	-,021	-,108	,915
tejesdoboz	,294	,153	,360	1,920	,065
piacitej	-,352	,371	-,156	-,949	,351

22. táblázat: Hasmenéses személy főzhet-e másoknak kérdésre adott válaszok megoszlása nem szerint kereszt táblás elemzéssel

		hasmenés			Összesen
		Nem megadott	Igen	Nem	
nem	Férfi	0	4	11	15
	Nő	2	13	12	27
Összesen		2	17	23	42



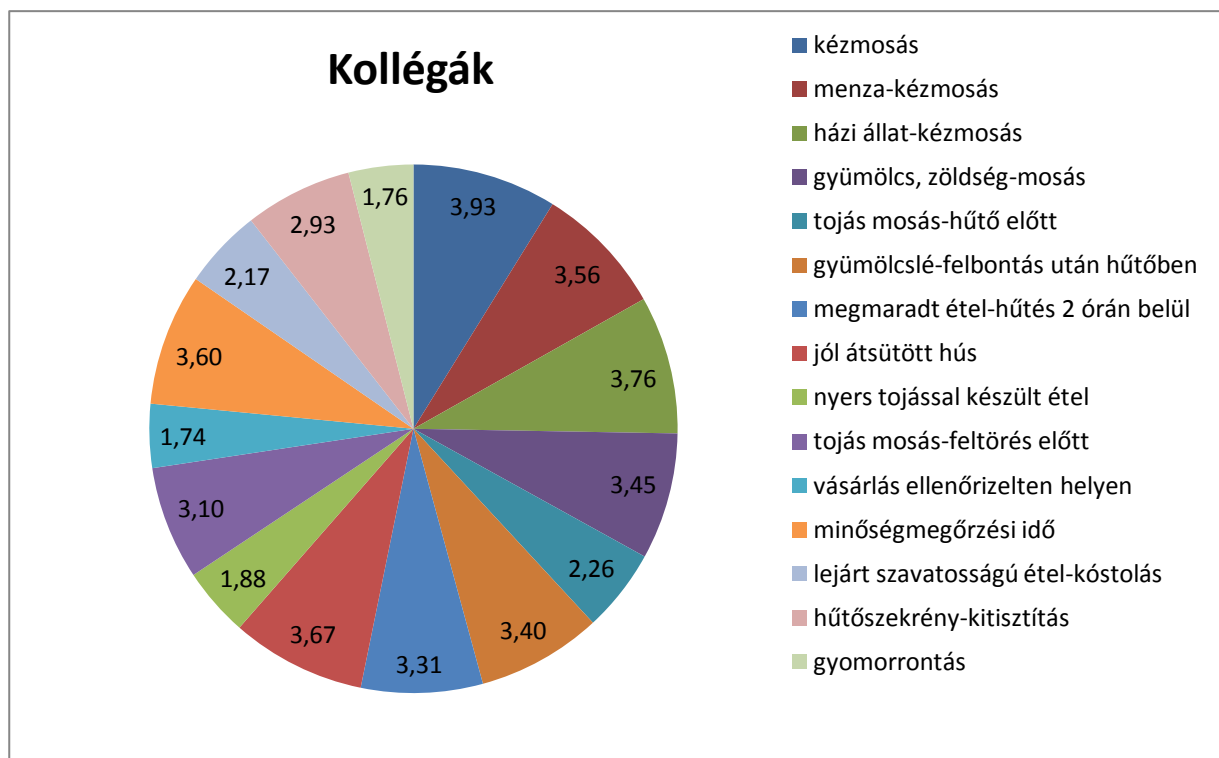
16. ábra: Női kollégák ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik



17. ábra: Férfi kollégák ismereti kérdésekre adott válaszai. A számok a kérdések sorszámát jelölik

A kollégák lakóhelye nem befolyásoló tényező az ismereteikre nézve a logisztikus regressziós statisztikai módszer szerint. Hiszen a vizsgálat nem eredményezett szignifikáns különbséget.

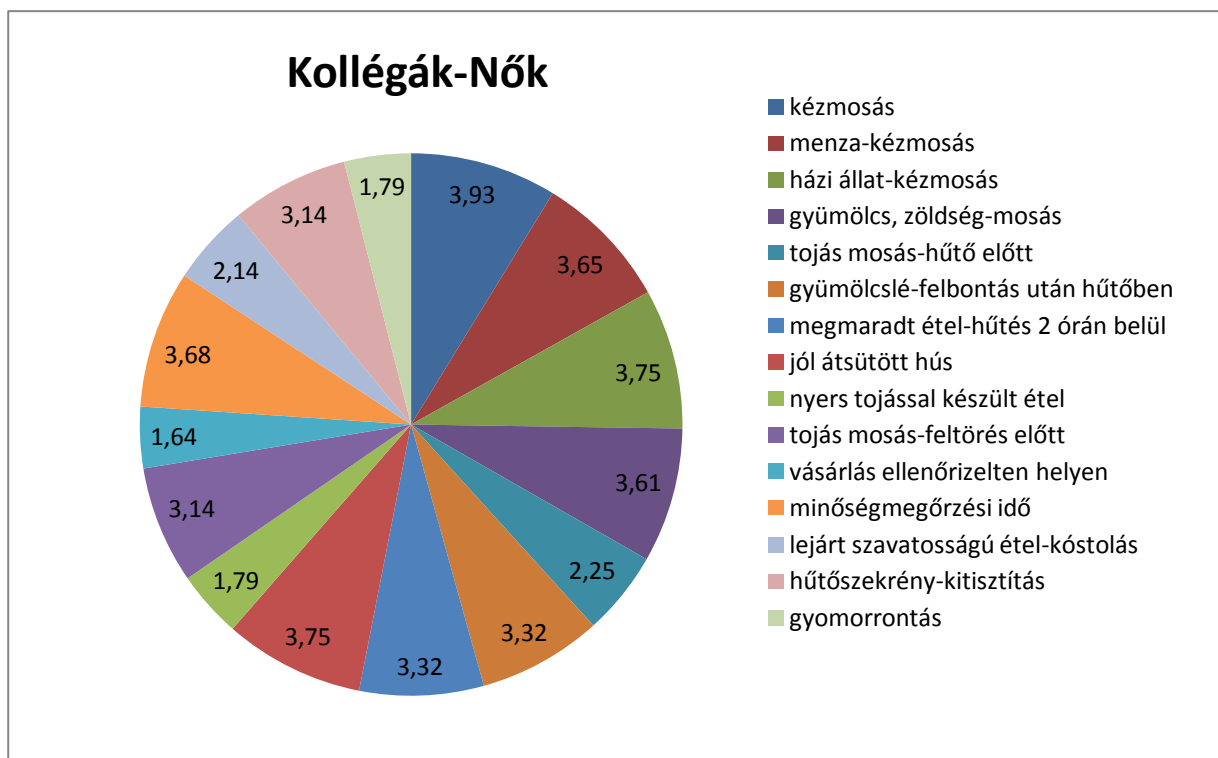
A kollégák az élelmiszerbiztonsági attitűdre (18. ábra) nézve csak gyakran mossák meg a tojást feltörés előtt. Az ebédről megmaradt ételre utaló kérdés esetén a válaszok a gyakran lehetőséghez állnak közelebb, akárcsak a felbontott gyümölcsle hűtőszekrényben való elhelyezésekor.



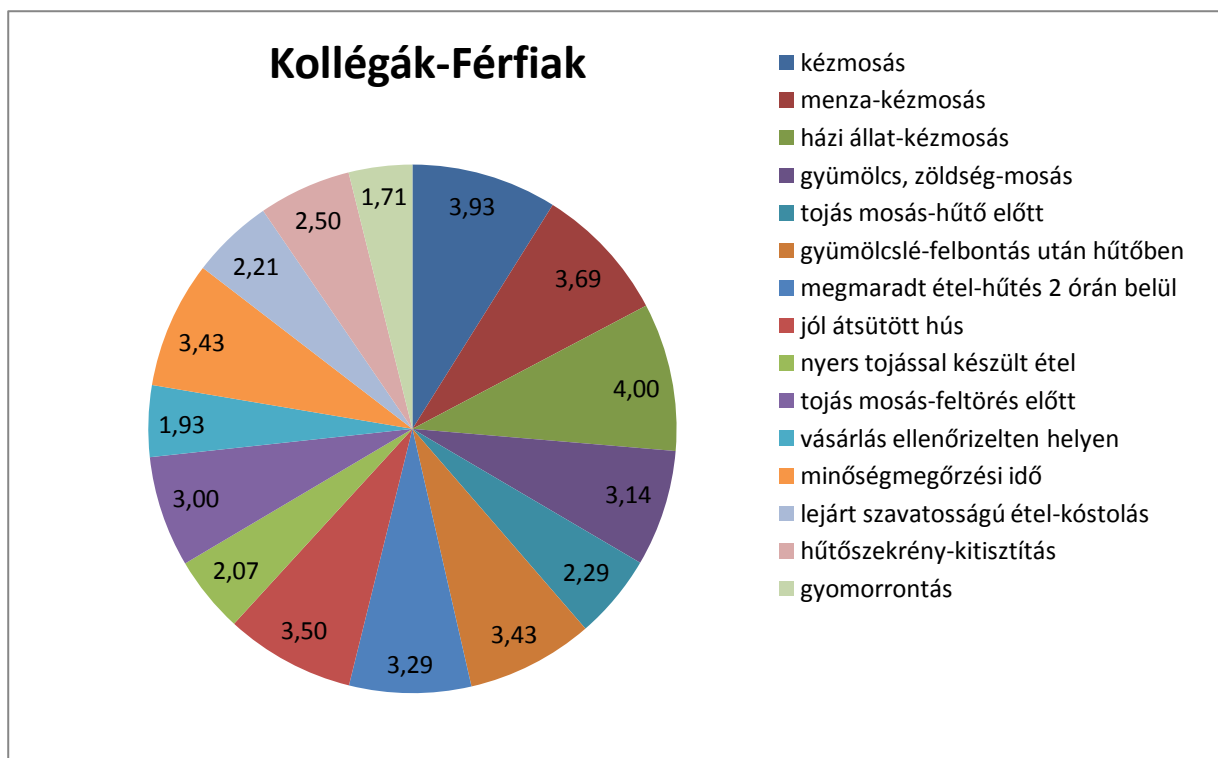
18. ábra: Kollégák élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége

A nemek közötti különbséget illetően szembevetendő a gyümölcs és zöldség evés előtti megmosásra való hajlandóság. Ugyanis a nők (19. ábra) mindig megmossák azokat, a férfiak (20. ábra) viszont csak gyakran. Bár összességében mindkét nem mindig jól átsütött húst fogyaszt, a férfiak mégis kisebb arányban jelölték ezt a választ. Míg a hölgyek mindig megnézik a terméken a minőség-megőrzési időt, addig a férfiak már kevésbé aktívak e téren. Válaszaik a gyakran állításhoz közelítenek. Noha mindkét nem gyakran kitisztítja a hűtőszekrényt, mégis nagyobb hányadban a nőkre jellemző e tevékenység.

Ezen különbségeken felül a logisztikus regressziós módszer 2 esetben mutatott szignifikáns eltérést a férfiak és nők között (23. táblázat). Megdöbbentő volt eredmény, hogy minden férfi kollégám mindig megmossa a kezét házi állat simogatása után (24. táblázat). Viszont a kolléganők között van, aki csak ritkán. A másik különbség a gyümölcs megmosásánál volt. Bár a nők szerepeltek jobban, mégis van olyan közülük, aki soha nem mossa meg a gyümölcsöt, mielőtt megeszi. A férfiak többsége a gyakran lehetőséget jelölte be.



19. ábra: Női kollégák élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége



20. ábra: Férfi kollégák élelmiszerbiztonsági gyakorlatának megvalósulásának relatív valószínűsége

23. táblázat: Kollégák attitűdi kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	3,304	1,688		1,958	,061
otthonkézmosás	-,352	,413	-,189	-,851	,402
menza	,014	,089	,033	,157	,876
háziállat	-,471	,185	-,476	-2,540	,017
gyümölcs	,293	,142	,447	2,069	,049
tojáshűtő	-,017	,085	-,041	-,203	,841
gyümölcslé	-,008	,103	-,012	-,073	,942
maradék	-,041	,101	-,079	-,408	,686
átsütött	,023	,140	,029	,165	,870
nyerstoj	-,050	,115	-,076	-,436	,667
tojfeltör	-,002	,102	-,005	-,023	,982
alkalmiáru	-,019	,100	-,033	-,192	,849
minmegőrz	,102	,150	,124	,682	,501
kóstolás	-,072	,084	-,151	-,864	,396
hűtőszekrény	,152	,102	,259	1,488	,149
gyomorrontás	,030	,175	,031	,174	,863

24. táblázat: Házi állat simogatása után kezét kell mosni kérdésre adott válaszok megoszlása nem szerint keresztábrás elemzéssel

		házi állat-kézmosás			Összesen
		Ritkán	Gyakran	Soha	
nem	Férfi	0	0	15	15
	Nő	2	3	22	27
Összesen		2	3	37	42

A városban és községben élő kollégáim között egy helyen található szignifikáns eltérés „konyhaművészeti” gyakorlatiasságukat illetően (25. táblázat). A gyümölcs megmosása étkezés előtt osztotta meg őket. Meglepő módon, a diákokhoz hasonlóan náluk is a városban lakók között voltak olyanok, akik egyáltalán nem mossák meg, vagy csak ritkán a gyümölcsöt.

25. táblázat: Kollégák attitűdi kérdésekre adott válaszai nemre nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-,802	1,031		-,778	,444
otthonkézmos	,259	,252	,219	1,026	,314
menza	-,049	,055	-,181	-,905	,374
háziállat	,104	,113	,165	,917	,367
gyümölcs	,295	,107	,475	2,768	,010
tojáshűtő	-,091	,052	-,338	-1,758	,090
gyümölcslé	,074	,063	,192	1,180	,249
maradék	,047	,061	,143	,770	,448
átsütött	,071	,061	,191	1,164	,255
nyerstoj	-,104	,070	-,249	-1,485	,149
tojfeltör	-,015	,062	-,052	-,244	,809
minmegőrz	,123	,092	,233	1,338	,193
kóstolás	-,055	,051	-,180	-1,075	,292
hűtőszekrény	,090	,063	,240	1,433	,164

A tanároknál is megvizsgáltuk van-e kapcsolat az ismeret és annak alkalmazása között (26. táblázat). Szappan való kézmosás jelentősége szignifikáns eltérést eredményezett a menzai étkezés előtti kézmosás-kérdésnél. A kereszttablás elemzés szerint egy személy nem rendelkezik megfelelő ismerettel és ő soha nem is mossza meg kezét a menzán (27. táblázat). Akik tisztában vannak a szappan való kézmosás jelentőségével, még ők sem hajtják végre minden esetben, ha menzán étkeznek. Nyers tojással készült étellel kapcsolatos kérdés és a hozzátartozó másik két kérdés nem hozott szignifikáns különbséget logisztikus regressziós módszerrel.

26. táblázat: Ismereti és attitűd kérdések közötti kapcsolat vizsgálata szappan használatra nézve logisztikus regressziós módszerrel

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,808	,334		2,417	,021
otthonkézmosás	,103	,089	,173	1,154	,256
menza	-,073	,020	-,532	-3,679	,001
háziállat	,016	,046	,051	,351	,727

27. táblázat: Szappannal való kézmosás ismerete és menzai kézmosás gyakorisága közötti összefüggés vizsgálata keresztábrás elemzéssel

		menzai étkezés-kézmosás				Összesen
		Soha	Ritkán	Gyakran	Mindig	
szappan	Igen	2	3	6	30	41
	Nem	1	0	0	0	1
Összesen		3	3	6	30	42

A kérdőívet kitöltő tanárok életkora elég széles. Épp ezért dekádokba osztottuk őket, hogy megfigyeljük, hogyan változik az ismeret és attitűd az évek múlásával. Így az alábbi 4 csoportot alakítottuk ki: 20-30, 30-40, 40-50 és 50-60 év közöttiek.

A kiértékelés alapján, oszlop-, és kördiagramok segítségével megfigyeltük (a dolgozatba nem kerültek bele, mert túl sok helyet foglaltak volna el), hogy az életkor, a szellemi fejlettség és a konyhaművészetben való nagyobb jártasság együtt jár az élelmiszerbiztonság ismeretek növekedésével. Amíg a 20-30 év közötti tanárok csak egy esetben adtak 100%-os választ, kezét kell mosni étkezés előtt, addig a 30-40 év közöttiek már 4 kérdésre válaszoltak teljes mértékben helyesen. Köztük van az előbb említett kézmosás, a nyers és hőkezelt húsok elkülönítése a hűtőszekrényben, nyers hús és zöldség szeletelésre nem alkalmas azonos vágódeszka valamint a háztól vett tej felforralása.

A 40-50 év közötti kollégák is 4 állítást teljesítettek jól. Úgy mint a tej felforralása, kézmosás nyershús után, más vágófelület alkalmazása nyers és zöldség esetén illetve hűtőben való külön tárolás. Emellett jobban teljesítettek az előző két korosztályhoz képest a hasmenéses kérdés esetén is. Legjobban az 50-60 év közöttiek teljesítettek. Ők 8 kérdésre adtak 100%-ban jó választ. Többek között az eddig nem szerepelt állításokra is. Például, hogy a nyers tojással készült étel megbetegíthet, lejárt szavatosságú tejtermék megkósoltva jó-e még, valamint a tejtermék 2 órán belüli tárolása.

Tudásukra nézve a logisztikus regressziós vizsgálat (28. táblázat) egy helyen eredményezett szignifikáns eltérést. A 20-30 éves kollégák között volt 2 fő (29. táblázat), aki nem tudta, hogy nem alkalmazható ugyanaz a vágófelület nyers hús és zöldség szeletelésére, ha az nincs alaposan letisztítva. Minden más dekádban járó tudta a helyes választ. Talán azért lehet ez, mert a mai fiatal felnőttek sokkal stresszesebb, mozgalmasabb életet élnek, és ezen a területen is próbálnak időt spórolni. Holott ezzel sokszor saját és családjuk egészségét is kockáztatják. Ez az eltérés is bizonyíthatja, hogy van jelentősége az élettapasztalatnak az élelmiszerbiztonság- és higiénia területén.

28. táblázat: Ismeretekre adott válaszok vizsgálata logisztikus regressziós módszerrel a

kollégák életkorára nézve

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig. p≤0,05
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-8,221	4,740		-1,734	,094
szappan	,660	1,337	,104	,493	,626
hasmenés	,163	,310	,099	,526	,603
főtttojás	-,293	,637	-,119	-,459	,650
nyerstojás	,973	,781	,296	1,245	,224
sülthús	,144	,436	,070	,332	,743
nyershús	3,033	1,379	,670	2,200	,037
nyershúskézm	-1,388	1,255	-,371	-1,106	,278
hűtőnyersfőtt	2,798	2,682	,442	1,043	,306
tejtárolás	,635	,991	,193	,641	,527
edédmaradék	,015	,544	,008	,028	,978
pizza	-,517	,415	-,267	-1,247	,223
lejárttej	,759	,539	,323	1,408	,170
tejesdoboz	-,451	,359	-,275	-1,256	,220
piacitej	,634	,871	,140	,728	,473

29. táblázat: Nyers hús használta után le kell mosni a vágófelületet kérdésre adott válaszok megoszlása életkor szerint keresztábrás elemzéssel

		nyershús		Összesen
		Igen	Nem	
kor	Nem megadott	0	2	2
	20-30 év	2	4	6
	30-40 év	0	19	19
	40-50 év	0	11	11
	50-60 év	0	4	4
Összesen		2	40	42

Az életkor alapján készült kördiagramok jól mutatják a már korábban nemzetközi tanulmányokban is leírt állítást, hogy az attitűdök az életkor során jobban rögzülnek és nyilvánulnak meg a minden napokban. Természetesen legjobban, a csekély létszám ellenére is, az 50-60 év közötti korosztály teljesített, majd dekádanként egyre rosszabb eredményeket értek el. A 20-30 évesek rosszul teljesítettek menzán való kézmosásnál, gyümölcs megmosásánál, felbontott gyümölcsle tárolásánál, hűtő kitisztításánál illetve húsok alapos megsütésénél. Mindegyik esetben a gyakran lehetőséghez közelítenek a válaszok. A húsokat jól át kell sütni, hogy megelőzzük a *Listeria monocytogenes* okozta fertőzést (Medeiros,

2001a). Meglepő, hogy a tojást csak ritkán mossák meg feltörés előtt.

A 30 és 40 év közötti tanárok ételbiztonsági gyakorlatiassága még mindig kissé hiányos a fiatalabb korosztályhoz hasonlóan, a felbontott gyümölcslevet és hűtőszekrény kitakarítást illetően. Az előző csoporttól eltérően jobban teljesítettek a feltörés előtti tojás megmosása esetén. Viszont csak gyakran teszik be hűtőbe az ebédre kimaradt ételt 2 órán belül.

A 40-50 éves korosztály gyümölcs, zöldség mosás terén hasonló eredményt ért el, mint a 20-30 évesek. A tojást sokkal többen mossák meg feltörés előtt, mint az előző két csoport. Ugyanakkor kinn hagyják több órán át a lefőtt ételt az asztalon, akárcsak a 30-40 év közötti kollégáik.

A kérdőívet kitöltő „rangidősök”, 50-60 évesek adták a legtöbb ideális választ. Bár az is tény, hogy csak 4 fő volt, aki ebbe a korosztályba tartozott. Szinte minden kérdés esetében jó gyakorlattal rendelkeznek, kivéve a tojás megmosása, mielőtt hűtőbe tennék. Minden csoportnál viszonylag magas volt az aránya, de ők hibásan „mindig” megtisztítják. Holott nem kellene, hiszen a rajta lévő védőréteget ledörzsölik ez által. Ez a berögződés azonban egy tévhit, mely benne van a köztudatban és nagyon nehéz lenne megváltoztatni ezt a szokást. Talán ezért is van, hogy a fiatalabb korosztályoknál alacsony értéket kapott ez az állítás, mert ők már azt tanulták, hogy ne mossák meg a tojást. Viszont az idősebbeknél ez már megszokás kérdése lehet. Érdekes az is, hogy ők azok, akik gyakran vásárolnak ellenőrizetlen helyen. Bár szerintem ez is korukból adódhat, hiszen ők még nem a szupermarketek világához voltak szokva, hanem a házi készítésű, magán termékekhez. A hűtőszekrény megtisztítása esetükben is csak a gyakran elvégzett tevékenységek közé tartozik.

Az attitűd kérdéskör egy területen sem hozott szignifikáns különbséget statisztikai módszerrel vizsgálva.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A kérdőívet nagyszámban kitöltő diákjaimnak és kollégáimnak köszönhetően sikerült céljaim, céljainkat véghezvinni. Bár több területen nem az előre várt eredmény született.

Az egyik hipotézisem az volt, hogy a gyengébbik nem több ismerettel és gyakorlattal bír, mint az erősebbik. Kiderült azonban, ez nem minden területen és korcsoportnál van úgy, ahogy gondoltam. Általános iskolásoknál a fiúk a több ismerettel rendelkeznek a keresztszennyeződés területén. A gyakorlati kérdéseknél viszont már a lányok teljesítettek jobban. Gimnazistáknál meglepően a fiúk tudták többen, hogy akinek hasmenése van, nem főzhet másoknak. Viszont egyéb személyi higiéniai kérdésnél alul maradtak a lányokkal szemben. Az attitűdre vonatkozó kérdésköröknél itt is a lányok végeztek jobban. A szakközépiskolában tanuló lányok több esetben is hibátlanul teljesítették az ismereti kérdéskörnél. Viszont az alapos sütés-főzés témakörben a fiúk győzedelmeskedtek. Holott nagyon fontos, hogy a lányok is megfelelő ismeretekkel rendelkeznek ezen a területen, mivel általában ők szorgoskodnak majd felnőttként a konyhában. Gyakorlatiasságukat illetően nem volt különbség a két nem között. Kollégák körében is szignifikánsan jobban teljesítettek a férfiak a személyi higiénia, megfelelő hőmérsékleten való tárolás és ideális hőkezelés területeken. Gyakorlati területen összességében a női tanárok értek el jobb eredményt, egy dolgot kivéve. A házi állat simogatása után többségük nem mos kezét, és úgy nyúl az ételekhez. Ez talán abból adódhat, hogy az állatok benn élhetnek velük a házban és úgy vélik, hogy azok nem hordoznak kórokozókat, s nem szükséges kezet mosniuk. Összességében elmondható, hogy ezen felmérés alapján a fiúk, férfiak több élelmiszerbiztonsági ismerettel rendelkeznek néhány területen, mint nőtársaik. Gyakorlatban viszont a nők teljesítenek jobban, vagy egyforma eredményt ér el a két nem.

Másik feltevésém szerint a városban élők jártasabbak, mint a falubeliek az élelmiszerbiztonságban. Általános iskolásoknál csak egy területen, az alapos sütés-főzésnél végeztek jobban a városlakók. A többi esetben hasonló eredményeket értek el. Más csoportoknál sem mutatkozik jelentős különbség az eltérő közigazgatási helyen élők között. Megállapítható, hogy az élőhely nem hat ki az élelmiszerbiztonsági ismeretekre. Attitűdöt illetően a városban élő általános iskolások komoly hiányosságot mutattak a személyi higiénia, kézmosás hiánya esetén. Gimnazistáknál is a városi tanulók mosnak kisebb gyakorisággal kezet étkezés előtt, és eszik meg mosás nélkül a gyümölcsöt. Szakközépiskolába járóknál viszont a városlakók rendelkeznek nagyobb gyakorlattal. A tanárok esetében ismét a falun élők jeleskedtek jobban. Levonva a konzekvenciát a tudást egy csoportnál sem befolyásolta az

élőhely, viszont attitűdjeik a falun élőknek szignifikánsan jobbak, mint a városban lakóknak, kivéve a szakközépiskolásokat.

A személyi higiéniai ismerete és annak gyakorlati megnyilvánulása összefüggést mutatott több területen is minden kérdőív kitöltő csoportnál. Aki tudta, hogy szükséges az alapos kézmosás nagyobb gyakorisággal mosott kezet étkezés előtt otthon és menzán valamint házi állat simogatása után. Az alapos sütés-főzés ismerete és annak gyakorlatba való átültetése között is kimutatható kapcsolat. Ez azonban nem hozott egyértelmű összefüggést minden csoportnál. Azonban a szakközépiskolásoknál látható, ha valaki tudja, hogy a nyers tojással készült ételek betegséget okozhatnak, nagyobb valószínűséggel mossa meg a tojást, mielőtt feltörné. Viszont aki nem volt tisztában vele, soha nem tisztítja meg, mielőtt felhasználja.

Utolsó hipotézisem, hogy az idősebbek sikeresebben teljesítik a kérdőívet. A kollégák esetében dekádonként vizsgáltam tudásukat és gyakorlatiasságukat. Az oszlop- és kördiagramok beigazolták gyanúmat, miszerint, ahogy nő az életkor, úgy rendelkeznek egyre több ismerettel és gyakorlattal. Ennek ellenére a statisztikai program csak az ismereti kérdéskörnél mutatott szignifikáns eltérést, ott is csak egy keresztszennyezéssel kapcsolatos kérdésnél, ahol egyedül a legfiatalabbak közül adtak helytelen választ.

Nemzetközi tanulmányokban szereplő vizsgálatokkal összevetve a kapott eredményeket, azt tapasztaltam, hogy nem vagyunk elmaradva esetleg nálunk fejlettebb országokhoz képest sem. Ráadásul nagyon sok esetben jobban teljesítettek a magyar diákok és felnőttek, például személyi higiénia kérdéskörben.

Oda kell figyelniük a jövő nemzedékére, hiszen látható, hogy sok helyen hiányossággal bírnak. Ráadásul a legtöbb ételmeztelen okozta megbetegedés az otthonokban fordul elő, mely csak akkor védhető ki, ha tudják és hasznosítják az ételmeztelenbiztonság alapszabályait. Épp ezért nagyobb hangsúlyt kellene fektetni az ételmeztelenbiztonság oktatására a köznevelésben, esetleg a médiában.

6. IRODALOMJEGYZÉK

1. Balla Cs., Bánáti D., Siró I. (2007): *Élelmiszer- biztonság- és minőség I. kötet, Alapismeretek*, Mezőgazda Kiadó, Budapest 213
2. Kádár R. (2010): *Élelmiszerbiztonság*, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest 5-6, 49, 55-56
3. Dr. Kasza Gy., Vajda Á., Bódi B. (2013): *Élelmiszerlánc-ismeretek általános iskolásoknak*, NÉBIH, 20-21
4. Kevei F., Kucsera J. (2002): *Mikrobiológiai I.*, JATEPress, Szeged 149, 158, 178
5. Dr. Szeitzné Dr. Szabó M. (2008): *Élelmiszer-biztonsági helyzetelemzés és kockázatértékelés*, Agroinform Kiadó, Budapest 86, 92
6. Haapala I., Probart C. (2004): Food Safety Knowledge, Perceptions, and Behaviors among Middle School Students, *Journal of Nutrition Education and Behavior* 36(2), 71-76
7. McCarty M., Brennan M., Kelly A. L., Ritson C., de Boer M., Thompson N. (2007): Who is at risk and what do they know? Segmenting a population on their food safety knowledge, *Food Quality and Preference* 18, 205-217
8. Medeiros L. C., Hillers V. N., Kendall P. A., Mason A. (2001): Food Safety Education: What Should We Be Teaching to Consumers?, *Journal of Nutrition Education* 33(2), 108-113
9. Medeiros L. C., Hillers V. N., Kendall P. A., Mason A. (2001): Evaluation of Food Safety Education of Consumers, *Journal of Nutrition Education* 33, 27-34
10. Medeiros L. C., Hillers V. N., Chen G., Bergmann V., Kendall P. A., Schroeder M. (2004): Design and Development of Food Safety Knowledge and Attitude Scales for Consumers Food Safety Education, *Journal of the American Dietetic Association* 104(11), 1671-1677
11. https://www.antsz.hu/data/cms14591/Egeszsegtudomany_2011_2.pdf (49; 51) , 2013. 08. 25.
12. http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ofi.hu%2Fnat2012&ei=_4XiUqzKKcOvyAOXmYDYCw&usg=AFQjCNF0jxpv687A1j2Q53VWRbgjC3cV6w&bvm=bv.59930103,d.bGQ 114, 207,208, 2013. 08. 21.
13. https://www.nebih.gov.hu/aktualitasok/hirek/iskolai_kampany/elelmiszerbiztonsagi_ve telkedo.html?query=N%C3%89BIH%20verseny%202012, 2014. 02. 07.

14. <http://www.budapestedu.hu/versenyek/tovabbiversenyek/elelmiszerbiztonsag.html>,
2013. 08. 21.
15. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/449/1/kasza_gyula.pdf, 2013. 08.21.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném kifejezni köszönetemet az alábbi személyeknek, akik segítettek nekem abban, hogy ez a dolgozat létrejött. Elsőként Dr. Krisch Judit Tanárnőnek, aki az ötletet adta, és végig koordinálta a dolgozat megírását. Azután Markó-Kucsera Máriának (PhD), aki a kérdőív kialakításában és a statisztikai kiértékelésnél volt nagy segítségemre. Nem utolsó sorban azon diákoknak és kollégáknak, akik néhány percet feláldozva kitöltötték a kérdőívet.

8. MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Általános iskolásoknak összeállított kérdőív

Általános iskolások

Tisztelt Tanuló!

Kérlek, a válaszadás előtt mindig figyelmesen olvasd el a kérdést és a lehetséges válaszkategóriákat. Jelöld X-el azt a választ, amely leginkább megfelel a szokásaidnak. A kérdések mellett egyértelmű utasítások segítenek Téged a válaszadásban.

Az általad megadott adatokat a törvényi előírásoknak megfelelően, bizalmasan kezeljük.

Neme: ☐ Lány, ☐ Fiú

Kora:

Lakóhelye (város):

Kérlek, az alábbi állításokra X-el jelöld a helyes választ:

1. Étkezés előtt szappannal kezet kell mosni. ☐ IGEN, ☐ NEM
2. A nyers tojással készült krémek, ételek megbetegíthetnek. ☐ IGEN, ☐ NEM
3. A hűtőszekrényben külön polcon kell tárolni a nyers és a sült, főtt húsokat. ☐ IGEN, ☐ NEM
4. A tejet, tejterméket megvásárlás után 2 órán belül hűtőszekrénybe kell tenni. ☐ IGEN, ☐ NEM
5. Az ételben baktériumok lehetnek, amik betegséget okoznak, ha nem sütjük, főzzük meg jól az ételeket. ☐ IGEN, ☐ NEM

Kérlek, jelöld a megfelelő oszlopban X-el a Rád legjellemzőbb választ. Egy válaszadás lehetséges!

	mindig	gyakran	ritkán	soha
Otthon kezet mosok étkezés, ételkészítés előtt				
Az iskolában kezet mosok a menzai étkezés előtt				
Házi állat simogatása után kezet mosok				
A gyümölcsöt, zöldséget megmosom evés előtt				
A megmaradt ételt 2 órán belül hűtőbe teszem				
Volt már gyomorrontásom				

2. számú melléklet: Gimnáziumi és szakközépiskolás tanulóknak és kollégáknak készített kérdőív

Élelmiszerbiztonsági kérdőív

Tisztelt Hölgyem/Uram!

Kérjük, a válaszadás előtt mindig figyelmesen olvassa el a kérdést és a lehetséges válaszkategóriákat. Jelölje X-el azt a választ, amely leginkább megfelel a szokásainak. A kérdések mellett egyértelmű utasítások igazítják el Önt a válaszadásban.

Az Ön által megadott adatokat a törvényi előírásoknak megfelelően, bizalmasan kezeljük.

Neme: ☐ Férfi ☐ Nő

Kora:

Lakóhelye (város):

Kollégák/Gimnazisták/Szakközépiskolások

Kérem, az alábbi állításokra X-el jelölje a helyes választ:

1. Az ételkészítés előtt szappannal, folyó vízben kezet kell mosni. ☐ IGEN, ☐ NEM
2. Ha valakinek hasmenése van, alapos kézmosás után még főzhet másokna ☐ IGEN, ☐ NEM
3. A keményre főtt tojásban (legalább 7 perc főzés) elpusztulnak a kórokozók. ☐ IGEN, ☐ NEM
4. A nyers tojással készült krémek, ételek betegséget okozhatnak. ☐ IGEN, ☐ NEM
5. Ha a sült hús közepe rózsaszín, azt jelenti, hogy nem sült át teljesen. Az ilyen hús elfogyasztása betegséget okozhat. ☐ IGEN, ☐ NEM
6. Ha nyers hús szeletelése után a vágódeszkát papírtörülővel áttöröljük, máris használhatjuk zöldség szeletelésre. ☐ IGEN, ☐ NEM
7. Ha nyers hússal dolgozunk, utána szappannal, folyó vízben kezet kell mosni, mielőtt más ételhez nyúlunk. ☐ IGEN, ☐ NEM
8. A hűtőszekrényben a nyers, illetve a főtt és sült húsokat elkülönítve, becsomagolva kell tárolni. ☐ IGEN, ☐ NEM
9. A tejet, tejterméket megvásárlás után 2 órán belül hűtőszekrénybe kell tenni. ☐ IGEN, ☐ NEM
10. Az ebédre maradt sült hús vacsoráig kint maradhat az asztalon. ☐ IGEN, ☐ NEM
11. A maradék pizzát, hamburgert, ha 4-5 órán belül elfogyasztják, nem kell hűteni. ☐ IGEN, ☐ NEM

12. A lejárt szavatosságú tej még felhasználható, ha megkóstolva még jó. ☐ IGEN, ☐ NEM

13. Ha a tejes doboz, a tejfölös vagy joghurtos pohár felső fóliája felpúposodott, már nem használható.

☐ IGEN, ☐ NEM

14. A piacról, háztól vett tejet fel kell forralni.

☐ IGEN, ☐ NEM

Kérjük, jelölje a megfelelő oszlopban X-el az Önre legjellemzőbb választ. Egy válaszadás lehetséges!

	mindig	gyakran	ritkán	soha
Otthon kezet mosok étkezés, ételkészítés előtt				
Az iskolában kezet mosok a menzai étkezés előtt				
Házi állat simogatása után kezet mosok, mielőtt ételhez nyúlok				
A gyümölcsöt, zöldséget megmosom evés előtt				
Megmosom a tojást, mielőtt beteszem a hűtőbe				
A gyümölcslevet felbontás után hűtőszekrénybe teszem				
A megmaradt ételt 2 órán belül hűtőbe teszem				
Jól átsütött húsokat eszem				
Szoktam nyers tojással készült ételeket enni				
Megmosom a tojást, mielőtt feltöröm				
Ellenőrizetlen helyen/ alkalmi árustól vásárolok				
Megnézem az élelmiszer minőség-megőrzési vagy fogyaszthatósági idejét				
Megkóstolom a lejárt szavatosságú ételeket, hogy jók-e még				
A hűtőszekrényt legalább havonta kimossuk				
Volt már gyomorrontásom				

9. NYILATKOZAT

A benyújtott TDK-dolgozat a diplomamunkával azonos tartalmú, és azt az intézményi TDK-konferencia eredményeként fogadták el diplomamunkaként.

Kijelentem, hogy a TDK-dolgozat saját munkám, minden felhasznált forrásmunkát az irodalomjegyzékben megneveztem.