

Tantárgyháló 2017.

A „FEHÉR ARANY” VIDÉKÜNKÖN



„Október 18.” Általános Iskola - Zentagunaras

Mentor:

Laták Mónika

Földrajz és biológia tanár

moncsy@stcable.net

Kutató diákok: 7. osztály

Szőke Szintia

szinti42@citromail.hu

Tari Katarina

katatari03@gmail.com

Szeretnénk köszönetet mondani minden kedves tejtermelőnek, akik idejüket nem sajnálva fogadtak bennünket otthonukba és segítőkészen válaszoltak kérdéseinkre.

Szintén köszönettel tartozunk nagymamáinknak, és több falubeli idős néniknek, akik nagy örömmel mesélték és mutatták meg nekünk a régi, hagyományos receptjeiket.

Általános iskolánk diákjainak és tanárainak is köszönjük a közreműködést, mellyel lehetővé tették, hogy megismerjük a tejfogyasztási szokásaikat.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETŐ	4.
2. A TEJ ALAPVETŐ TULAJDONSÁGAI	5.
2.1. A tej fizikai és kémiai tulajdonságai	5.
2.2. A tej emberi szervezetre gyakorolt hatása	6.
3. KUTATÁS A „FEHÉR ARANY” NYOMÁBAN.....	6.
3.1. Látogatás a tejtermelőknél	6.
3.2. A tej kitermelése.....	8.
3.3. Tejfeldolgozás	10.
3.4. Juh és kecsketej	11.
4. KUTATÁS ISKOLÁNK TANULÓI KÖRÉBEN.....	12.
4.1. Kutatásunk tárgya, kérdőív	12.
4.2. Kutatásunk eredménye	12.
5. BEFEJEZÉS.....	16.
6. SZAKIRODALOM.....	17

1. BEVEZETŐ

Mindkettőnk kedvenc ételei közé tartoznak a tej- alapú étek. Faluban élünk, ahol szép számban tenyésztenek állatokat, így szarvasmarhákat is. Mindenki számára ismert tény, hogy a tejet a szarvasmarhától, kecskéktől és juhoktól kapjuk, és hogy például a túró tejből készül. De hogyan?

Kutatásunk célja, hogy megismerjük a tejtermelés titkait és megtudjuk mi mindenre lehet felhasználni a „fehér aranyat”. Szeretnénk megtudni azt is, hogy miért fontos az emberi szervezet számára a tejtermékek fogyasztása és hogy diáktársainknak milyen tejfogyasztási szokásaik vannak.

Kutató munkánk során ellátogatunk a környékünkön található hat tejtermelő farmra, többek között az ország legnagyobb tejtermelőjéhez is. A gazdák örömmel fogadtak bennünket és bemutatták nekünk farmjukat. Nagymamáink és más falubéli idős nénik segítségével megismerkedünk a hagyományos tejfeldolgozással és néhány régi receptet is sikerült szereznünk.

2. A TEJ ALAPVETŐ TULAJDONSÁGAI

Ahhoz, hogy kutatásunkat elkezdhessük, egy kis elméleti háttérre is szükségünk volt. Meg kellett tudnunk, hogy valójában mivel is álluk szemben. Mi is az a tej? Az mellett, hogy fehér és finom, biztos vannak még más tulajdonsági is, melyekről mi nem tudunk. Így a kutatásunk első lépéseit tanárnőnk tanácsára a könyvtárban kezdtük.

2.1. A tej fizikai és kémiai tulajdonságai

A tej az emlősállatok tejmirigyében képződött folyékony táplálék, mely elsősorban az utódok táplálására szolgál. Ha tejről beszélünk, akkor alapértelmezésben a tehéntől származó tejről van szó. Minden más esetben megjelöljük a származást vagy az állapotot (pl. juhtej, kecsketej, főlözött tej).

A tej fizikai és kémiai tulajdonságai az alkotórészek mennyiségétől, arányától és a tej higiéniai állapotától függ. A friss tej fehér színű folyadék. Fehér színét a tejfehérje adja. A tisztán fejt és lehűtött tej gyakorlatilag szagtalan. A tej jellegzetes „tejszaga” az istálló levegőjétől és a tejjel érintkező eszközöktől alakulhat ki. A tej zsírtartalmától függően hidegen a víznél kicsit sűrűbb, melegen pedig a vízhez hasonló sűrűségű (egy liter tej 29-34 grammal nehezebb, mint egy liter víz). A tej enyhén édeskés ízű, ami a tejcukortól és a tejzsírtól származik. A tej ízét nagyban befolyásolja az állatok takarmányozása, egészségi állapota és a fejés szakszerűsége és a higiéniai szabályok betartása. A tej fagyáspontja valamivel alacsonyabb, forráspontja pedig kicsit magasabb, mint a vízé. A frissen fejt tej enyhén savas kémhatású. A jó minőségű tej pH-értéke 6,60 és 6,75 között mozog.

A tej legnagyobb része víz, kisebb hányada szárazanyag. A szárazanyag fontosabb anyagai a zsír, a fehérje, a cukor, az ásványi anyagok és a vitaminok.

Tejalkotórész	Átlag (%)	Szélsőérték (%)
Víz	87,5	84,7-89,7
Szárazanyag	12,5	10,3-15,3
Zsír	3,8	2,5-6,0
Fehérje	3,3	2,8-4,5
Cukor	4,7	4,4-5,0
Ásványi anyagok	0,7	0,6-0,8

1. táblázat: A tej kémiai összetétele

2.2. A tej emberi szervezetre gyakorolt hatása

Bár a tej eredeti rendeltetése az újszülött állat táplálása, mivel a tehén jóval több tejet képes adni, mint amire a bocinak szüksége lenne, a tej jelentős részét emberi táplálkozásra és élelmiszeripari célokra használják. A tehéntej az emberiség egyik legfontosabb élelmiszere. Ez annak köszönhető, hogy megfelelő arányban és könnyen emészthető formában tartalmazza a táplálkozáshoz szükséges anyagokat. A tej különféle tejtermékké (sajt, túró, vaj, joghurt, kefir) feldolgozva is tápláló élelmiszer. Napjainkban már minden élelmiszerüzletben megtalálható a tejtermékek nagy választéka. A tejüzemekben vitaminokkal és színezőkkal dúsítják ezeket.

A kalcium 60%-át tejjel visszük be a szervezetünkbe. A tejfogyasztás főleg fiatalok számára ajánlott, hiszen a csontjaink 20 éves korunkig fejlődnek. Ez után, ahogy idősödünk, csonttrituráció jelentkezhet, főleg a nőknél. A kalcium bevitel lelassítja ezt a folyamatot, de ha nincs elegendő D-vitamin a szervezetünkben, akkor pont az ellenkezője történik, vagyis kialakul az osteoporózis (csonttrituráció).

Az évtizedek során számos tanulmány született arról, hogy a kalcium, vagyis a tej segíthet bizonyos betegségek kialakulásában is, mint például a mellrák vagy a prosztata. Feltételezések szerint a pubertáskorban való túlzott tejfogyasztás növeli az időskorban jelentkező prosztata kialakulásának esélyét. Egyes kutató csoportok szerint a gyulladásos és a légúti betegségeknél ajánlott a tejtermékek kerülése. Az még vizsgálat alatt van, hogy a tej és a diabétesz összefüggésben vannak-e.

Egyelőre még nincs elegendő bizonyíték arra, hogy a tejnek és a kalciumnak rákkeltő hatása lenne. A német kutatók társaság azt tanácsolja, hogy minden nap fogyasszunk tejtermékeket.

3. KUTATÁS A „FEHÉR ARANY” NYOMÁBAN

3.1. Látogatás a tejtermelőknél

Még a téli szünetben ellátogattunk néhány Zentagunaras közelében lévő farmra (Törökfalu, Njegoševo, Zentagunaras, Szvetityevó, Topolya), összesen hatra, ahol különböző szinten foglalkoznak tejtermeléssel. A gazdáknak ugyanazokat a kérdéseket tettük fel, majd

azok egy részét táblázat formájában dolgoztuk fel, hogy a különbségek jobban láthatóak legyenek.

	Vojčena farm	Lality farm	Kadvány farm	Eke farm	Fogarasi farm	Fekecs farm
1.Hány tehenet fejnek?	180	64	59	50	36	11
2.Hány liter tejet termelnek naponta?	5800 l	1700 l	1300 l	800 l	900 l	150 l
3.Milyen fajta teheneik vannak?	holstein, fríz	holstein és szimentáli	holstein, fríz	holstein, fríz	holstein, fríz	szimentáli
4.Mennyi takarmányt fogyaszt egy tehén naponta?	51 kg	45 kg	32 kg	26 kg	35 kg	18 kg
5.Hány éve foglalkoznak tejtermeléssel?	30 éve	generációs vállalkozás	15 éve	30 éve	20 éve	generációs vállalkozás
6.A tejtermelés mellett foglalkoznak mással is?	földműv.	földműv.	földműv.	földműv.	földműv.	földműv.
7. Foglalkoznak-e tejfeldolgozással? Túró vagy sajt készíttéssel?	nem	nem	nem	igen, csak saját részre	igen, csak saját részre	igen, csak saját részre
8. Mennyi adminisztrációs munkájuk van?	rengeteg	sok	sok	sok	sok	egyre több
9. Szoktak-e betegségek jelentkezni az állatoknál?	igen	igen	igen	igen	igen	igen
10.Hány liter tejet ad naponta az a tehén, amelyik a legtöbbet adja?	75 l	52 l	50 l	45 l	53 l	33 l

2. táblázat: A tejtermelőknek feltett kérdések és válaszok

A táblázat adataiból jól látszik, hogy a fejős tehenek és a tejhozam farmonként változó. A tej mennyisége függ a tehenek fajtájától és a takarmánytól is, amit kapnak. A takarmány mennyisége és összetevőinek aránya is farmonként változó, de az összetevők hasonlóak: siló, koncentrát, lucerna, fűszéna. A tejtermelés mellett mindegyik gazda foglalkozik még földműveléssel is, így megpróbálják a takarmány nagy részét előállítani saját részre. A tej feldolgozásával nem foglalkoznak vagy csak saját részre készítenek túrót és sajtot. Mindegyik gazda panaszkodott arra, hogy az utóbbi időben egyre több adminisztrációs munkájuk van a farmmal és a tehenekkel kapcsolatban. Minden tehénnek kell hogy legyen saját anyakönyve, ahol vezetni kell, hogy a tehén az adott hónapban mennyi tejet adott, mennyi súlyt gyarapodott. Szintén vezetni kell a megtermékenyítés és az ellés idejét, a

betegségeket, gyógyításokat és az esetleges elhullást is. Ezen kívül még a pénzügyeket is külön könyvelni kell (itt hozzátették, hogy a tej ára változó, 30 – 35 dinár között mozog). A betegségek közül a tőgygyulladást, tüdőgyulladást és a hasmenést említették a leggyakoribbak között. A legtöbb tejet adó tehenet a Vojcsina farmon találtuk meg, 75 liter tejet ad naponta.

3.2. A tej kitermelése

Két féle módon fejhetünk tehenet: kézi fejés által illetve gépi fejéssel. Ez minden tejtermelő gazdaságnak alapvető és a legfontosabb munka folyamata. Akármelyik eljárást válasszuk, nem befolyásolja a tej mennyiségét és minőségét. A kézzel való fejést minden tejtermelőnek el kell sajátítania, hiszen vannak betegségek-például a tőgygyulladás-amelyeknél csak kézzel fejhetjük a tehenet.

Kötött tartás esetében az állatokat az istállóban, állásokban („standokon”) fejk. A standfejés eszközei a sajtaros-, a tankocsis- és a vezetékes fejőberendezések. Ennek hátránya, hogy kényelmetlen és lassabban is halad. Kötetlen tartásnál a fejés az erre a célra szolgáló fejőházban, fejőteremben, alkalmas módon kialakított fejő állásokban történik. A fejőtermi fejés előnye, hogy a fejők aknában állva, kevésbé fárasztó testhelyzetben és hatékonyabban dolgozhatnak, a fejés nagy tisztasággal végezhető, a tej zárt rendszerben hűthető és továbbítható, valamint a tejjel érintkező felületek kisebbek, mint istállóban fejéskor.



1. és 2. kép: Kézzel és géppel történő fejés a Fekecs farmon



4. kép: Fejőház az Eke farmon



5.kép: Tejház a Lalityfarmon



6.kép: Etetés idő a Vojcsena farmon



7. kép: Takarmány tárolók a Vojcsena farmon

7.1. Tejfeldolgozás

A tejtermékek olyan készítmények, melyekben a tej összetevői koncentráltan találhatóak. A vajban a tejszír, a túróban a tejfehérje, a sajtban a tejfehérje és a tejszír.

Túró: a tej fehérje alvadéka, tejsavbaktérium és oltóenzim felhasználásával készül. Mellékterméke a savó.

Sajt: a tejfehérjéit és zsírtartalmát koncentráltan tartalmazó szilárd termék. Oltóenzim, sajt kultúrák és penészek felhasználásával készülnek. Mellékterméke a savó.

Vaj: a tejszír koncentrátuma, emulzió formában. Vajkultúra felhasználásával készül. Mellékterméke az író.

Ma már egyre kevesebben készítenek házilag sajtot, túró, és más tejtermékeket. De miért is tennék? Hiszen ma már nincs olyan élelmiszerbolt ahol ezeket ne találják meg, és sokkal egyszerűbb elmenni a sarki kisboltba, mintsem otthon rászánni órákat, hogy előállítsuk ezeket a termékeket. Pedig ha jobban belegondolunk, amit otthon készítünk el annak pontosan tudjuk az összetevőit, ellenben a boltiával, hiszen szerintünk az emberek többsége rá sem pillant a termék összetevőire.

Ennek tekintetében megkérdeztünk pár ismerősünket a sajt, a túró, és a tarhó készítésének módjáról, hátha ezzel ösztönözni tudjuk az embereket arra, hogy próbálják meg otthon is elkészíteni a mindenki által ismert és kedvelt tejtermékeket.

Hogyan készül a túró?

Elkészítéséhez szükségünk van 2 liter házi tejre, amiből körülbelül fél kiló túrót kapunk. A tejet hagyjuk állni egy lefedett lábasban, hogy aludt tej legyen belőle. Ezután a tetejéről leszedhetjük a tejfölt, de rajta is hagyhatjuk. Az aludttejet felteszük a tűzhelyre melegíteni, de tilos felforralni! Az így elkészült túrót és savót hagyjuk kihűlni. Miután kihült tegyük bele egy konyharuhával kibélelt szűrőbe, és hagyjuk hogy lecsepegjen róla a savó, és csak a túró maradjon. Attól függően, hogy milyen szárazra szeretnénk a túrót annyira csepegtessük le. A savót ezután felhasználhatjuk péksütemények elkészítésére.

Hogyan készül a sajt?

Egy adag sajt elkészítéséhez szükségünk van 50 dkg túróra. 1 liter tejre, 6 dkg vajra, 1 tojásra, 1 kiskanál szóda-bikarbónára, és 1 kiskanál sóra. A túrót és a tejet feltesszük forralni a tűzhelyre. Amikor felforrt leveszük és leszűrjük. Ezután beletesszük egy nagyobb lábasba, és hozzáadjuk a tojást, vajat, szóda-bikarbónát, és a sót, majd jól elkeverjük. Miután ez megvan, vissza tesszük a tűzhelyre és állandó keveréssel 10 percig főzük. És tádá: kész a sajt! Nem is olyan bonyolult igaz?

Hogyan készül a tarhó?

Sokan összekeverik a jogurttal, de a kettő teljesen más. Míg a tarhó birka tejből készül, a jogurt tehéntejből, valamint a tarhó állaga sokkal sűrűbb. A tarhó elkészítéséhez szükségünk van birka tejre, valamint tejtöltőre. A birka tejet felforraljuk, majd mikor langyosra hűl hozzáadjuk a tejtöltőt. A legjobb ha este csináljuk, mert akkor másnap reggelre megalszik. Miután megaludt a tej, lehűtjük, és kész a tarhó.

7.2. Juh és kecsketej

A tehénhez hasonlóan a birkát és a kecskét is minden nap kell fejni, viszont a birkát elég csak egyszer, a kecskét viszont este és reggel is meg kell fejni. Míg a birka 0,1 –0,5 liter tejet ad, a kecske akár 2 litert is adhat egy fejésre. A juhtej a kecsketejnél sűrűbb, zsírosabb, és erősebb, míg a kecsketej valamivel ritkább, és nagyon egészséges is, betegségekre is jótékonyhatással van. A juh és a kecsketej íze is függ attól, hogy az állat mit eszik. Ez nagyon meghatározza a tej ízét. A birkatejből lehet készíteni túrót, tarhót valamint sajtot. A kecsketejből szintén lehet túrót készíteni, de leginkább sajtot szoktak.

Megnevezés	Víz	Szárazanyag	Zsír	Fehérje	Tejcukor	Ásványi- anyagok
Juhtej	80,65	19,35	8,20	5,25	5,00	0,90
Kecsketej	86,85	13,15	4,00	3,80	4,50	0,85
Tehéntej	87,40	12,50	3,80	3,30	4,70	0,80

3. táblázat: A juh-, kecske- és tehéntej összetevői

4. KUTATÁS ISKOLÁNK TANULÓI KÖRÉBEN

4.1. Kutatásunk tárgya, kérdőív

Szerettük volna megtudni, hogy mindenki annyira kedveli-e a tejet és a tejtermékeket, mint mi. Azt találtuk ki, hogy egy kérdőívet állítunk össze és iskolánk minden tanulóját megkérünk, hogy töltsék ki. Így is történt. 7 kérdésből álló anonim kérdőívet készítettünk és a tanító nénik valamint tanáraink jóvoltából összesen 116 diákhoz eljutott.

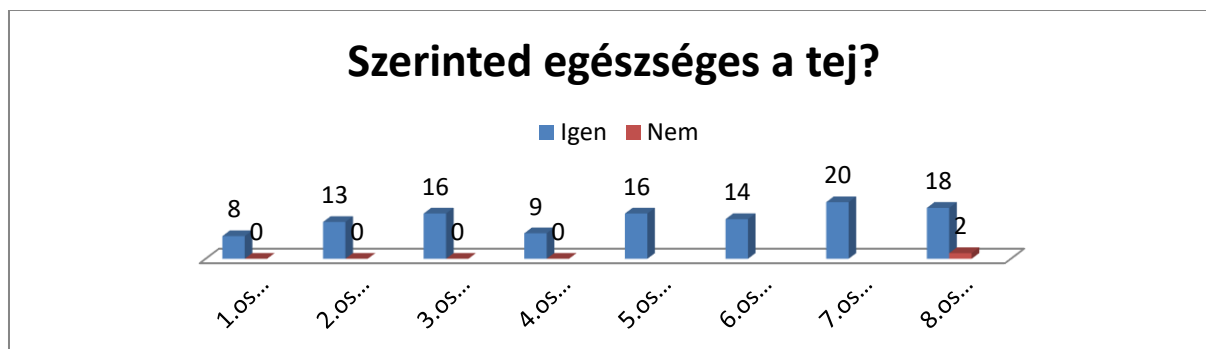
KÉRDŐÍV	
1. Szerinted egészséges a tej?	
___ Igen	
___ Nem	
2. Mennyire kedveled a tejet?	1 2 3 4 5
3. Melyik a kedvenc tejterméked?	_____
4. Milyen gyakran fogyasztasz tejet?	
___ Naponta többször	
___ Naponta egyszer	
___ Hetente egyszer	
___ Havonta egyszer	
Egyéb: _____	
5. Milyen gyakran fogyasztasz tejterméket (túró, sajt, tejfel...)?	
___ Naponta többször	
___ Naponta egyszer	
___ Hetente egyszer	
___ Havonta egyszer	
Egyéb: _____	
6. Milyen tejet szoktál fogyasztani?	
___ Üzleti tejet	
___ Házi tejet	
7. Kóstoltad-e már a kecsketejet?	Igen Nem
Ha igen, mennyire tetszett?	1 2 3 4 5

5. táblázat: Kérdőív

A kérdőívek feldolgozásánál sok érdekességre akadtunk. Nagy örömmel láttuk, hogy szinte kivétel nélkül a tanulók szerint egészséges a tej és sokat fogyasztják.

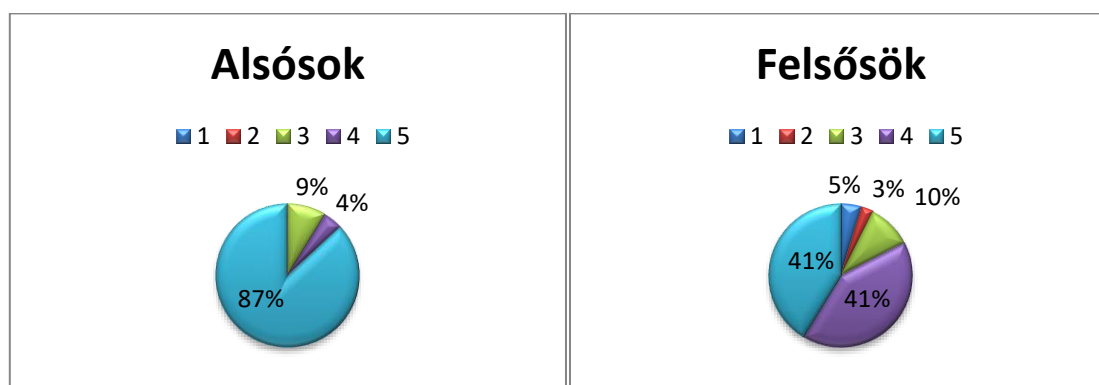
4.2. Kutatásunk eredménye

A kérdőívek feldolgozásánál sok érdekességre akadtunk. Nagy örömmel láttuk, hogy szinte kivétel nélkül a tanulók szerint a tej egészséges.



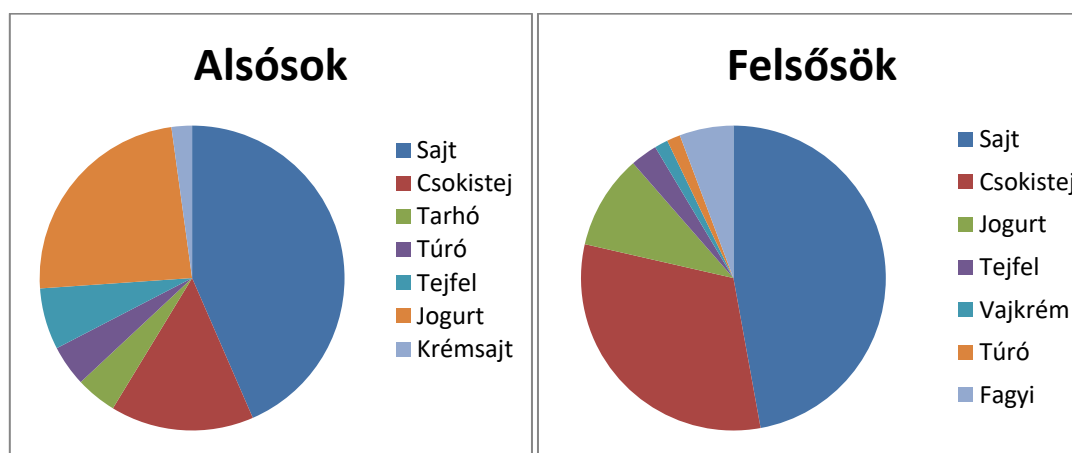
1. Grafikon: Szerinted egészséges a tej?

Azonban arra a kérdésünkre, hogy mennyire szereted a tejet a válaszok már elég eltérőek voltak. A várakozásainknak megfelelően az alsós diákok körében a tej közkedveltebb, mint a felsősök között.



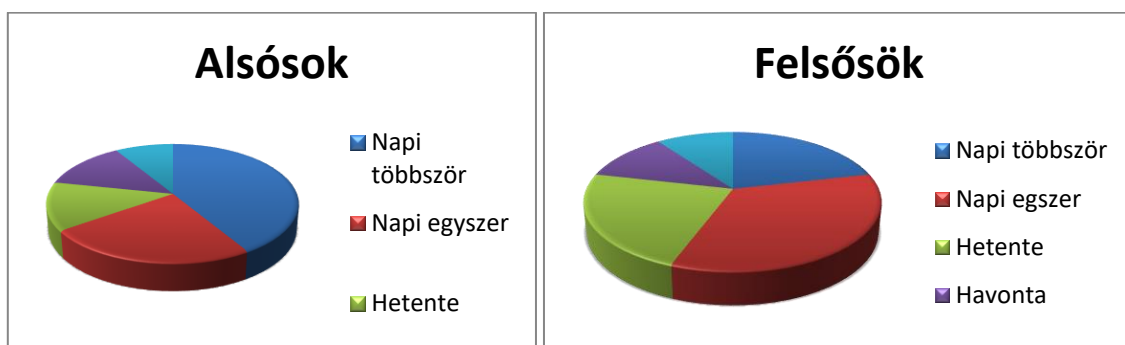
2. Grafikon: Mennyire szereted a tejet?

Ahogy nekünk is, a tanulók túlnyomó többségének is a kedvenc tejterméke a sajt, ezt követi a csokis tej, joghurt, túró, tejfel...

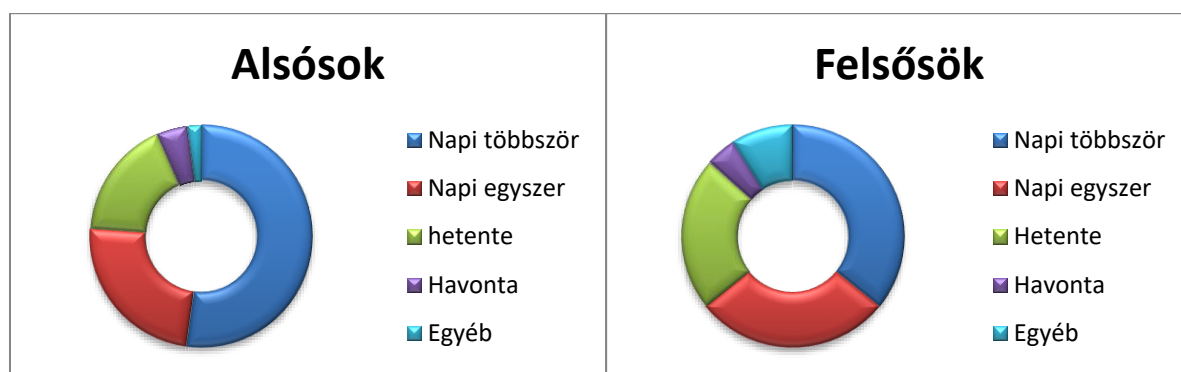


3. Grafikon: Mi a kedvenc tejterméked?

A tej és a tejtermékek fogyasztás gyakoriságára vonatkozó kérdésnél a grafikonok szépen mutatják, hogy a diákok többsége, főként a fiatalabbak naponta fogyasztanak tejet, sőt sokat naponta többször is.



4. Grafikon: Milyen gyakran fogyasztasz tejet?



5. Grafikon: Milyen gyakran fogyasztasz tejterméket?

Az hogy a házi tej nyert a bolti tejjel szemben, kicsit sem okozott meglepetést, hisz falun élünk. A diákok 57%-a a diákoknak házi tejet fogyasztanak (plusz még 15% aki mindkettőt fogyasztja).

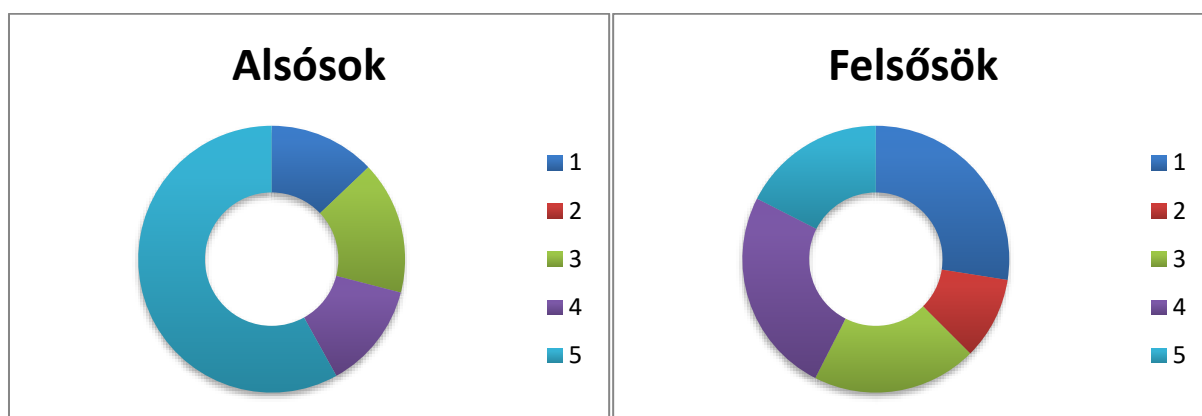


6. Grafikon: Milyen tejet szoktál fogyasztani?

Viszont meglepetés volt az, hogy a diákok többsége - 60%-a már fogyasztott kecske tejet. Az alsósok 58%-a a maximum pontot adta az ízére is, míg a felsős diákoknak számára már kevésbé finom a kecsketej, hiszen csak 18% maximum pont érkezett tőlük.



7. Grafikon: Kóstoltad már a kecske tejet?



8. Grafikon: Ha kóstoltad a kecske tejet, mennyire tetszett?

5. BEFEJEZÉS

Bár ötlettervünkől nem tudtunk mindent dolgot megvalósítani, a rendelkezésünkre álló kísérleti felszereltség hiánya miatt, mégis nagyon örülünk, hogy ezt a témakört választottuk, hiszen kutatásunk során sok meglepő dolgot megtudtunk a „fehér aranyról”. Finom és egészséges, de talán mégis vannak káros hatásai? Elgondolkodtatóak az új kutatások és bár bízunk benne, hogy nem lesznek helytállóak a feltevések, mindenképp kövenni fogjuk a legújabb felfedezéseket, melyek a tej egészségre gyakorolt hatásáról érkeznek a nagyvilágból.

Kutatásunk során sok emberrel beszélgettünk, akik kedvesek és segítőkészek voltak. Érdekelte őket a témánk és bízattak bennünket a munkára, ami nagyon jól esett. Amellett, hogy a farmokon sok szép állatot láttunk és bocikat simogathattunk, finom túrót, sajtot és tarhót is kóstolhattunk.

6. SZAKIRODALOM

1. Dömötör Jenő, Egyed Gyula, Keszei Attila, Maknics Zoltán, Dr. Szabó-Kozár János: Mezőgazdasági ismeretek, Ezüstkalászos gazda, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2008.
2. Keszei Attila, Maknics Zoltán, Dr. Szabó-Kozár János: Mezőgazdasági ismeretek I., Aranykalászos gazda, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, Budapest, 2008.
3. Császár Gábor, Unger András: A minőségi tejtermelés alapjai, Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet, Mosonmagyaróvár, 2005.