

FÓKUSZBAN

**ÁLLATÓK ÉLELMEZÉSI CÉLÚ KLÓNOZÁSÁNAK
MEGÍTÉLÉSE MAGYARORSZÁGON**



*A kép illusztráció / Picture is for illustration only
Fotó/Photo: Pixabay*

Állatok élelmezési célú klónozásának megítélése Magyarországon

Kulcsszavak: klónozás, fogyasztói attitűd, etika, klaszter-elemzés, fogyasztói észlelés, modern biotechnológia, ökológiai irányultság (NEP scale), állattenyésztés;

1. Összefoglalás

Az állati szervezetek és az ember klónozásának megítélésével számos publikáció foglalkozik, de egyelőre kevés azon közlemények száma, amelyek az állatok élelmezési célú klónozásának ill. a klónozott állatok élelmiszerláncba kerülésének megítélését vizsgálja.

Kérdőíves felmérésünk célja az volt, hogy részletes kérdőív alapján azonosítsuk és jellemezzük a magyar fogyasztói csoportokat a vizsgált kérdéskörben. A statisztikai értékelés során főkomponens- és faktorelemzést, továbbá K-Means klaszter-elemzést végeztünk. A klaszter képzésbe bevontuk az ökológiai irányultsági skálán (NEP scale [1]) mért adatokat is, azt vélelmezve, hogy ez segítségünkre lesz a klónozással kapcsolatos attitűd értelmezésében. Négy fogyasztói klasztert különítettünk el, amelyeknek a „technokrata”, „haszonelvű”, „naiv elutasító” és „kockázat-érzékeny” neveket adtuk. Az ökológiai irányultság és a klónozás megítélésének attitűdje között kapcsolatot tártunk fel, az ökológiai irányultság mérése segítette a klónozás fogyasztói észlelésének magyarázatát, jobb megismerését.

A felmérés eredményei számos, szignifikáns különbséget mutattak a megkérdezettek képzettsége (szakirányú végzettség), ismeret szintje és a téma iránti érdeklődése szerint is.

Az attitűd formálásában tehát számos tényező hatását igazoltuk, eredményeink támpontot adhatnak a fogyasztókkal való konzultáció kialakításához, a fogyasztói nézetek formálásához-alakításához.

2. Bevezetés

Az állatok klónozása hatalmas tudományos távlatokat nyit a legkülönbözőbb felhasználási területeken. A különböző felmérések alapján a közvélemény inkább támogató a humán terápiás célokra (pl. szervátültetés, komoly betegségek kezelése) történő alkalmazást illetően, élesen elutasítja azonban a reprodukív klónozást [2], [3], [4]. A tudomány a haszonállatok élelmezési célú klónozásához is számos új lehetőséget társít (pl. jobb húsminőség, kedvezően módosított tápanyag-összetétel, betegségekkel szembeni ellenállóság, kisebb állattenyésztési költségek) [5], [6], [7]. Ugyanakkor az állatok élelmezési célú

klónozásának fogyasztói elfogadását vizsgáló kutatások mind az Európai Unióban [8], [9], [10], [11], mind az Amerikai Egyesült Államokban [12], [13], [14] minden esetben nagyobb elutasítást mutatnak az orvosi, terápiás alkalmazásokhoz képest. Az USA Élelmiszer és Gyógyszerügyi Hivatalának (Food and Drug Administration, FDA) illetékes részlege (Center for Veterinary Medicine) több évi szakirodalmi elemzést, primer vizsgálatot és elméleti megfontolást figyelembe véve, a 2008-ban nyilvánosságra hozott [15] kockázat-elemzésében megállapította a vizsgált, klónozott állatok (sertés, marha, kecske) húsának élelmiszer-biztonsági aggálymentességét. Ezen kockázat elemzés szerint: "Az elérhető adatok kiterjedt

* Korábbi Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet (KÉKI); Former Central Food Research Institute (CFRI/KÉKI), 1022 Budapest, Herman Ottó út 15., Hungary

¹ International Life Sciences Institute, Europe (ILSI Europe), Av. E. Mounier 83., B-1200 Brussels, Belgium

² Debreceni Egyetem, Táplálkozástudományi Intézet, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³ Fővárosi Vízművek Zrt. 1134 Budapest, Váci út 23-27.

⁴ Nyugdíjas, NAIK Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

értékelése még igen kis veszélyt sem azonosított, amely élelmiszer fogyasztási kockázatot jelentene a szarvasmarha, disznó vagy kecske egészséges klónjai vonatkozásában. Így az egészséges klónokból származó ehető termékek – amelyek megfelelnek a hús- és tejforgalmazás feltételeinek – nem képeznek megnövekedett élelmiszer-fogyasztási kockázatot, összevetve az ivaros szaporodású állatok termékeivel. Ezen megítéléshez társított bizonytalanságok empirikus megfigyelésekkel és a klónok előállításával kapcsolatos mögöttes biológiai folyamatokkal kapcsolatosak.”

2008-ban hasonló következtetésre jutott az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (European Food Safety Authority, EFSA) is [16], amely szerint a klónozott szarvasmarhából és sertésből származó élelmiszerek fogyasztása nem jár megnövekedett élelmiszer-biztonsági kockázattal.

Úgy tűnik, hogy a fogyasztók kockázatészlelése jelentősen eltér a hivatalos álláspontoktól. A megkérdezettek mindössze 9%-a vásárolna klónozott állatból származó hústerméket akkor is, ha az FDA biztonságosnak tekintené azt, míg az emberek 60%-a egyáltalán nem fogyasztana klónozott hústerméket [13]. A genetikailag módosított élelmiszereket jelölési kötelezettség nélkül fogyasztó USA állampolgárok, Lusk vizsgálatai [14] szerint, hajlandók lennének többet fizetni azért a termékért (pl. tejért), amely nem klónozott állatból származik. Nonis és munkatársai [17] kutatásai szerint, a vásárlási szándék szignifikánsan és negatívan korrelált a klónozás morális elutasításával, azaz minél nagyobb volt egy egyén morális ellenérzése a technikával szemben, annál kisebb vásárlási hajlandóságot mutatott.

Az új technológiák bevezetése során a morális vonatkozásokat is számba kell venni. Már egy évtizede felmerült, hogy az alkalmazott technika számos etikai aggályt ébreszt (jelentős fájdalom, életképtelen utódok stb.), így a klónozási technika élelmelési célú felhasználásának sarokköve az etikai aggályokra való válaszadás [18]. Az Európai Bizottság elnökének a tudomány és az új technológiák etikájával foglalkozó szakértői testülete, a European Group on Ethics (EGE) állásfoglalása [19] szerint: „A kihordó anyaállatok és a klónozott állatok szenvedésének és egészségügyi problémáinak jelenlegi mértéke miatt” kétely merül fel azzal kapcsolatban, hogy erkölcsileg indokolt-e az élelmiszeripari célból folytatott állatklónozás. Az EGE állásfoglalását beépítették az Európai Bizottság 2010-ben kiadott jelentésébe is [20], amely szerint a klónok utódai etikai létjogosultságának kérdését illetően további tudományos kutatások szükségesek, és „...nem találtak olyan meggyőző erejű érveket, amelyek indokolnák a klónozással létrehozott állatokból és utódaikból készült élelmiszerek előállítását. Erkölcsi szempontból minden olyan tett vitatható, amely egy morális alanyt fájdalmat okoz. Ezért amennyiben a klónozás vagy egy másik szaporítási, illetve tenyésztési technika kedvezőtlenül hat

az állatok jóllétére és egészségére, akkor ezeknek az alkalmazásoknak az elfogadása aggályos.”

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül továbbá, hogy a világon ma már több vállalat, pl. az USA-ban, Kínában, Ausztráliában, Argentínában egy évtizede alkalmaz klónozási technikát az állattenyésztés során [5]. Az Európai Unióban az állatok élelmelési célú klónozását először az új élelmiszerekről szóló szabályozás [21] felülvizsgálatához kapcsolódóan tervezték szabályozni, de a sikertelen tárgyalások miatt úgy döntöttek, hogy az állattenyésztésben történő klónozást külön rendeletben fogják szabályozni [22]. A rendeletet a jogalkotóknak un. együttdöntési eljárásban kellene meghozniuk, de ez a szabályozás közel egy évtizede várat magára. Bár, már évekkel ezelőtt megszületett a vonatkozó bizottsági jogszabály tervezet, annak tárgyalását nem kezdték meg az EU döntéshozó szervei. A szabályozás kidolgozását jelentősen nehezítette, hogy a téma túlmutat az élelmiszer-biztonsági aggodalmakon, állatjóléti és etikai szempontokat is figyelembe kell venni, nem szólva a fogyasztói megítélésről. Nehézséget okoz az is, hogy nem áll rendelkezésre megfelelő technológia a klónozás nyomon-követésére és az ezen alapuló jelölésre. A közérkölcson alapján álló szabályozás a tagállamok előjoga és ez változatlan maradt az új lisszaboni szerződés szerint is. A késlekedés további oka a jelentős fogyasztói aggodalom, valamint az, hogy sem az ipar sem a mezőgazdaság nem kellően fejlett a technika alkalmazására [23].

A vonatkozó élelmiszer-biztonsági (FDA, EFSA) és etikai (EGE) szakvéleményeket követően, tehát csaknem egy évtized múltán sem sikerült a tervezett szabályozást kidolgozni. A szabályozás ilyen mértékű késlekedése miatt megtorpantak a klónozott állatokkal, különösen a technológia élelmelési célú alkalmazásával kapcsolatos fogyasztói vizsgálatok.

A fogyasztói felmérések bizonyossága szerint az európai közvélemény ismeri a klónozás fogalmát (az Európai Unióban a megkérdezettek 80%-a helyes fogalmat társított hozzá feleletválasztós kérdésben [8]), ugyanakkor a klónozás jellemzőiről és alkalmazásáról való ismeret meglehetősen szegényes [24]. A klónozással kapcsolatos attitűdre vonatkozóan sokkal kevesebb adat áll rendelkezésünkre, mint a genetikai módosítással összefüggésben. Tekintettel arra, hogy a klónozás is és a genetikai módosítás is a modern biotechnológiai eljárások közé tartozik, a tanulmányok egy része összevont elemzést tartalmaz [24].

Figyelembe véve a genetikailag módosított (GM) élelmiszerek esetét, a piaci megjelenéssel párhuzamosan a közvélemény érdeklődésének erősödésére kell számítani [19]. A fogyasztói magatartás kutatásával foglalkozókra tehát feladat és egyben felelősség hárul, hogy feltárják a különböző attitűddel rendelkező csoportokat és minél jobban meg tudják magyarázni azok reakcióit.

Az eddigi fogyasztói felmérések jelentős részének [2], [4], [8], [9], [13], [25] középpontjában a felmérés (survey) típusú vizsgálatok álltak, amelyek – országonként eltérő eredményeket adva – mégis hasonló következtetésekre jutottak. Megállapíthatjuk, hogy az egészségügyi és élelmiszer-biztonsági aggodalmak erőteljesebbek, mint az állatjólétiek. Az eddigi felmérések jelentős része csak a különböző, klónozással kapcsolatos kérdésekre adott válaszok előfordulási gyakoriságát adta közre, nem magyarázva a klónozott állatból származó, illetve abból készített élelmiszerek fogyasztásának nagymértékű elutasítását.

Továbbá csak korlátozottan állnak rendelkezésre adatok a válaszadók attitűdjével, illetve csoportjaik jellemzésével kapcsolatban [26]. Ezek az ismeretek pedig támpontot jelentenének az attitűd megváltoztatásához, a fogyasztók csoport sajátosságainak jellemzéséhez.

Vizsgálatunk során célul tűztük ki válaszadóink csoportosítását az élelmzési célú klónozás megítélése alapján, továbbá az állattenyésztésben járatos szakemberek véleményének feltérképezését. Az irodalomban csak egy olyan dolgozatot találtunk, amely a gyakorlatban dolgozó szakemberek állásfoglalására vonatkozó adatokat tartalmazza [27]. A szakemberek közössége véleményformáló lehet, ezért fontos az ő attitűdjük feltérképezése is.

Magyarországon az állatok klónozása eddig kétszer volt közbeszéd tárgya: a Dolly néven ismertté vált, első klónozott emlős (bárány) születésekor (1996) továbbá 2006-ban, az első magyar klónozott egér (Klonilla) kapcsán.

A felmérés időszakában (2008 őszén) a klónozással kapcsolatos, jelentős aktuális hír nem befolyásolta a véleményalkotást, de a téma – a fentiekben ismertetett főbb hírek (FDA, EFSA, EGE álláspontok) révén – ismert volt a nagyközönség előtt. Akkor – várva a vonatkozó európai szabályozás mielőbbi megszületését – azt terveztük, hogy vizsgálatunkat 5 év múlva megismételve a közvélemény formálódásának dinamikájáról is információkat szerzünk.

Az ismételt vizsgálatra azonban nem került sor, tekintettel arra, hogy – bár az állatok klónozásával kapcsolatos jelentős előrelépés történt egy főemlős (makákó) klónozásával, 2018 elején – az élelmzési célú klónozás kérdése a jogalkotási nehézségek miatt, azóta sem jutott előbbre.

3. Módszertan

3.1. Módszertani alapok

Célkitűzésünk megvalósításához kérdőíves megkérdezést választottunk, amelyet az állattenyésztési szakemberek esetében mélyinterjúval is kiegészítettünk. A fogyasztók klónozásra vonatkozó attitűdjét öt fokozatú Likert skálán [28] megválaszolható (1 = nem értek egyet; 5 = teljes mértékben egyetértek) állítások segítségével vizsgáltuk. A haszon és a kockázati tényezők megítélése mellett, rákérdeztünk az etikai megítélésre is.

Hipotézisünk szerint az ismeretszint és a téma iránti érdeklődés mértéke, továbbá a szakirányú képzettség kedvezően befolyásolja a klónozás megítélését.



A kép illusztráció / Picture is for illustration only

Ezért a kérdőívet úgy alakítottuk ki, hogy e tényezők elkülönített hatását is vizsgálni tudjuk, és így több metszetben is bemutathassuk ugyanazt a témát.

Felmérésünket kiterjesztettük a környezeti problémák észlelésére is, hogy ezáltal nagyobb összefüggési rendszerbe tudjuk helyezni és tágabb összefüggésekben tudjuk értelmezni a klónozással kapcsolatos fogyasztói attitűdöket.

Az állatok klónozásának etikai megítélése két különböző érvrendszerre vezethető vissza: a következményekre alapozott érvelésre (pl. fájdalmas az állatoknak) és az elvekre alapozott érvelésre (pl. Is-tent játszani) [29]. Tekintettel arra, hogy a korábbi kutatások a vallást, mint a klónozással kapcsolatos attitűdöt jelentős mértékben magyarázó változóként nem azonosították [4], a környezettudatosságot vélelmeztük a klónozási attitűdre hatást gyakorló tényezőnek. Shepherd és munkatársai [4] eredményei is a természetbe való beavatkozást („interfering with nature”) nevezték meg, mint a fókuszcsoportos megbeszélések során leglényegesebbnek mutatózó attitűd formáló tényezőt. Az ökológiai irányultság mérésére a „revised NEP” (New Ecological Paradigm) skálát alkalmaztuk [1], a méréshez szintén öt fokozatú Likert skálát használva.

3.2. Módszerek

3.2.1. Felmérés

A felmérésre zárt kérdőívet dolgoztunk ki (23 témakörben, 43 kérdés) részben nominális, részben pedig Likert skálán megfogalmazott válasz lehetőségekkel.

Összesen 357 főt magába foglaló mintát kérdeztünk meg, akik között 59 fő állattenyésztésben járatos elméleti és gyakorlati szakember is volt. A megkérdezés az állattenyésztési szakemberek esetében önkéntességgel, egy szakmai rendezvényhez kapcsolódóan, a többiek esetében pedig hálalabda módszerrel [28]

történt. A felmérést 2008 novembere és 2009 januárja között végeztük. A médiában ebben az időszakban a klónozás nem szerepelt a vezető hírek között. A magyar napilapok, internetes hírportálok, rádiók és televíziók hónapokkal korábban (2008. január és augusztus) tényszerűen tudósítottak az EFSA már hivatkozott állásfoglalásairól.

3.2.2. Főkomponens- és faktorelemzés

Adataink elemzésekor a válaszadók véleményének mind szélesebb körű feltárása jelentette az elsődleges szempontot. Ezt két szinten sikerült megvalósítanunk: egyrészt a NEP-skála kérdéseire adott válaszok alapján a kérdezettek környezeti irányultságát ragadtuk meg, másrészt egy tizenöt elemből álló kérdésblokk segítségével kimondottan az állatok hús- és tejipari célú klónozásával kapcsolatos véleményét térképeztük fel. Mindkét változó-készleten, a válaszokban rejlő struktúrák felderítésének céljából, faktoranalízist [28] alkalmaztunk. Az adatok elemzéséhez az SPSS 18.0 statisztikai programot használtuk.

A NEP skála esetében a faktorelemzés nem adott jól elkülönülő faktorokat, így Székelyi és Barna [30] módszertani javaslatára – támaszkodva a faktorelemzés tapasztalataira – a főkomponens elemzést alkalmaztunk. Az összetartozó kérdéseket három komponensbe rendeztük. Ezeket a dimenziókat az „ökoetikusság”, a „korlátok észlelése”, illetve a „környezet feletti uralom” megnevezéssel illettük. A továbbiakban mindegyik főkomponens esetében a legnagyobb információt megőrző első komponenshez tartozó pontszámokat (scores) használtuk.

Az élelmiszeripari célú klónozás megítélésére vonatkozó kérdésekre adott válaszok faktorelemzése során két faktort sikerült azonosítanunk: az állatjóléti, etikai alapon történő elutasítást, továbbá a technológia káros hatásától való félelmet. Ezekhez társult továbbá egy, a klónozás hasznossága néven létrehozott főkomponens is.



A kép illusztráció / Picture is for illustration only
Fotó/Photo: Pixabay

Az eredmények fejezetben (4.) fogunk kitérni a faktorokban ill. főkomponensekben összevont információ tartalmak értelmezésére.

3.2.3. Klaszterelemzés

Ezt követően a már korábban bemutatott három környezeti, illetve a másik három, kimondottan a klónozott élelmiszerekhez kapcsolódóan létrehozott főkomponensekből, illetve faktorokból szándékoztunk kialakítani konkrét fogyasztói szegmenseket. Ehhez a nem-hierarchikus K-Means klaszteranalízist alkalmaztuk [30], amelynek logikája szerint, a főkomponens-pontszámokat (scores) a közöttük lévő négyzetes euklidészi távolság (Squared Euclidian Distance) alapján csoportosítottuk. A megkérdezetteket, így végül négy klaszterbe sikerült csoportosítani. Az egyes klaszterekbe tartozók jellemzőit ezt követően Khi-négyzet próbák, illetve ANOVA-tesztek segítségével tártuk fel és magyarítottuk meg.

4. Eredmények

4.1. Szocio-demográfiai összetétel

A kérdőívet 357 fő töltötte ki, válaszadóink szocio-demográfiai megoszlását az **1. táblázat** tartalmazza. A válaszadók között a nők voltak többségben (59,7%), a korcsoportok szerinti megoszlás – a 60 év feletti korcsoportot kivéve – közel azonos volt (ez azonban a fiatalok nagyobb arányát jelenti a mintában az országos átlaghoz képest), végzettség szerint a felsőfokú végzettségűek, ill. felsőfokú tanulmányokat folytatók felülreprezentáltak voltak. Ez a minta összetétel nem tekinthető reprezentatívnak a magyar lakosságra nézve, azonban vizsgálati céljainknak mégis megfelelt. A vizsgálatunkba bevont kérdések jellege ugyanis az átlagosnál képzetesebb, tájékozottabb réteg megkérdezését igényelte. Mintánkban a fiatalabb, fővárosban élő, képzetesebb és az átlagosnál jobb anyagi helyzetű válaszadók felülreprezentáltak voltak.

4.2. Az eredmények áttekintése a teljes minta alapján

A felmérésben érintett 23 témakört hat nagyobb kérdéskör köré csoportosítva mutatjuk be (4.2.1. – 4.2.6. fejezetekben). A felmérés terjedelme nem tette lehetővé valamennyi primér eredmény táblázatos összefoglalását, azonban minden fejezetben kiemeljük a leglényegesebbnek tartott szignifikáns különbségeket, Likert skálás válasz esetén ANOVA-t, nominális skála esetén a Khi négyzet próbát alkalmazva.

4.2.1. A fogyasztók környezeti irányultsága

Az ökológiai irányultsági NEP skála [1] (másképpen Dunlap féle ökológiai irányultság skála) eredményeit a **2. táblázat** összegzi. A válaszok alapján a következő megállapítások tehetők.

A megkérdezettek határozottan elutasították a természethez való viszonyulásban az emberi uralmat. A természeti egyensúlyt törekeny, véleményük szerint emiatt az ökológiai krízis kockázatával komolyan kell számolni. Válaszadóink észlelték az ökológiai problémákat, ugyanakkor az emberi ismeretben és értelemben kevésbé bíztak, inkább azt hangsúlyozták, hogy az emberiség része a természetnek, a természeti törvények ránk is érvényesek. Jelentős, de még nem súlyos problémaként érzékelték a Föld eltartó képességének korlátait, ugyanakkor a jövő tekintetében határozottan optimisták voltak. Kis szórás mellett nagy egyetértés volt a tekintetben, hogy a Föld sok természeti erőforrással rendelkezik, csak éppen meg kell tanulnunk jól gazdálkodnunk azokkal.

A második legnagyobb egyetértés és a második legkisebb szórás „A növényeknek és az állatoknak ugyanannyi joguk van a létezéshez, mint az embereknek” állításhoz társult. Ennek gyakorlati értelmezése az állati klónozás megítélése szempontjából lényeges, amire a kérdőív későbbi része tér ki. A megkérdezettek válaszai a többi állítás esetében jelentős szórást mutattak, jelezve, hogy érdemes a válaszokat klaszterelemzéssel is elemezni (erre a 4.3 fejezetben térünk vissza).

A szocio-demográfiai szempontok közül a nemeknél találtunk szignifikáns ($p \leq 0,05$) különbségeket ANOVA-val elemezve, e szerint a nők jobban aggódnak környezetünk állapotáért.

4.2.2. Fogyasztói ismeretek a klónozásról

A magyar megkérdezetteknek – általános tájékozottságuk felmérése érdekében – több kérdésre kellett válaszolniuk, az erre vonatkozó eredményeket a **3. és 4. táblázatokban** adjuk közre.

Jelen felmérésünkben a megkérdezett magyar fogyasztók az Eurobarometer 2008 felmérésében közöltekénél [8] úgy Magyarországot, mint a 27 EU ország átlagát tekintve nagyobb arányban ismerték az állatok klónozásának fogalmát (3. táblázat). A klónozás fogalmának ezt az önértékelésen alapuló nagy ismertségét a további kérdésekre adott válaszok nem igazolták vissza. A **3. és 4. táblázat** eredményei szerint a megkérdezettek ismeretei meglehetősen bizonytalanok és felszínesek a klónozásra vonatkozóan.

A **4. táblázatban** közölt „tudáspróbában” szereplő 1. 4. és 7. állítások esetében az iskolázottság és a helyes válasz ismerete között szignifikáns kapcsolat állt fenn ($p \leq 0,05\%$), a felsőfokú végzettségűeknél a helyes válaszok aránya szignifikánsan nagyobb volt. A nők szignifikánsan ($p \leq 0,05\%$) eltérően ítélik meg az állatok szenvedését felvető 3. és 7. állítást, a női nemre jellemző empátia az észlelést is befolyásolja.

A többség ismerete arra terjed ki, hogy a klónozás során valamilyen módon az állat hasonmását állítják

elő. Könnyen megjegyezhető és visszaidézhető a szenzációként bejelentett klónozott állatfajták. A részletek (pl. különbség a GM és a klónozási technika között; a klónozott állat betegségekre való fogékony-sága) területén azonban igen nagy az ismeret hiány, ill. a helytelen válaszok aránya.

4.2.3. Élelmezési célú klónozott termékek forgalmazása

Annak ellenére, hogy az EU-ban nem engedélyezett az állatok szaporítása klónozással hús- és tejtermelés céljára, a megkérdezettek 7,6%-a szerint ez a tevékenység már gyakorlat az EU-ban. A megkérdezettek 5,9%-a szerint már vásárolhatók az EU-ban előállított klónozott állat húsából ill. tejéből származó termékek az EU piacain, további 32,2% lehetségesnek tartotta e termékek EU forgalmát. Importból származó klónozott élelmiszer EU forgalmáról válaszadóink 11,3%-ának volt vélt tudomása, 38,2% pedig lehetségesnek tartotta a klónozott állati termékek importját. A fogyasztó tehát rosszabbra készült fel, rosszabbat feltételezett a valóságosnál, ami részben sajátos kockázat-észleléséből fakad, részben pedig korábbi, kedvezőtlen tapasztalatai (pl. a GM szója tartalmú termékek jelölés hiánya a korábbi gyakorlatban) táplálhatják.

A fogyasztóvédelem fontos eszköze a jogi szabályozással teremtett garancia. A témakör szabályozása a felmérés időszakában tervben volt, ez a megkérdezettek ismereteiben is tükröződött: 44,8%-uk nem tudott érdemi információt felidézni a jogi szabályozásról, a megkérdezettek fennmaradó része viszont helyesen ismerte fel a szabályozási problémakör egyes elemeit a válaszlehetőségek közül. Legtöbben (27,8%) azt tudták, hogy az EU és az USA között vita van a témakör szabályozásáról.

A fogyasztók klónozott állati termék vásárlásával szembeni idegenkedését az alábbi számok jelzik. Mértékadó információ forrás ajánlása ellenére sem fogyasztana ilyen terméket a megkérdezettek 24,4%-a; nem valószínű, hogy fogyasztana klónozott állatból származó élelmiszert 17%; esetleg fogyasztana 28,7%; lehetséges, hogy fogyasztana 15,2%; nagyon valószínű, hogy fogyasztana 14,7%. Ezek az arányok nagyobb bizalmat árultak el, mint az Eurobarometer 2008 évi felmérése [8], ahol a klónozott állat húsából, tejéből készült termékeket semmi esetre sem fogyasztók aránya a 27 tagállam átlagában 43% volt, bár ott a kérdést nem egészítették ki a mértékadó forrás élelmiszer-biztonságra vonatkozó deklarációjával.

Válaszadóink megítélése eléggé egységes a klónozott állatból származó élelmiszer eredetének feltűntetésében: 80,1% szerint, kötelezővé kell tenni a jelölést; 16,9% szerint, jó lenne kötelezővé tenni és csak 3,1% szerint nem fontos a jelölés. Az Eurobarometer 2008. évi felmérése [8] szerint, a 27 tagállam átlagában a jelölést feltétlenül igénylők aránya 83% volt;

7% szerint, jó lenne jelölni a klónozott állatból származó élelmiszert és csak 8% nyilatkozott úgy, hogy ez felesleges.

4.2.4. A klónozási technikával kapcsolatos álláspontok

Az állatok klónozásáról való híradás során a médiában rendszeresen felmerülő kérdés az állatok kísérletek miatti szenvedése. Vizsgáltuk, hogy vajon ez a tény mennyire ismert válaszadóink körében és mennyire tartják aggályosnak az ilyen kísérleteket.

A megkérdezettek 83,5%-a hallott arról, hogy az állatkísérletek során torz, életképtelen utódok születhetnek vagy az állatoknak más károsodást, sérülést kell elszenvedniük. 70,0 % volt azoknak az aránya, akik ezt az információt az állatok klónozásával is összefüggésbe hozták. Az állatok szenvedésével járó állatkísérleteket a megkérdezettek 63,8%-a ítélte el, míg 22,8% nem ítélte el és 12,5%-uk közömbösen viselkedett a kérdés iránt. Az Eurobarometer 2008 évi felmérése adatai szerint [8], a klónozás szükség-telen szenvedést okoz az állatoknak a megkérdezettek 41%-a szerint, míg 42%-uk egyet nem értő és 17% „nem tudom” választ adott. A megkérdezett magyar fogyasztók tehát nagyobb mértékben utasították el az állatok szenvedésével járó klónozási célú beavatkozást, amit mintánk szocio-demográfiai összetétele is indokolhat.

A klónozás alkalmazásával kapcsolatos ellenvélemények, aggodalmak kinyilvánításának másik szintje az általános etikai megfontolásokon alapul. Válaszadóink öt fokozatú Likert skálán 3,78 átlagpontoszámmal értettek egyet azzal az állítással, hogy az állatok élelmezési célú klónozása etikai szempontból aggályos. A klónozást, mint a természet rendjébe való beavatkozást a megkérdezettek a közepesnél nagyobb mértékben (5 fokozatú Likert skálán 3,43 átlagpontoszám) tartották aggasztónak. A megkérdezettekben lappangó bizonytalansági tényezők, meg nem válaszolt etikai kérdések, az állatjóléti aggályok vezettek végül is arra az eredményre, hogy a megkérdezettek közepesnél jobban elleneztek (3,54 átlagpont) az állatok élelmezési célú klónozását. Ezen eredmények az eltérő kérdésfeltevés miatt teljes mértékben nem összevethetők az Eurobarometer 2008 felméréssel [8], ahol a megkérdezettek 61%-a, a magyaroknak pedig 65%-a elítélendőnek tartotta a klónozást. Az eredmények mindkét esetben az élelmezési célú klónozás elutasítását jelzik.

4.2.5. A klónozott állatból készült élelmiszerek fogyasztásának vélelmezett kockázata

Az új technológiák velejárója új előnyök és új kockázatok megjelenése. Tisztában kell lenni azzal, hogy a fogyasztók milyen képzeteket társítanak egy új technológia nem ismert hatásaihoz. Felmérésünk során a fogyasztóknak a klónozással kapcsolatos kockázatokat illetően hat válasz lehetőséget soroltunk fel,

amelyek közül egyidejűleg több választ is bejelölhetek. Az eredményeket az **1. ábra** összegzi.

A megkérdezettek 21,2%-a úgy nyilatkozott, hogy a klónozott állatból származó élelmiszer fogyasztásának nincs káros hatása. Ezt az információt egyébként a szaksajtó és a tömegtájékoztató is hangsúlyozta a felmérést megelőző hónapokban az EFSA ill. az EGE álláspontja nyomán. A klónozással kapcsolatos ismeret hiányt és idegenkedést egyaránt jelzi, hogy a legtöbben (a megkérdezettek 47,2%-a) olyan félelemről számoltak be, amelyre nem tudtak magyarázatot adni. Ezt követően a válaszokban, csökkenő sorrendben az allergiás reakciók, genetikai elváltozások az emberben, az immunrendszer gyengítése és az undorodás szerepeltek. A válaszadók közel fele több választ is megjelölt.

4.2.6. A klónozással kapcsolatos fogyasztói attitűd

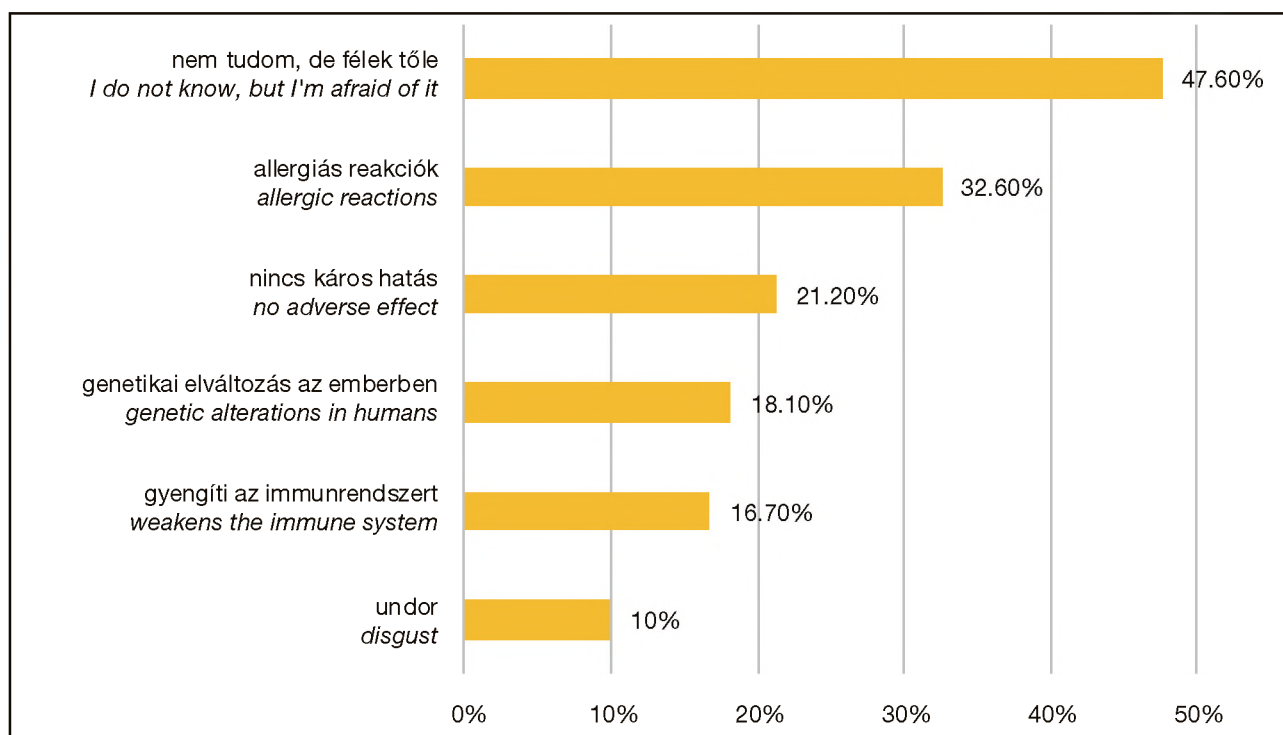
A hús- és tejtermelés fokozására irányuló klónozás megítélésére vonatkozóan 15 állítást fogalmaztunk meg, amelyek segítségével a fogyasztói attitűdöt kívántuk jellemezni. Az eredményeket az **5. táblázatban** közöljük. Öt kérdésünk (11, 12, 13, 14, 15) megegyezett az Eurobarométer 2008 felméréssel, de mi a vélemények árnyaltabb megismerése érdekében Likert skálás értékelést végeztünk, így a két eredmény közvetlenül nem hasonlítható össze.

A megkérdezettek válaszai alapján a következő megállapítások tehetők. A fogyasztók nem látták azt az előnyt, ill. hasznot (pl. javuló tápanyag-összetétel,

nagyobb mennyiségű áru, olcsóbb termelés stb.), amellyel az új technológia bevezetése járma, a hasznosságra (7., 8., 9., 10. állítások) adott fogyasztói értékelés rendre 3,0 alatti. Ugyanakkor az új technológiával járó kockázatok közül a hosszú távú egészségügyi és élelmiszer-biztonsági kockázatokat (4,20 átlag pontszám) jelentősnek értékelték a válaszadók. A második legnagyobb veszélyként a természet rendjébe való beavatkozást, a biodiverzitás sérülését értékelték (3,79). A megkérdezettekben közel azonos erősségű volt az emberi egészség féltése (3,36) továbbá az etikai (3,38) ill. állatjóléti (3,20) szempontokból történő elutasítás. A technológia potenciális haszonélvezőjeként a gazdasági szereplőket jelölték meg (3,36), összességében az élelmiszer célú klónozást feleslegesnek tartották (3,31).

Szocio-demográfiai jellemzők szerint itt is a nemek között találtunk ($p \leq 0,05$ szinten) szignifikáns különbséget a 15-ből 13 állítás esetén. A nők a férfiaknál elutasítóbbak. Nem volt különbség a téma iránti érdeklődésben (6. állítás) és az értékesebb tápanyag összetételt eredményező klónozás megítélésében (7. állítás).

Az Eurobarométer felméréssel [8] megegyező állításaink eredményeinek összevetése alapján megállapítható, hogy a két felmérésben az állításokkal való egyetértés sorrendje megegyező. A legnagyobb egyetértés azzal az állítással volt, hogy nincs elég ismeret a hosszú távú kockázatokról, a legkevésbé pedig azt az állítást támogatták, hogy a klónozás az EU élelmiszeriparának versenyképességéhez szükséges.



1. ábra: A klónozott állatból származó élelmiszerek fogyasztásának vélelmezett hatása, említés%
 Figure 1: Presumed effect of the consumption of foods made from cloned animals, mention%

4.3. Mintánk belső szerkezete és jellemzése

4.3.1. Fogyasztói szegmensek kialakítása

Válaszadóink fogyasztói szegmensekbe történő elkülönítését az ökológiai irányultság skála (NEP) kérdéseire továbbá a klónozással kapcsolatos attitűd kérdésekre adott válaszok alapján (összesen 30 kérdésre adott válasz) végeztük. Első lépésként a két kérdéscsoportnál főkomponens- ill. faktorelemzést végeztünk. Az elkülönített főkomponensekkel (a NEP skála esetén) ill. faktorokkal (klónozási attitűd kérdések) kapcsolatos értékelési jellemzőket a **6. táblázatban** foglaltuk össze.

Négy fogyasztói szegmenst különítettünk el, melyeknek a „technokrata”, „utilitarista”, „naiv elutasító” és „kockázat érzékeny” neveket adtuk (**7. táblázat**).

A **2. és 5. táblázatok** a tartalmazzák a klaszter képzésbe bevont kérdések átlagpontoszámait.

A klasztereket egyszempontos varianciaanalízissel (ANOVA-val) összehasonlítva megállapítható, hogy mindegyik főkomponensnél fennáll a klaszterek közötti szignifikáns különbség. Az F értékek alapján a klónozás hasznosságának megítélésében van a legjelentősebb különbség a fogyasztói szegmensek között.

A továbbiakban az egyes klasztereket jellemezzük a **7. táblázat** alapján, az értelmezéshez, megfogalmazáshoz felhasználva az **5. táblázatban** közölt eredményeket is.

A „technokraták” (a megkérdezettek 26%-a tartozik ide) a környezeti problémákat és azok megoldási korlátait kevésbé észlelték és az embert alkalmasnak tartották a természeti kihívások helyes kezelésére. A klónozást alapvetően hasznosnak ítélték és sem etikai, sem egyéb aggályokat nem fogalmaztak meg ezzel kapcsolatosan. A „haszonelvűek” (részarányuk a mintában 21%) súlyosnak érzékelték a környezeti problémákat és jelentősnek tartották a cselekvési mozgásteret behatároló korlátokat is, ugyanakkor sokkal mértéktartóbban nyilatkoztak az emberi tudás

mindenhatóságáról. Mindezek mellett a klónozásban az egyik lehetséges megoldást vélték felfedezni a növekvő fehérje- és élelmiszer szükségletet biztosítására, melyet haszonelvűen közelítettek meg.

Bár a „haszonelvűek” az élelmezési célú klónozással kapcsolatosan mérsékelten etikai aggályokat is megfogalmaztak, a technika vélelmezett haszna alapján az élelmezési célú klónozás legnagyobb támogatóinak tekinthetők.

A „naiv elutasítók” csoportja – amely mindössze a megkérdezettek 13%-át tette ki – közvetlen környezetén túl nem tekintett. Ez a szegmens a legkevésbé volt tudatában annak, hogy a természetben észlelt folyamatok az emberiségre nézve káros hatással is lehetnek, a környezeti problémákat a technokratákhoz hasonlóan kevésbé látták jelentősnek. Ha azonban a technikai vívmányoknak mindennapi életére való hatásával szembesítettük, akkor érzelmi alapon foglalt állást. A klónozás hasznosságát kétségbe vonták, elutasító attitűdjükben erőteljesebb volt az etikai (állatjóléti) elutasítás, mint a félelemből és a veszélyérzetből fakadó elutasítás. A naiv elutasítónál tehát a közvetlen környezet változatlan állapotban történő megőrzésének igénye érhető tetten.

A legnagyobb létszámú (40%) szegmens a „kockázat érzékenyeké”. A környezeti problémákat a haszonelvűekhez hasonlóan látták, ugyanakkor ez a látásmód lényegesen eltérő klónozási attitűddel párosult. Ez a szegmens utasította el a legjobban a klónozás hasznosságát továbbá mind etikai, különösen pedig egyéb meghatározatlan félelmek társultak ehhez.

Megállapítható tehát, hogy az ökológiai irányultsági skála segített a klónozás elfogadási-észlelési folyamatának értelmezésében, komplex megközelítésében, de kizárólag ennek alapján nem lehetett következtetni a fogyasztók reakcióira. A megkérdezettek 47%-a inkább hasznosnak ítélte meg az állatok élelmezési célú klónozását („technokraták” és „haszonelvűek”), míg 53%-uk ezzel ellentétes álláspontra helyezkedett („naiv elutasítók” és „kockázat érzékenyek”).



A kép illusztráció / Picture is for illustration only
Fotó/Photo: Pixabay

4.3.2. A fogyasztói szegmensek összetétele és állásfoglalásaik gyakorlati kérdésekben

A „technokrata” és a „haszonelvű” szegmensekben a férfi válaszadók felülreprezentáltak (57 ill. 47,5%, míg a teljes mintát tekintve a férfiak részaránya 40,3% volt). Az állattenyésztési szakemberek 46%-át „technokrata” attitűd jellemezte, ők tették ki a „technokrata” csoport közel harmadát (31,6%-át). Várakozásunkkal ellentétben a klónozással kapcsolatos hét ismereti kérdésre adott helyes válaszokat tekintve nem volt $p \leq 0,05$ szinten szignifikáns különbség a négy különböző attitűdű szegmensben. A legjobb tájékozottsággal, a legpontosabb ismeret-szinttel a kockázat-érzékeny csoport jellemezhető ($p \leq 0,10$).

A témakörrel kapcsolatban felidézhető információk jellegét tekintve (pozitív, semleges, negatív) a négy szegmens között szignifikáns ($p \leq 0,001$) különbség van. A „technokraták” és a „haszonelvűek” információ felidézése inkább pozitív, ill. semleges (pozitív és negatív elemet egyaránt tartalmazó), míg a „naiv elutasítók” és a „kockázat-érzékenyek” elsősorban negatív és semleges információkat kapcsoltak a klónozáshoz. A „kockázat-érzékenyek” kétharmada kizárólag negatív információkat tudott felidézni. Megítélésünk szerint e különbségben a személyes információ feldolgozás eltérése játszik meghatározó szerepet, a tájékozódási csatornák különbségei másodlagosak.

A különböző attitűdű csoportok nézeteit egymáshoz hasonlítva a következő szignifikáns különbségeket emeljük ki.

Az állatjóléti kérdések komplex megítélésében szignifikáns ($p \leq 0,001$) különbség adódott az alábbiak szerint: a „kockázat-érzékeny” szegmens több, mint háromnegyed, a „naiv elutasító” szegmens csaknem kétharmad része hallott róla és elítéli az állatoknak szenvedést okozó állatkísérleteket. A „technokraták” érdeklensége szembeötlő: csaknem kétharmadukat nem érdekli az állatok szenvedése (akár hallott róla korábban, akár nem), a haszonelvűek megosztottak: az érdektelenek aránya egyharmad feletti, ugyanakkor 50% felett vannak körükben olyanok is, akik hallottak a szenvedéssel járó állatkísérletekről és elítélik azokat.

A klónozott állatok tejének és húsának fogyasztásával kapcsolatos egészségügyi aggályok tekintetében is szignifikáns ($p \leq 0,001$) különbséget tártunk fel: az attitűdnek megfelelően a „technokraták” és a „haszonelvűek” kockázat észlelése mérsékeltebb (csaknem egyharmaduk semmilyen kockázatot nem észlelt), a „kockázat-érzékenyeké” viszont a legnagyobb. A „kockázat-érzékenyekre” a többszörös kockázatok vélelmezése a jellemző (egészségügyi káros hatások, azonosítatlan okú félelem stb.).

A klónozott alapanyag élelmiszer célú felhasználásának kötelező jelölését a „kockázat-érzékenyek” a leghatározottabban támogatták, a „technokratáknak” is csak 6,3%-a nem tartotta ezt fontosnak. A jelölés tekintetében tehát alapvetően egységes állásponton volt a négy szegmens.

Szintén szignifikáns, de ezúttal a gyakorlati életben is jelentős különbséget jelez előre a klónozott állatokból származó élelmiszerek vásárlási hajlandósága. A „technokrata” és a „haszonelvű” szegmens (a kettő együtt a megkérdezettek 47%-a) az öt fokozatú Likert skálán 3,65 átlagértékkel jelezte annak valószínűségét, hogy egy, a bizalmát élvező forrástól (pl. hatóság, fogyasztóvédő szervezet, tudós) elfogadná e termékek biztonságosságára vonatkozó állítást és vásárolna a termékből. A másik két szegmens („naiv elutasító”, „kockázat-érzékeny”) számára nem létezett ilyen forrás, ők (a minta 53%-a) egyelőre semmilyen bizalomfokozó intézkedésre nem reagálnának vásárlási szándékkal (2,2 ill. 2,07 átlagpontszám).

Összességében megállapítható, hogy a „kockázat-érzékenyek” 40%-ot kitevő csoportjára jellemző egyértelmű állatjóléti megfontolások az élelmiszer-biztonsági aggályokkal ill. az általános félelmekkel párosulva nagyon határozott ellenző tábort jeleztek, míg a „technokraták” és a „haszonelvűek” csoportja bár támogató attitűdűnek tekinthető, és 47%-os mintán belüli együttes részesedésük sem lebecsülendő, de szemléletük különböző okokból kevésbé tűnt a közvélekedést meghatározónak. Egyrészt az állatjóléti kérdések elbizonytalanító hatásúak lehetnek, elsősorban a „haszonelvűeknél”, másrészt ezek a támogató szegmensek sem mentesek az emberi szervezetet érintő ismeretlen kockázatok vélelmezésétől. Ez utóbbi két szegmens, bár alapvetően több pozitív információt tudott felidézni a klónozással kapcsolatban, mint negatívát, hiányzó érintettsége miatt tájékozottsága gyengébb volt, mint az erősen negatív attitűdű „kockázat-érzékeny” szegmensé. Míg a klónozást elutasító szegmens határozott érték-rendszerrel és felfogással bírt, ugyanakkor a támogató attitűd kevésbé kifejezetten jelentkezett, a közbeszédben tehát a klónozás ellenes felfogás jelenléte a meghatározóbb, erőteljesebb.

4.4. A fogyasztói kockázat észlelésre befolyást gyakorló egyéb tényezők

4.4.1. A tudás és az érdeklődés hatása a klónozás megítélésére

Három kérdést választottunk ki a megkérdezettek tudás és érdeklődés alapján történő csoportosítására:

- Értékelje saját tudását a biológia és a genetika kérdéskörében (válasz öt fokozatú skálán).
- Milyen jellegű információkat tud felidézni az állatok klónozásával kapcsolatban (válasz öt fokozatú skálán).

- Az ismeretszerzésre használt források megjelölése kötött listáról (ezek száma és eloszlása alapján a válaszadókat négy kategóriába soroltuk: 1: nem tanulta és nem érdeklődik; 2: nem tanulta és érdeklődik; 3: tanulta és nem érdeklődik; 4: tanulta és érdeklődik).

K-Means klaszterezéssel szintén három szegmenst különítettünk el:

- „Képzett szkeptikus” (30,9%). Jellemzőjük az önértékelésre alapozott jó genetikai tudásszint (3,73), az ismeret felidézésben a negatív információk túlsúlya (1,71) továbbá az érdeklődés a téma iránt.
- „Nem érintett laikus” (35,2%). Jellemzőjük a felületes genetikai ismeretek (3,03), vegyes vagy semleges ismeretek felidézése (2,72), a téma iránti érdeklődés hiánya.
- „Pozitív érdeklődő” (33,9%). Jellemzőjük az alapos genetikai ismeret (3,89), az inkább pozitív (3,60), mint negatív ismeretek felidézése, továbbá erőteljes érdeklődés a téma iránt.

A „képzett szkeptikusok” körében felülreprezentáltak voltak a nők, jellemző továbbá a felsőfokú képzettség vagy folyamatban lévő tanulmányok. A „nem érintett laikus” csoport tagjai jellemzően idősebbek és középfokú végzettséggel rendelkezők voltak, míg a „pozitív érdeklődők” inkább férfiak és felsőfokú végzettségűek voltak. Ezen eredményünk összhangban van Simon [32] elemzésével, amely szerint a nők biotechnológiával kapcsolatos attitűdje nagyobb ismeretszint mellett nem elfogadóbbá tesz, hanem szkeptikusabb állásfoglalásra ösztönöz. A férfiaknál a nagyobb ismeretszint esetén sokkal kisebb a valószínűsége a pesszimista attitűdnek. A férfiak és a nők eltérő szocializációja, az értékek különbözősége lehet a magyarázat erre a jelenségre [33].

Az **5. táblázat** bemutatja e három klaszter esetében is a klónozás megítélésével kapcsolatos klaszter véleményeket, mely 14 állítás esetében szignifikáns ($p \leq 0,001$) különbséget eredményezett.

E három, markánsan eltérő klaszter egymással történő, részletes összehasonlítása helyett azonban az attitűd szerinti csoportosítással való összevetésre összpontosítottunk (**8. táblázat**). Tisztázni kívántuk e két véleményt befolyásoló tényező kapcsolatát és az ebből levonható következtetéseket.

A **8. táblázatban** közölt keresztábra erősen szignifikáns kapcsolatot tárt fel a kétféle csoportosítás között. A **2. ábra** kiemelten szemlélteti a két szegmenstől közti főbb összefüggéseket. A „képzett szkeptikusok” és a „nem érintett laikusok” többsége a „kockázat-érzékeny” csoportba tartozott, a „pozitív érdeklődők” legjobban a „technokraták” ill. a „haszonelvűek” attitűdjével voltak jellemezhetőek. Megállapítható továbbá, hogy a technokrata és a haszonelvű attitűdhez erősebben köthető a pozitív ér-

deklődő ismeretszint és érdeklődés alapján képzett csoport, mint fordítva. A „naiv elutasítók” 45%-a az ismeretszint és érdeklődés alapján a „laikus” csoportba volt sorolható. Az eloszlásból levonható az a következtetés, hogy vizsgálatunkban szoros, szignifikáns kapcsolat volt az attitűd és az ismeretszint és érdeklődés között. Ez a kapcsolat azonban nem mechanikus, az ismeretszint növekedése negatív attitűd esetén nem feltétlenül az elfogadást, sokkal inkább az ellenérzést fogja erősíteni.

4.4.2. Az állattenyésztésben dolgozó szakemberek kontra laikusok

Mintánkban 59, állattenyésztésben járatos szakember és 298 laikus szerepelt. E fejezetben e két csoportot hasonlítjuk össze.

A felmérésünkben válaszadó állattenyésztési szakemberek 75%-a, önértékelésük szerint, ismerte az örökítés alapvető összefüggéseit, ez az ismeretszint szignifikánsan meghaladta válaszadóink fennmaradó részét. A szakemberek több pozitív ismerettel rendelkeztek a klónozásról, mint a laikusok, de ez statisztikailag nem volt szignifikáns. Az ismeretszerzési csatornák közül a szakemberek szignifikánsan ($p \leq 0,05$) jobban támaszkodtak tanulmányaikra, az internetre, továbbá a rádió híradásaira, más információ hordozók használata esetén nem tapasztaltunk különbséget. Meglepő eredmény, hogy a szakemberek számára sem egyértelmű a klónozott és a genetikailag módosított álatok közötti különbség (9. táblázat), a megkérdezettek többsége a klónozást a genetikai módosítás egy speciális esetének tartotta. Így tehát a fogalomzavar miatt a GM termékek megítélése befolyásolta a klónozás megítélését is.

A szakértők szignifikánsan jobban tudták, hogy a klónozás egy modern biotechnológiai eljárás, amely segíti a jó tulajdonságokkal rendelkező haszonállatok szaporítását. Ugyanakkor azonban az állattenyésztési szakemberek a klónozás egyes, az állatokra nézve kedvezőtlen hatásait (pl. a klónozott állatok betegségre érzékenyebbek, nagyobb egészségügyi kockázattal jár a klónozás az állat számára, mint a mesterséges megtermékenyítés) kevésbé vélelmezték, tehát hamis képpel rendelkeztek, amely nemcsak szakmai szempontból káros, hanem ezzel a felkészültséggel nem tölthetik be eredményesen véleményvezető szerepüket szűkebb közösségükben.

Míg statisztikailag igazolható különbség nem volt a két csoport között a klónozást követően a torz, életképtelen utódok születésével kapcsolatos ismeretekről, az állattenyésztési szakemberek számára szignifikánsan elfogadóbb volt az állatkísérletek állatoknak szenvedést okozó volta.

Az állattenyésztési szakembereknek az állatok élelmelési célú klónozásával kapcsolatos véleményét az **5. táblázat** tartalmazza. Az 5. táblázat 6. kérdése kivételével szignifikáns különbség van az állattenyész-

tési szakemberek és a nem szakemberek véleménye között. A szakemberek pozitív várakozással tekintettek a klónozásra. Azt alapvetően hasznos kutatási irányzatnak tartották (olcsóbb és több élelmiszer, jobb tápanyag összetétel stb.), míg a nem szakember megkérdezettek e hasznok esetében sem támogatják a klónozást. A szakemberek etikai szempontból elfogadhatónak tartották a klónozást és nem tartottak annak egészségre gyakorolt ártalmas hatásától, továbbá az eljárást az állati fehérje szükséglet biztosítása szempontjából is megoldási lehetőségnek értékelték. A szakemberek a klónozással szemben fenntartásokat egyrészt a hosszabb távon jelentkező, jelenleg ismeretlen hatások miatt fogalmaztak meg (biológiai sokszínűsége gyakorolt hatás, ismeretlenek a hosszú távú egészségügyi és élelmiszer-biztonsági kockázatok). Másrészt a szakemberek szerint még nem lehet pontosan megítélni az eljárás hatékonyságát, gazdasági és technológiai előnyeit és hatását állati termék- előállítás versenyképességére.

Míg a klónozási technológiára vonatkozó ismeretek tekintetében nem tapasztaltunk a nagyobb jártasságot az állattenyésztési szakembereknél, ugyanakkor a szakmai hírek lényegesen jobb követésére utal, hogy szignifikánsan többen tudták, például, hogy az EU-ban még nem engedélyezett az állatok élelmelési célú klónozása, az USA és az EU között vita van a klónozás engedélyezése kérdésében, és hogy az EU nem látja aggályosnak élelmiszer-biztonsági szempontból a klónozott állatok húsának fogyasztását.

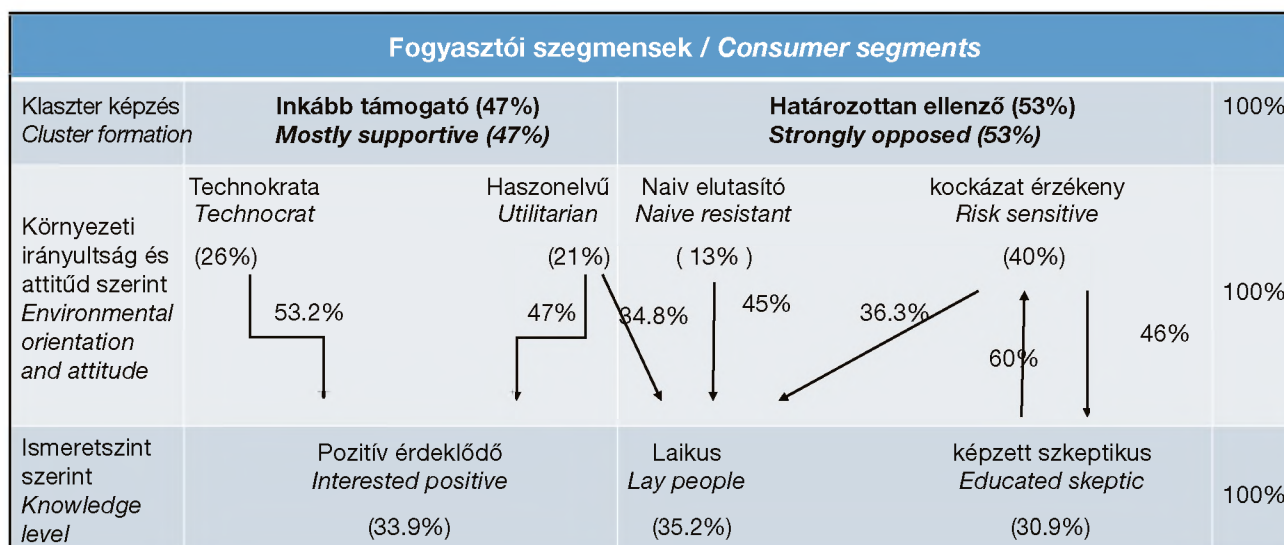
A szakemberek témával kapcsolatos attitűdje tehát összességében pozitív, amely megítélésünk szerint az innováció szükségességére és az új megoldásokra való nyitottságra vezethető vissza, de sem a szakemberek ismeretszintje a klónozással kapcsolatosan, sem pedig a klónozásról nyert tudományos ismeretek még nem elegendőek a szakemberek technológia iránti elköteleződéséhez.

5. Következtetések

Az élelmelési célú klónozás ma még jobbára csak a tudományos műhelyekben létező valóság. A technika gyakorlati kivitelezéséhez, megvalósításához számos nehézséget kell legyőzni és megoldani. A technikai fejlődésen kívül azonban – okulva számos élelmiszer-biztonsági válság példájából –, már a kísérleti fázisban nagy figyelmet kell fordítani a fogyasztói észlelés, elfogadás vizsgálatára és a tapasztalatok hasznosítására. A fogyasztó hajlamos arra, hogy rosszul ítélje meg a relatív kockázatokat és az élelmiszer-biztonsági kérdéseket. Az élelmiszer-biztonsági aggodalomra okot adó tényezőknél számos esetben jelentős különbség van a fogyasztó által észlelt veszély és annak tényleges tudományos igazoltsága között. A fogyasztói elfogadást és bizalmat nem szabad magától értetődőnek tekinteni, – különösen akkor, ha az meghaladja a fogyasztók (meg)értését –, hacsak a kockázat-kommunikátorok nem magyarázták el megfelelően a veszélyt/kockázatot [34]. Számos tanulmány figyelmeztet arra, hogy a fogyasztó egy új technológia kockázatát csak jól körülhatárolt keretek között fogadja el. A bizonytalanságért cserébe a vásárló hasznot kíván realizálni és ragaszkodik a szabad választáshoz, a termék megfelelő jelöléséhez.

A klónozás társadalmi elfogadásának vizsgálatát nehezíti, hogy a költség/haszon illetve kockázat/előny észlelésén, értékelésén kívül a megítélés újabb dimenziója árnyalja a képet, ez pedig az etika. A több évszázad alatt kikristályosodott etikai normák áthágása, megszegésük hallgatólagos elfogadása, esetleg felülírása mindenféleképpen társadalmi egyeztetést, széleskörű konszenzust igényel. Állatoknak szenvedést okozni törvényileg is tiltott, így a klónozási kísérletek kivitelezése is aggályos lehet.

Felmérésünkbe a klónozás attitűd vizsgálata részeként kitértünk az állatoknak való szenvedést okozó



2. ábra: A fogyasztói szegmensek közötti lényegesebb kapcsolatok
Figure 2: Major relationships among consumer segments

kísérletek megítélésére, továbbá bevontuk az elemzésbe az ökológiai irányultsági skálát is. Faktor- és főkomponens elemzést követően a változókat hatra (emberi uralom a természet felett, korlátok észlelése, problémák észlelése, a klónozás hasznossága, a klónozás etikai szempontú elutasítása, a klónozás elutasítása annak veszélyessége miatt) csökkentettük és a K-Means klaszterelemzéssel két, a klónozást inkább támogató (megkérdezettek 47%-a) és két, a klónozást határozottan ellenző szegmenst (megkérdezettek 53%-a) különítettünk el. Az ökológiai irányultsági skála segítette a klónozás észlelésének mélyebb megismerését. A „technokrata” attitűddel rendelkező – tehát a természetfeletti emberi uralomra alapozott világszemléletű – szegmens (26%) a klónozást hasznosnak ítélte és nem fogalmazott meg markáns etikai aggályokat sem. A „haszonelvű” szegmens (21%) gondolkodásmódja árnyaltabb, de a klónozás megítélését illetően hasonló végkövetkeztetésre jutó. Ők az ökológiai problémákat jelentősnek érzélik, s mintegy megoldásként tekintenek a klónozásra.

A „kockázat-érzékeny” szegmens (40%) elutasításnak fő érve a félelem és az egészségügyi aggályok, az állatlajót és az etika szerepe náluk valamivel kisebb. A „naiv elutasító” szegmens (13%) nem érzékeli az ökológiai krízist továbbá számára az etikai megfontolások hangsúlyosabbak a klónozás megítélése során, mint a személyes egészségük féltése a klónozott hús fogyasztásától.

Az állatok élelmelési célú klónozásának megítélésére felmérésünk szerint hatást gyakorolnak olyan egyéb tényezők is, mint pl. az ismertséget és a téma iránti érdeklődés. Ez a megállapításunk egybecseng Aiziki és munkatársainak [26] tapasztalataival. Megfigyeléseink szerint a pozitív attitűd és a nagyobb ismerettség mellett nyújtott információk az attitűd erősödését váltották ki. A mi vizsgálatainkban a klónozásról legtöbbet tudó és egyben inkább pozitív ismereteket felidézni tudók jelentős része a technokrata klaszterben csoportosul, míg a túlnyomórészt negatív információkat felidéző szkeptikusok a kockázat-érzékenyek táborát erősítik.

Egyetértünk Brooks és Lusk [35] megállapításával, akik szerint az állatok élelmelési célú klónozásának gazdasági életképessé válását nemcsak a technológia fejlesztése viszi előre, hanem a technológia fogyasztói elfogadásában történő előre lépés. Ez nem egyszerű kommunikációs feladat. Az IFIC a fogyasztói ellenállás lassú oldódását, változását négy év távlatában mutatta ki [25]. Ennek ellenpéldája lehet az évtizedek óta elutasított élelmiszer besugárzás és a génmódosítás esete is. Siegrist [36] szerint a fogyasztói észlelés közvetlenül és közvetetten is hat az új technológiák elterjedésére. Közvetlen hatás, amikor a technológiát nyíltan visszautasítják és van olyan eset, amikor a kormányzati szabályozással igyekeznek szigorú követelményeket érvényesíteni, és ezzel kivívni a fogyasztók bizalmát. A klónozás élelmelési célú bevezetése kérdésében az Európai

Unióban egyelőre nem született meg az egy évtizede várt jogszabály, a tervezet tárgyalását nem kezdték meg. Ennek jelentős részben az etikai aggályok és a fogyasztói aggodalom lehetett az oka.

A mi vizsgálataink is arra utalnak, hogy a fogyasztók nagyon megosztottak a kérdésben és indokolt az óvatosság a piaci bevezetés során.

Kutatásaink alapján, a klónozást elutasító „kockázat-érzékeny” szegmens keresi ugyan a témában a hiteles információkat, ez kedvező kommunikációs helyzetet teremt, ugyanakkor jogos információs igényeik kielégítése, véleményük befolyásolása nem tűnik egyszerű feladatnak. Megállapítható továbbá, hogy bár jelentős, szignifikáns különbséget tapasztaltunk válaszadóink felfogásában, az állatok élelmelési célú klónozásának megítélése összességében negatív, elutasító. Hangsúlyozzuk, hogy a két támogatónak tekinthető szegmensnek is vannak fenntartásai a hosszú távú egészségügyi és élelmiszer-biztonsági kockázatokat illetően.

A véleményvezetőnek tekinthető szakmai kör (állattenyésztési szakemberek) vizsgálatunkban elfogadón viszonyult a klónozáshoz. Ugyanakkor a megkérdezett szakembereknek nem volt szilárd elméleti alapjuk (pl. a klónozás és a genetikai módosítás közötti különbség ismeretének hiánya), így összességében nem felkészültek az ismeretátadásra, az érdemi párbeszédre a közvéleménnyel.

Tekintettel arra, hogy a Föld növekvő népessége fehérje ellátásának biztosításához más utak is vezetnek, mint az állatok élelmelési célú klónozása (pl. laboratóriumban előállított hús, rovarfehérje felhasználása, hüvelyesek nemesítése és a belőlük készített élelmiszerek választékának növelése), a közbeszédben célszerű lenne a kérdést komplex módon kezelni.

A kölcsönös tanulási folyamat minden érintettnek a javát szolgálja és segíthet a megoldás kimunkálásában.

Vizsgálataink rámutattak arra, hogy a megkérdezettek kevés alapos ismeret és – bár különböző megközelítést alkalmazva – többségében elutasító attitűd jellemzi. Ez nyomatékosítja azt a felvetést, mely szerint – az összetett etikai választással való szembesülés esetén – a témáról folytatott érdemi vita, továbbá az érdekeltekkel való párbeszéd nagy jelentőségű a dilemmára vonatkozó döntéshozatal során [37]. Megítélésünk szerint ennek egyik iskolapéldája lehet az állatok élelmelési célú klónozását érintő döntéshozatal.

Megjegyzés

A cikkben foglaltak a szerzők véleményét tükrözik és nem tekinthetők az ILSI Europe ill. a NAIK ÉKI hivatalos álláspontjának.

1. táblázat: A válaszadók szocio-demográfiai jellemzői
Table 1: Socio-demographic characteristics of respondents

Nem / Gender	
Férfi / Men	40.3%
Nő / Women	59.7%
Kor / Age	
18-24 év / 18-24 years	23.0%
25-34 év / 25-34 years	24.0%
35-44 év / 35-44 years	18.8%
45-59 év / 45-59 years	27.2%
60 felett / Above 60	7.0%
Iskolai végzettség / Education	
alapfokú / Elementary	5.3%
középfokú / Secondary	18.8%
Folyamatban lévő felsőfokú tanulmányok / College student	23.8%
felsőfokú / College	52.1%
Szakértelem / Expertise	
Jártasság az állattenyésztésben / Proficiency in livestock farming	16.5%
Lakhely / Residence	
Budapest (főváros) / Budapest (capital)	56.9%
Város, 20 ezer feletti lakossal / City, with over 20,000 people	23.2%
Város, kevesebb, mint 20 ezer lakossal / City, with fewer than 20,000 people	8.4%
Község, falu / Town, village	11.5%
Jövedelmi kategória / Income category	
Napi megélhetési gondok / Daily livelihood problems	3.1%
Átlag alatti jövedelem / Under average income	10.5%
Átlagos jövedelem / Average income	61.5%
Átlagosnál jobb anyagi helyzet / Better than average income	18.7%
Gondtalan élet / Carefree life	6.2%
Háztartás típusa / Household type	
Egyedülálló / Single	16.9%
Családban élő / Living in a family	83.1%

2. táblázat: A Dunlap féle ökológiai irányultsági skála alkalmazásának eredményei a teljes mintára és a klaszterekre vonatkozóan (1= egyáltalán nem értek egyet; 5=teljes mértékben egyetértek)

Table 2: Results of the application of the Dunlap ecological orientation scale for the entire sample and the clusters (1= completely disagree; 5= completely agree)

	Átlag Average	Szórás Standard devia- tion	Technokrata Technocrat	Ha- szon-elvű Utilitarian	Naiv elutasító Naive resistant	Kockázat- érzékeny Risk sensi- tive
A növekedés korlátai / Limits to growth						
1. Lassan elérjük azt a népesség számot amelyet a Föld még el tud tartani. 1. We are approaching the limit of the number of people the earth can support.	3.85	1.10	3.46	4.29	3.24	4.04
6. A Föld sok természeti erőforrással rendelkezik, csak éppen meg kell tanulnunk felelősséggel használni azokat.* 6. The earth has plenty of natural resources if we just learn how to develop them.*	4.45	0.84				
11. A Föld egy tér- és erőforrás korlátos űrhajóhoz hasonlítható. 11. The earth is like a spaceship with very limited room and resources.	3.28	1.16	3.06	3.58	2.10	3.55
Emberi felsőbbrendűség / Human exemptionalism						
4. Az emberi értelem garantálja, hogy NEM tesszük a Földet lakhatatlanná. 4. Human ingenuity will insure that we do NOT make the earth unlivable.	2.49	1.25	3.05	2.32	2.22	2.25

9. Speciális képességei ellenére az emberiség alá van vetve a természet törvényeinek. <i>9. Despite our special abilities humans are still subject to the laws of nature.</i>	4.03	1.02	4.00	4.11	3.17	4.27
14. Az emberek elég ismeretet szereznek a természet működéséről ahhoz, hogy kontrollálhassák azt. <i>14. Humans will eventually learn enough about how nature works to be able to control it.</i>	2.75	1.12	3.11	2.42	2.54	2.63
Az ember uralma a természet felett / Human domination over nature						
2. Az embereknek joguk van igényeik szerint megváltoztatni a természeti környezetet. <i>2. Humans have the right to modify the natural environment to suit their needs.</i>	2.11	1.22	2.77	1.97	1.90	1.77
7. A növényeknek és az állatoknak ugyanannyi joguk van a létezéshez, mint az embereknek. <i>7. Plants and animals have as much right as humans to exist.</i>	4.40	0.96	3.81	4.83	4.20	4.60
12. Az emberiség küldetése, hogy uralkodjék a természetén <i>12. Humans were meant to rule over the rest of nature.</i>	2.01	1.20	2.48	1.80	1.54	1.88
A természet egyensúlya / Balance of nature						
3. Ha az emberek beavatkoznak a természetbe, az gyakran katasztrofális következményekkel jár. <i>3. When humans interfere with nature it often produces disastrous consequences.</i>	4.10	1.26	3.62	4.62	2.71	4.44
8. A természeti egyensúly elég erős ahhoz, hogy megbirkózzon a modern ipari társadalmak hatásával. <i>8. The balance of nature is strong enough to cope with the impacts of modern industrial nations.</i>	2.15	1.05	2.61	1.92	2.12	1.92
13. A természeti egyensúly nagyon törékeny és könnyen felborul. <i>13. The balance of nature is very delicate and easily upset.</i>	4.07	1.08	3.44	4.52	3.12	4.50
Az ökológiai krízis kockázata / The risk of an ecocrisis						
5. Az emberek kegyetlenül kihasználják, rombolják a környezetet. <i>5. Humans are severely abusing the environment.</i>	3.81	1.16	3.11	4.32	2.90	4.23
10. Az ún. „ökológiai krízist” nagymértékben eltúlozzák. <i>10. The so-called “ecological crisis” facing humankind has been greatly exaggerated.</i>	2.55	1.13	3.16	2.18	2.39	2.28
15. Ha a dolgok az eddigi mederben folynak tovább, hamarosan egy nagy ökológiai katasztrófa tanúi leszünk. <i>15. If things continue on their present course, we will soon experience a major ecological catastrophe.</i>	3.93	1.07	3.28	4.41	2.95	4.34

+ A kérdés nem vett részt a klaszter képzésben. / + This question was not included in cluster formation.

3. táblázat: A magyar válaszadók ismeretei a klónozásról
Table 3: Knowledge of Hungarian respondents about cloning

Állati klónozás fogalmának ismertsége / Awareness of the concept of animal cloning	
- Hallott róla és tudja, hogy mi az / Heard about it and knows what it is	90.7% (80%+; 87%++)
- Hallott róla, de nem tudja, hogy mi az / Heard about it, but doesn't know what it is	8.1% (11%+; 10%++)
- Nem hallott róla / Have not heard about it	1.1% (7%+; 3%++)
Genetikai ismeretek (önértékelés alapján) / Knowledge of genetics (based on self-assessment)	
- Alapos genetikai ismeretekkel rendelkezem / I have a thorough knowledge of genetics	11.2%
- Ismerem az öröklés alapvető összefüggéseit / I know the basic relationships of heredity	39.3%
- Nagy vonalakban ismerem a genetika összefüggéseit / I roughly know the relationships of genetics	41.0%
- genetikai ismereteim hiányosak / My knowledge of genetics is incomplete	8.5%
Már klónozták (felsorolásból választás) / Has already been cloned (multiple choice):	
- Juh / Sheep	88.1%
- Egér / Mouse	44.5%
- Sertés / Pig	35.6%
Hibás választ jelölt vagy nem adott választ / Wrong answer or no answer	3.4%
A klónozott állat húsa genetikailag módosított élelmiszer / The meat of a cloned animal is genetically modified food	
- Igen / Yes	60.2% (49%+; 51%++)
- Nem / No	22.6% (36%+; 38%++)
- Nem tudom / I don't know	17.2% (15%+; 11%++)

+ Eurobarometer 2008 EU átlaga összesen / + 2008 Eurobarometer EU average

** Eurobarometer 2008 magyar minta / ** 2008 Eurobarometer Hungarian sample

4. táblázat: A klónozásra vonatkozó állítások „tudáspróbája”
Table 4: „Knowledge test” of statements regarding cloning

Állítások / Statement	igaz True	nem igaz False	nem tudom I don't know
1. Az állatok klónozása során az adott egyed „hasonmását” állítják elő. 1. During cloning, the „copy” of the given specimen is produced.	86.6%	8.6%	4.9%
2. A klónozott állat nemcsak külsőleg, hanem egyéb, örökletes tulajdonságait tekintve is megegyezik az „eredetivel”. 2. The cloned animal is identical to the „original” not only externally, but also in terms of its other, hereditary properties.	76.0%	11.3%	12.7%
3. A klónozott állatok betegségekre érzékenyebbek. 3. Cloned animals are more susceptible to diseases.	42.1%	22.1%	35.8%
4. A klónozás egy modern biotechnológiai eljárás, amely segíti a jó tulajdonságokkal rendelkező haszonállatok szaporítását. 4. Cloning is a modern biotechnological procedure that promotes the propagation of livestock with good qualities.	55.4%	23.4%	21.2%
5. A klónozott állatok hosszabb élettartamúak. 5. Cloned animals have a longer lifespan.	2.0%	64.2%	33.8%
6. A klónozott állatok viselkedése megegyezik az „eredeti” állatével. 6. The behavior of cloned animals is the same as that of the „original” animal.	25.8%	32.9%	41.4%
7. A klónozás semmivel sem jelent nagyobb veszélyt, vagy kellemetlenséget, fájdalmat a klónozáshoz felhasznált állatoknak, mint a mai gyakorlatban széleskörűen alkalmazott mesterséges megtermékenyítés. 7. Cloning is no greater threat or inconvenience or pain to the animals cloned than the artificial insemination that is widely used today.	37.9%	20.3%	41.8%

5. táblázat: Az állatok élelmezési célú klónozásának megítélése a fogyasztók körében
Table 5: Consumer attitudes toward animal cloning for food

Állítások / Statement	átlag average	t	u	n	r	a	b	c	g
1. A gazdaság számára hasznos, de a fogyasztónak nincs előnye 1. Useful for the economy, but has no advantage for consumers.	3.36	2.89	2.70	3.44	3.84	3.67	3.48	2.94	2.86
2. Ellenzem, mert az állatok is éreznek, tisztelnünk kell őket 2. I oppose it, because animals feel as well and we have to respect them.	3.14	2.30	2.70	3.41	3.76	3.48	3.42	2.56	2.53
3. Feleslegesnek tartom, a jelenlegi módszerekkel is biztosítható a fehérjeellátás. 3. I find it unnecessary, because protein supply can be ensured using the current methods.	3.31	2.87	2.41	3.41	3.99	3.71	3.56	2.67	2.88
4. Veszélyesnek tartom, mert felborulhat a természet rendje, kárt szenved a biodiverzitás. 4. I consider it dangerous, because it might upset the order of nature and biodiversity is harmed.	3.79	2.99	3.17	3.71	4.65	4.29	3.93	3.21	3.32
5. Félek attól, hogy az emberi egészségre ártalmas lehet. 5. I fear that it might be harmful to human health.	3.36	2.80	2.61	3.37	4.03	3.66	3.49	2.91	2.64
6. Közömbös, nem foglalkozom ezzel a kérdéssel* 6. Indifferent, I'm not interested in the question.*	2.28					2.27	2.36	2.18	2.32
7. Hasznos, ha az élelmiszer tápanyag összetétele értékesebb lesz. 7. Useful, because the nutrient composition of the food will be improved.	2.80	3.62	3.86	2.32	1.96	2.38	2.38	3.17	3.10
8. Hasznos, mert egyre több élelmiszerre van szükség 8. Useful, because we need more and more food.	2.88	3.68	4.11	2.37	1.94	2.36	2.69	3.57	3.56
9. Hasznos, amennyiben olcsóbb élelmiszer állítható elő 9. Useful, because cheaper food can be produced.	2.63	3.59	3.74	2.07	1.73	2.22	2.51	3.13	3.33
10. Hasznos, amennyiben jobb adottságokkal rendelkező állatok születnek. 10. Useful, because animals with better properties are born.	2.95	3.95	4.09	2.27	2.07	2.50	2.79	3.57	3.75
11. Nincs elég ismeretünk a hosszú távú egészségügyi és élelmiszer-biztonsági kockázatokról.+ 11. There is insufficient knowledge about long-term health and food safety risks.+	4.20					4.62	4.18	3.83	3.93
12. Ez nem technikai kérdés, etikai szempontból elfogadhatatlan. 12. This is not a technical issue, it is ethically unacceptable.	3.38	2.53	2.74	3.68	4.12	3.87	3.50	2.74	2.89
13. Szükséges az európai élelmiszeripar versenyképességéhez. 13. It is necessary for the competitiveness of the European food industry.	2.33	2.82	3.18	1.91	1.66	1.93	2.23	2.79	2.75
14. Hosszú távon hatékony, kisebb költségű eljárás és a fogyasztó is jól jár. 14. In the long run, it is an efficient, low cost procedure with benefits to the consumer.	2.42	2.89	3.30	2.00	1.73	2.07	2.46	2.66	2.81

Állítások / Statement	átlag average	t	u	n	r	a	b	c	g
15. Elfogadhatatlan, mert tárgyként kezelik őket, miközben érző lények. 15. Unacceptable, because animals are treated as objects, but they are sentient beings.	3.20	2.20	2.79	3.39	3.94	3.56	3.50	2.53	2.56

* A kérdés nem vett részt a klaszterképzésben / * This question was not included in cluster formation.

t - technokrata u – haszonelvű n – naiv elutasító r – kockázat érzékeny
a - képzett szkeptikus b - laikus c - pozitív érdeklődő g - állattenyésztési szakember
(1 = nem értek egyet, 5 = teljes mértékben egyetértek)

t - technocrat u – utilitarian n – naive resistant r – risk sensitive
a – educated skeptic b – lay people c – interested positive g – livestock farming expert
(1 = disagree, 5 = completely agree)

6. táblázat: A fogyasztói szegmensek képzéséhez felhasznált főkomponenseket alkotó változók faktorsúlyai, a főkomponensekkel magyarázott variancia és Cronbach alfa értékek

Table 6: Factor weights of the variables making up the main components used for the creation of consumer segments, variance explained by the main components and Cronbach alpha values

	Magyarázott variancia Explained variance	Faktor súly Factor weight	Cronbach alfa Cronbach alpha
Környezeti irányultsági skála Environmental orientation scale			
- Problémák észlelése - Perception of problems	40%		0.49
1. Lassan elérjük azt a népesség számot, amelyet a Föld még el tud tartani. 1. The population that Earth can sustain is slowly reached.		0.535	
5. Az emberek kegyetlenül kihasználják, rombolják a környezetet. 5. People savagely exploit and destroy the environment.		0.661	
7. A növényeknek és az állatoknak ugyanannyi joguk van a létezéshez, mint az embereknek 7. Plants and animals have as much a right to existence as do humans.		0.665	
13. A természeti egyensúly nagyon törékeny és könnyen felborul 13. Natural balance is very fragile and easy to upset.		0.656	
- Korlátok észlelése - Perception of constraints	41%		0.49
3. Ha az emberek beavatkoznak a természetbe, az gyakran katasztrofális következményekkel jár. 3. If people intervene in nature, it often has catastrophic consequences.		0.725	
9. Speciális képességei ellenére az emberiség léte alá van vetve a természet törvényeinek 9. Despite its special abilities, mankind is subject to the laws of nature.		0.506	
11. A Föld egy tér- és erőforrás korlátos űrhajóhoz hasonlítható 11. Earth can be compared to a spaceship with limited space and resources.		0.606	
15. Ha a dolgok az eddigi mederben folynak tovább, hamarosan egy nagy ökológiai katasztrófa tanúi leszünk 15. If things allowed to continue unchanged, we will soon witness a great ecological disaster.		0.694	
- Emberi uralom a természet felett - Human dominance over nature	37%		0.66
2. Az embereknek joguk van igényeik szerint megváltoztatni a természeti környezetet. 2. People have a right to change the natural environment according to their needs.		0.621	

	Magyarázott variancia Explained variance	Faktor súly Factor weight	Cronbach alfa Cronbach alpha
4. Az emberi értelem garantálja, hogy NEM tesszük a Földet lakhatatlanná. 4. <i>Human intelligence guarantees that we will NOT make Earth uninhabitable.</i>		0.684	
8. A természeti egyensúly elég erős ahhoz, hogy megbirkózzon a modern ipari társadalmak hatásával 8. <i>Natural balance is strong enough to deal with the influence of modern industrial societies.</i>		0.609	
10. Az ún. "ökológiai krízist" nagymértékben eltúlozzák 10. <i>The so-called „ecological crisis” is greatly exaggerated.</i>		0.636	
12. Az emberiség küldetése, hogy uralkodjék a természetben. 12. <i>The mission of mankind is to rule over nature.</i>		0.572	
14. Az emberek elég ismereteket szereznek a természet működéséről ahhoz, hogy kontrollálhassák azt 14. <i>People obtain enough information about the working of nature to be able to control it.</i>		0.513	
Klónozással kapcsolatos attitűdök Attitudes toward cloning			
- <i>Hasznosság</i> - <i>Usefulness</i>	63%		0.88
k10.1 Hasznos, amennyiben jobb adottságokkal rendelkező állatok születnek. k10.1 <i>Useful, because animals with better properties are born.</i>		0.853	
k10.2 Hasznos, amennyiben olcsóbb élelmiszer állítható elő k10.2 <i>Useful, because cheaper food can be produced.</i>		0.850	
k10.3 Hasznos, mert egyre több élelmiszere van szükség a földön az emberiség számára k10.3 <i>Useful, because mankind need more and more food.</i>		0.854	
k10.4 Hasznos, amennyiben értékesebb tápanyag összetételű lesz az így nyert élelmiszer k10.4 <i>Useful, because the nutrient composition of the food will be improved.</i>		0.789	
k10.14 Az állatok klónozása élelmiszer előállítás céljából szükséges lépés az európai élelmiszeripar versenyképességéhez k10.14 <i>Animal cloning for food is necessary for the competitiveness of the European food industry.</i>		0.694	
k10.15 Az állatok klónozása élelmiszer előállítás céljára hosszú távon sokkal hatékonyabb, a termelési költségek kisebbek lesznek és a fogyasztó is jól jár. k10.15 <i>In the long run, animal cloning for food is much more efficient, costs will be lower and consumers will also benefit.</i>		0.700	
- <i>Elutasítás</i> o Etikai okból történő elutasítás - <i>Rejection</i> o <i>Rejection on ethical grounds</i>	49% 25%		0.88
k10.9 Ellenzem, mert az állatok is éreznek, tisztelnünk kell őket k10.9 <i>I oppose it, because animals feel as well and we have to respect them.</i>		0.667	
k10.12 Az állatok klónozása emberi fogyasztás céljára nem technikai kérdés, etikai szempontból teljes mértékben elfogadhatatlan k10.12 <i>Animal cloning for human consumption is not a technical issue, it is completely unacceptable from an ethical point of view.</i>		0.657	
k10.13 Az állatok klónozása élelmiszer előállítás céljára elfogadhatatlan, mert ennek során tárgyként kezelik őket, miközben érző lények k10.13 <i>Animal cloning for food is unacceptable, because animals are treated as objects, but they are sentient beings.</i>		0.800	
o Elutasítás egyéb okból o <i>Rejection on other grounds</i>	24%		0.76

	Magyarázott variancia <i>Explained variance</i>	Faktor súly <i>Factor weight</i>	Cronbach alfa <i>Cronbach alpha</i>
k10.6 Félek attól, hogy az emberi egészségre ártalmas lehet, ha ilyen állatokból származó ételt fogyasztunk <i>k10.6 I fear that it might be harmful to human health if foods made from such animals are consumed.</i>		0.599	
k10.7 Veszélyesnek tartom, mert felborulhat a természet rendje, kárt szenved a biológiai sokszínűség <i>k10.7 I consider it dangerous, because it might upset the order of nature and biodiversity is harmed.</i>		0.753	
k10.8 Feleslegesnek tartom, az emberek állati fehérje szükségletét a jelenlegi módszerekkel is tökéletesen biztosítani lehet <i>k10.8 I find it unnecessary, because the animal protein supply of mankind can be perfectly ensured using the current methods.</i>		0.500	
k10.10 Lehet, hogy a gazdaság számára hasznos, de a fogyasztónak nem származik belőle előnye <i>k10.10 It may be useful for the economy, but has no advantage for consumers.</i>		0.444	

7. táblázat: Fogyasztói klaszterek a környezeti irányultság és a klónozási attitűd mentén (tényezők klaszterközpontjai)
Table 7: Consumer clusters along environmental orientation and the attitude toward cloning (cluster centers of factors)

	Klaszterek / Clusters			
	technokrata <i>Technocrat</i>	Haszonelvű (utilitarista) <i>Utilitarian</i>	naiv elutasító <i>Naive resistant</i>	kockázat- érzékeny <i>Risk sensitive</i>
Emberi uralom a természet felett <i>Human dominance over nature</i>	0.74677	-0.33245	-0.30238	-0.31316
Korlátok észlelése <i>Perception of constraints</i>	-0.49689	0.50308	-1.50827	0.45183
Problémák észlelése <i>Perception of problems</i>	-0.85583	0.67590	-0.95033	0.46557
A klónozás hasznossága <i>Usefulness of cloning</i>	0.68981	0.95086	-0.47571	-0.75590
Klónozás etikai szempontú elutasítása <i>Rejection of cloning on ethical grounds</i>	-0.58924	-0.26186	0.20719	0.43102
Klónozás elutasítása egyéb okok miatt (félelem, veszélyes stb.) <i>Rejection of cloning on other grounds (fear, hazardous, etc.)</i>	-0.43979	-0.53890	-0.03539	0.53172
Klaszterek nagysága, % <i>Cluster size, %</i>	26%	21%	13%	40%

8. táblázat: Az attitűd valamint a tudás és ismeretszint alapján képzett klaszterek keresztábrája
 Table 8: Cross table of clusters created on the basis of attitude and knowledge level

Klaszterek tudásszint és érdeklődés szerint Clusters according to knowledge level and interest		Attitűd szerinti klaszterek / Cluster according to attitude				Total
		technokrata Technocrat	haszonelvű Utilitarian	naiv elutasító Naive resistant	kockázatérzékeny Risk sensitive	
Képzett szkeptikus Educated skeptic	Sor% Row%	14.7%	12.6%	12.6%	60.0%	100.0%
	Oszlop% Column%	18.2%	18.2%	30.0%	46.0%	30.9%
Nem érintett laikus Not affected layman	Sor% Row%	20.4%	21.3%	16.7%	41.7%	100.0%
	Oszlop% Column%	28.6%	34.8%	45.0%	36.3%	35.2%
Pozitív érdeklődő Interested positive	Sor% Row%	39.4%	29.8%	9.6%	21.2%	100.0%
	Oszlop% Column%	53.2%	47.0%	25.0%	17.7%	33.9%
Total Total	Sor% Row%	25.1%	21.5%	13.0%	40.4%	100%
	Oszlop% Column%	100%	100%	100%	100%	100%

9. táblázat: A klónozott állatokból készített hús- és tejipari termék a genetikailag módosított élelmiszerek egy speciális csoportját képezik?

Table 9: Are food and dairy industry products made from cloned animals a special group of genetically modified foods?

	szakértő / Expert	nem szakértő / Lay person
igen / Yes	58.3%	60.5%
nem / No	30.0%	21.1%
Nem tudom / I don't know	11.7%	18.4%