

Effect of dietary catmint
(*Nepeta cataria*) on the
behaviour, feed preference
and digestibility of nutri-
ents in cats

Hullár István¹
Andrásófszky Emese¹
Korsós Gabriella¹
Fekete Sándor György^{1*}

I. Hullár¹
E. Andrásófszky¹
G. Korsós¹
S. Gy. Fekete^{1*}

1. SZIE ÁOTK Állattenyésztési,
Takarmányozástani és
Laborállat-tudományi Intézet
H-1078 Budapest, István u. 2.

*e-mail:
sandorgyorgyfekete@gmail.com

A macskamenta (*Nepeta cataria*) hatása a macska viselkedésére, tápválogatására és a táplálóanyagok emészthetőségére

ÖSSZEFOGLALÁS

A macskamentáról ismert, hogy a legtöbb macska nem tud ellenállni az illatának. A szerzők kísérletükben azt vizsgálták, hogyan hat a macskamenta belélegzett illata az általános klinikai állapotra és viselkedésre, továbbá a konzervtápra kevert őrlemény a macskák táppreferenciájára és a táplálóanyagok emészthetőségére. Tesztelték a macskamentával feltöltött műanyag labdák macskák általi kedveltségét is. A preferenciatesztet az alaptakarmánnyal és az azt szárazanyagra számítva 1% macskamenta-kiegészítéssel készített táppal végezték. A macskamenta táplálóanyagainak emészthetőségét társult kihasználási kísérletben határozták meg 10 kasztrált felnőtt macska segítségével. A kémiai analízis szerint a szárított macskamenta fehérjében szegény (6,74%), nagy rosttartalmú (41,05%) növény. A macskamenta módosította az állatok viselkedését: kevesebbet pihentek és többet játszottak, mozogtak; de csak kb. az állatok fele mutatott érdeklődést a macskamentával töltött műanyag labda iránt. A preferenciateszt során az 1% macskamentával kiegészített tápból kevesebbet fogyasztottak az állatok, mint a kontrollból (78,4 g/állat/nap, ill. 278,6 g/állat/nap). A macskamenta szárazanyag- és nyersfehérje-tartalmának emészthetősége kifejezetten rossz (34,78, ill. 42,39%). Konzerv macskatáphoz keverve viszont javította a bélsár állagát. Összességében tehát a macskamenta alkalmazása ajánlható mind labor-, mind házikedvenc macskák környezetgazdagítására, de nem a takarmányba keverve, hanem belélegzésre alkalmas formában.

SUMMARY

Catnip (syn. catmint) is known to be irresistible for most cats. The effect of inhaled catnip smell was investigated on the general clinical state and behaviour, as well as on the feed preference and nutrients' digestibility if added to the canned petfood. Nutrients' digestibility of catmint meal was determined by an indirect digestibility trial using 10 castrated, adult cats. In the preference test the pure canned wet petfood was supplemented by 1% of catmint on dry matter basis. Punched plastic balls filled up with catmint were also tested for possible attractability of catmint for cats. Catmint meal is poor in protein (6.74%), but it is rich in fibre (41.05%) and in aromatic compounds. There were changes in the behaviour: catnip-filled plastic play balls only half of the cats showed different kind of interest. In the preference test cats ate less from the catmint-supplemented diet (78.4 g/animal/day) than from the control (278.6 g/animal/day). The digestibility of the dry matter (34.78%) and crude protein (42.39%) content of the catnip meal is low. If added to canned petfood, it really improved the consistency of the faeces. Taken together, the use of catnip can be proposed for environmental enrichment, both in case of laboratory and pet cats, but not added to the feed, but in form assuring the possibility of inhalation.

KISÁLLAT

Az evolúció során számos állatcsoportban kialakult az a képesség, hogy fő élelmét mikroelemekben, vitaminokban, íz- és illatanyagokban gazdag növények szelektív legelésével egészítse ki. Alapvetően különbözik viszont a növény-, ill. a húsevők ízlése. A juh az orvosi székfűből (*Metricaria chamomilla*), a rénszarvas a nátriumban gazdag zuzmókból (*Cladonia rangiferina* és *Cetraria islandica*), a nyúl az aromás timolt, terpinenolt és karvakolt tartalmazó aromás kakukkfűből (*Thymus vulgaris*) csipeget (8).

A macskagyökér és a macskamenta illóolajai feromonszerű hatást váltanak ki macskafélékben

Több növényről ismert, hogy kedveltek a macskák számára, szeretik „legelni” rágcálni ezeket. Ilyenek az életfű (*Teucrium marum*), a csomós ebír (*Dactylus glomerata*) fiatal részei, a zöldike vagy csokros inda (*Chlorophytum comosum*), a lonc vagy mézbogyó (*Lonicera maackii*) és a japán törpekivi vagy küllőfolyondár (*Actinia polygama*). Két növény illóolaja feromonszerű hatást vált ki a macskafélékből, jóllehet hatóanyagai nem a VNO-n (vomeronasalis organ) keresztül jutnak az agyba. Így a macskagyökér (*Valeriana officinalis*) nyugtató hatású aktinidinje és a macskamenta (*Nepeta cataria* s. *nuda*) összetett hatású nepetalaktonja (21). A macskamenta (magyar szinonimái: erdei csombor, macskafű, gyöngymenta) erős, szőrös szárral és szív alakú szürkészöld levelekkel rendelkező évelő növény (1. és 2. ábra). A virága fehér vagy lila, őshazája Eurázsia és Észak-Amerika. A talaj iránt nem különösebben igényes, termesztése egyszerű, vízigénye csekélyebb, mint a legtöbb növényé. Közvetlenül a virágzás



1. ÁBRA. Macskamenta növény (*Nepeta cataria* s. *nuda*)
TURCSÁNYI G. fölvétele

FIGURE 1. Catnip plant (*Nepeta cataria* seu *nuda*)
Photo: G. TURCSÁNYI



2. ÁBRA. Virágzó macskamenta (*Nepeta cataria* s. *nuda*)
TURCSÁNYI G. fölvétele

FIGURE 2. Catnip in blossom (*Nepeta cataria* s. *nuda*)
Photo: G. TURCSÁNYI

A macskamenta a macskák 80%-ában mámorító hatást vált ki, mert illata hasonlít a kandúrvizeletben található feromonra, a felininre

A szerzők vizsgálták a macskamenta hatását az állatok viselkedésére, a macskatáp ízletességére, valamint a takarmány táplálóanyagainak emészthetőségére

előtt takarítják be nyár közepén vagy végén. Illóolajokban gazdag. Az illóolaj – többek között – kámfort, kariofillént, alfa-humulént, nepetalaktont, epi-nepetalaktont és dihidro-nepetalaktont tartalmaz, amelyek közül a nepetalakton a legjelentősebb (1). Gyógyszerkönyvi és szabványleírása nincs. Farmakológiai hatása emberben nyugtató és görcsoldó (2).

Szakirodalmi adatok alapján (23) a macskák 80%-a számára ellenállhatatlan, mámorító, szinte a droghoz hasonló hatást nyújtó, a marihuanával rendszerint rokon növény, amit avval magyaráznak, hogy illata a kandúrvizeletben lévő feromonra, a felininre hasonlít (9). A háziasítás bizonyítékaként Felső-Egyptomban kb. 5700 éves macskasírokat tártak föl (15), s többen föltételezik, hogy a macskamenta is fölhasználták az állatoknak a magtárakhoz való odacsalogtatásához. A macskamenta terpénvázas molekulái az agyba jutva az amygdala és hypothalamus befolyásolásán keresztül (24) négy csoportba sorolt viselkedésmintázatot alakítanak ki: (1) szimatol, száját körbenyalogatja, rág; (2) fejrázás, áll odadörzsölése tárgyakhoz; (3) a pofa odadörzsölése valamihez, gurulás opisthotonusos tartásban és a test vakarása; végül (4) mosakodás és hangadás (6). A hatás 5–15 percig tart, és abszolút ártalmatlan. Érdekes megfigyelés, hogy a 2–3 hónapnál fiatalabb macskákra még nem hat. A macskamenta iránti vonzalom örökletes (22), sőt az ivar is befolyásolja. A kandúrok aktívabban reagálnak rá, mint a nőstények. Nemcsak a házimacskánál figyelték meg ezt a jelenséget, hanem a nagymacskák (oroszlán, puma, leopárd) esetében is. A jelen kísérlet-sorozat célja a szárított macskamenta házimacskák számára „élvezeti cikként” való alkalmazhatóságának vizsgálata volt. A szakirodalom áttekintése alapján a macskamenta azon túlmenően, hogy – feromonmimikáló szerként – javítja a közérzetet, csökkenti az unalmat. A kísérletek elvégzésével alapvetően három kérdésre kerestük a választ: hogyan hat a hatóanyagok belélegzése a viselkedésre, játékosagra, javítja-e a macskatáp ízletességét annak kiegészítése macskamentával, végül befolyásolja-e a macskamenta-kiegészítés a takarmány táplálóanyagainak emészthetőségét.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A takarmányválogatási (ízletességi), valamint az anyagcsere-kísérletet egyaránt a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kara Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Intézetének kísérleti állatházában (1077 Budapest, Rottenbiller utca 50.) végeztük. A virágzó teljes növényből készült, szárított és őrölt macskamenta növény táplálékkiegészítő minőségű volt.

KÍSÉRLETI ÁLLATOK ÉS ELHELYEZÉSÜK

A vizsgálatokat 10 kasztrált, 10 hónapos, $3,00 \pm 0,26$ kg élőtömegű, regisztrált tenyészetből származó brit rövidszőrű macskával végeztük. A macskákat a vizsgálatok során speciális, az EUROGUIDE 123-nak megfelelő, tágas, pihenőpados, egyedi anyagcserefülkébe helyeztük. Az állatok számára környezetgazdagításként pihenőpadot és – a macskamentás labdával végzett kísérletet kivéve – pinponglabdát helyeztünk a ketrecekbe. A kísérlet ideje alatt 22–24 °C-os teremhőmérsékletet, 60–75%-os relatív páratartalmat biztosítottunk, a széndioxid-koncentrációja 0,2 tf%, az ammóniáé pedig 0,002 tf% alatt volt.

KÉMIAI VIZSGÁLATOK

A kísérletekben etetett takarmányok, valamint a bélsárminták kémiai összetételét (wendee-i „nyers” táplálóanyagok) az MSZ-6830 számú, a „Takarmányok tápláléértékének megállapítása” című szabvány, ill. hatályos módosításai alapján az Osztyál laboratóriumában határoztuk meg.

STATISZTIKAI SZÁMÍTÁSOK, ÁLLATKÍSÉRLETI ENGEDÉLY

A kísérleti adatok statisztikai értékelését (átlag, szórás, varianciaanalízis, t-próba) a REICZIGEL és mtsai (17) könyvében leírtak szerint végeztük, SPSS-szoftver segítségével. Az átlagok különbségét akkor tekintettük szignifikánsnak, ha a p -érték elérte az 5%-ot. A kísérletet a SZIE ÁOTK Munkahelyi Állatkísérleti Bizottsága engedélye (22.1/5/003//2010) alapján végeztük.

ETOLÓGIAI, KLINIKA MEGFIGYELÉSEK

Naponta mértük, hogy a kis műanyag labdában a macskák rendelkezésére bocsátott hazai természetű, virágzó teljes növényből készült macskamenta-őrleményből mennyi hullott ki, amiből bizonyos következtetéseket le lehet vonni arra vonatkozóan, hogy egyáltalán érdeklődnek-e az állatok a termék iránt. Ennek eldöntése érdekében minden labdába 2 g macskamentát helyeztünk, és másnap visszamértük a maradékot. Eközben napjában többször megfigyeltük az állatok viselkedését is.

Preferenciateszt

A macskamentával kiegészített takarmány előnyben részesítésének vizsgálatát ugyanazokkal az állatokkal végeztük. A macskákat elkülönített fülkékben tartottuk. A preferenciateszthez a alaptápot, valamint az abba szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva 1% macskamenta-kiegészítéssel (2,4 g/kg alaptakarmány) készült keveréket használtuk. Alaptápként a „Darling juwel” marhaszív ízesítésű, konzerv macskatápot alkalmaztuk (JUPITER Állateledelgyártó Kft., 9737 Bükk), amelynek kémiai összetételét a táblázatban tüntettük fel (1. táblázat). A vizsgálatot HEGSTED et al. (10) klasszikus módszerének általunk módosított változatával végeztük, s az etetők számát megdupláztuk. A kísérlet során minden macskának négy etetőedénye volt, kettőben az alap-, kettőben a keveréktakarmányt kapták. Az edények sorrendjét minden nap változtattuk annak érdekében, hogy az eredményeket ne befolyásolhassa egy, esetlegesen az etető helyéhez és nem a takarmányhoz kötődő preferencia. A tápokot két órán át hagytuk a macskák előtt. Az összehasonlításakor mindkét tápból olyan mennyiséget biztosítottunk az állatoknak, hogy azok önmagukban is *ad libitum* ellátást jelentsenek. Ezáltal elkerülhető volt, hogy a kevésbé kedvelt takarmányt csak azért fogyasszák el, mert az ízletesebből nem áll elegendő a rendelkezésükre.

Kihhasználási kísérletek

A macskamenta, valamint az alkalmazott alaptakarmány táplálóanyagai emészthetőségének meghatározása érdekében a kihasználási kísérleteket két szakaszban végeztük el (ún. társult emészthetőségi vizsgálat). Mindkét szakaszban ugyanazokat a macskákat etettük. Az állatokat egyedileg olyan speciális anyagcsere-fülkékben helyeztük el, amelyek lehetővé teszik a takarmányfogyasztás pontos mérését és a bélsár veszteségmentes gyűjtését. A bélsarakat a laboratóriumi analízisig -20 °C -on tároltuk. Egy állat 5 napi ürüléke képezett egy mintát.

Az első kísérleti szakaszban az alaptakarmány, a másodikban az alaptakarmány és a macskamenta szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott 9 : 1 arányú (10% macskamenta-őrlemény) keveréke táplálóanyagainak emészthetőségét határoztuk meg. Alaptakarmányként a preferenciateszt alaptápját alkalmaztuk. Mind a két szakaszban 4 napos előtetést és 5 napos teljes bélsárgyűjtést alkalmaztunk. A kihasználási kísérletekben adagoltan etettük az állatokat. Ennek során a takarmányfelvételt az *ad libitum* szint kb. 90%-ban, azaz napi 200 g nedvestápmennyiségben limitáltuk. A macskamenta-őrlemény táplálóanyagainak emészthetőségét a bekeverési százalékot figyelembe vevő képlettel számítottuk ki (19):

$$Bb + Zz = T(b + z), Z = 100(T - B)/z + B, \text{ ahol}$$

B = az alaptakarmány megfelelő táplálóanyagának emésztesi együtthatója, Z = a

Megfigyelték a macskamenta hatását az állatok viselkedésére

Vizsgálták, hogy a takarmány 1%-os macskamenta-kiegészítése megváltoztatta-e az állatok érdeklődését az alaptakarmányhoz viszonyítva

Vizsgálták a macskamenta emészthetőségét, valamint a hatását az alaptakarmány táplálóanyagainak emészthetőségére

kiegészítő anyag (macskamenta megfelelő táplálóanyagának emésztési együtthatója), T = a kiegészített alptakarmány (a keverék) megfelelő táplálóanyagának emésztési együtthatója, b = a takarmánykeverékben az alptakarmány %-os aránya és z = a takarmánykeverékben a kiegészítő takarmány (macskamenta) %-os aránya.

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A macskamenta nyersfehérjében szegény, nyersrostban kifejezetten gazdag

Az 1. táblázat adatai alapján látható, hogy a macskamenta esetében egy nyersfehérjében szegény (6,74%), nyersrostban ugyanakkor kifejezetten gazdag (41,05%) – ez utóbbi tekintetében a búzaszalmához hasonló – anyagról van szó. Az alptakarmányként használt konzerv macskatáp garantált beltartalmi értékei megfeleltek az általunk ellenőrzött paramétereknek.

1. TÁBLÁZAT. A macskamenta és az alptakarmány kémiai összetétele

TABLE 1. Chemical composition of the catnip and basal feed

Összetevők	Macskamenta*	Alptakarmány	
	Mért	Garantált	Mért
Szárazanyag, %	92,93	min. 18	18,91
Nyersfehérje, %	6,74	min. 8,1	9,85
Nyerszsír, %	1,04	min. 3,6	4,26
Nyersrost, %	41,05	max. 0,3	-
NDF, %	63,78	-	-
ADF, %	52,45	-	-
Ca, g/kg	7,00	min. 2,5	-
P, g/kg	2,60	min. 2	-
Fe, mg/kg	322,00	-	-
Mn, mg/kg	60,80	-	-
Cu, mg/kg	6,60	-	-
Zn, mg/kg	28,70	-	-

* F-, Hg-, Cd-szennyeződéstől mentes. Free of F, Hg and Cd

2. TÁBLÁZAT. A macskamenta hozzáférhetősége és a macskák viselkedése

TABLE 2. Availability of the catnip and the behaviour of the cats

Állat	A labdából kiürült macskamenta, g/nap	Megjegyzés
1.	0,266	Alig érdeklődött iránta
2.	0	Nem érdeklődött iránta
3.	1,100	Játszott a labdával
4.	0,977	Játszott a labdával
5.	0,038	Nem érdeklődött iránta
6.	0,028	Nem érdeklődött iránta
7.	1,568	Intenzíven játszott a labdával
8.	0,841	Játszott a labdával
9.	1,375	Intenzíven játszott a labdával
10.	0,171	Alig érdeklődött iránta

Animal; Catnip amount disappeared from the ball, g/day; Remark

Az állatok fele mutatott érdeklődést a macskamentával töltött labdák iránt

A macskamentával kiegészített takarmányból lényegesen kevesebbet fogyasztottak az állatok

VISELKEDÉS

A macskamentából a labdából naponta elfogyott mennyiségre és az állatok viselkedésére vonatkozó adatokat a **2. táblázat**ban foglaltuk össze. Az adatokból látható, hogy az állatok fele mutatott különböző intenzitású érdeklődést a macskamentával töltött labdák iránt. Csakúgy, mint a preferenciateszt során, ezúttal is nagy egyedi különbségek jelentkeztek (**3. ábra**). A macskapopuláció génállománya rendkívül változatos, s a fehérjét kódoló mintegy húszezer génben 8–9 millió SNV (single nucleotid variant = egybázisos pontmutáció) található. Az eredményt részben az magyarázza, hogy a macskapopuláció harmadában működésképtelen pszeudogéné vált az ún. macskamenta-érzékenység génje (14). Ezen túlmenően állataink ivartalanítottak voltak, ugyanis a szakirodalom szerint a kandúrok érdeklődése a legintenzívebb (16). Megjegyzendő, hogy a dörzsölt-vakart testrészeken (áll, faciális tájék) egyben a szociális viselkedésben szerepet játszó feromonokat termelő mirigyek is vannak (18).

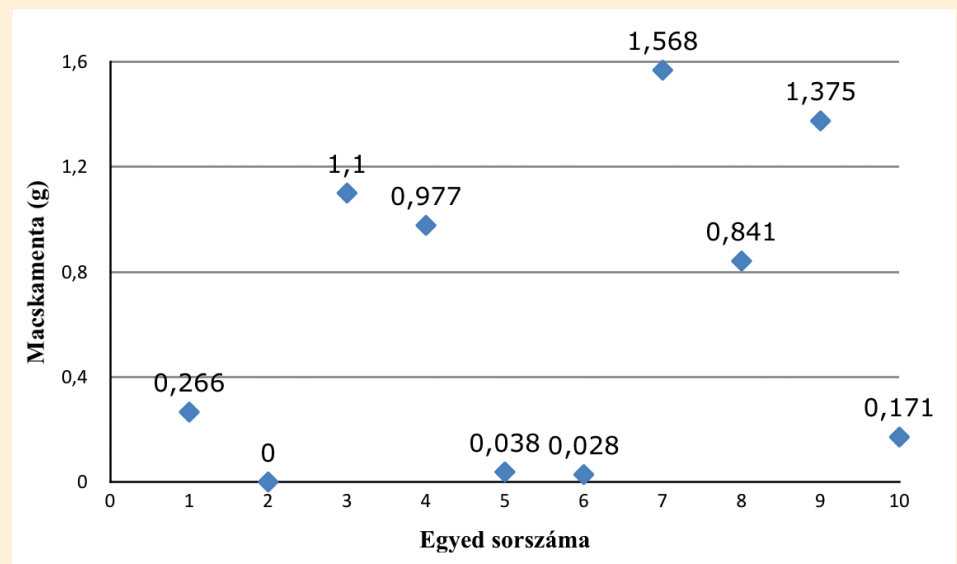
PREFERENCIATESZT

A preferenciateszthez az alaptápot, valamint annak szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott 1% macskamenta-kiegészítéssel (2,4 g/kg alaptakarmány) készült változatát használtuk. A kétféle takarmányból az átlagos napi egyedi fogyasztást a **3. táblázat**ban tüntettük fel. Látható, hogy míg az alaptakarmányból átlagosan 278,6 g-ot fogyasztottak az állatok naponta, addig a macskamentával kiegészített változathoz csupán 78,4 g-ot. Az igen magas szórásértékekből az is megállapítható, hogy a kedveltség tekintetében jelentős egyedi különbségekkel számolhatunk, bár annak iránya – azaz az alaptakarmány előnyben részesítése – minden állat esetében egyértelmű volt, csupán a mértéke volt több esetben jelentősen eltérő (**4. ábra**). Mint arra BRADSHAW (3) is fölhívja a figyelmet, nem szabad elfelejteni, hogy a fejadag nyersrostszintjének emelése általában rontja a takarmány ízletességét. Az általunk alkalmazott macskamenta esetében is föltételezhető, hogy – a takarmányba keverve – illatának pozitív hatását a fejadag nagyobb rosttartalma elfedte.

Amint az irodalmi áttekintésből is kiderült, nem ismertek olyan közlemények, amelyek tájékoztatást nyújtanának arra vonatkozóan, hogy a macskák bizonyos ízeket feltétlenül előnyben részesítenek-e másokkal szemben. Ennek

3. ÁBRA. A műanyag labdából fogyott macskamenta mennyisége egyedenként

FIGURE 3. Amount of decrease in amount of catnip powder from the plastic ball per individual



egyik valószínű magyarázata az ilyen jellegű esetleges információk elhallgatása üzleti okokból. Kétségtelen azonban az is, hogy e tekintetben jelentős eltérések figyelhetők meg attól függően, hogy a macskák vidéken, ház körül vagy városban élnek (4). Ehhez társul még az is, hogy e fajban igen nagyok az öröklött, ill. tanult egyedi különbségek, amelyek jelentősen megnehezítik az általános érvényű következtetések levonását. A preferenciateszt elvégzése szempontjából lényeges kérdés a vizsgálatok időtartama. Ezek az egy-két napos gyors tesztek az akár hetekig is eltartó kísérletekig terjednek. A rövid tesztek gyors és értékes adatokat szolgáltatnak, az idő előrehaladtával azonban általában csökken az adott táp kedveltségének erőssége (7). A macska közismerten válogatós, és a nap folyamán többször, kisebb adagokban szeret táplálkozni (20). Az ízletes konzervtápok vizsgálata során szerzett tapasztalataink szerint azonban, ha a macskák kedvelik az illető takarmányt, akkor egyszeri táplálkozással is képesek elfogyasztani a napi adagjukat akár egy óránál lényegesen rövidebb idő alatt is. Az egyedi tesztek során alkalmazott etetési időt tehát célszerű a vizsgálni kívánt takarmány kedveltsége alapján megszabni.

3. TÁBLÁZAT.

A preferenciateszt során mért átlagos napi takarmányfelvétel, gramm

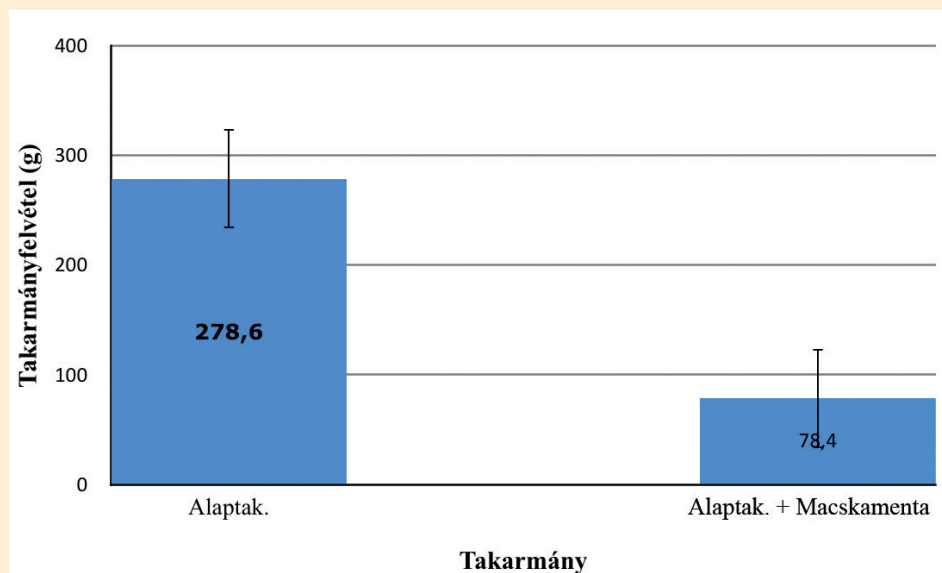
TABLE 3.

Average daily feed intake (gram) during the preference test

Állat	Alaptakarmány, g/nap	Alaptakarmány +1% macskamenta, g/nap
1.	269	15
2.	156	4
3.	300	106
4.	300	135
5.	300	152
6.	300	61
7.	292	50
8.	300	28
9.	300	65
10.	269	168
Átlag	278,60	78,40
Szórás	±44,90	±58,49

4. ÁBRA. A preferenciateszt során mért átlagos napi takarmányfelvétel, g/nap (átlag ± szórás)

FIGURE 4. Average daily feed intake during the preference test, g/day (mean ± standard deviation)



Valamennyi táplálóanyag emészthetősége csökkent a macskamenta szárazanyagra számított 10%-os bekeverésével, de a nyerszsír emészthetősége alig változott

A TÁPLÁLÓANYAGOK EMÉSZTHETŐSÉGE

A 4. táblázatban az etetett takarmányok táplálóanyagainak emészthetőségét foglaltuk össze. Mint az várható is volt – az alaptakarmányhoz képest – valamennyi táplálóanyag emészthetősége csökkent a macskamenta szárazanyagra számított 10%-os (9 : 1 arányú) bekeverésével. Meglepő ugyanakkor, hogy a nyerszsír esetében ez a csökkenés csak fele olyan mértékű (2 abszolút%), mint a szárazanyag (4 abszolút%) és a nyersfehérje (4 abszolút%) esetében.

Az, hogy a takarmány rostszintjének emelkedése, azaz az energiakonzentráció csökkenése (11) rontja a táplálóanyagok emészthetőségét, valamennyi állatfajban ismert tény. Különösen érvényesül ez a húsevők, így a macska esetében is (5). A macska általában igen jól emésztja a takarmány zsírtartalmát, az átlagosan mintegy 95% körüli értékre tehető (13). Az általunk kapott eredményekből látható azonban, hogy a nyerszsír emészthetősége a macskamenta bekeverésével alig csökkent. Ezt igazolják a kizárólagosan a macskamentára vonatkoztatott a vizsgálati adatok is (5. ábra), ahol a nyerszsírtartalom emészthetősége (71,13%) kimagasló a többi táplálóanyaghoz (szárazanyag: 34,78%; nyersfehérje: 42,39%) képest. Hasonló eredményeket kaptak KIENZLE és mtsai (12), amikor különböző – a macska számára rosszul emészthető – összetevők (búzakorpa, cellulóz, szarvliszt, toll-liszt, bendőtartalom, fűliszt stb.) emészthetőségét vizsgálták. Az adataiból látszik, hogy míg pl. a hús 10% búzakorpával történő kiegészítésének hatására a szerves anyag emészthetősége 94,8%-ról 84,9%-ra, a nyersfehérjéé 96,2%-ról 92,7%-ra esett vissza, addig a nyerszsír emészthetősége (95,6%) nem változott. A többi esetben is az látszik, hogy a szerves anyag emészthetősége a bekeverés hatására lényegesen nagyobb mértékben csökkent, mint a nyerszsíré (pl. 10% cellulózkiegészítés esetén a szerves anyag emészthetősége 94,8%-ról 70,0%-ra, míg a nyerszsíré 95,6%-ról csupán 91,9%-ra esett vissza).

A macskamentát általában nem tápba keverve szokták forgalomba hozni, hanem ún. egér, kacska vagy labda formájú játék, párnácska („catnip-toy”) formájában, amiből mozgatásra egy kevés por ki-kihullik. Ez a kis mennyiség távol áll az általunk használt 10%-os aránytól. Erre a bekeverési szintre a termék emészt-

4. TÁBLÁZAT.

Az alaptakarmány, a takarmánykeverék és a macskamenta táplálóanyagainak emészthetősége, %. Tíz macska átlaga szórással.

TABLE 4.

Digestion coefficient of the major nutrients of the basal feed, feed mixture and of the catnip, %. Mean and standard deviation of 10 cats.

Takarmány		Szárazanyag	Nyersfehérje	Nyerszsír
Alaptakarmány	átlag	74,18	80,69	92,53
	±szórás	3,09	2,30	1,89
Keverék	átlag	70,24	76,92	90,39
	±szórás	2,16	2,25	1,81
Macskamenta*	átlag	34,78	42,39	71,13
	±szórás	3,06	3,22	3,45

Alaptakarmány: a konzerv petfood. Keverék: az alaptakarmány és a macskamenta szárazanyag-tartalomra számított 9 : 1 arányú keveréke; *Macskamenta: az alaptakarmány és a keverék adataiból a társult kihasználás képletével számított értékek

Basal diet: canned petfood. Mixture: basal diet and catnip meal in 9 : 1 ration on dry matter basis. *Catnip: calculated value from the data of the basal diet and mixture, using the formula of the associated digestibility (SCHÜRCH, 1969)

Kétmintás t-próba nem egyenlő varianciával, alfa = 0,05, alaptakarmány vs. keverék

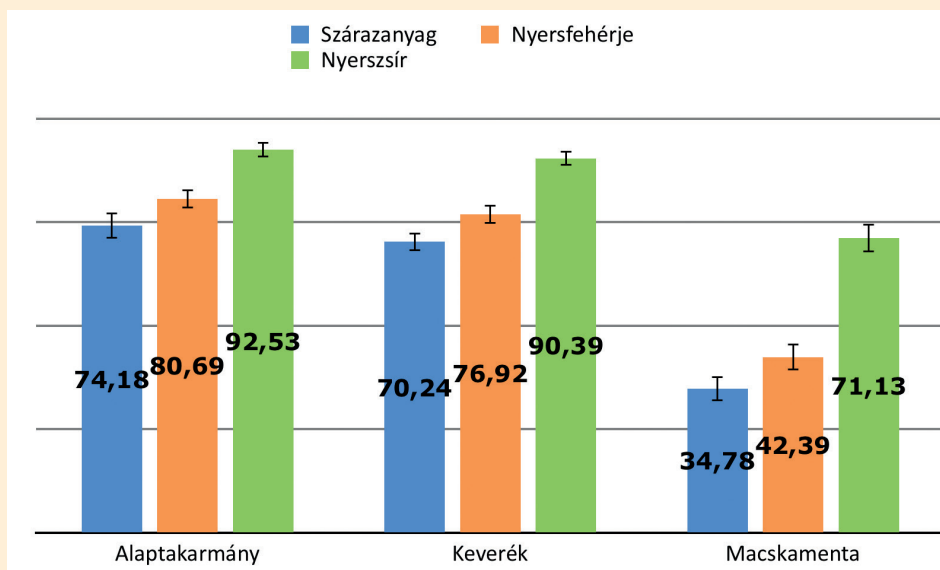
- szárazanyag: t-érték = 3,3048, szabadságfok = 16,1002, $p = 0,0044$, 95%-os konfidencia intervallum: 1,4139-6,4661
- nyersfehérje: t-érték = 3,7053, szabadságfok = 17,9913, $p = 0,0016$, 95%-os konfidencia intervallum: 1,6323-5,9077
- nyerszsír: t-érték = 2,586, szabadságfok = 17,9664, $p = 0,0187$, 95%-os konfidencia intervallum: 0,4012-3,8788

5. ÁBRA.

Az etetett takarmányok táplálóanyagainak emészthetősége, % (n = 10, átlag ± szórás)

FIGURE 5.

Digestibility of the ingested feeds, % (n = 10, mean ± standard deviation)



Alptakarmány; Keverék: az alptakarmány és a macskamenta szárazanyag-tartalomra számított 9 : 1 arányú keveréke; Macskamenta: az alptakarmány és a keverék adataiból a társult kihasználás képletével számított értékek)

Kék: szervesanyag, barna: nyersfehérje, zöld: nyerszsír)

Basal diet; Mixture: basal diet-catnip meat in 9 to 1 ratio on dry matter basis.

Catnip: calculated values from the data of basal diet and mixture using the Schürch formula. Blue: organic matter, brown: crude protein, green: ether extract

hetőségének megállapítása érdekében volt szükség. Meg kell azonban jegyezni, hogy az állatok bélsarának konzisztenciája kifejezetten jobb volt a keverék etetése során, mint amikor a konzerv tápot önmagában fogyasztották.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK

1. A macskamenta takarmányozási szempontból egy nyersfehérjében szegény (6,74%), íz- és aromaanyagokban, valamint nyersrostban (41,05%) ugyanakkor gazdag anyag, szárazanyag- és nyersfehérje-tartalmának emészthetősége csekély.
2. A folyamatos megfigyelés és a naponkénti klinikai vizsgálat alapján a macskák általános állapota a kísérlet teljes időszakában kitűnő volt. A macskamentának az állatok viselkedésére kifejtett kedvező hatása – láthatóan kellemes közérzet, azaz több mozgás, játék a labdával, a fekvés-pihenés helyett – ugyancsak megfigyelhető volt. Ez valószínűsíti, hogy az állatnak nem kell nagyobb mennyiségű növényt elfogyasztania, a hatás egy része minden bizonnyal az illatanyagok belélegzésén keresztül is érvényesül.
3. A macskamenta takarmányba keverve csökkenti a táplálóanyagok emészthetőségét, rosttartalma viszont kedvezően hat a bélsár konzisztenciájára.
4. A macskamentát inkább belélegzésre alkalmas formában kell a macskák rendelkezésére bocsátani, mint a tápba keverni.
5. Mivel a macskamentás „játék” az irodalom szerint az állatok kb. kétharmadát, esetünkben felét leköti, mind a laborállatként, mind a házikedvencként tartott macska környezetgazdagítására ajánlható.

A kísérletek eredményeit összegezve megállapítható, hogy az élvezeti célból, kiegészítésként adott szárított macskamenta alkalmazása állat-egészségügyi szempontból aggálymentes.

A macskamentát inkább belélegzésre alkalmas formában kell a macskák rendelkezésére bocsátani, mint a tápba keverni

IRODALOM

1. AYDIU, S. – BEIS, R. et al.: Nepetalactone: a new opioid analgesic from *Nepeta caesarea*. *J. Pharm. Pharmacol.*, 1998. 50. 813–817.
2. BERNÁTH, J. (szerk.): *Gyógy- és aromanövények*. Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2000. 434–436.
3. BRADSHAW, J. W.: Sensory and experimental factors in the design of foods for domestic dogs and cats. *Proc. Nutr. Soc.*, 1991. 50. 99–106.
4. BRADSHAW, J. W. S. – COOK, S. E.: Patterns of pet cat behaviour at feeding occasions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1995. 47. 61–74.
5. CASTONGUAY, T. W.: Dietary dilution and intake in the cat. *Physiol. Behav.*, 1981. 27. 547–549.
6. COMPOUND INTEREST: The chemical behind catnip's effect on cats. <http://compoundchem.com/2014/06/catnip/> (Retrieved 19 June, 2015.)
7. EMMANS, G. C.: Diet selection by animals: theory and experimental design. *Proc. Nutr. Soc.*, 1991. 50. 59–64.
8. FEKETE S. – LEBAS, F.: Természetes íz- és aromaanyag (kakukkfűkivonat) hatása a nyulak önkéntes takarmányfölvételére, emésztésére és hízlalási mutatóira. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1983. 38. 121–125.
9. GANG, L. – JANECKA, J. E. – MURPHY, W. J.: Accelerated evolution of CES7, a gene encoding a novel major urinary protein in the cat family. *Mol. Biol. Evol.*, 2010. 27. 911–920.
10. HEGSTED, D. M. – GERSHOFF, S. N. – LENTINI, M. S.: The development of palatability tests for cats. *Am. J. Vet. Res.*, 1956. 17. 733–737.
11. KANAREK, R. B.: Availability and caloric density of the diet as determinants of meal patterns in cats. *Physiol. Behav.*, 1975. 15. 611–618.
12. KIENZLE, E. – MEYER, H. – SCHNEIDER, R.: Investigations on palatability, digestibility and tolerance of low digestible food components in cats. *J. Anim. Nutr.*, 1991. 121 (Suppl.), 11, 556–557.
13. MEYER, H.: *Fat in dog and cat nutrition*. EFFEM Forschung für Heimtiernahrung Report, 1989, 28. 1–13.
14. MONTAGUE, M. J. – GANG L. et al.: Comparative analysis of the domestic cat genome reveals genetic signatures underlying feline biology and domestication. *PNAS*, 2014. 111. 17230–17235.
15. NEER, V. W. – LINSELEE, V. et al.: More evidence for cat taming at the Predynastic elite cemetery of Hierakonpolis (Upper Egypt). *J. Archeol. Sci.*, 2014. 45. 103–111.
16. PAGEAT, P. – GAULTIER, E.: Current research in the canine and feline pheromones. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 2003. 33. 187–211.
17. REICZIGEL J. – HARNOS A. – SOLYMOSSI N.: *Biostatistika, nem statisztikusoknak*. Pars Kft. Nagykovácsi, 2007. 193–240.
18. RIVARD, G. F.: Applied pheromonology to improve animal welfare. In: Fekete, S. Gy. (ed.): *Proc. CEELA-II-2012 Conf. Budapest. Pro Scientia Veterinaria Hungarica*. Budapest, 2012. 20–28.
19. SCHÜRCH, A.: Die Verdaulichkeit der Nahrung bzw. Nahrungskomponenten. In: LENKEIT, W. – BREIREM, K. – CRASEMANN, E. (Hrsg.): *Handbuch der Tierernährung*. Allgemeine Grundlagen. Verlag Paul Parey. Hamburg–Berlin, 1969. 272–297.
20. STAPLEY, R. B. – SKOCH, E.: Feeding behaviour and cat foods. *Vet. Intern.*, 1993. 5 (4). 28–31.
21. THACKER, A. O. – THACKER, S. S.: Catnip and the catnip response. *Econom. Botany*, 1988. 42. 214–231.
22. TODD, N. B.: Inheritance of the catnip response in domestic cats. *J. Heredity*, 1962. 53. 54–56.
23. TURNER, R.: How does catnip work its magic on cats? *Sci. Amer.*, 2007. May 29. www.scientificamerican.com/article/experts-how-does-catnip-wok-on-cats/ (Retrieved 20 June, 2015.)
24. WHITE, T. D. – BOUDREAU, J. C.: Taste preferences of the cat for neurophysiologically-active compounds. *Physiol. Psychol.*, 1975. 3. 405–410.

Közlésre érk.: 2015. Júl. 23.