

A tejfogyasztási szokások az Eötvösben

Bácsi Hanga

7.b osztályos tanuló

Hajdúböszörményi Eötvös József Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola

Cím: 4220 Hajdúböszörmény, Árpád utca 22.

Felkészítő tanár: Bujdosó Szabina Erika

Kutatásmódszertan

Természettudományi szekció

Tartalom

1. Bevezető	3
2. Szakirodalmi áttekintés	3
2.1 A tej jótékony hatásai.....	4
2.2 Tejfogyasztási szokások Magyarországon.....	5
2.3 Az iskolatej program.....	7
3. Kérdőív elemzése	8
4. Kísérlet	12
4.1 Kísérlet menete	12
4.2 Célok.....	12
4.3 Megfigyelések	13
5. Eredmények.....	13
5.1 Kérdőív évfolyamokra bontva	13
5.2 Kísérlet eredménye	14
6. Összegzés	14
7. Köszönetnyilvánítás	15
8. Hivatkozások és források	16
9. Ábrajegyzék	18
10. Melléklet.....	18

1. Bevezető

A kutatásom során a Hajdúböszörményi Eötvös József Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola felső tagozatos diákjai között félmértem a tejfogyasztási szokásokat. Kiindulásul szolgált a tavalyi megfigyelésem, amikor is észrevettem, hogy a diákok nem veszik el az iskolában a tízórai mellé járó tejet. Felmerült bennem a kérdés, hogy ennek mi lehet az oka. Idén elkezdtem ezügyben vizsgálni. Első lépésként egy kérdőívet töltettem ki a felső tagozatos diáktársaimmal. A kérdőív eredményeinek kielemezése után kísérletet végeztem az iskolai tejjel, a bolti tejjel és a házi tehéntejjel. A kiindulási hipotézisem szerint az ötödik évfolyamos nebulók fogyasztják legnagyobb mértékben az iskolai tejet. A második hipotézisem az volt, hogy az iskolai tejet a diákok kevésbé kedvelik párhuzamba állítva a többi tejtípussal.

2. Szakirodalmi áttekintés

A kérdőív megalkotása és kitölttetése előtt a Google Tudós oldalán szakirodalmakat kerestem. A szakirodalmak a tejfogyasztási szokásokról és a tejágazat helyzetéről számolnak be. Nem tudtam, hogy kezdjek bele a felmérésembe, Pólya Éva és Kovács Éva munkájában kerül említésre a kutatásban résztvevők internetes kikérdezése (Pólya & Kovács, 2013). Ezek a kutatók kérdéseket tettek fel különböző tejtermékekkel kapcsolatban, például, hogy a vásárlók milyen időközönként fogyasztanak tejterméket (Pólya & Kovács, 2013). Ők is vizsgálták, hogy az emberek honnan szerzik be a tejtermékeket, említették, hogy a kérdezettek majdnem fele sosem vett még termelőktől tejterméket (Pólya & Kovács, 2013). Ezek nekem ihletet adtak a kérdőívem megfogalmazásához.

Egy másik szakirodalomban olvastam arról a problémáról, hogy a legtöbben nincsenek tisztában azzal, hogy mi a különbség a más-más fajtájú tejek között, ezért kellene egy olyan fajta tájékoztatás, ami az egészséges étkezés ezen területével foglalkozik (Balogh, 2009). Ez a szerző foglalkozott azzal is, hogy személyenként mennyi tejet fogyasztottak éves szinten (Balogh, 2009). Említette azt is, hogy az emberek nem tudják milyen hatással vannak az elfogyasztott termékek a szervezetükre, ez megihletett, hogy feltegyek egy ehhez kapcsolódó kérdést is a diákoknak (Balogh, 2009).

Balogh Viktória. „Az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulása Magyarországon”. (2009). <https://n9.cl/4neby7>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

Pólya Éva & Kovács Éva. „Tejtermékek fogyasztói magatartás vizsgálata”. *Economica* 6. Különszám (2013): 35-37. <https://n9.cl/szjip>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

2.1 A tej jótékony hatásai

Első körben szeretnék egy átfogó képet nyújtani arról, hogy mi is a tej és miért fontos az emberi szervezet számára. A tej nem más, mint az emlősállatok tejmirigyében képződő folyadék, amellyel utódjaikat táplálják (Gubicskóné & Szabó, 2015). Az összetétele kifejezetten az állatkölykök fejlődését szolgálja, de szerencsére az emberek is fogyaszthatják (Gubicskóné & Szabó, 2015). Véleményem szerint, amikor a tejről beszélünk, legtöbbször a tehéntejre gondolunk, a boltok polcain is a leggyakrabban a tehéntejjel találkozhatunk. A piacon árusító gazdától is tehéntejből készült tejtermékeket vásárolhatunk, de hozzájuthatunk kecsketejhez vagy juhtejhez is.

Az emberek szervezete a tejben oldott állapotban megtalálható ásványi anyagokat kiválóan hasznosítja, többek között a kalciumot, a foszfort, a magnéziumot, valamint a nátriumot (Gubicskóné & Szabó, 2015). A tej gazdag fehérjékben és esszenciális aminosavakban, így például egy felnőtt ember aminosav szükségletét három deciliter tej nagy részben fedezi (Gubicskóné & Szabó, 2015). A tej zsírtartalma is jelentős élettanilag, ugyanis a tejszír az egyik legkönnyebben emészthető állati eredetű zsír, melyek jó szolgálatot tesznek bizonyos diéták esetében (Gubicskóné & Szabó, 2015). A tej egyik legnagyobb alkotóeleme a tejcukor, melyet a gyógyszergyártásban és a tápszergyártásban is felhasználnak, továbbá a tej vitaminok sokaságát is tartalmazza, például a zsírban oldódó K, D, A és E vitaminokat, valamint a vízben oldódóak közül több B vitamint és C vitamint (Gubicskóné & Szabó, 2015).

A tejek tápanyag összetételét tekintve 100 gramm mennyiségre vonatkoztatva, a juhtej tartalmazza a legtöbb energiát, a legtöbb fehérjét és zsírt, szén-hidrát tartalma azonban a tehéntejnél alacsonyabb (Rodler, 2006). A tej élettani hatása kiemelkedő, elősegíti a csontok egészséges fejlődését, támogatja az immunrendszert ezzel szerepet játszik a betegségek megelőzésében, véd a fogszuvasodástól, vérnyomáscsökkentő hatású és jótékony hatással van a gyomor- és bélrendszerre (Kiss, 2007).

Gubicskóné Kisbenedek Andrea & Szabó Zoltán. „Élelmiszer-tudományi ismeretek - Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére”. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. (2015). <https://n9.cl/jybn8>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Rodler Imre. „Kalória- és tápanyagtáblázat.” Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. (2006). 372-373 o. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Kiss Éva. „Töltsön egy pohár egészséget!” Házipatika. (2007). <https://n9.cl/xofgp>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.25.

A tejből különböző élelmiszer csoportokat lehet készíteni, ezek lehetnek a fogyasztási tejek, a tejkészítmények, az ízesített tejkészítmények és savanyított tejkészítmények (Gubicskóné & Szabó, 2015). A kereskedelemben kapható fogyasztási tejet először tisztítani kell és tartósítási folyamatnak is alávetik őket, mely lehet pasztörizálás, vagy ultra pasztörizálás is (Gubicskóné & Szabó, 2015). A fogyasztási tejek közé tartozik az iskolai tej, a házi tehéntej és a boltban kapható tej is, melyekkel a kutatásom is foglalkozik és a kérdőívemben a fogyasztásis szokásaikról is részletesebb kérdések vannak.

Mind a tej, mind a tejtermékek bioaktív hatóanyagokban gazdagok, az életminőség javításában is szerepük van (Béri & Kokas, 2022). Alkalmazhatók terápiás jelleggel, valamint a tejzsírban rákellenes anyagok is találhatóak (Béri & Kokas, 2022).

A fellejt megemlített cikkek és még nagyon sok más tanulmány, kutatás és szakirodalom is bizonyítja, hogy a tej igenis jó hatással van az emberi szervezetre. Miután jobban bele ástam magam a tej témájába és utána néztem mi is az a tej már én magam is tudatosabban fogom fogyasztani.

2.2 Tejfogyasztási szokások Magyarországon

Balogh Viktória *Az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulása Magyarországon* című munkájában foglalkozott a tej és tejtermékek fogyasztásának alakulásával Magyarországon (Balogh, 2009). Az országos tej- és tejtermék fogyasztás összehasonlításából látható, hogy minél előrébb jár, fejlettebb egy-egy ország az annál jobban megmutatkozik az étkezésükben, ez látható a tej- és tejtermékfogyasztásban is (Balogh, 2009). Magyarország az egy évre viszonyított tej- és tejtermékfogyasztás rangsorban a 24 európai ország közül 22. helyezett a 2006-os adatok alapján, az akkori fogyasztás 169 kilogramm volt egy főre éves szinten (Balogh, 2009). Ez az adat utal egyben arra is, hogy a magyar emberek mennyire nem figyelnek az egészséges étkezésre és azt is bizonyítja, hogy mennyire el voltunk

Balogh Viktória. „Az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulása Magyarországon”. (2009). <https://n9.cl/4neby7>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

Béri Béla & Kokas Márton. „A tejfehérje változatok hatása a tejfogyasztásra és a feldolgozásra”. (2022). <https://n9.cl/gkjr7>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.19.

Gubicskóné Kisbenedek Andrea & Szabó Zoltán. „Élelmiszer-tudományi ismeretek - Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére”. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. (2015). <https://n9.cl/jybn8>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

maradva az akkor étkezési szempontból is fejlettebb Svédországhoz képest, az ottani tej- és tejtermékfogyasztás 378 kilogramm egy főre, évenként, amely szinte két és félszer akkora, mint hazánkban (Balogh, 2009). Mivel írtam, hogy azért mégsem a mi országunk volt az utolsó ezért megemlítem a mögöttünk lévő két országot is, Bulgária nem sokkal csak tíz kilogrammal kevesebb a fogyasztásuk, mint Magyarországon, tehát egy főre jutó évenkénti tej- és tejtermékfogyasztásuk 150 kilogramm, ezzel ellentétben Szlovákia jóval nagyobb elmaradást mutat Bulgáriához és Magyarországhoz képest is, mivel az ottani tej- és tejtermékfogyasztás 102 kilogramm egy főre jutóan, évenként (Balogh, 2009).

Egy sokkal frissebb, 2024. szeptemberi cikkben 2021-es és korábbi adatokkal is dolgozott Erdélyi Dóra, ezek szerint 6 milliárdnál több ember fogyaszt tejet és tejterméket, az egy évi világátlag az 87 kilogramm fejenként, ami körülbelül 84 liter, az évi fogyasztás 12 kilogrammal nőtt az elmúlt 60 év közben. (Erdélyi, 2024). Csak 2021-ben 940 millió tonna tejet termeltünk világszerte (Erdélyi, 2024). A világátlagnál a magyarországi átlag figyelemre méltóan magasabb, ami azt jelenti, hogy körülbelül az éves tej és tejtermékfogyasztás 177 liter, amely 182 kilogramm fejenként, ez féllitert tesz ki napi szinten mérve, a tejtermelés is kiemelkedő hazánkban mivel a 2022-es év alatt több mint 2 millió tonnát termeltünk és az éves tejhozam állatra jutóan 6300 kilogramm volt, ezzel 16. legjobbak voltunk világszinten (Erdélyi, 2024). Érdeemes megemlíteni, hogy a tejtermelés – a hústermelés is – jelentős környezeti hatásokkal jár, például a mezőgazdasági területek felhasználását, az édesvíz alkalmazását és az üvegházhatású gázok kibocsátását is növeli, ezért a laktózérzékenység mellett már a tejtermelés környezeti hatásai is népszerűsítik a növényi tejek fogyasztását (Erdélyi, 2024). Mivel már sokat írtam arról, hogy a tejnek főként jó hatásai vannak, a szervezetre ezért szeretném leírni azt is, hogy kutatások óvva intenek a nagyon magas zsírtartalmú tejek fogyasztásától (Erdélyi, 2024). Mivel azok kockázatot jelenthetnek a szív működés egészségére, ezen túl a tejtermékek optimálisak az egészséges étrendhez, csak egy nagyon jó forrás és egyszerű hozzájutási mód a D-vitaminhoz, fehérjéhez és kalciumhoz, amikre viszont szükségünk van az egészséges élethez (Erdélyi, 2024).

Balogh Viktória. „Az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulása Magyarországon”. (2009).

<https://n9.cl/4neby7>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

Erdélyi Dóra. „Erő, izom, tejet iszom! – infografikán a tejfogyasztási világmátrix”. index.hu. Magyar internetes hírportál (2024). <https://n9.cl/vd37a>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Balogh Péter *A tejágazat helyzete, különös tekintettel a tej- és tejtermék-fogyasztás alakulására* című tanulmányában a magyarországi tejfogyasztás változását az emberek keresetével és a hirdetésekkel azonosítja (Balogh, 2016). Azt is említi, hogy a magyar emberek sokszor az olcsóbb termékeket keresik, ezek mellett Balogh Péter is leírja, hogy Magyarország tej- és tejtermék fogyasztása alacsony, és a fejlettebb Európai Unió országok mellett eléggé elmaradt ilyen szempontból (Balogh, 2016).

2.3 Az iskolatej program

Az uniós iskolatej- és iskolagyümölcs-program tapasztalatai Magyarországon a publikációban részletezett kutatás alapján az iskolatej programnak egyik jótékony következménye az, hogy az iskolás gyerekek rendszeresebben és több tejet, tejterméket fogyasztanak és ez által a hátrányos helyzetű gyermekeknek is esélyük van az egészségesebb táplálkozásra (Stummer et al., 2012). A program létrejöttének egyik célja a piac megszilárdítása, másik célja a gyermekek egészséges táplálkozásának elősegítése (Stummer et al., 2012). Az iskolatej program 1927-ben merült fel először Magyarországon ezt a programot végül a második világháború szakította félbe, egy jelentős kihagyás után 1990-es években kezdődött meg az igazi program, aztán egy rövidebb idő eltelte után 2004 május 1-jétől megindult az uniós program (Stummer et al., 2012).

Magyarországon a 19/2021. (V.5.) az óvoda- és iskolatej program szabályozásáról szóló AM rendelet írja elő az iskolatej programmal kapcsolatos szabályokat (19/2021. (V.5.)). Rendelkezik többek között a támogatás forrásáról, meghatározza, azok termékek körét melyek részt vehetnek a programban, szigorú minőségi követelményeket ír elő (19/2021. (V.5.)).

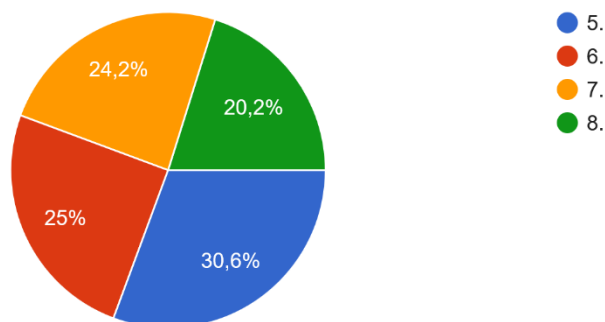
Balogh Péter. „*A tejágazat helyzete, különös tekintettel a tej és tejtermék-fogyasztása alakulására*”. Élelmiszer, táplálkozás és marketing 12.2 (2016): 29-38. <https://n9.cl/zec9tp>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

Stummer Ildiko, et al., „*Az uniós iskolatej-és iskolagyümölcs-program tapasztalatai Magyarországon*”. Gazdálkodás: Scientific Journal on Agricultural Economics 56.5 (2012): 434-443. <https://n9.cl/pmlmc>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

19/2021. (V. 5.) AM rendelet az óvoda- és iskolatej program szabályozásáról. <https://n9.cl/qy8h4f>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

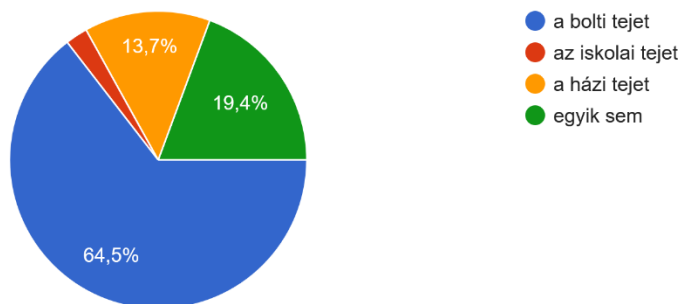
3. Kérdőív elemzése

A kérdőívet Hajdúböszörményi Eötvös József Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola 124 felső tagozatos diákja töltötte ki. Összesen kilenc kérdésre kellett választ adniuk a tanulóknak. A válaszok hatékony elemzéséhez Excel táblázatot használtam. A kapott válaszokat a következő bekezdésekben fogom elemezni.



1. saját készítésű diagramm: Résztevő évfolyamok

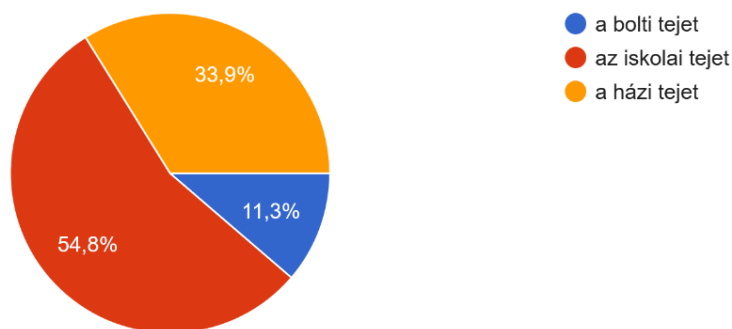
Első kérdésemben a diákok évfolyamára voltam kíváncsi. Számadatok szerint ötödikesek 38 fővel töltötték ki az iskolánk 46 fős ötödikes évfolyamából. A hatodikosok közül harmincegy gyerek válaszolt a 36 fővel rendelkező évfolyamból. A hetedik évfolyamban csak három fő nem volt jelen a kérdőív kitöltésekor így a 33 fős hetedik évfolyamból 30 diák sikeresen ki töltötte a kérdőívet. A nyolcadikos évfolyamon 25 fő töltötte ki a 40 fős összlétszámából. Azért nem tudta mind az összes 155 fős felsős tanuló kitölteni a kérdőívet, mert járványos időszak van és emiatt sok a megbetegedéssel hiányzó.



2. saját készítésű diagramm: A kedvenc tej

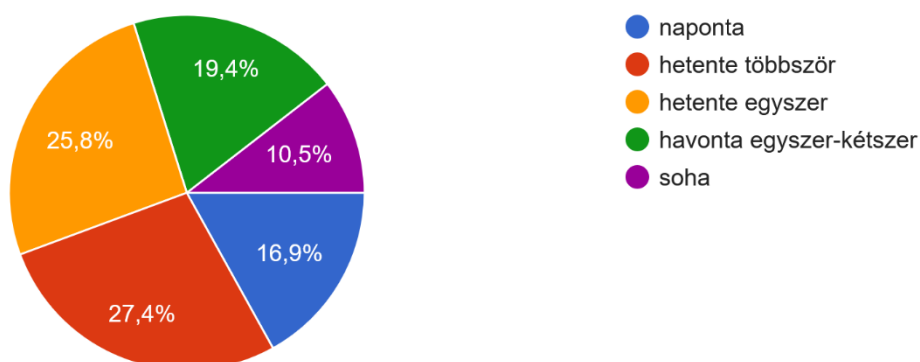
A második kérdésemre kapott válaszokból egyértelműen kiderült, hogy a diákok a bolti tejet kedvelik a legjobban. Mivel a kérdésem az volt, hogy melyik tejet kedveled a legjobban? Összesen 80 fő szavazott a bolti tejre, mint kedvenc tejére. Meglepő módon 24 tanuló azt a lehetőséget jelölte meg, hogy nincsen kedvenc tejük. A házi tejre szavazók száma viszont pozitív mivel 17 gyermek ezt választotta, ami viszont több, mint amire számítottam nem úgy,

mint az előző opciónál. A tanulók által legkevésbé kedvelt tej az iskolai tej lett. Mindössze 2,4 százalékuk, azaz három nebuló választotta.



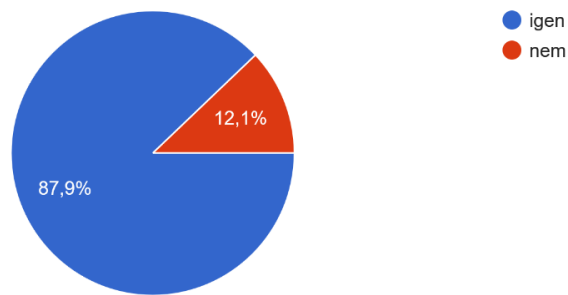
3. saját készítésű diagramm: Legkevésbé kedvelt tej

Harmadik kérdésben megérdeklődtem, hogy melyik tejet szeretik legkevésbé. Az előző kérdésből kiszámíthatóan itt a legtöbb szavazatot az iskolai tej kapta, 68 fővel. A házi tejre 42 ember szavazott, ez azért is lehet, mert nem tudják mi az vagy nincs viszonyítási alapjuk. 14 fő választotta csak a bolti tejet.



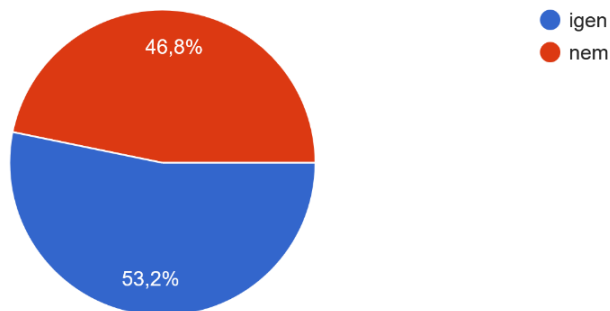
4. saját készítésű diagramm: Fogyasztás gyakorisága

Mivel már tudtam, hogy a tanuló társaim mely tejeket szeretik fogyasztani, ezért a következő kérdésem azzal foglalkozik, hogy milyen gyakran fogyasztják a terméket. A legnagyobb százalékban a hetente többször lehetőséget választották, összesen 34 diák. A hetente egyszeri fogyasztásra 25,8 százalékuk nyomott a kérdőív kitöltésekor, ami 32 főt jelent. A következő legtöbb szavazatot kapott lehetőség a havi egy-két alkalom volt összesen 19,4 százalékkal és 24 gyermekkel. Az a válasz lehetőség, amit én is választottam volna, ha kitöltöm a tej napi fogyasztása lett volna, ezt a diákok közül csak 16,9 százalék, azaz 21 ember választott. Az eredmény, aminek örültem az a soha lehetőség adatai, amire összesen csak 13 diáktársam szavazott, ennél az eredménynél azt nem tudhatom, hogy ebből hány tanuló laktózérzékeny vagy intoleráns.



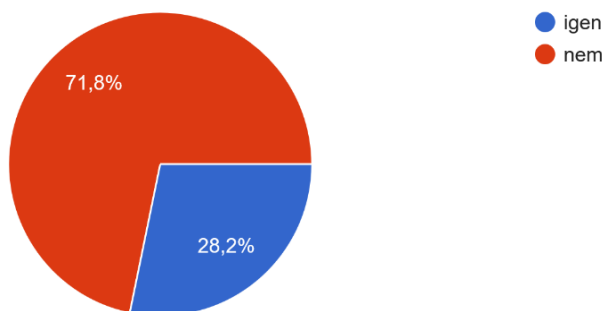
5. saját készítésű diagramm: Egészséges-e a tej

Szerettem volna azt is megtudni, hogy a tanulók mit gondolnak arról, hogy a tej egészséges-e. Az adatok szerint a diákoknak csak kis része gondolta úgy, hogy a tej nem egészséges, ebben tehát 15 diák tévedett. Viszont a tanulók túlnyomó többsége úgy gondolja, hogy igenis a tej egészséges, ami 109 gyereket tesz ki.



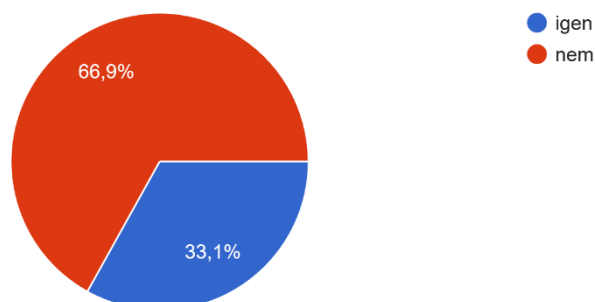
6. saját készítésű diagramm: Házi tej kóstolás

Ami meglepett az volt, hogy a diákok majdnem 50-50 százalékban kóstolták már a házi tehéntejet és azok, akik már kóstolták többen is vannak. Összesen 66 igen érkezett az összesítésbe. Akik nem kóstolták 58-an vannak. Ennél a lehetőségnél figyelembe kell vennem azt is, hogy lehet nem tudták mi is az a házi tej, úgy is, hogy a kérdőív kitöltése közben kaptak eligazítást és magyarázatot, ha kételyük volt.



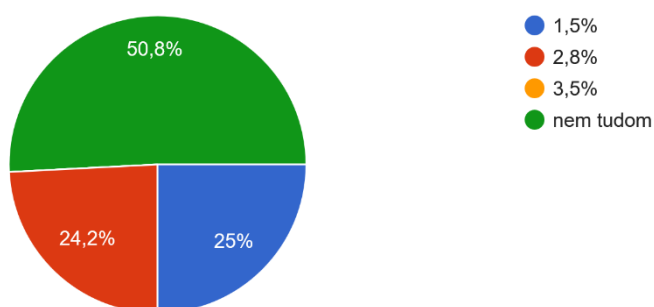
7. saját készítésű diagramm: Házi tej vásárlás

Az ez előtti kérdésemből számítottam rá, hogy lesznek olyan gyerekek, akiknek a családja háztól vásárolja a tejet. Az, amire számítottam be is teljesült, mivel 35 gyerek családja háztól szerzik be a tejet. Azok, akik nem háztól veszik, a tejüket 89-en vannak.



8. saját készítésű diagramm: Iskolatej fogyasztása

Ennek a kérdésnek az első hipotézisemnél fogom hasznát venni mikor majd részletesebben évfolyamokra bontva elemzem a kérdéseim. Azok, akik ténylegesen megisszák az iskolában kapott tejet mindössze 41 gyerek. Ellentétben ezzel majdnem dupla ennyi tanuló nem issza meg az iskolai tejet.



9. saját készítésű diagramm: Különböző zsírtartalmú tejek

Utolsó kérdésemnél kiderült, hogy a diákok fele nincs tisztában azzal, hogy milyen tejet vásárolnak, ez elég megdöbbentő úgy, hogy minden fogyasztásnál látják a csomagoláson lévő számot. Így azok, akik nem tudják, milyen tejet vásárolnak, 63-an vannak. A tanulók 25 százaléka 1,5 százalékos tejet vesz, tehát 31 gyerek. 2,8 százalékos tejre összesen 30 tanuló szavazott.

4. Kísérlet

Felhasznált anyagok:

- 1,5%-os bolti tej
- 2,8%-os bolti tej
- Házi tehéntej
- Iskolai tej (2,8%)
- Kóla

Felhasznált eszközök:

- Mérőhenger
- Pipetta
- Filctoll
- Olló

4.1 Kísérlet menete

2025. március 6-án, 14:30-kor kezdtem a kísérletet. A felhasznált négy darab fél literes kólából leöntöttem 5 decilitert üvegenként. Ez után a négyfajta tejből, amit felhasználtam kimértem öt decilitert mindegyikből és egyesével hozzáadtam a kólákhoz, így megkaptam a 90:10 százalékos arányt (Szüllőné, 2020). „*A kóla sav tartalma – jelen esetben a foszforsav – reakcióba lép a tej fehérje tartalmával, és a fehérje kicsapódik*” (Szüllőné, 2020). Az összeöntött keverékeket filctollal feliratoztam a szerint, hogy melyikben milyen tej van.

4.2 Célok

A kísérlettel azt akartam megvizsgálni, hogy a kérdőívben említett tejek között valóban van valami különbség. A célom tehát az volt, hogy megnézzem áll-e valami a mögött, hogy bizonyos fajta tejet nem fogyasztják, és nem szeretik a tanulók. A 3,5 százalékos tejet a kísérletemben nem tudtam megvizsgálni mivel a kérdőív szerint azt nem vásárolják, és nem fogyasztják a diákok.

Szüllőné Bíró Ágnes. „Kóla és tej kísérlet.” (2020). Alkotó Részecskék blog. <https://n9.cl/agd7q>. Legutolsó megtekintés: 2025.03.05.

4.3 Megfigyelések

Miután elkészültek a keverékek és egymás mellé helyeztem őket láttam, hogy az 1,5%-os tejjel és a 2,8%-os tejjel kevert kóla szemmel láthatóan sokkal jobban felpeszgett, mint az iskolai tej. Ami pedig ugyanúgy 2,8 százalékos, így nem kéne, hogy sok különbség legyen az iskolai és a bolti 2,8%-os tej között. A többi tejjel kevert kólával ellentétben házi tejes keverék egyáltalán nem habzott.

10 perccel a kísérlet elvégzése után látható volt, hogy eltérő módon ülepedtek. Az első keverékemben, ami a 1,5%-os bolti tejjel kevert kóla, szinte teljesen leülepedett a tej az üveg aljára. A 2,8 százalékos tej hasonló módon viselkedett, az kicsivel kevesebb idő alatt süllyedt az üveg aljára. Ez a különbség lehet, azért van, mert eltérő a zsírtartalmuk. A házi tejes keverékem semmit nem változott, az üveg alján inkább a kóla maradt ott. Az iskolai tejen nem volt látható nagy változás.

5. Eredmények

5.1 Kérdőív évfolyamokra bontva

A kérdőív válaszait évfolyamokra bontottam. Először az ötödik évfolyam adatait összegeztem a hipotéziseimnek megfelelő módon. Az ötödikesek legkevésbé kedvel kérdésre adott válaszaiban a bolti tejre 5 ember szavazott, ebből viszont számomra három válasz irreleváns és nem használható akkor, ha pontos adatot szeretnék kapni. A házi tej opciót 17 nebuló választotta, ezeknek a válaszoknak mindegyike felhasználható. Az iskola tejet nem kedvelt tejnek 16 gyerek választotta, ennek ellenére ebből a számból öt diák mégis megissza az iskolában kapott tejet.

A hatodik évfolyam által legkevésbé szeretett teje az iskola tej lett 19 tanuló választásával. Ez elnyomó többség a többi opcióhoz képest. A házi tejet összesen kilenc diák választotta, közülük egy gyerek családjá elvileg még így is azt vásárolja. A bolti tejet három gyerek választotta, ezek közül a válaszok közül is mindegyik felhasználható.

Hetedik évfolyamon a bolti tejre 4 ember szavazott, mint a legkevésbé kedvelt tej. A négy válaszból 2 megint nem beszámítható, így igazából csak 2 diák szavazott rá. Házi tejet a válaszok szerint 6 tanuló nem szeret fogyasztani. Az iskolai tejet viszont 20 diák nem szereti, ami egy jelentősebb szám, mint az előzek, még ebből az adatból is négyen megisszák az iskolában kapott tejet.

A nyolcadik évfolyamos tanulók legkevésbé kedvelt teje az iskolai tej, 13 fő választotta azt, ebből mégis 1 gyerek elvileg meg szokta inni az iskola tejet. A házi tejet 10 diák választotta, ezekből mindegyik válasz felhasználható. Bolti tejet 2 tanuló jelölte meg, viszont az egyikük válasza nem használható.

Az iskolai tejet az ötödikes diákok közül, tehát 38 gyerekből 16-an fogyasztják. Hatodikban a 31 diákból 10-en szokták meginni az iskolai tejet. Hetedikes évfolyamban a diákok 7-en szokták kivenni a kapott tejet, a 30 tanulóból. A nyolcadikos tanulók 25-en vannak, közülük 8 ember veszi ki és fogyasztja az iskola tejet.

5.2 Kísérlet eredménye

18 órával a kísérlet után, meglepő módon a legjobban leülepedett keverék a házi tejjel kevert kóla volt. Ebben a keverékben látható legnagyobb változás, a házi tej szinte teljesen leülepedett és a maradék folyadékunk ebben az üvegben a legtisztább. Ami az előző mellett is még, nagyobb eltérést mutat az a 2,8 százalékos tejjel készült keverék, a házi tejes kóla után ez a legtisztább, viszont ennek a tetején még van egy kis hab maradvány. A 1,5%-os tejjel végzett kísérletnél, az üveg szájánál hab maradvány és a hab lecsapódása látható, különösebb változást ezem kívül ez az üveg nem mutat. Amelyiken viszont tényleg nagyon minimális az eltérés, az iskolai tej ezen az üvegen csak annyi látszik, hogy kicsivel jobban leülepedett benne a tej.

6. Összegzés

A kérdőívem válaszai szerint az első hipotézisem tehát igaz, mivel az ötödikes diákok 42 százaléka fogyasztja az iskolai tejet, hatodikban 32 százaléka, a hetedikeseknek a 23 százaléka, a nyolcadik évfolyamosoknak pedig szintén 32 százaléka fogyasztja. A második hipotézisem is igaznak bizonyult. A felső tagozatból összesen 68 diák nem szereti az iskolai tejet. Ez azt jelenti, hogy 56 tanuló választott más fajta tejet.

A kutatásom végére így hát oda jutottam, hogy mindkét hipotézisem igaz. Az is kiderült, hogy van különbség a vizsgált tejek között szerkezetileg. A kísérlet szemléltette, hogy van szerkezeti különbség az eltérő fajta tejek között. Összeségében a kutatásom végére megismertem és jobban beleástam magam egy számomra új témába és megismertem azt. A jövőben ezt a kutatást ki lehetne terjeszteni más iskolák felső tagozatára. Esetleg azt is meg lehetne nézni, hogy a tejeknek milyen a sűrűsége.

7. Köszönetnyilvánítás

Az egész kutatásom nem ért volna a végére, ha nem segít a felkészítő tanárom, Bujdosó Szabina Erika. A munkám során még édesanyám Kandikó Klaudia is segített, főként abban az időszakban mikor otthon voltam egy egész hetet betegség miatt. Szeretném még megköszönni azoknak a tanároknak is, akik megértőek voltak mikor a kutatás írása miatt kihagytam pár órát vagy esetleg nem tudtam beadandót vállalni. Az iskolám felső tagozatos diákjainak, hogy kitöltötték a kérdőívem.

8. Hivatkozások és források

Balogh Péter. „*A tejágazat helyzete, különös tekintettel a tej és tejtermék-fogyasztása alakulására*”. Élelmiszer, táplálkozás és marketing 12.2 (2016): 29-38. <https://journal.uni-mate.hu/index.php/etm/article/view/2179>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

Balogh Viktória. „*Az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának alakulása Magyarországon*”. (2009). <https://ojs.lib.unideb.hu/actaagrar/article/download/2816/2829/4994>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

Béri Béla & Kokas Márton. „*A tejfehérje változatok hatása a tejfogyasztásra és a feldolgozásra*”. (2022). http://koncentraltteju.hu/publications/Tejgazdasagi_szemle_A_tejfeherje_valtozatok_hatasa.pdf. Legutolsó megtekintés: 2025.02.19.

Erdélyi Dóra. „*Erő, izom, tejet iszom! – infografikán a tejfogyasztási világkörkép*”. index.hu. Magyar internetes hírportál. (2024). <https://index.hu/gazdasag/geocompass/2024/09/13/tej-tejfogyasztas-tejtermek-tejtermeles-sajt-turo-joghurt-laktozerzékenység/>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Gubicskóné Kisbenedek Andrea & Szabó Zoltán. „*Élelmiszer-tudományi ismeretek - Az élettudományi-klinikai felsőoktatás gyakorlatorientált és hallgatóbarát korszerűsítése a vidéki képzőhelyek nemzetközi versenyképességének erősítésére*”. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. (2015). https://www.etk.pte.hu/public/upload/files/Palyazati_iroda/elnyert/Ellelmiszertudomanyi_ismeretek.pdf. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Kiss Éva. „*Töltsön egy pohár egészséget!*” Házipatika. (2007). https://www.hazipatika.com/taplalkozas/egeszseg_es_gasztronomia/cikkek/toltsön_egy_pohár_egeszséget. Legutolsó megtekintés: 2025.02.25.

Pólya Éva & Kovács Éva. „*Tejtermékek fogyasztói magatartás vizsgálata*”. *Economica* 6. Különszám (2013): 35-37. <https://dea.lib.unideb.hu/bitstreams/9d520654-1c9c-4cb4-9137-b444b7c62933/download>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.11.

Rodler Imre. „*Kalória- és tápanyagtáblázat*.” Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. (2006). 372-373 o. Legutolsó megtekintés: 2025.02.20.

Stummer Ildiko, Isépy Anett, Mándi-Nagy Dániel, Németh Noémi. „*Az uniós iskolatej-és iskolagyümölcs-program tapasztalatai Magyarországon*”. *Gazdálkodás: Scientific Journal on Agricultural Economics* 56.5 (2012): 434-443. <https://ageconsearch.umn.edu/record/141824/?v=pdf> . Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

Szüllőné Bíró Ágnes. „*Kóla és tej kísérlet*.” (2020). Alkotó Részecskék blog. https://alkotoreszecskek.blog.hu/2020/03/13/kola_es_tej_kiserlet. Legutolsó megtekintés: 2025.03.05.

19/2021. (V. 5.) AM rendelet az óvoda- és iskolatej program szabályozásáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2100019.am>. Legutolsó megtekintés: 2025.02.22.

9. Ábrajegyzék

1. saját készítésű diagramm: Résztvevő évfolyamok
2. saját készítésű diagramm: A kedvenc tej
3. saját készítésű diagramm: Legkevésbé kedvelt tej
4. saját készítésű diagramm: Fogyasztás gyakorisága
5. saját készítésű diagramm: Egészséges-e a tej
6. saját készítésű diagramm: Házi tej kóstolás
7. saját készítésű diagramm: Házi tej vásárlás
8. saját készítésű diagramm: Iskolatej fogyasztása
9. saját készítésű diagramm: Különböző zsírtartalmú tejek

10. Melléklet

Saját készítésű kérdőívem: <https://forms.gle/HfGa8AraoYuDvASe9>. Legutolsó megtekintés: 2025.03.10.