

KISSOJEN RAVITSEMUKSELLISET TARPEET JA RAAKARUOKINTA



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Mustiala, Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma, hevostalous

Kevät 2017

Katariina Koskela

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma, hevostalous
Mustiala

Tekijä	Katariina Koskela	Vuosi 2017
Työn nimi	Kissojen ravitsemukselliset tarpeet ja raakaruokinta	
Työn ohjaaja	Terhi Thuneberg	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kissan ravitsemuksellisia tarpeita, pohtia raakaruokinnan sopivuutta kissoille ja selvittää tarvetta kissan raakaruokintasovellukselle. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Norppandalotti Software Ky.

Kissa on lihansyöjä, jonka ravitsemukselliset tarpeet eroavat monessa kohdassa sekasyöjien, kuten koirien ja ihmisten, tarpeista. Nämä tarpeet on mahdollista täyttää huolellisesti koostetulla raakaruokinnalla.

Opinnäytetyössä toteutettiin kyselytutkimus kissanomistajille. Tuloksista selvisi, että kuiva-, märkä- ja raakaruokaa käytetään kissanruokinnassa varsin tasaisesti. Yli puolet vastaajista olisi kiinnostunut kissan raakaruokintasovelluksesta, mutta sovellus ei saisi olla kallis.

Avainsanat kissa, ravitsemus, raakaruokinta, luonnonmukainen ruokinta, BARF

Sivut 38 sivua, joista liitteitä 4 sivua

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries, Equine option
Mustiala

Author	Katariina Koskela	Year 2017
Subject	Cats' nutritional needs and raw feeding	
Supervisors	Terhi Thuneberg	

ABSTRACT

The aim of the thesis was to find out what the cat's nutritional needs are, does raw feeding fit to cats and would an app that helps with raw feeding be useful to cat owners. The commissioner of this thesis is Norppandalotti Software Ky.

Cat is an obligate carnivore the nutritional needs of which are different from omnivores', such as dogs and humans. Carefully composed raw feeding can meet these nutritional needs.

A survey to cat owners was carried out. It turned out that cat owners use dry food, wet food and raw food quite equally. More than half of the respondents were interested in a raw food calculations app, but it shouldn't cost much.

Keywords cat, nutrition, raw feeding, BARF

Pages 38 pages including appendices 4 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KISSAN RAVITSEMUKSELLISET TARPEET	1
2.1	Energia.....	1
2.2	Proteiinit ja aminohapot	2
2.3	Rasvat ja rasvahapot	3
2.4	Hiilihydraatit.....	4
2.5	Vesi	4
2.6	Vitamiinit	5
2.6.1	Rasvaliukoiset vitamiinit.....	6
2.6.2	Vesiliukoiset vitamiinit	8
2.7	Kivennäisaineet	9
3	RAAKARUOKINTA.....	11
3.1	Ruokavalion koostaminen	11
3.2	Mahdolliset terveysriskit.....	13
4	RAAKARUOKINTA VERRATTUNA TEOLLISEEN RUOKINTAAN	14
4.1	Raakaruokinnan edut verrattuna teolliseen ruokintaan.....	14
4.1.1	Proteiini	14
4.1.2	Hiilihydraatit	16
4.1.3	Vesi	16
4.1.4	Virtsateiden hyvinvointi	17
4.2	Teollisen ruoan edut verrattuna raakaruokintaan.....	17
4.2.1	Ruoka-ajat.....	18
4.2.2	Ruokintavirheet	18
5	RUOKINTAKYSELY KISSANOMISTAJILLE	18
5.1	Kyselyn rakenne	19
5.2	Kyselyn ongelmakohtia	19
6	RUOKINTAKYSELYN TULOKSET	20
6.1	Perustiedot.....	20
6.2	Ruokinta	21
6.2.1	Kuivaruoka	22
6.2.2	Märkäruoka	22
6.2.3	Raakaruoka	22
6.2.4	Muu ruoka	24
6.2.5	Kustannukset	24
6.3	Raakaruokintasovellus	24
6.4	Tulosten analysointia	25
7	YHTEENVETO	27

LÄHTEET	29
---------------	----

Liitteet

Liite 1 Kissojen ruokinta-kysely

1 JOHDANTO

Vuonna 2016 15 %:lla Suomen kotitalouksista oli vähintään yksi kissa. Yhteensä kissoja oli noin 600 000. Koirilla vastaavat luvut olivat 22 % ja 800 000, eli kissoja on Suomessa vähemmän kuin koiria. (Suomen virallinen tilasto (SVT) 2016.) Eläinten hyvinvointikeskuksen mukaan kissojen todellista määrää on kuitenkin vaikea arvioida ja niitä voisikin olla Suomessa jopa muutama miljoona (Jääskeläinen 2015).

Kiinnostus kissojen raakaruokintaa kohtaan on koko ajan kasvussa. Koiria on raakaruokittu jo pitkään, mutta kissoilla asiaan on herätty suuremmassa mittakaavassa vasta lähivuosina. Mutta onko raakaruokinta tosiasiasa paremmin kissalle sopivaa tai muuten parempaa ruokaa kuin teolliset ruoat?

Opinnäytetyö käsittelee kissojen ravitsemuksellisia tarpeita sekä raakaruokintaa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä tavoilla kissoja ruokitaan ja mitkä ovat syyt tiettyjen ruokintatapojen käyttöön, sekä kartoittaa kissanomistajien mielipidettä raakaruokinnassa auttavan sovelluksen tarpeellisuudesta.

2 KISSAN RAVITSEMUKSELLISET TARPEET

Kissa on puhdas lihansyöjä (Kienzle 1994, 2568; MacDonald, Rogers & Morris 1984, 523; Plantiga, Bosch & Hendriks 2011, 35; Rogers & Morris 1982, 521; Zoran 2002, 1599). Sen ravintoon luonnossa kuuluvat muun muassa jyrsijät ja linnut (MacDonald ym. 1984, 525; Zoran 2002, 1599), jotka sisältävät paljon proteiinia, kohtuullisesti rasvaa ja vain vähän, tai ei ollenkaan hiilihydraatteja (Douglas, Pennino & Dierenfeld 1994, 421; ks. myös Zoran 2002, 1599). Tämä näkyy myös niiden elimistössä ja ravintoaineiden tarpeissa, jotka ovat monilta osin erilaiset kuin esimerkiksi koiralla (Zoran 2002, 1599).

2.1 Energia

Kissat tarvitsevat energiaa ylläpitoon, kasvuun, lisääntymiseen ja maidontuotantoon. Energiaa voidaan saada proteiineista, rasvoista ja hiilihydraateista. Noin 4 kg:n painoinen aikuinen, hoikka kissa tarvitsee energiaa keskimäärin 1339 kJ muuntokelpoisena energiana päivässä, joka on painoon suhteutettuna vähemmän kuin mitä esimerkiksi koira tai ihminen tarvitsee (Committee on Animal Nutrition 1986, 3-4.), sillä 4 kg:n painoisen koiran energiantarve on noin 1400-1600 kJ päivässä (National Research Council Staff 1984, 46). Kissat eivät kuitenkaan käytä ravinnon kokonaisenergiaa

mittarina valitessaan ruokansa ja säädellessään syömänsä ruoan määrää, vaan ne tekevät sen ravinnon proteiini-, rasva- ja hiilihydraattisuhteiden perusteella. (Spotte 2014, 163-164.)

2.2 Proteiinit ja aminohapot

Kissan proteiinin tarve suhteessa muiden eläinten tarpeeseen vaihtelee hieman lähteestä riippuen. Rogersin ja Morrisin (1982, 521-522) mukaan aikuiset kissat tarvitsevat proteiinia 4-5-kertaisen määrän verrattuna aikuisten ihmisten, koirien tai rottien tarpeeseen ja kasvavat kissat 2,5-3,5-kertaisen määrän verrattuna kasvaviin ihmisiin, koiriin ja rottiin. Zoranin (2002, 1559) ja Morriksen (2011, 188) mukaan aikuinen kissa tarvitsee proteiinia 2-3 kertaa enemmän kuin aikuiset sekasyöjät ja kissanpentu 1,5 kertaa enemmän kuin muiden lajien kasvavat yksilöt. Joka tapauksessa kissa kuitenkin tarvitsee proteiinia enemmän kuin sekasyöjät.

Syy kissan korkeaan proteiinin tarpeeseen löytyy sen erilaisesta entsyymitoiminnasta. Kissan maksa ei pysty säätelemään typhen hajoamiseen vaikuttavien entsyymien aktiivisuutta saadun proteiinin määrän mukaan, vaan ne ovat jatkuvasti keskiverto- tai korkeaproteiinisen ruokavalion käsittelytilassa. Tämä johtaa typpikatoon, jos kissa syö vähäproteiinista ruokavaliota. (Morris 2001, 188; Rogers & Morris 1982, 521-522.) Kissojen aineenvaihdunta on sopeutunut käyttämään proteiinia ja rasvaa ensisijaisina energianlähteinä, jolloin kissojen täytyy käyttää proteiinia veren glukosipitoisuuden säilyttämiseen (Zoran 2002, 1559).

Feuerin (2006, 3) mukaan 4 kg:n painoinen aikuinen kissa tarvitsee proteiinia 12,5 g päivässä, eli noin 3,1 g/kg. Laflamme ja Hannah (2013) sen sijaan toteavat tutkimuksessaan, että vaikka kissa tarvitsee proteiinia elimistön typpitasapainon ylläpitoon vain noin 1,5 g/kg, kehon rasvattoman massan ylläpitoon sitä tarvitaan päivittäin vähintään 5,2 g/kg.

Proteiini koostuu aminohapoista, joiden suuri tarve on toinen syy aikuisen kissan korkeaan proteiinin tarpeeseen. Kissanpentujen aminohappojen tarpeet sen sijaan ovat samantapaiset muiden lajien kanssa. (Zoran 2002, 1559.) Kissat tarvitsevat kymmentä eri välttämätöntä aminohappoa, joita ne eivät pysty valmistamaan itse, sekä kahta aminohappoa, joita kissa pystyy valmistamaan, mutta ei riittävästi terveenä pysymiseen ja maksimaaliseen kasvuun (Rogers & Morris 1982, 522-524). Jos kissa saa riittävästi hyvälaatuisia eläinperäistä proteiinia, sille ei tule puutosta aminohapoista (Spotte 2014, 147). Sen sijaan kasviproteiinien aminohappokoostumus ei ole kissalle ideaalinen. Esimerkiksi tauriinia on niissä hyvin vähän, tai ei ollenkaan. Tauriini on kissalle välttämätön aminohappo, jonka puutos voi aiheuttaa esimerkiksi sokeutta ja sydämen vajaatoimintaa. (Feuer 2006, 2.) Ruokavalion kuitupitoisuus voi vielä lisätä kissan tauriinin tarvetta (Zoran 2002, 1560).

Arginiini ei ole välttämätön esimerkiksi ihmiselle, mutta kissalle sen puutteella voi olla vakavat seuraukset. Kissan ollessa yön yli syömättä aminohappojen, etenkin arginiinin, määrä on sen elimistössä vähäinen. Kun kissa saa ruokaa, sen aminohapot deaminoidaan, eli niistä poistetaan aminoryhmät, jotta niistä saadaan nopeasti energiaa. Tämä synnyttää ammoniakkia, jonka monet muut eläimet erittävät ureaan. Kissalla kuitenkin yön ruoattomuus on johtanut arginiinin ja muiden ureasyklin intermediaattien liian vähäiseen määrään, jolloin ammoniakkin poisto heikkenee. Jos ruoassa on arginiinia, se mahdollistaa ammoniakkin normaalin poiston, mutta jos ruoassa ei ole arginiinia, se johtaa hyperammonemiaan, jolloin ammoniakkia kertyy elimistöön. Ihmisellä arginiinin puute ei aiheuta samanlaista reaktiota, sillä ihmisen elimistö pystyy syntetisoimaan ureasyklin intermediaattit itse, jolloin ammoniakkin poisto onnistuu normaalisti. Hyperammonemia aiheuttaa nopeaa painon tippumista ja voi johtaa kuolemaan jopa yhden arginiinia sisältämättömän ruoan seurauksena. Eläinten kudoksissa on kuitenkin runsaasti arginiinia, joten lihapitoisella ruokavaliolla siitä ei tule puutetta, eikä hyperammonemian riskiä silloin ole. (Morris 2001, 188-189). Eläinperäiset proteiinit ovat myös usein helpompia sulattaa ja paremmin sopivia kissan ruoansulatuselimistölle, kuin kasvipäriset proteiinit. (Feuer 2006, 2). Toisin kuin monet sekasyöjät, kissat eivät myöskään pysty varastoimaan aminohappoja vähentämällä proteiineja hajottavien entsyymien aktiivisuutta (Zoran 2002, 1559).

2.3 Rasvat ja rasvahapot

Rasvoissa on yli kaksi kertaa enemmän energiaa kuin proteiineissa tai hiilihydraateissa (Feuer 2006, 3). Niistä saadaan myös välttämättömiä rasvahappoja, joita kissa ei pysty itse valmistamaan, kuten arakidonihappoa, jota saadaan vain eläinrasvasta (Burns & Renda-Francis 2014, 32). Omega-3-rasvahappoihin kuuluvia EPA:a eli eikosapentaeenihappoa ja DHA:ta eli dokosaheksaeenihappoa, jotka ovat kissalle välttämättömiä rasvahappoja, löytyy runsaimmin kalaöljystä (Perea 2010, 2). ALA:a eli alfa-linoleenihappoa, jota löytyy pellavansiemenöljystä, kissat eivät juurikaan pysty muuntamaan EPA:ksi ja DHA:ksi (Bauer 1997, 1013; Plantiga ym. 2011, 36; Perea 2010, 2). Siksi rasvahappoja tulee saada kalaöljystä. Omega-3-rasvahapot pitävät huolta mm. hermostosta ja omega-6-rasvahapot ovat tärkeitä mm. maksalle ja munuaisille. Rasvaa tarvitaan myös rasvaliukoisten vitamiinien kuljetukseen. Omega-6- ja omega-3-rasvahappojen suhde olisi hyvä olla korkeintaan 5:1, eli omega-6-rasvahappoja korkeintaan viisi kertaa enemmän kuin omega-3-rasvahappoja (Perea 2010, 2, 4). Rasvan puute voi aiheuttaa mm. ihon ja karvapeitteen kunnan huonontumista (Aho, Kylmä & Juuti 2016, 6). Omega-3-rasvahappojen liiallinen saanti voi vaikeuttaa verihiutaleiden toisiinsa tarttumista, joka hidastaa veren hyytymistä (Saker, Eddy, Thatcher & Kalnitsky 1998). Noin 4 kg:n painoisen aikuisen kissan tulisi saada vähintään 5,5 g rasvaa päivässä, eli noin 1,38 g/kg (Feuer 2006, 3). Vaikka kissat kestävät rasvapitoista ruokaa hyvin, etenkin sisäkissat lihovat herkästi, joten ruokavalion kokonaisrasvapitoisuudessa kannattaa

tähdätä noin 10 %:iin tai vähän alle (Aholo 2016; Committee on Animal Nutrition 1986, 7).

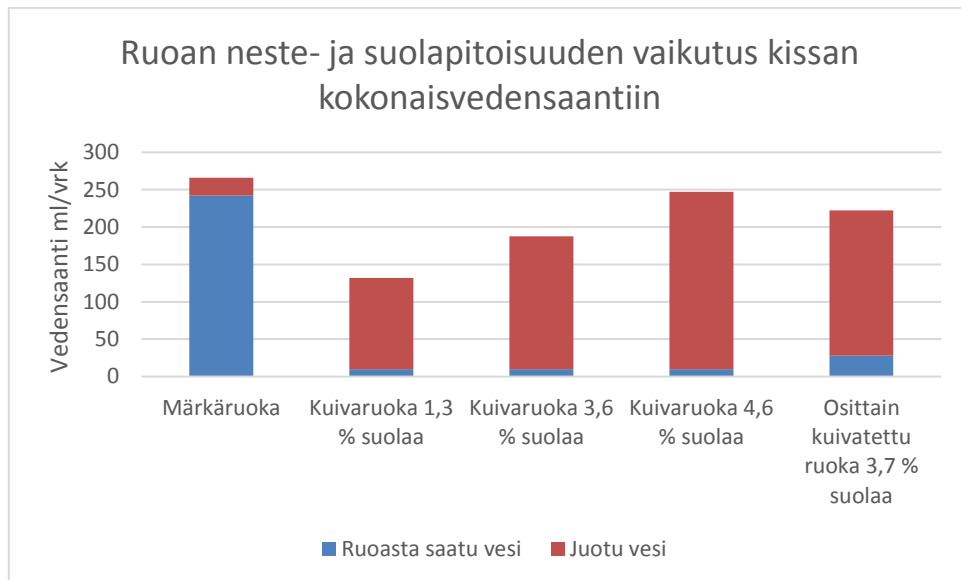
2.4 Hiilihydraatit

Hiilihydraatit eivät ole kissalle välttämättömiä (Aho ym. 2016, 6; Funaba, Uchiyama, Takahashi, Kaneko, Yamamoto, Namikawa, Iriki, Hatano, & Abe 2004, 138), tai edes erityisen hyödyllisiä. Kissan ruoansulatuskanava ei kykene käsittelemään hiilihydraatteja tehokkaasti, sillä niiden syljessä ei ole tärkkelystä hajottavaa amylaasientsyymiä lainkaan, suoliston ja haiman amylaasiaktiivisuus on alhainen, ja lisäksi hiilihydraatteja ohutsuolessa pilkkovien entsyymien toiminta on vähäistä. Myös maksan entsyymitoiminta eroaa monista muista eläimistä, sillä glukokinaasin toiminta on vähäistä (Burns & Renda-Francis 2014, 32; Committee on Animal Nutrition 1986, 6; Zoran 2002, 1561-1562) eikä sitä voida sopeuttaa ravinnon muutuneeseen hiilihydraattimäärään, glykogeenisyntaasin toiminta on minimaalista, eikä fruktokinaasia ole lainkaan. Kissat pystyvät kuitenkin käyttämään hiilihydraatteja energiaksi, jos ne ovat sopivassa muodossa. (Zoran 2002, 1561-1562; ks. myös Burns & Renda-Francis 2014, 32.) Tämä tosin voi aiheuttaa lihomista (Aho ym. 2016, 6-7; Zoran 2002, 1562.). Hiilihydraattien suuri määrä voi myös heikentää proteiinien imeytymistä (Kienzle 1994, 2568; Zoran 2002, 1561), joka ei tietenkään ole hyvä asia, kun otetaan huomioon kissan korkea proteiinin tarve. Hiilihydraatit voivat myös aiheuttaa ongelmia mm. virtsateille (Funaba ym. 2004, 138).

2.5 Vesi

Kissat saavat vettä kolmesta eri lähteestä: juomalla sitä, syömällä ruokaa joka sisältää vettä, sekä aineenvaihdunnasta ravintoaineiden hapettumisen kautta. Aineenvaihdunnallisen veden määrä vaihtelee sen mukaan mitä kissa syö: kuivaruokaa syövällä kissalla sitä muodostuu vähemmän kuin märkäruokaa syövällä. Märkäruokaa syövä kissa saa lähes kaiken tarvitsemastaan vedestä ruoasta, kun taas kuivaruokaa syövällä kissalla valtaosa nautitusta vedestä pitäisi tulla juomalla, eikä sillä pystytä tehokkaasti korvaamaan ravinnon nesteen vähyyttä. Kissoilla on heikko janontunne, sillä ne ovat tottuneet saamaan runsaasti nestettä ravintonsa mukana. Pienen nestehukkaan kissat eivät vielä reagoi juomalla, ja kun ne alkavat täydentää nestevarastojaan, ne yleensä lopettavat ennen kuin pääsevät edes 4 %:iin, siinä missä koira pystyy täydentämään nestevarastojaan jopa 8 % muutamassa minuutissa. Kissoilla siis kestää nestetasapainon palauttamisessa kauemmin, sillä kissa juo samalla tavalla kuin syö: vähän, mutta usein. Riittävän kostean ruoan ollessa saatavilla kissat voivat selvitä kuu-kausia juomatta, eikä se vaikuta niiden elektrolyytti-vesi-tasapainoon. Tasapaino kuitenkin järkkyy ja nestehukan oireita alkaa tulla näkyviin, jos ruoka on osittain kuivatettua. (Spotte 2014, 158-159, 161.)

Anderson (1982, 594-595) kuvailee koetta, jossa kissoille syötettiin märkäruokaa, osittain kuivatettua ruokaa, ja kolmea eri kuivaruokaa, joissa oli erilaiset suolapitoisuudet. Märkäruoan kosteuspitoisuus oli 84 %, osittain kuivatetun ruoan 30 % ja kuivaruokien 7 %. Märkäruoan suolapitoisuus kuiva-aineessa oli 1,6 %, osittain kuivatetun ruoan 3,7 % ja kuivaruokien 1,3 %, 3,6 % ja 4,6 %. Kokeen tulokset on kuvattu kuvassa 1. Kuivaruokaa syövät kissat joutuivat juomaan vettä huomattavasti enemmän kuin märkäruokaa syövät; siinä missä märkäruokaa syövien veden saannista vain 9 % tuli juomisen kautta, vähäsuolaista kuivaruokaa syöville 96 % nesteestä tuli juomalla. Vähäsuolaisella kuivaruoalla ruokittujen kissojen kokonaisvedensaanti oli kuitenkin vain 49 % märkäruoalla ruokittujen nesteensaannista. Mitä enemmän kuivaruoassa oli suolaa, sitä enemmän kissat joivat. 3,7 % suolaa sisältävällä kuivaruoalla ruokittujen kissojen kokonaisvedensaanti oli silti hieman matalampi kuin märkäruoalla ruokittujen, eroa oli noin 20 ml/vrk.



Kuva 1. Ruoan neste- ja suolapitoisuuden vaikutus kissan kokonaisvedensaantiin. (Kuvio on koostettu itse käyttämällä lähdeä Anderson 1982, 595.)

2.6 Vitamiinit

Vitamiineja tarvitaan moniin aineenvaihdunnallisiin toimintoihin (Feuer 2006, 6). Vitamiinit voidaan jakaa rasvaliukoisiin vitamiineihin, joita elimistö pystyy varastoimaan, sekä vesiliukoisiin vitamiineihin, joita elimistö ei yleensä pysty varastoimaan (Burns & Renda-Francis 2014, 32). Seuraavassa luetellut päiväannokset ovat minimiannokset, joilla normaali kissa pysyy terveenä. (Feuer 2006, 2, 7.)

2.6.1 Rasvaliukoiset vitamiinit

A-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 63 µg, eli 15,75 µg/kg (Feuer 2006,7). Virallinen suositus on kuitenkin varsin matala siihen nähden, millaisia pitoisuuksia kissan luonnolliset saaliit sisältävät. Kokonaisuudessa hiirissä on iästä ja painosta riippuen 5-86 µg A-vitamiinia kuiva-ainegrammassa ja rotissa 6,4-101 µg kuiva-ainegrammassa. Esimerkiksi keskikokoisessa hiiressä on A-vitamiinia 40,48 µg/kuiva-ainegramma, sen kuiva-ainepitoisuus on noin 30 % ja paino noin 15 g. Yhdessä keskikokoisessa hiiressä on siis noin 182 µg A-vitamiinia. (Douglas ym. 1994, 420-421.) Koska kissojen turvallinen päiväannos on jopa satakertainen suositukseen verrattuna (Proposed Revisions to AAFCO Nutrient Profiles 2013, 14), A-vitamiinia voi hyvinkin antaa yli suosituksen.

Kissan tulee saada A-vitamiini retinolina, jota löytyy vain eläinkudoksista. Kasvien sisältämiä karotenoideja kissa ei pysty muuntamaan A-vitamiiniksi, niin kuin esimerkiksi koira pystyy, (Aho ym. 2016, 8; Spotte 2014; ks. myös Morris 2001, 187.) koska kissalta puuttuu siihen tarvittava entsyymi (McDowell 2008, 23). A-vitamiini on tärkeä mm. näkökyvylle, immuunipuolustukselle ja kasvulle. A-vitamiinin puute voi aiheuttaa mm. sidekalvontulehduksia ja painon tippumista. Liiallinen A-vitamiinin saanti voi aiheuttaa mm. luuston vammoja kissanpennuille ja osteoporoosia. (Feuer 2006, 7.) Kuten aiemmin on todettu, kissa kuitenkin kestää suuriakin määriä A-vitamiinia.

Paras A-vitamiinin lähde on maksa. Maksan A-vitamiinipitoisuus vaihtelee sen mukaan, mistä eläimestä se on peräisin. A-vitamiinipitoisuuteen voi vaikuttaa myös eläimen ikä ja sen syövä ravinto. (Ahola 2016.) Esimerkiksi broilerin maksassa on suomalaisen Terveiden ja hyvinvointilaitoksen (2017c) mukaan A-vitamiinia 97,5 µg/g, kun taas yhdysvaltalainen United States Department of Agriculture (2016) kertoo broilerin maksan sisältävän A-vitamiinia 33,0 µg/g. Suomessa kuitenkin yleensä käytetään raaka-ruokinnassa nimenomaan suomalaista lihaa ja sisäelimiä. Maksassa on A-vitamiinin lisäksi monia muita hyödyllisiä ravintoaineita, kuten rautaa. Koska NRC:n suositellut päiväannokset ovat vain minimiannoksia, jolla kissa pysyy terveenä, ja kissan turvallinen A-vitamiinin päiväannos on niin korkea, maksaa voi huoletta antaa suurempia määriä, niin että A-vitamiinia tulee yli suosituksen. Taulukossa 1 on eri eläinten maksojen A-vitamiinipitoisuudet ja esimerkit maksan viikkoannoksesta nelikiloiselle kissalle, sekä vastaavat arvot broilerin sisäelinseoksesta, joka sisältää noin 25 % maksaa. Kyseiset viikkoannokset täyttävät A-vitamiinin tarpeen reilusti, mutta ovat kuitenkin turvallisen saannin rajoissa. Koska A-vitamiini varastoituu elimistöön, määrän voi antaa kerralla, tai jakaa useammalle päivälle. A-vitamiinin voi antaa myös erillisenä lisänä, esimerkiksi kalanmaksaöljyssä. (Ahola 2016.)

Taulukko 1. Maksojen A-vitamiinipitoisuudet ja annostus nelikiloiselle kissalle (Taulukon tiedot lähteistä: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2017c, 2017e, 2017d)

	A-vitamiinia µg/g	Maksaa g/vko	A-vitamiinin saanti µg/vko	A-vitamiinin saanti µg/vrk
Broilerin maksa	97,5	35	3413	488
Sian maksa	152	20	3040	434
Naudan maksa	196,7	15	2951	422
Broilerin sisäelinseos, sisältää noin 25 % maksaa	24,4	140	3413	488

D-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,4 µg, eli 0,1 µg/kg. D-vitamiini osallistuu mm. fosforitasapainon säätelyyn, sekä luuston ylläpitoon. Sen puute voi aiheuttaa mm. riisitautia ja epänormaalia luuston kehitystä. Liiallinen D-vitamiini voi aiheuttaa mm. oksentelua ja uneliaisuutta. (Feuer 2006, 7.) Kissojen iho ei tuota D-vitamiinia auringossa ihmisen ihon tavoin, joten sitä on saatava ravinnosta (McDowell 2008, 111; Morris 2002, 162). Kissat myös kestävät ravinnosta tulevaa D-vitamiinia huomattavasti suurempina määrinä kuin muut eläimet (Morris 2002, 162; Spotte 2014, 156).

D-vitamiinille paras lähde on kala. NRC:n suosittama päiväannos on vain minimiannos, joilla luut eivät lähde haurastumaan. D-vitamiinilla on kuitenkin muitakin tärkeitä tehtäviä elimistössä, ja koska kissat eivät saa D-vitamiinia helposti liikaa, sitäkin voi antaa yli tarpeen, esimerkiksi 0,7-1 µg/kg. Taulukossa 2 on silakkafileen ja kokonaisen muikun D-vitamiinipitoisuudet, sekä esimerkit viikkoannostuksista nelikiloiselle kissalle. Muissa kaloissa pitoisuudet ovat niin pieniä, että niitä pitäisi syöttää isoja määriä, tai ne ovat kalliita tai huonosti saatavilla olevia. D-vitamiinin voi myös antaa erillisenä lisänä, esimerkiksi kalanmaksaöljyssä. (Ahola 2016.)

Taulukko 2. Kalojen D-vitamiinipitoisuudet ja annostus nelikiloiselle kissalle (Tiedot lähteistä: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2017g, 2017f.)

	D-vitamiinia µg/g	Kalaa g/vko	D-vitamiinin saanti µg/vko	D-vitamiinin saanti µg/vrk
Silakkafilee	0,179	110	19,7	2,8
Kokonainen muikku	0,094	210	19,7	2,8

E-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 2,5 mg, eli 0,63 mg/kg (Feuer 2006, 7). Jos kissan ravinnossa on paljon rasvaista kalaa, E-vitamiinin tarve voi nousta jopa nelinkertaiseksi (Committee on Animal Nutrition, 1986, 24). E-vitamiini on antioksidantti, joka suojaa hapettumisen aiheuttamilta vaurioilta (McDowell & Russell 2008, 165-166). Liian vä-

häinen E-vitamiinin saanti voi aiheuttaa esim. masennusta tai rasvakudos-tulehduksen, joka ilmenee mm. kuumeiluna (Aho ym. 2016, 8; Feuer 2006, 7).

Koska rasvan ja etenkin kalaöljyn saaminen suurissa määrin lisää E-vitamiinin tarvetta, on sitä hyvä antaa vähintään 1,5 mg/kg tai 0,6 mg/g kalaöljyä. E-vitamiinia ei saada järkevästi otettua mistään lihasta, sillä lihojen E-vitamiinipitoisuudet ovat niin pieniä, että niitä pitäisi syöttää isoja määriä tarpeen täyttämiseksi. Siksi se kannattaa ottaa erillisenä lisänä esimerkiksi E-vitamiinivalmisteesta. (Ahola 2016)

K-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 82 µg, eli 20,5 µg/kg. Se osallistuu mm. veren hyytymiseen, joten sen liian vähäinen saanti voikin hidastaa veren hyytymistä. (Feuer 2006, 7.)

2.6.2 Vesiliukoiset vitamiinit

B1-vitamiinin eli tiamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,33 mg, eli 0,09 mg/kg. Se on tärkeä energia- ja hiilihyaattineenvaihdunnalle. Tiamiinin puutos voi aiheuttaa mm. patologisia muutoksia keskushermostossa ja sykehäiriöitä. (Feuer 2006, 7.) Jotkin kalat, lähinnä makean veden lajit, sisältävät tiaminaasia, joka tuhoaa tiamiinia kissan elimistössä, jos se syö kyseisiä kaloja. Näiden kalojen liiallinen syönti voi aiheuttaa vakavan tiamiinin puutteen, joka johtaa halvaantumiseen ja hyvin pian kuolemaan, jos tilaa ei hoideta. (Spotte 2014, 156-157.)

B2-vitamiinin eli riboflaviinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,27 mg, eli 0,07 mg/kg. Riboflaviini osallistuu entsyymien toimintaan, sen puutos voi aiheuttaa mm. rasvamaksaa. (Feuer 2006, 7.)

B3-vitamiinin eli niasiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 2,5 mg, eli 0,63 mg/kg. Niasiini osallistuu entsyymien toimintaan. Sen puutos voi aiheuttaa mm. painon laskua ja syömishäiriöitä. (Feuer 2006, 7.) Kissat eivät pysty muuntamaan tryptofaania niasiiniksi, jonka takia niiden täytyy saada sitä ravinnosta. Eläinten kudokset sisältävät niasiinia riittävästi, jonka takia kissoilla ei ole ollut tarvetta syntetisointiin. (Spotte 2014, 156; ks. myös Burns & Renda-Francis 2014, 32)

B5-vitamiinin eli pantoteenihapon suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,4 mg, eli 0,1 mg/kg. Pantoteenihappo osallistuu energia-aineenvaihduntaan. Sen puutos voi aiheuttaa mm. kitukasvuisuutta ja suolivammoja. (Feuer 2006, 7.)

B6-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,16 mg, eli 0,04 mg/kg. Sitä tarvitaan mm. punasolujen ja hermoston toimintaan. B6-vitamiinin puute voi aiheuttaa mm. kitukasvuisuutta ja munuaisvammoja. (Feuer 2006, 7.)

B9-vitamiinin, eli foolihapon suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 47 µg, eli 12 µg/kg. Foolihappoa tarvitaan mm. proteiinisynteesiin ja aminohappoaineenvaihduntaan. Sen puute voi mm. hidastaa kasvua ja nostaa raudan pitoisuutta veressä. (Feuer 2006, 7.)

B12-vitamiinin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 1,4 µg. B12-vitamiini osallistuu entsyymien toimintaan ja sen puute voi aiheuttaa mm. painon tippumista, ripulia ja oksentelua. (Feuer 2006, 7.)

B-vitamiineja saadaan pieniä määriä kaikista lihoista, etenkin broilerinsydäimestä. Tarvittaessa määrää voi kuitenkin täydentää erillisellä b-vitamiinilisällä. (Aholä 2016.)

Kissan elimistö pystyy itse tuottamaan riittävästi C-vitamiinia, joten sitä ei tarvitse saada ravinnosta (Aho ym. 2016, 8).

2.7 Kivennäisaineet

Kissoille välttämättömiä kivennäisaineita on 12. Seuraavassa luetellut päiväannokset ovat miniannoksia, joilla kissa pysyy terveenä. (Feuer 2006, 8.)

Kalsiumin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,18 g, eli 45mg/kg. Kalsiumia tarvitaan mm. luuston muodostukseen ja lihasten supistumiseen. Kalsiumin puute voi johtaa mm. lisäkilpirauhasten liikatoimintaan ja luuston haurastumiseen, kun taas liiallinen saanti voi aiheuttaa mm. kasvun hidastumista ja lisääntyntä magnesiumin tarvetta. (Feuer 2006, 8.) Ahon ym. (2016, 7) mukaan kalsiumin ja fosforin suhde aikuisen kissan ruokinnassa pitäisi olla 1-1,3:1, eli kalsiumia minimissään yhtä paljon kuin fosforia, mutta mieluiten hieman enemmän. On kuitenkin mahdollista, että kalsium-fosforisuhde ei itsessään ole tärkeä tekijä kissojen ruokinnassa, vaan kalsiumin ja fosforin riittävä määrä. Koirille tehdyissä kokeissa on huomattu, ettei kalsium-fosforisuhde vaikuta kalsiumin tai fosforin imeytymiseen (Cramer 1968), eikä plasman kalsiumpitoisuuteen (Hazelwinkel, Van den Brom, Van 'T Klooster, Voorhout, Van Wees 1991), kunhan sekä kalsiumia, että fosforia saadaan vähintään ravitsemuksellisen minitarpeen verran. Pastoor, Opitz, Van 'T Klooster ja Beynen (1994) tekivät kissanpennuille kokeen, jossa selvitettiin fosforin riittämättömän saannin vaikutusta mm. kasvuun. Kokeessa ei huomattu kalsium-fosforisuhteella olevan vaikutusta.

Kalsiumiakin voidaan antaa enemmän kuin minimisuositus on, sillä miniannos riittää vain luiden haurastumisen ehkäisemiseen ja kalsiumia kuitenkin tarvitaan myös hermoston ja lihaksiston toimintaan. Kalsiumia on hyvä antaa päivittäin 100 mg/kg. Puhdasta luuta riittää 0,5 g/kg päivässä. Luiset lihat eivät kuitenkaan ole pelkkää luuta. Esimerkiksi sian luumurskeessa on luuta noin 50 %, jolloin sitä tarvitaan 1,5 g/kg päivässä. Broilerit teurastetaan niin nuorena iässä, että niiden luut eivät ole vielä kunnolla luutuneet, vaan ovat osittain rustoa. Kalsiumin tarvetta ei siis voi kokonaan

täyttää broilerin luilla, koska varsinaisen lihan ja siten myös hyvälaatuisen proteiinin saanti voi jäädä vajaaksi. Isompien eläinten luut sen sijaan ovat liian kovia kissalle. (Ahola, 2016)

Fosforin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,16 g. Fosforia tarvitaan mm. energia-aineenvaihduntaan ja happo-emästasapainon hallintaan. Fosforin puute voi johtaa mm. tuki- ja liikuntaelimestön häiriöihin. (Feuer 2006, 8.) Fosforia saadaan kaikesta lihasta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Magnesiumin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 25 mg. Sitä tarvitaan mm. entsyymien toimintaan, sekä hormonien eritykseen ja toimintaan. Magnesiumin puute voi aiheuttaa mm. lihasten nykimistä ja heikkoa kasvua, kun taas sen liikasaanti voi johtaa virtsatiekivien muodostumiseen, jos virtsan pH on korkea. (Feuer 2006, 9.) Magnesiumia saadaan kaikesta lihasta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Natriumin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 42 mg. Se on tärkeä mm. happo-emästasapainolle ja hermoimpulssien muodostukselle. Natriumin puute voi aiheuttaa mm. syömishäiriöitä tai heikentynyttä kasvua. (Feuer 2006, 9.) Natriumia saadaan kaikesta lihasta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Kaliumin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,33 g. Se osallistuu mm. entsyymireaktioihin ja happo-emästasapainon ylläpitoon. Kaliumin puute voi johtaa mm. neurologisiin häiriöihin ja syömishäiriöihin. (Feuer 2006, 9.) Kaliumia saadaan kaikesta lihasta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Kloorin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 60 mg. Sitä tarvitaan mm. happo-emästasapainon ylläpitoon. Kloorin puute voi aiheuttaa mm. munuaisnesteen kohonnutta natriumpitoisuutta ja ylimääräisen kaliumin erittymistä. (Feuer 2006, 9.) Klooria ei yleensä ole analysoitu lihoista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Raudan suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 5 mg. Se osallistuu mm. hemoglobiinin synteesiin ja energia-aineenvaihduntaan. Raudan puute voi aiheuttaa mm. uneliaisuutta ja heikkoutta, kun taas sen liika saanti voi aiheuttaa oksentelua ja ripulia. (Feuer 2006, 9.) Rautaa saadaan kaikesta lihasta, ja eritoten maksasta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Kuparin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,3 mg. Sitä tarvitaan mm. verisolujen ja tukikudosten muodostukseen. Kuparin puute voi aiheuttaa huonoa kasvua ja hedelmällisyysongelmia. (Feuer 2006, 9.) Kuparia ei yleensä ole analysoitu lihoista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Sinkin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 4,6 mg. Sitä tarvitaan mm. entsyymireaktioihin ja haavojen paranemiseen. Sinkin puute voi aiheuttaa mm. ihovammoja ja kasvun häiriintymistä. (Feuer 2006, 9.) Sinkkiä saadaan kaikesta lihasta, mutta erityisesti sydäimestä (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h). Sinkkiä kannattaa kuitenkin yleensä antaa myös erillisenä lisänä, sillä sen runsaammasta saannista on hyötyä mm. karvapeitteen ja ihon kunnolle (Ahola 2016).

Mangaanin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 0,3 mg. Se osallistuu mm. entsyymien toimintaan ja luiden muodostukseen. Mangaanin puutosoireita ei ole tutkittu kissoilla. (Feuer 2006, 9.) Mangaania ei yleensä ole analysoitu lihoista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Seleenin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 19 µg. Sitä tarvitaan mm. immuunivasteeseen ja suojaamaan soluja hapettumiselta. Selleenin puutosoireita ei ole tutkittu kissoilla. (Feuer 2006, 9.) Seleniä saadaan pieniä määriä kaikista lihoista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017h).

Jodin suositeltu päiväannos nelikiloiselle kissalle on 88 µg. Se osallistuu mm. kilpirauhashormonin synteesiin ja pentujen kasvuun ja kehitykseen. Jodin puute voi aiheuttaa kilpirauhasen suurentumista, kun taas sen liika-saanti voi aiheuttaa mm. liiallista syljeneritystä ja hilseilyä. (Feuer 2006, 9.) Jodia ei saada lihoista riittävästi, joten se kannattaa ottaa erillisenä lisä-ravinteena (Ahola 2016).

3 RAAKARUOKINTA

Raakaruokinta tarkoittaa kissan ruokkimista raa'alla lihalla, lihaisilla luilla ja sisäelimillä vitamiini- ja kivennäislisiä unohtamatta. Luonnonmukaisella ruokinnalla tarkoitetaan yleensä raakaruokintaa, jossa käytetään ainoastaan sellaisten eläinten lihaa, jotka kokonsa puolesta voisivat luonnossakin kuulua kissan ruokavalioon, eli esimerkiksi siipikarjaa ja kania. Barf on lyhenne sanoista Biologically Appropriate Raw Food (=biologisesti sopiva raaka ruoka) tai Bones And Raw Food (=luita ja raakaa ruokaa). Barffauksessa korostetaan yleensä lihaisten luiden osuutta ruokavaliossa. Näitä käsitteitä kuitenkin käytetään usein sekaisin. (Ahola 2016; Maukas n.d.; Murren murkina n.d.; Musti ja Mirri n.d.)

3.1 Ruokavalion koostaminen

Tapoja koostaa ruokavalio on monia. Pääpainon tulisi kuitenkin olla kohtalaisen vähärasvaisessa, luuttomassa lihassa, kuten esimerkiksi broilerin eri osissa. Tämän lisäksi annetaan lihaisia luita tai jauhettua luuta, sisäelimiä, sekä tarvittaessa vitamiini- ja kivennäisainelisiä. Monipuolisuus on valttia, mutta tärkeämpää on käyttää eri osia eläimestä, kuin eri eläinten lihoja.

(Ahola 2016; Maukas n.d.; Murren murkina n.d.; Musti ja Mirri n.d.) Esimerkiksi broilerin sydän on hyvä tauriinin ja B-vitamiinien lähde (Ahola 2016), kun taas maksasta saa A-vitamiinia (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017c) ja kananmunan keltuaisesta muun muassa D- ja E-vitamiineja sekä omega-rasvahappoja (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017b).

Kissoille on olemassa jonkin verran valmiita täysravintoja, mutta käytännössä niiden syöttäminen ainoana ruokana ei ole suositeltavaa. Esimerkiksi Mush DUO+ Cat sisältää 50,5 % sika (sydän, keuhko, liha, munuainen, luu, rusto) ja 49 % broileria (kivipiira, liha, sydän, maksa) (MUSH DUO+ CAT sika-kana 500g 2015). Sian keuhkoa ja broilerin kivipiiraa on siis paljon, vaikka kumpikaan ei ole erityisen ravintorikasta. Lisättyinä vitamiineina mainitaan E-vitamiini, koliini, mangaani, sinkki (25 mg/kg), kupari ja jodi (MUSH DUO+ CAT sika-kana 500g 2015). Tuotetta kuuluu syöttää 2-5 % kissan painosta (MUSH DUO+ CAT sika-kana 500 g 2015), eli esimerkiksi 4 kg:n kokoiselle kissalle 80 – 200 g päivässä. 200 g:lla virallinen sinkin tarve tulee täyteen, mutta jos kissa on pienempiruokainen ja syö esimerkiksi 150 g, sinkkiä tulee vain 3,75 mg, mikä jää alle virallisen tarpeen. D-vitamiinia tai omega-3-rasvahappoja tuotteessa on todennäköisesti hyvin vähän.

Käytännössä ruokavalio täytyy siis itse koostaa sopivista lihoista, ja jotta kissa varmasti saa riittävästi kaikkia ravintoaineita, tulee niiden saanti laskea ja täydentää alle suositusten jäävät ravintoaineet lisillä. Lihojen ravintoainepitoisuuksia löytyy valmistajien sivuilta ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämästä Finelistä.

Vaikka kissa ei luonnossa syökään erillisiä vitamiini- ja kivennäislisiä, ovat ne oleellinen osa raakaruokintaa. Raakaruokinnassa käytetään yleensä eläinten osia, eikä kokonaisia eläimiä. Tällöin jää hyödyntämättä sellaisia eläinten osia, joista kissa saisi tarvitsemiaan ravintoaineita. Esimerkiksi jodin kissa saisi saaliinsa kilpirauhasesta, mutta käytännössä kilpirauhasia ei käytetä erikseen ruokinnassa. Jonkin verran toki käytetään myös kokonaisia eläimiä, kuten hiiriä ja tipuja, mutta ne ovat yleensä pienemmässä osuudessa ruokavaliota esimerkiksi hinnan vuoksi.

Kissa ei myöskään välttämättä saa kaikkia ravintoaineita riittävästi luonnossa. Esimerkiksi sinkin puute aiheuttaa turkin ja ihon kunnan huononemista, mikä ei välttämättä vaikuta kissan selviytymiseen. Puutokset voivat myös kehittyä hyvin pitkän ajan kuluessa, jolloin ne eivät välttämättä heti vaikuta kissan elinvoimaisuuteen. Vaikka lemmikkinä oleva kissa pysyisi hengissä pienistä puutoksista huolimatta, on kuitenkin järkevää pyrkiä täyttämään kaikki ravintoaineiden tarpeet, jotta ongelmilta vältyttäisiin myös jatkossa.

Yleinen tapa huolehtia kissan vitamiinien ja kivennäisten saannista on syöttää puolet kissan tarvitsemasta ravinnosta kuivaruokana, tai täysravintomärkäruokana. Silloinkin on suositeltavaa laskea, saako kissa kaiken tarvit-

semansa käytössä olevasta kuiva- tai märkäruoasta, sillä niiden ravintoainepitoisuuksissa on eroja. Esimerkiksi Thrive-merkkisen, kananmakuisen kuivaruoan valmistusaineissa ei ole merilevää eikä sen lisäaineissa jodia (Thrive PremiumPlus Chicken 2017), joten kissa voi ennen pitkää kärsiä jodin puutoksesta kyseisellä kuivaruoalla, jos jodia ei tule muusta lähteestä. Bozitan kanan&kalkkunanmakuisessa märkäruoassa on D-vitamiinia 200IE/kg (eli 5 µg/kg), sinkkiä 14 mg/kg ja jodia 0,1 mg/kg. 4 kg:n painoisen kissan kuuluisi syödä Bozita 300 g päivässä, jos se on ainoana ruokana. Kyseisellä ruokamäärällä sekä D-vitamiinin, sinkin, että jodin määrä kuitenkin jää alle virallisen tarpeen, ja jos ruoasta vielä annetaan vain puolet tarpeesta, jää myös E-vitamiini (12 mg/kg) vajaaksi. (Bozita n.d.)

3.2 Mahdolliset terveysriskit

Haarahiltusen laatiman Eviran ohjeistuksen (2011, 20-21) mukaan sellaisten lemmikkieläinten rehujen valmistukseen, jotka myydään raakana, saa käyttää vain ihmisravinnoksi kelpaaviksi todettuja teuraseläinten osia, joita ei kaupallisista syistä ole tarkoitettu ihmisten ravinnoksi. Tällaisia ovat esimerkiksi sydän, kieli ja maksa. Raakana myytäviä tuotteita valmistavan laitoksen täytyy myös suorittaa omavalvontaa mikrobiologisten riskien välttämiseksi. Vaikka suomalaisessa lihassa riski esimerkiksi salmonellan ja kamylobakteerin esiintyvyyteen on pieni, on lihojen hyvästä käsittelyhygieniasta syytä pitää huolta (Evira 2016a; Evira 2016c).

Tietyissä makean ja murtoveden kaloissa, kuten ahvenessa ja haussa, voi esiintyä lapamatoa. Se kuitenkin tuhoutuu, jos kala pakastetaan -10 °C:ssa kolme vuorokautta, tai -18 °C:ssa 24 tuntia. Kissalle ei siis kannata antaa pakastamatonta järvikalaa. (Evira 2016b.)

Toxoplasma gondii-alkueläimen aiheuttaman toksoplasman kuduskystat voi tuhota pakastamalla lihan -15 °C:ssa yli kolmen vuorokauden ajan, tai -20 °C:ssa kahden vuorokauden ajan. Sen esiintyvyyttä suomalaisissa elintarvikkeissa ei ole tutkittu. Vaikka kissa saisi toksoplasmatartunnan raa'asta lihasta, se ei kuitenkaan lisää kissanomistajan riskiä saada tartunta. Toksoplasman saa huomattavasti suuremmalla todennäköisyydellä esimerkiksi hoitamalla kasvimaata ilman suojakäsineitä tai syömällä puutteellisesti pestyjä kasviksia. Jos kissalla on toksoplasmoosi, ulosteisiin muutamana viikon ajan erittyvien ookystojen tarttumiskykyiseksi muuttumisessa kestää yli vuorokauden ajan, jolloin vähintään kerran vuorokaudessa tapahtuva hiekkalaatikon siivous estää tartuntavaaran syntymisen. Ookystoja ei myöskään ole löydetty toksoplasmatartunnan saaneen kissan turkista. (Tanskanen 2010, 20-21, 26.)

Francisella tularensis, joka aiheuttaa jänisruton, voi levitä kissaan raa'asta jäniksenlihasta. Tartunta voi olla oireeton, tai aiheuttaa esimerkiksi kuumetta, apaattisuutta ja haavaumia kielessä. Tauti voi parantua ilman hoitoa, mutta kuolemantapauksiakin on raportoitu. Tauti voi levitä kissasta

ihmiseen purema- tai raapimahaavan kautta, mutta se on harvinaista. Taudin pääasiallinen tartuntareitti on punkkien, hyttysten, paarmojen, kirppujen ja täiden kautta. (Tanskanen 2010, 31-31.)

Trikiinin aiheuttava *Trichinella spiralis* tarkistetaan teurastuksen yhteydessä kaikista kulutukseen menevistä sikojen, hevosten ja villieläinten ruhoista (Evira 2017a). Sitä ei todettu tuotantosioissa tai tarhatussa villisioissa vuosina 2014 ja 2015 (Eläintaudit Suomessa 2015 2016, 14).

Evira tutki vuonna 2016 vähittäismyynnissä olevasta tuoreesta broilerinlihasta antibiooteille vastustuskykyisten bakteerien esiintyvyyttä. 22 %:ssa näytteistä löytyi ESBL- tai E. coli-bakteereita, jotka ovat vastustuskykyisiä monille beetalaktaamiryhmän antibiooteille. Kyseisten bakteerikantojen ei ole todettu aiheuttaneen vakavia tartuntoja ihmisille Suomessa. Broilerinlihan huolellinen käsittely pienentää riskiä merkittävästi. (Evira 2017b.)

4 RAAKARUOKINTA VERRATTUNA TEOLLISEEN RUOKINTAAN

Sekä raakaruoalla että teollisella ruoalla on omat hyvät puolensa ja hyviä perusteluja niiden käyttöön. Molemmilla on omat kannattajakuntansa, vaikka osa kissanomistajista käyttääkin molempia ruokintatapoja.

4.1 Raakaruokinnan edut verrattuna teolliseen ruokintaan

Eläinperäisestä ruokavaliosta löytyy kaikki ravintoaineet, joita kissan elimistö ei pysty itse tuottamaan (MacDonald ym. 1984, 524). Villiintyneet kissat saavat päivittäisestä energiastaan 52 % proteiinista, 46 % rasvasta ja vain 2 % hiilihydraateista. Kissat ovatkin siis kehittyneet syömään korkea-proteiinista, vähähiilihydraattista ruokaa. (Plantiga, Bosch & Hendriks 2011, 35.)

4.1.1 Proteiini

Douglas ym. (1994, 421) tutkivat eri ikäisten laboratiohiirten ravintoainepitoisuuksia. Hiirten proteiinipitoisuus vaihteli välillä 12-18 %. Esimerkiksi pienessä hiiressä proteiinia on keskimäärin 16 %. Tavallisista ruokakaupoista löytyvässä, Whiskas-merkkisessä aikuisen kissan kananmakuisessa märkäruoassa proteiinia on 8 % (Whiskas 1+ Kanaa hyytelössä 100 g 2016). Eläinkaupasta löytyvässä, Natures:menu-merkkisessä aikuisen kissan märkäruoassa proteiinia on 11 % (Free Range Chicken Cat Pouches 2017). Vastaavasti ruokakaupasta löytyvässä Whiskas-merkkisessä kuivaruoassa proteiinia on 32 % (Whiskas 1+ Kanaa 950 g 2016) ja eläinkaupasta löytyvässä Porta21-merkkisessä, viljattomassa kuivaruoassa 47 % (Porta 21 Feline Finest Sensible, viljaton 2017). Prosentit eivät kuitenkaan ole suoraan ver-

tailukelpoisia, sillä ruokien kosteuspitoisuus vaihtelee. Jotta saadaan vertailukelpoiset prosentit, täytyy proteiinin määrä selvittää kuiva-aineessa. Ruoan kuiva-ainepitoisuus lasketaan vähentämällä 100 %:sta ruoan kosteusprosentti. Ruoan kuiva-aineen proteiinipitoisuus lasketaan jakamalla proteiinipitoisuus kuiva-ainepitoisuudella. Ruokien kosteus- ja kuiva-ainepitoisuudet sekä proteiinin määrä kuiva-aineessa löytyvät taulukosta 3. Hiiri on siis ruoista proteiinipitoisin, sitten Natures:menu märkäruoka, Porta 21 kuivaruoaka ja Whiskas märkäruoka sisältävät keskenään saman verran proteiinia, ja selkeästi vähiten sitä on Whiskasin kuivaruoassa.

Taulukko 3. Eri ruokien proteiini- ja kosteuspitoisuuksia. (Taulukon tiedot lähteistä Douglas, Pennino & Dierenfeld 1994, 421; Free Range Chicken Cat Pouches 2017; Whiskas 1+ Kanaa hyytelössä 100g 2016; Whiskas 1+ Kanaa 950g 2016; Porta 21 Feline Finest Sensible, viljaton 2017.)

	Hiiri	Whiskas märkäruoka	Natures:menu märkäruoka	Whiskas kuivaruoaka	Porta 21 kuivaruoaka
Proteiinipitoisuus	16	8	11	32	47
Kosteuspitoisuus	71	84	79	7	6
Kuiva-ainepitoisuus	29	16	21	93	94
Proteiinipitoisuus kuiva-aineessa	55	50	52	34	50

Kuiva-aineen proteiiniprosenttitkaan eivät tosin kerro kaikkea. Kissa ei pysty hyödyntämään kasviproteiineja, joten korkea proteiinipitoisuus ei auta mitään, jos proteiini on peräisin kasveista. Hiiren proteiinit ovat puhtaasti eläinperäisiä. Natures:menun märkäruoassa on vähän vadelmaa, spirulinaa, kissanminttua yms. (Free Range Chicken Cat Pouches 2017). Porta21:n kuivaruoan valmistusaineista löytyy jonkin verran perunaa, sokerijuurikasta, selluloosaa yms. (Porta 21 Feline Finest Sensible, viljaton 2017). Whiskasin märkäruoassa on mukana ”kasviperäisiä raaka-aineita”, jotka voivat siis olla mitä tahansa kasviperäistä. Lisäksi ruoassa on sokeria. (Whiskas 1+ Kanaa hyytelössä 100g 2016) Whiskasin kuivaruoassa on viljaa enemmän kuin eläinperäisiä ainesosia, ja lisäksi kasvivalkuaihiivisteitä, kasviksia yms. (Whiskas 1+ Kanaa 950g 2016). Kaikki nämä kasviperäiset aineet nostavat ruoan proteiinipitoisuutta, vaikkei kissa todellisuudessa hyödy niistä mitään.

Kaikki eläinproteiinitkaan eivät ole ravitsemuksellisesti yhtä hyviä. Teollisissa ruoissa voidaan käyttää esimerkiksi sian sorkkaa tai naudan utareita (Haarahiltunen 2011, 21), joiden ravintoainepitoisuus on huomattavasti lihaa huonompi. Jos tuoteselosteessa siis lukee esimerkiksi ”liha ja eläinperäiset sivutuotteet”, ruoan proteiinit voivat olla heikosti sulavia, jolloin niistä ei ole todellista hyötyä. Sekä Whiskasin kuiva- että märkäruoassa on eläinperäisiä tuotteita (Whiskas 1+ Kanaa hyytelössä 100g 2016; 1+ Kanaa 950g 2016), joten todellisuudessa kyseisten ruokien proteiinien hyödyntämisestä ei ole takuita. Lisäksi ruoan hiilihydraatit voivat huonontaa proteiinien imeytymistä, jolloin siitä vähästäkään käyttökelpoisesta proteiinista

kaikki ei välttämättä imeydy (Kienzle 1994, 2568). Jos siis todella haluaa syöttää kissoilleen proteiinia, jonka ne pystyvät hyödyntämään, pitäisi suosia ruokia, joiden raaka-aineista ei löytyisi kasviproteiineja ja eläinproteiinikin olisi nimenomaan lihasta ja sisäelimistä peräisin.

Raa'an ja kypsennetyn lihan proteiinikoostumuksessa ei ole juurikaan eroa, mutta teollisten säilykeruokien pastöinti heikentää kaikkien aminohappojen sulavuutta. Verrattuna raa'asta tai kypsennetystä lihasta koostuvaan ruokavalioon, korkeaproteiinisella kuivaruoalla ruokittujen kissojen uloste oli löysempää ja sitä tuli kaksinkertainen määrä. Tämä kertoo kuivaruoan huonommasta sulavuudesta, ja siitä, että ylläpitääkseen saman painon kissan tarvitsee syödä kuivaruoaa enemmän kuin raakaa tai kypsennettyä lihaa. (Spotte 2014, 147-148.) Kypsennys tuhoaa kissalle elintärkeää tauriinia, joten kissan ruokinnassa kannattaa suosia raakaa lihaa (Aho yms. 2016, 6).

4.1.2 Hiilihydraatit

Hiirestä tai muusta saaliseläimestä voi löytyä pieni määrä hiilihydraatteja, mutta se koostuu niiden ruoansulatuskanavasta löytyvästä ravinnosta. Kissan kannalta hiilihydraatteja ei siis tarvittaisi teollisissa ruoissa, joissa niitä kuitenkin usein on yli 30 %, tai jopa 60 % kuiva-aineesta. Kissoilla tehdyissä ruokintakokeissa on todettu, että paljon tai keskitasoisesti hiilihydraattia sisältävistä ravinnoista ei ole hyötyä kissoille – ne saattavat jopa olla vaarallisia pitkällä aikavälillä ollessaan ainoana ruokana. (Spotte 2014, 150, 155.)

Koska kustannustehokkuus pitkälti ohjaa teollisten ruokien kehittämistä ja valmistamista, eläinproteiini pyritään korvaamaan kasviproteiineilla ja hiilihydraateilla, koska nämä ovat eläinproteiinia halvempia ainesosia. Tämä kuitenkin johtaa esimerkiksi tauriinin pieneen pitoisuuteen ruoassa, jolloin sitä joudutaan lisäämään jälkikäteen. (Spotte 2014, 154.)

Stephen Spotten (2014, 153) mukaan parhaiten kissalle sopiva teollinen ruoka olisi märkäruoka, jossa olisi 67 % vettä, 22 % eläinperäistä proteiinia, 8 % eläinrasvaa, 3 % kivennäisiä, eikä lainkaan hiilihydraatteja tai kuituja.

4.1.3 Vesi

Douglas ym. (1994, 421) tutkivat eri ikäisten laboratiohiirten ravintoainepitoisuuksia. Vesipitoisuus vaihteli välillä 69-82 %. Plantiga ym. (2011, 41) ovat koonneet kissan saaliseläinten ravintoainepitoisuuksia monista eri tutkimuksista yhteen. Vesipitoisuus vaihteli välillä 65,3 % (selkärangattomat) ja 75,2 % (liskot). Kissan kuivaruoassa sen sijaan on keskimäärin vain 5,6 % vettä (Spotte 2014, 151).

Kuten aiemmin on todettu, kissat ovat sopeutuneet saamaan valtaosan, tai jopa kaiken tarvitsemastaan nesteestä saaliseläimistään, minkä seurauksena kissojen janontunne on heikko. Kuivaruokaa syövä kissa saa ravinnostaan murto-osan tarvitsemastaan vedestä, ja on siksi vaarassa kuivua.

4.1.4 Virtsateiden hyvinvointi

Virtsateiden ongelmat ovat yleisiä kissoilla. Vapalahden, Virtalan, Joensuu, Tiiran, Tähtisen ja Lohen (2016) tutkimuksen mukaan 12 %:lla suomalaisista kissoista on ollut virtsatieongelmia ja 6 %:lla maatiaiskissoista on ollut virtsatiekiviä jossain vaiheessa elämäänsä. Virtsatieongelmista noin 20-40 % on virtsakivien tai -kiteiden aiheuttamia. Kiteet ovat pieniä mineraalikertymiä, jotka voivat keräytyä yhteen virtsakiviksi. Virtsakivet ovat kissalle kivuliaita, ja voivat jopa tukkia virtsaputken. Jos tilaa ei hoideta, kissa menehtyy. (Evidensia 2016; Eläinklinikka Takala n.d.) Virtsan pH:n on hyvä olla 6,2-6,4, sillä se ehkäisee virtsatiekiteitä ja -kiviä (Burns & Renda-Francis 2014; 33).

Jos kissan ruokavalio sisältää hiilihydraatteja, ne nostavat virtsan pH:ta (Funaba ym. 2004, 139; Tarttelin 1987, 227.). Hiilihydraatit lisäävät myös virtsan sakan määrää ja optimaalisissa olosuhteissa sakka muodostaa kiteitä (Funaba ym. 2004, 139).

Korkeaproteiininen ruokavalio lisää virtsan määrää, laskee virtsan pH:ta ja vähentää kiteitä muodostavaa sakkaa. Nämä tekijät vähentävät struviittikiteiden ja -kivien muodostusta, sekä edesauttavat jo syntyneiden kiteiden ja kivien liukenemistä. (Funaba ym. 2004, 138.) Virtsatieongelmaisten erikoisruokavalioidiin on lisätty virtsan pH:ta laskevia ainesosia, kuten DL-metioniinia tai ammoniumkloridia (Funaba, Yamate, Narukawa, Gotoh, Iriki, Hatano & Abe 2001, 337). Virtsaa hapattavat aineet eivät kuitenkaan vähennä virtsassa olevaa sakan määrää, minkä takia korkeaproteiininen ruokavalio toimii struviittikiteiden ehkäisyssä paremmin kuin virtsaa hapattava ruokavalio (Funaba, Yamate, Hashida, Maki, Gotoh, Kaneko, Yamamoto, Iriki, Hatano & Abe 2003, 1062). Liiallinen virtsaa hapattavien aineiden käyttö voi myös heikentää ruokahalua (Funaba ym. 2001, 337).

On mahdollista, että kissoilla ei ole keinoja välttää struviittikiteiden muodostumista, koska luonnonmukaisella ruokavaliolla niiden kehittyminen on hyvin epätodennäköistä (Bradshaw, Goodwin, Legrand-Defrétin & Nott 1996, 206).

4.2 Teollisen ruoan edut verrattuna raakaruokintaan

Teollisen ruoan käyttäminen kissan ruokinnassa on monella tapaa helpompaa kuin raakaruokinta, joka vaatii asiaan perehtymistä. Jos kissalle syöttää pelkkää lihaa ilman mitään vitamiini- tai kivennäislisiä, tulee väistämättä ongelmia. Kuivaruoalla ja täysravintomärkäruoalla on helpompaa tarjota

kissalle tasapainoinen ruokavalio. Etenkin kuivaruohan käsittely on myös vaivattomampaa kuin raakaruohan.

4.2.1 Ruoka-ajat

Voidessaan valita kissat syövät monta pientä ateriaa vuorokauden aikana. Jos kissaa ruokitaan vain kerran tai kaksi kertaa päivässä, se ei välttämättä pysty syömään riittävästi kerralla. Jos sillä ei ole mahdollisuutta palata uudelleen syömään, se ei välttämättä saa tarpeeksi ravintoa. (Spotte 2014, 145.) Kuivaruoaalla on raakaruokaan verrattuna se etu, että sen voi tarvittaessa jättää vapaasti saataville, tai esimerkiksi aktivointileluun, jolloin kissa voi syödä aina halutessaan. Erilaiset lihat sekä märkäruoka sen sijaan kuivuu ja menee syömäkelvottomaksi melko nopeasti. Jos omistajalla on pitkät työpäivät, lihaa tai märkäruokaa on vaikea antaa monta kertaa päivässä lyhyin väliajoin. Monet kissat toki sopeutuvat ruoka-aikoihin, mutta on myös kissoja, joille pitkät ruokintavälit eivät ole hyvästä.

4.2.2 Ruokintavirheet

Kissalle voi kehittyä osteoporoosi, jos sille syötetään pelkästään lihaa ilman kalsiuminlähdettä, sillä lihassa on paljon fosforia ja vain vähän kalsiumia. Tämä johtaa kalsiumin puutteeseen, joka aiheuttaa luiden tiheyden ja luumassan vähenemistä. Kaikkia muutoksia luissa ei välttämättä pystytä korjaamaan lisäämällä kalsiumia ruokintaan myöhemmin. (Committee on Animal Nutrition 1986, 16).

Liiallinen maksan käyttö ruokavaliossa voi johtaa A-vitamiinin yliannostukseen, joka voi aiheuttaa luuston ongelmia. Tämä tosin vaatisi sen, että maksa olisi pääruokana pidemmän aikaa. (Committee on Animal Nutrition 1986, 22.)

5 RUOKINTAKYSELY KISSANOMISTAJILLE

Opinnäytetyön tutkimuksena toteutettiin ruokinta-aiheinen kysely kissanomistajille. Tutkimuksen tavoitteena oli kerätä tietoa siitä, miten kissoja ruokitaan ja miksi käytetään juuri kyseistä ruokintatapaa, sekä selvittää, olisiko kissan raakaruokintasovellukselle kysyntää. Kysely oli esillä neljässä eri Facebookin ryhmässä: ”Kissojen luonnonmukainen ruokinta, raakaruokinta, barf”, ”Kissojen raakaruokinta”, ”Kissanomistajat” ja ”Voihan Kissanviikset”. Vastausaikaa oli kaksi viikkoa maaliskuu- ja huhtikuun vaihteessa. Ryhmissä on yhteensä noin 26000 jäsentä ja vastauksia tuli 170 kpl. Vastausprosentti ei siis ollut suuri, mutta toisaalta ainakin kahdessa ensin mainitussa ryhmässä on paljon yhteisiä jäseniä. Kysely oli myös paperiversiona Tuurin Mustissa ja Mirrissä, mutta sieltä vastauksia ei tullut yhtään.

5.1 Kyselyn rakenne

Kyselyssä oli yhteensä 18 kysymystä, joista osa oli pakollisia ja osa valinnaisia. Osa pakollisista kysymyksistä oli sidoksissa toiseen kysymykseen, johon tietyn vastausvaihtoehdon antamalla seuraavaan kysymykseen ei tarvinnut vastata. Kysymykset 1.-4. käsittelivät vastaajan perustietoja. Vastaajan käyttämää ruokintatapaa ja siihen liittyviä syitä kartoitettiin kysymyksissä 5.-13 ja lopuksi kysymykset 14.-18. käsittelivät raakaruokintasovellusta. Kysely on liitteenä (Liite 1).

Kysymyksessä 6. kysyttiin, kuinka suuressa osassa eri ruokintatavat (kuivamärkä- ja raakaruoka, sekä muu ruoka) ovat vastaajan kissojen ruokinnassa. Kysymyksissä 7.-10. kartoitettiin, miksi vastaaja syötti juuri kyseistä ruokaa. Kysymyslomake toimi siten, että jos vastaa 6. kysymyksessä esimerkiksi käyttävänsä kuivaruokaa ja muuta ruokaa 0 %, kysymykset 7. ja 10., eli kuiva- ja muuta ruokaa koskevat miksi-kysymykset häviävät näkyvistä, eivätkä täten ole pakollisia.

Kysymyksessä 14. kysyttiin, olisiko vastaaja kiinnostunut kissojen raakaruokintasovelluksesta. Jos valitsi kohdan ”En, miksi?”, kysely loppui kyseisen vastaajan kohdalta siihen, eli loppuihin kysymyksiin ei tarvinnut vastata. Jos vastasi ”Kyllä” tai ”Ehkä/En osaa sanoa”, pääsi vielä vastaamaan kyselyä koskeviin kysymyksiin 15.-18. ennen kyselyn loppua.

5.2 Kyselyn ongelmakohtia

Kysymyksessä 6. pyysin vastaajia kertomaan, kuinka suuressa osassa erilaiset ruokintatavat ovat heidän kissojensa ruokinnassa. Kysymykseen pystyi kuitenkin vastaamaan yli 100 %, jolloin vastaukset eivät ole luotettavia. Kysymys olisi pitänyt rakentaa niin, ettei yli 100 %:n vastauksia olisi voinut tulla. Vastausvaihtoehdot 0 %, 25 %, 50 % ja 100 % osoittautuivat myös siinä suhteessa ongelmallisiksi, ettei kyselyyn voinut vastata ruokkivansa esimerkiksi kuiva-, märkä- ja raakaruokalla kaikilla yhtä paljon, eli vaihtoehto ”kolmasosa” olisi ollut tarpeellinen.

Kysymyksissä 7.-10. vastausvaihtoehdoissa oli ”Puhtaus”. Ajattelin tämän tarkoittavan ruoan puhtautta, eli esim. sitä, että siitä ei löydy antibioottia, homemyrkkijä tai varastopunkkia. Vastauksia käsitellessäni tajusin kuitenkin, että vaihtoehdon voi ymmärtää myös niin, onko kyseisen ruoan käsittely ja antaminen puhdasta, vai sotkeeko se. Vastausvaihtoehtoa olisi siis pitänyt tarkentaa.

Vastaajien antamassa palautteessa kävi ilmi, että kysymyksessä 15., jossa kysyttiin, haluaisiko sovelluksesta maksaa mieluummin kerta- vai kuukausimaksun, olisi ollut hyvä olla vaihtoehto ”En maksaisi”.

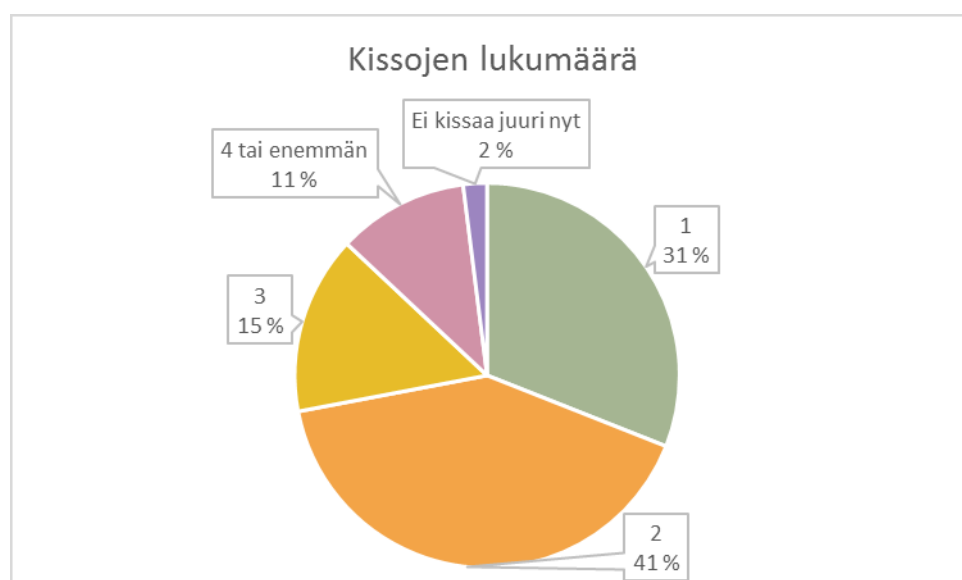
6 RUOKINTAKYSELYN TULOKSET

Kyselyn tulokset on käsitelty osa-alueittain. Ensimmäisenä on käsitelty kyselyn perustietoja, sitten ruokintaa ja tarkemmin eri ruokintatapoja ja viimeiseksi raakaruokintasovellusta.

6.1 Perustiedot

Perustietoina oli kissojen määrä, aika kissanomistajana, kissan rotu ja mahdollinen ulkoileminen.

Vastaajien kissojen lukumäärä näkyy kuvassa 2. Eniten oli kahden kissan omistajia. Kyselyyn sai vastata myös, jos ei juuri tällä hetkellä omistanut kissaa, mutta oli omistanut ennen, tai oli hankkimassa tulevaisuudessa.

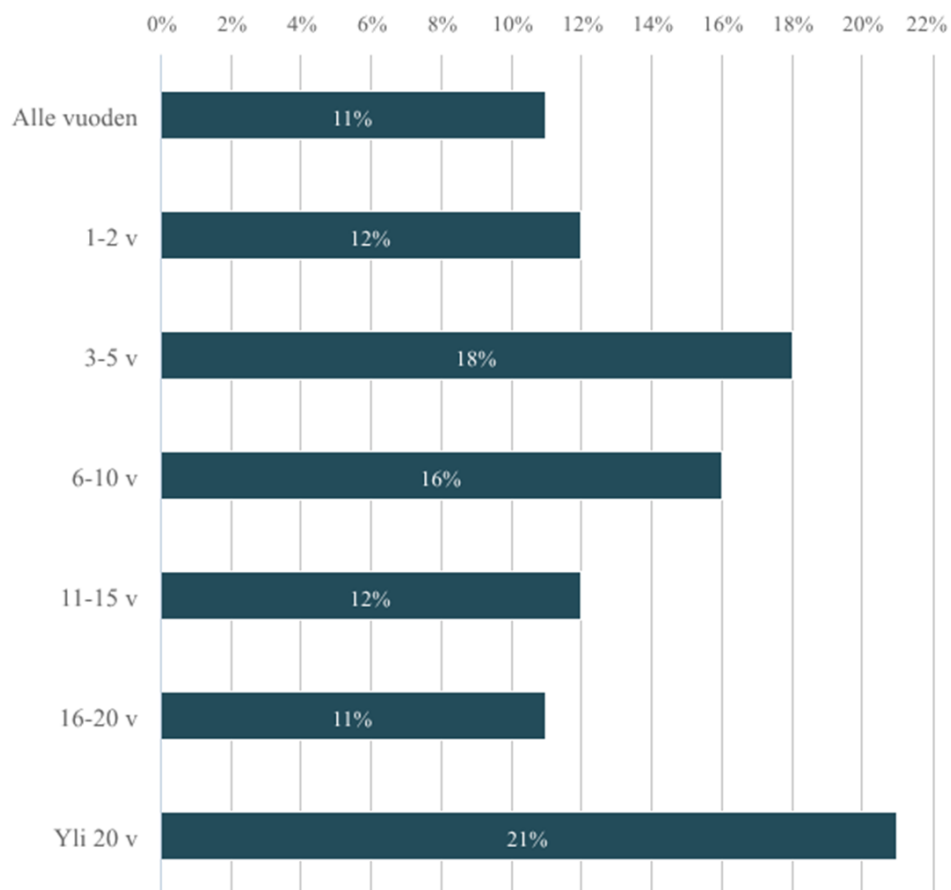


Kuva 2. Vastaajien kissojen lukumäärä

Vastaajien aika kissanomistajana näkyy kuvassa 3. Suurin osa vastaajista oli omistanut kissoja yli 20 vuotta. Seuraavaksi eniten oli 3-5 vuotta kissan omistaneita vastaajia.

84 %:lla vastaajista oli maataisia, 35 %:lla rotukissoja. Kysymyksessä oli mahdollista valita molemmat vaihtoehdot. 31 vastaajaa, eli noin 18 % vastaajista, ilmoitti omistavansa sekä maataisen, että rotukissan. Pelkkiä rotukissoja oli 16 %:lla vastaajista ja pelkkiä maataisia 66 %:lla.

Kissoista 12 % ulkoili vapaasti, 56 % valvotusti esimerkiksi valjaissa tai tarhassa ja 38 % ei ulkoillut lainkaan. Kysymyksessä oli mahdollista valita monta vaihtoehtoa. 4 %:lla vastaajista oli sekä vapaasti, että valvotusti ulkoilevia kissoja tai kissoja, jotka eivät ulkoilleet lainkaan.



Kuva 3. Vastaajien aika kissanomistajana

6.2 Ruokinta

Vastaajista 73 % ilmoitti käyttävänsä kissojensa ruokinnassa kuivaruokaa, 73 % märkärुokaa, 75 % raakaruokaa ja 9 % muuta ruokaa. Muuksi ruoaksi mainittiin erityisesti kissan itse saalistama ruoka. Kysymyksessä oli mahdollista valita monta vaihtoehtoa. Eri ruokintatapojen osuus vastauksista näkyy kuvassa 4. Ylivoimaisesti suosituin ruokintatapa oli käyttää kuiva-, märkä- ja raakaruokaa. Pelkkää märkärुokaa syötti 1 vastaaja, pelkkää kuivaruokaa 2 vastaajaa, pelkkää muuta ruokaa 5 ja pelkkää raakaruokaa 22 vastaajaa. Useamman erilaisen ruoan syöttäminen oli siis suositumpaa kuin vain yhden ruokintatavan käyttö.



Kuva 4. Eri ruokintatapojen osuus vastauksista lukumäärän perusteella ilmoitettuna

6.2.1 Kuivaruoka

Vastaajista 132 syöti kuivaruokaa. Heidän tärkeimmät syynsä syöttää kuivaruokaa olivat sen helppous (67 %), sopivuus kissalle (53 %) ja saatavuus (43 %). Muita syitä olivat hinta (33 %), muu syy (33 %), erikoisruokavalio (14 %), luonnollisuus (11 %) ja puhtaus (10 %). Muita syitä olivat muun muassa kissan makumieltymykset, kissan virikkeistäminen kuivaruokan avulla, sekä se, että kuivaruoka on helppo jättää esille esimerkiksi työpäivän ajaksi.

6.2.2 Märkäruoka

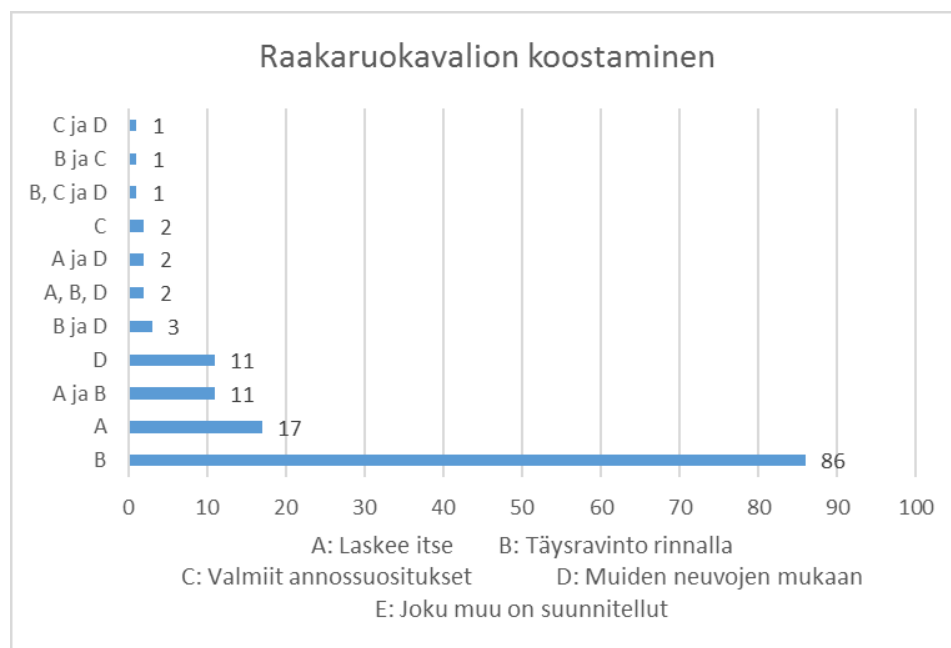
131 vastaajaa syöti kissoilleen märkäruokaa. Tärkeimmät syyt siihen olivat sen helppous (69 %), sopivuus kissalle (61 %) ja saatavuus (58 %). Muita syitä olivat hinta (34 %), luonnollisuus (16 %), muu syy (11 %), erikoisruokavalio (8 %) ja puhtaus (7 %). Muita syitä olivat esimerkiksi se, että lisät tai lääkkeet on helppo sekoittaa märkäruokaan, kissojen makumieltymykset, sekä lomahoitajan tai toisen ruokkijan töiden helpotus.

6.2.3 Raakaruoka

Raakaruokaa käytti 140 vastaajaa. Heidän tärkeimmät syynsä raakaruokan syöttämiseen olivat luonnollisuus (84 %), sopivuus kissalle (76 %) ja puhtaus (49 %). Muita syitä olivat hinta (22 %), saatavuus (21 %), helppous (19 %), muu syy (13 %) ja erikoisruokavalio (10 %). Muina syinä mainittiin muun muassa ruoan kotimaisuus, kissojen makumieltymykset ja ruoan terveellisyys.

63 ihmistä oli vastannut kysymykseen, miksi ei syötä raakaruokaa. Suurin syy tähän oli muut syyt (40 %), joiden kommenteissa esille tuli etenkin se, että kissa ei pidä raa'asta lihasta sekä se, että hoidossa ollessa raakaruokavalio on työläs. Seuraavaksi suurimmat syyt olivat tasapainoisen ruokavalion koostamisen vaikeus (38 %) ja aiheen tuntemattomuus (37 %). Lisäksi 27 % vastasi, ettei heillä ole riittävästi pakastintilaa, ja 11 % vastasi sen olevan liian kallista. 8 % ei osannut sanoa.

Kysymykseen, miten koostat raakaruokavalion, oli vastannut 139 ihmistä. Vastauksien jakaantuminen näkyy kuvassa 5. Ylivoimaisesti suosituinta oli käyttää rinnalla jotain kuivaruokaa ja/tai täysravintomärkäruokaa, josta kissa saa tarvitsemansa ravintoaineet. 17 vastaaja laski itse, mitä ravintoaineita kissa saa ruokavaliostaan ja mitä se tarvitsee lisiinä, 11 vastaajaa käytti molempia edellä mainittuja keinoja ja 11 vastaajaa oli koostanut ruokavalion muiden neuvojen mukaan. Muut tavat ruokavalion koostamiseksi olivat vähemmän käytettyjä. Neuvoja ruokavalion koostamiseen vastaajat olivat saaneet Facebookin ”Kissojen luonnonmukainen ruokinta, raakaruokinta, barf”- sekä ”Kissojen raakaruokinta”-ryhmistä, Pikkupedot-, sekä Viiruarpaat-blogeista, kasvattajalta, eläinlääkäriltä, kirjoista tai netistä. Valmiit annossuositukset vastaajat kertoivat löytäneensä esimerkiksi yleisistä ravintosuosituksista tai käyttämällä täysravintoa.



Kuva 5. Raakaruokavalion koostamisen eri tavat vastaajien lukumäärän perusteella ilmoitettuna

Kysely tavoitti ilmeisesti parhaiten omistajat, jotka raakaruokivat kissojaan, jos kuiva-, märkä- ja raakaruokaa käyttömääriä verrataan keskenään. Facebook-ryhmissä ”Kissan luonnonmukainen ruokinta, raakaruokinta, barf” ja ”Kissojen raakaruokinta” oli yhteensä noin 4500 jäsentä, ryhmissä ”Kissanomistajat” ja ”Voihan kissanviikset” oli yhteensä noin 21500 jäsentä, joten kyselyä ei ollut suunnattu erityisesti raakaruokkijoille. Kyselyn

julkaisun yhteydessä olevassa saatetekstissä myös luki, että vastauksia toivotaan myös niiltä, jotka eivät raakaruoki. Ilmeisesti raakaruokkijat olivat kuitenkin aktiivisempia kyselyyn vastaamisessa.

Toisaalta, jos verrataan raakaruokaa teollisiin ruokiin, eli lasketaan kuiva- ja märkäruoan käyttäjät yhteen, teollisen ruoan käyttäjiä (263) on huomattavasti raakaruokkijoita (140) enemmän. Jos kuvasta 3 lasketaan yhteen vastaukset, joissa on käytetty kuiva- ja/tai märkäruokaa, mutta ei raakaruokaa, saadaan yhteensä 37 vastausta. Vastaavasti niitä, jotka ovat valinneet raakaruoan, mutta eivät kuiva-, tai märkäruokaa, on 25. Pelkän teollisen ruoan käyttäjiä on siis enemmän kuin pelkän raakaruoan käyttäjiä. Ylivoimaisesti eniten on kuitenkin niitä, jotka käyttävät sekä teollisia ruokia että raakaruokaa, sillä heitä oli 103.

6.2.4 Muu ruoka

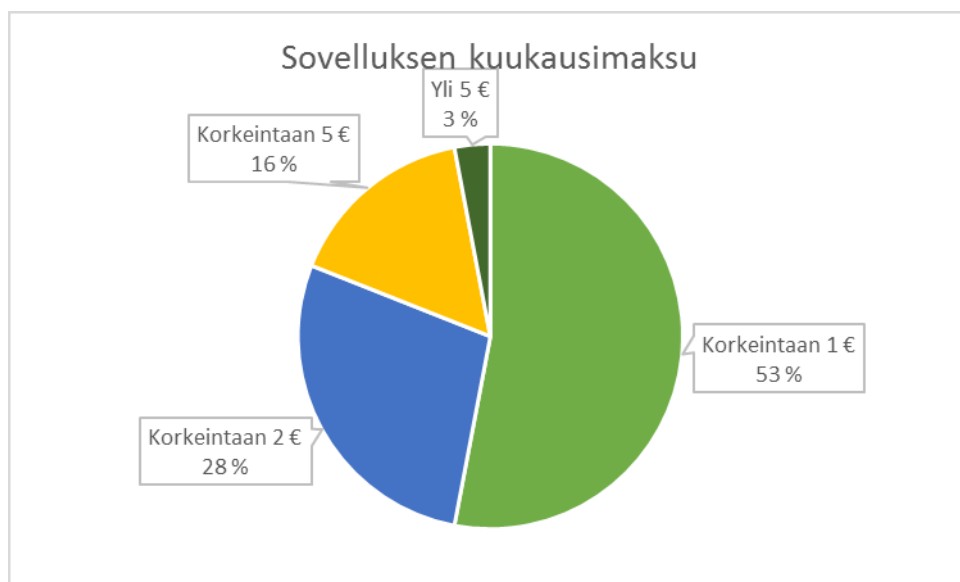
16 vastaajaa ilmoitti käyttävänsä kissoillensa muuta ruokaa. Muuna ruokana mainittiin erityisesti kissan itse saalistama ruoka ja herkut. Tärkeimmät syyt olivat sopivuus kissalle (56 %), saatavuus (38 %), helppous (38) ja luonnollisuus (38 %). Muita syitä olivat hinta (25 %), puhtaus (25 %), muu syy (25 %) ja erikoisruokavalio (13 %). Muita syitä oli esimerkiksi kissan pal-kitseminen tai herkkuhetki.

6.2.5 Kustannukset

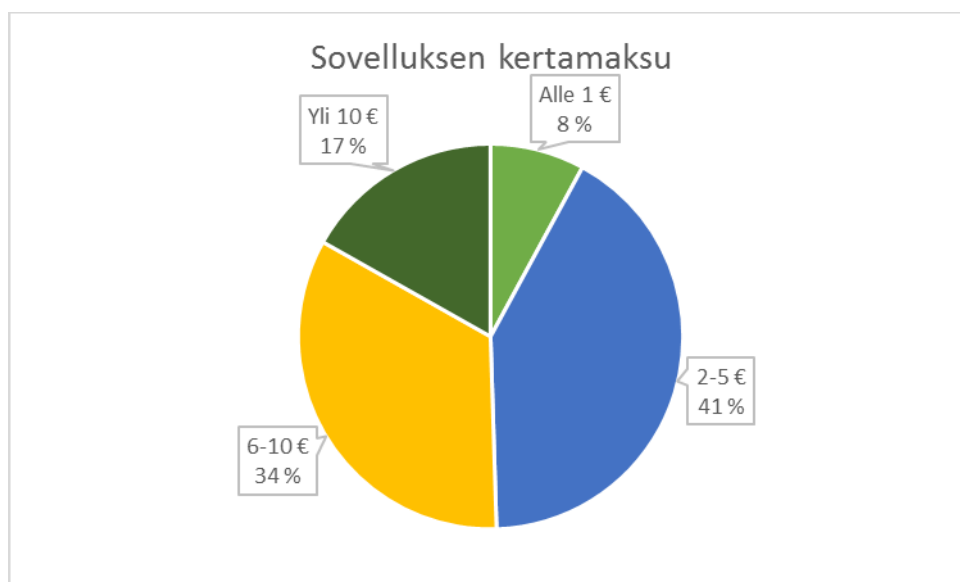
Suurimmalla osalla (35 %) vastaajista yhden kissan ruokinta maksoi noin 21-30 € kuukaudessa. 28 % kertoi ruokinnan maksavan 11-20 €, 14 % 31-40 €, 7 % yli 40 €, 4 % 0-10 € ja 12 % ei osannut sanoa.

6.3 Raakaruokintasovellus

65 % vastaajista oli kiinnostunut kissojen raakaruokintasovelluksesta. 9 % ei ollut kiinnostunut, syyksi sanottiin muun muassa, että pystyy itse laskemaan ruokinnan riittävän hyvin esimerkiksi laskentataulukkoa apuna käyttäen. Lisäksi sovelluksen datan tarkkuutta epäiltiin riittämättömäksi. 26 % ei ollut varma. Vastaajien, jotka eivät olleet kiinnostuneita sovelluksesta (9 %), ei tarvinnut vastata jatkokysymyksiin vaan kysely loppui heidän osaltaan kysymykseen 14. Jatkokysymyksiin vastasi 154 ihmistä. Heistä 84 % maksaisi sovelluksesta mieluummin kertamaksun, 16 % kuukausimaksun. Vastauksien jakaantuminen eri kuukausimaksujen välillä näkyy kuvassa 6 ja vastaavasti kertamaksujen välillä kuvassa 7. Kuukausimaksuna suurin osa olisi valmis maksamaan korkeintaan 1 €, kertamaksuna 2-5 €. Esille tuli myös, että osa vastaajista ei olisi valmis maksamaan sovelluksesta mitään.



Kuva 6. Sovelluksen kuukausimaksu



Kuva 7. Sovelluksen kertamaksu

Sovelluksen toivottiin sisältävän myös vitamiinilisien (69 %), kuivaruokien (60 %) ja märkärakoiden (55 %) ravintoainepitoisuuksia. 10 % toivoi sovelluksen sisältävän jotain muuta, esimerkiksi osaavan ottaa huomioon eri elämäntilanteen, kuten tiineyden tai munuaisvaivat, sekä sisältävän raaka-ruokavalmisteiden ravinnepitoisuuksia tai vinkkejä lihojen ostopaikoista. 9 % ei osannut vastata.

6.4 Tulosten analysointia

Kyselyn taustatiedoista kävi ilmi, että kissanomistajuusaika ei juurikaan aiheuttanut selkeitä eroavaisuuksia vastauksiin. Ainoa ero oli se, että yli 20 vuotta kissoja omistaneiden ihmisten kissat ulkoilivat vapaasti useammin kuin muiden ryhmien kissat. Vapaasti ulkoilevista kissoista tasan puolet

kuului yli 20 vuotta kissoja omistaneille ihmisille. Kissojen lukumäärä ei vaikuttanut vastauksiin. Sen sijaan se, omistiko rotukissan, maatiaisen vai molempia, aiheutti vastauksiin joitain eroja.

Pelkän rotukissan omistavat käyttivät raakaruokintaa enemmän (83 %) kuin kuiva- (64 %) tai märkärुokaa (66 %), siinä missä pelkän maatiaisen tai molempien omistajat käyttivät tasaisemmin kuiva- (78 %), märkä- (75 %) ja raakaruokaa (73 %). Rotukissanomistajien vastauksista tuli ilmi, että osa kasvattajista suosittelee kissanostajille raakaruokintaa ja auttaa sen koostamisessa. Tämä varmastikin edesauttaa päätöstä raakaruokinnan käytöstä. Raakaruokintasovelluksesta pelkän rotukissan omistavat olisivat valmiita maksamaan hieman enemmän, sillä heistä suurin osa kertoi olevansa valmis maksamaan kertamaksuna 6-10 €, kun maatiaisen tai molempien omistajista suurin osa olisi valmiita maksamaan 2-5 €. Pelkän rotukissan omistajista yksikään ei myöskään vastannut ruokintaan menevän kuu-kaudessa vain 0-10 €/kissa. Erot rahankäytössä voivat hyvinkin olla kytköksissä siihen, että rotukissan ottoa usein harkitaan perinpohjaisemmin kuin maatiaisen, sillä rotukissojen ostohinta on huomattavasti korkeampi kuin maatiaisten, joita voi saada jopa ilmaiseksi. Kun kissanhankintaan on alun-alkaenkin sitouduttu, siihen ollaan myös valmiita käyttämään enemmän aikaa ja rahaa. Tämä ei tietenkään tarkoita sitä, että kukaan maatiaisten omistajista ei olisi valmis käyttämään rahaa lemmikkiinsä, mutta on ikävä tosiasia, että maatiaisiin ei aina panosteta tarpeeksi.

Tuloksista kävi ilmi, että syyt kuiva- ja märkärुoan sekä muun ruoan syöttämiseen olivat samoja. Suurimpina syinä näiden ruokien syöttöön olivat helppous, saatavuus ja sopivuus kissalle. Raakaruokinnan käytön suurimmiksi syiksi sen sijaan nousivat kissalle sopivuuden lisäksi ruoan luonnollisuus. Raakaruoan siis koetaan olevan kissalle luonnollista ruokaa, toisin kuin kuiva- ja märkärüoan. Myös muu ruoka, joka yleisimmin tarkoitti kissan itse saalistamaa ruokaa, koettiin luonnolliseksi. Kuiva- ja märkärüoan sen sijaan ovat käytännöllisempiä ja helpompia vaihtoehtoja. Raakaruoan käyttämättömyyden syistä löytyikin tasapainoisen ruokavalion koostamisen vaikeus ja aiheen tuntemattomuus, joka käy hyvin yhteen kuiva- ja märkärüoan käytön syiden kanssa. Kissojen makumieltymykset ovat myös varsin tärkeä asia ruokavalion suunnittelussa, sillä ne olivat usein syynä sekä kuiva- ja märkärüoan käyttöön, että raakaruokinnan käyttämättömyyteen, vaikka toisaalta myös osa raakaruokaa syöttävistä kertoi syyksi kissan makumieltymykset. Vastauksista kävi myös ilmi, että suurimmalle osalle ruoan sopivuus juuri kyseiselle kissalle on tärkeämpää, kuin sen hinta. Hinnan käyttäminen valintaperusteena ei tokikaan ole automaattisesti paha asia, mutta on ilahduttavaa huomata, että se ei suinkaan ole ainoa peruste tietyn ruoan käyttämiselle, vaan myös kyseisen kissan tarpeet otetaan huomioon.

Suurin osa raakaruokkijoista käytti rinnalla täysravintomärkärüokaa tai kuuvaruokaa, luottaen kissan saavan siitä kaikki tarvitsemansa ravintoaineet.

Kuitenkin etenkin monissa märkäruoissa ravintoainepitoisuudet eivät välttämättä yllä suositellulle tasolle edes silloin, kun kyseinen ruoka on ainoana ruokana. Jos kissanomistaja siis syöttää täysravintoa vain puolet suositellusta määrästä toisen puolen ruokavaliosta ollessa lihaa, puutoksia voi helposti ilmetä. Onkin hieman huolestuttavaa, että niin moni luottaa tarpeiden täyttyvän täysravinnolla, tarkistamatta asiaa itse.

Kissojen raakaruokintasovellukselle oli vastaajien keskuudessa kiinnostusta (65 %). Suurin osa haluaisi mieluummin maksaa sovelluksesta kertamaksun (84 %), joka saisi suurimman osan vastaajista mielestä olla korkeintaan 2-5 € (42 %). Jos sovellus toimisi kuukausimaksulla, se saisi suurimman osan (53 %) mielestä olla korkeintaan 1 €. Osa ei myöskään haluaisi maksaa sovelluksesta mitään, mutta kyseisen vastausvaihdon puuttuessa on mahdotonta sanoa, kuinka moni ei olisi valmis maksamaan sovelluksesta.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä tuli selkeästi esille, että kissa on lihansyöjä, joka tarvitsee nimenomaan eläinperäistä ravintoa pysyäkseen terveenä. Kissan elimistö on monessa suhteessa erilainen kuin sekasyöjien, koska se on kehittynyt käsittelemään eläinperäistä ravintoa, joka sisältää paljon proteiinia, kohtuullisesti rasvaa, ja hiilihydraatteja vain vähän tai ei lainkaan. Korkeaproteiininen ruokavaliio tuo kissalle monia hyötyjä, kun taas suuri hiilihydraattien määrä on kissalle haitallista, tai jopa vaarallista. Proteiinien puute aiheuttaa kissalle tyypivajeen elimistön joustamattomuuden takia, eikä eläinproteiinia voi korvata kasviproteiineilla, sillä niiden aminohappokoostumus ei ole kissalle ideaalinen. Erityisen dramaattinen vaikutus on aminohappo arginiinin puutteella, joka voi aiheuttaa kuoleman erittäin nopeasti. Myös rasvahapot on syytä saada eläinperäisestä lähteestä, sillä kissa ei juurikaan pysty hyödyntämään kasvien rasvahappoja. Kissat ovat myös sopeutuneet käyttämään ravinnokseen hyvin kosteuspitoista ruokaa. Tämän takia niiden janontunne on heikko ja pelkkää kuivaruokaa syövät kissat kärsivät usein kroonisesta nestehukasta.

Raakaruokinnan tarkoitus on tarjota kissalle luonnollista ja lajinmukaista ravintoa. Vaikka ruokavaliion koostaisi monipuolisesti, vitamiini- ja kivennäisliksille on yleensä tarvetta. Kun raakaruokinnassa käytetään suomalaista lihaa, riski esimerkiksi kampylobakteerin tai trikiinin esiintyvyyteen on pieni. Riittävän pitkä pakastus auttaa torjumaan joitakin riskejä, kuten järvikaloissa esiintyvää lapamatoa. Hyvä hygienia lihojen käsittelyssä on myös tärkeää.

Raakaruokinta vastaa kissan ravitsemuksellisia tarpeita paremmin kuin teollinen ruoka, etenkin jos verrataan kuivaruokiin. Raakaruokan korkea proteiini- ja kosteuspitoisuus, sekä hiilihydraattien puuttuminen, edistävät

kissan terveyttä. Toisaalta huolimattomasti koostetulla raakaruoalla voidaan aiheuttaa kissalle vakavia ongelmia, joiden välttäminen on teollisella ruoalla yleensä helpompaa.

Facebookin kissa-aiheisissa ryhmissä julkaistu kyselytutkimus tavoitti 170 kissanomistajaa, joka ei prosentuaalisesti ole iso osa ryhmien jäsenmäärstä. Tulosten mukaan suosituin ruokintatapa oli käyttää sekä kuiva-, märkä- että raakaruokaa ja muutenkin useamman eri ruokintatavan käyttäminen oli yleistä. Kuiva- ja märkäruoan sekä muun, kuten kissojen itse saalistaman ruoan, isoimmat valttikortit olivat helppous, saatavuus ja sopivuus kissalle. Raakaruoka sen sijaan koettiin muita vaihtoehtoja luonnollisemmaksi ruokintatavaksi.

Tutkimuksen tulosten mukaan suurimmat esteet raakaruokinnan käyttämiselle olivat kissojen makumieltymykset ja hoitoajan ruokinnan järjestämisen vaikeus. Tasapainoisen ruokavalion koostaminen koettiin myös vaikeaksi, eikä aihe ollut kaikille riittävän tuttu. Raakaruokkijoiden keskuudessa yleisin tapa turvata kissojen ravintoaineiden saanti oli käyttää kuiva-ruokaa ja/tai täysravintomärkäruokaa raakaruoan rinnalla.

Kyselyn vastauksista selvisi, että yli puolet vastaajista olisi kiinnostunut kissan raakaruokintasovelluksesta, mutta se ei saisi olla liian kallis. Sovellus pystyisi auttamaan niitä vastaajia, jotka kokevat tasapainoisen ruokavalion koostamisen vaikeaksi, jolloin se saattaisi houkutella uusia kissanomistajia kokeilemaan raakaruokintaa. Toisaalta raakaruokinnan suurimpina esteinä oli kissojen makumieltymykset ja hoitoajan ruokinnan järjestämisen vaikeus, joihin sovellus ei pystyisi vaikuttamaan.

LÄHTEET

Aho, R., Kylmä, T. & Juuti, K. (2016). Kissanomistajan opas. Helsinki: Suomen Kissaliitto ry. Haettu 19.1.2017 osoitteesta http://www.kissaliitto.fi/site/media/2015/11/Kissanomistajan_opas_2016_web.pdf

Ahola, M. (2016). Kissojen raakaruokinta. Luento 14.5.2016, Rekku Rescue & Hämeenlinnan seudun eläinsuojeluyhdistys.

Anderson, R. S. (1982). Water balance in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice* 23: 588–598.

Bauer, J. E. (1997). Fatty acid metabolism in domestic cats (*Felis catus*) and cheetahs (*Acinonyx jubatas*). *Proceedings of the Nutrition Society, Proceedings of the Nutrition Society* 56/1997, 1013–1024. Haettu 12.3.2017 osoitteesta <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/6D1554E22556F34AD2D4819E553E0E8E/S0029665197000591a.pdf/div-class-title-fatty-acid-metabolism-in-domestic-cats-span-class-italic-felis-catus-span-and-cheetahs-span-class-italic-acinonyx-jubatas-span-div.pdf>

Bozita. n.d. Bozita, Doggy AB. Haettu 18.4.2017 osoitteesta <http://www.bozita.fi/catfood/bozita-feline-wetfood/chunks-sauce-chicken-turkey/>

Bradshaw, J., Goodwin, D., Legrand-Defréтин, V. & Nott, H. (1996). Food Selection by the Domestic Cat, an Obligate Carnivore. *Comparative Biochemistry and Physiology* 114(3) 205–209.

Burns, K. & Renda-Francis, L. (2014). *Textbook for the Veterinary Assistant* (1). Somerset, US: Wiley-Blackwell. ProQuest ebrary. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <http://site.ebrary.com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk/reader.action?docID=10862635#>

Committee on Animal Nutrition. (1986). *Nutrient Requirements of Cats* (Revised). Washington, US: National Academies Press. ProQuest ebrary. Haettu 27.4.2017 osoitteesta <http://site.ebrary.com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk/reader.action?docID=10060393>

Douglas, T. C., Pennino, M. & Dierenfeld, E., S. (1994). Vitamins E and A, and proximate composition of whole mice and rats used as feed. *Comparative biochemistry and physiology* 107, 419–24.

Eläinklinikka Takala (n.d.). Kissojen virtsatieongelmat. Haettu 20.1.2017 osoitteesta http://www.elainklinikkatakala.fi/ajankohtaista/kissojen_virtsatieongelmat.html

Eläintaudit Suomessa 2015. (2016). Evira. Haettu 29.3.2017 osoitteesta https://www.evira.fi/globalassets/elaintaudit_suomessa_2015_fi.pdf

Evidensia (2016). Kissan virtsatieongelmat. Haettu 20.1.2017 osoitteesta <http://www.evidensia.fi/palvelut/kissat/kissan-virtsatieongelmat/>

Evira (2016a). Kampylobakteeri. Haettu 25.4.2017 osoitteesta <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia-aiheuttavia-bakteereja/kampylobakteeri/>

Evira (2016b) Leveä heisimato eli lapamato (Diphyllobothrium Latum). Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia-aiheuttavia-loisia-ja-alkuelaimia/levea-heisimato/>

Evira (2016c). Usein kysyttyä salmonellasta. Haettu 25.4.2017 osoitteesta <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/valvonta/oma-valvonta/mikrobiologinen-turvallisuus/salmonellavalvonta/usein-kysytya/>

Evira (2017a). Trichinella spiralis. Haettu 29.3.2017 osoitteesta <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia-aiheuttavia-loisia-ja-alkuelaimia/trichinella-spiralis/>

Evira (2017b). Kypsennys tepsii broilerinlihan ESBL-bakteereihin. Haettu 22.4.2017 osoitteesta <https://www.evira.fi/tietoa-evirasta/ajankohtaista/2017/kypsennys-tepsii-broilerinlihan-esbl-bakteereihin/>

Feuer, D. (2006). Your cat's nutritional needs – A Science-Based Guide for Pet Owners. Washington: National Academy of Sciences. Haettu 17.1.2017 osoitteesta http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/booklets/cat_nutrition_final.pdf

Free Range Chicken Cat Pouches. (2017). Natures:menu. Haettu osoitteesta 28.3.2017 <https://www.naturesmenu.co.uk/free-range-chicken-884>

Funaba, M., Uchiyama, A., Takahashi, K., Kaneko, M., Yamamoto, H., Namikawa, K., Iriki, T., Hatano, Y. & Abe, M. (2004). Evaluation of effects of dietary carbohydrate on formation of struvite crystals in urine and macromineral balance in clinically normal cats. *American Journal of Veterinary Research* 65(2), 138–142.

Funaba, M., Yamate, T., Hashida, Y., Maki, K., Gotoh, K., Kaneko, M., Yamamoto, H., Iriki, T., Hatano, Y., Abe, M. (2003). Effects of a high-protein diet versus dietary supplementation with ammonium chloride on struvite crystal formation in urine of clinically normal cats. *American Journal of Veterinary Research* 64(8), 1059–1064.

Funaba, M., Yamate, T., Narukawa, Y., Gotoh, K., Iriki, T., Hatano, Y. & Abe, M. (2001). Effect of Supplementation of Dry Cat Food with D,L-Methionine and Ammonium Chloride on Struvite Activity Product and Sediment in Urine. *Journal of Veterinary Medical Science* 63(3), 337–339.

Haarahiltunen, T. (2011). Ohje sivutuoteasetuksen soveltamisesta turkiseläinten, tarhakoirien ja lemmikkieläinten rehua valmistavissa laitoksissa. Evira. Haettu 25.4.2017 osoitteesta https://www.evira.fi/files/attachments/se/djur/foder/guider/eviran_ohje_12821_2.pdf

Jääskeläinen, T. (2015). Selvitys koirien ja kissojen pakollisesta tunnistusmerkinnästä ja rekisteröinnistä. Eläinten hyvinvointikeskus. Haettu 25.4.2017 osoitteesta <http://www.elaintieto.fi/julkaisut/selvitykset/>

Kienzle, E. (1994). Effect of Carbohydrates on Digestion in the Cat. Hannover: Institute of Animal Nutrition. Haettu 22.1.2017 osoitteesta http://jn.nutrition.org/content/124/12_Suppl/2568S.extract#

Laflamme, DP. & Hannah, SS. (2013). Discrepancy between use of lean body mass or nitrogen balance to determine protein requirements for adult cats. *Journal of feline medicine and surgery* 15(8), 691–697. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/23362342#>

MacDonald, M., Rogers, Q. & Morris, J. (1984). Nutrition of the domestic cat, a mammalian carnivore. *Annual review of nutrition* 4, 521–562.

Maukas (n.d.). Kissat. Raakaruokinta. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <http://maukas.fi/fi/raakaruokinta/kissat/>

McDowell, L. (2008). Vitamins in Animal and Human Nutrition (2). Hoboken, US: Wiley-Blackwell. ProQuest ebrary. Haettu 18.1.2017 osoitteesta <http://site.ebrary.com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk/reader.action?docID=10287822>

Morris, J. G. (2001). Unique nutrient requirements of cats appear to be diet-induced evolutionary adaptations. *Recent Advances in Animal Nutrition in Australia* 13, 187–194. Haettu 12.4.2017 osoitteesta <http://www.livestocklibrary.com.au/bitstream/handle/1234/19925/187.PDF?sequence=1>

Morris, J. (2002). Idiosyncratic nutrient requirements of cat appear to be diet-induced evolutionary adaptations. *Nutrition Research Reviews* 15, 153–168.

Murren murkina (n.d.). Raakaruokinnasta peruskissoille. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <http://murrenmurkina.com/content/27-kissojen-raakaruokinta>

MUSH DUO+ CAT sika-kana 500g. (2015). Murrenmurkina. Haettu 18.4.2017 osoitteesta <http://murrenmurkina.com/kissan-raakaruoka/1430-mush-duo-cat-sika-kana-500g.html>

Musti ja Mirri (n.d.). Kissan raakaruokinta. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <https://www.mustijamirri.fi/kissan-raakaruokinta>

National Research Council Staff. (1984). Nutrient Requirements of Dogs. Washington, US: National Academies Press. ProQuest ebrary. Haettu 27.4.2017 osoitteesta <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk-ebooks/reader.action?docID=3376479>

National Research Council Staff. (1987). Vitamin Tolerance of Animals. Washington, US: National Academies Press. ProQuest ebrary. Haettu 19.1.2017 osoitteesta <http://site.ebrary.com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk/reader.action?docID=10056731>

Perea, S. (2010). Q & A. Omega-3 fish oils for dogs and cats. Watsonville: Nordic Naturals. Haettu 30.1.2017 osoitteesta <http://www.nordicnaturals.com/petRet/images/PetQ+A0310.pdf>

Plantiga, E., Bosch, G. & Hendriks, W. (2011). Estimation of the dietary nutrient profile of free-roaming feral cats: possible implications for nutrition of domestic cats. *British Journal of Nutrition* 106, 35–48.

Porta 21 Feline Finest Sensible, viljaton. (2017). Zooplus. Haettu 28.3.2017 osoitteesta http://www.zooplus.fi/shop/kissat/kuiva-ruoka/porta_21/porta_21/194293

Proposed Revisions to AAFCO Nutrient Profiles. (2013). AAFCO. Haettu 27.4.2017 osoitteesta <http://www.aafco.org/Regulatory/Committees/Pet-Food>

Rogers, Q. R. & Morris, J. G. (1982). Do cats really need more crude protein? *Journal of Animal Practice* 23, 521–532.

Saker, K. E., Eddy, A. L., Thatcher, C. D. & Kalnitsky, J. (1998). Manipulation of Dietary (n-6) and (n.2) Fatty Acids Alters Platelet Function in Cats.

American Society for Nutritional Services. Haettu 12.3.2017 osoitteesta <http://jn.nutrition.org/content/128/12/2645S.long>

Spotte, S. (2014). Free-ranging Cats: Behavior, Ecology, Management (1). Somerset: Wiley-Blackwell. ProQuest ebrary. Haettu 20.1.2017 osoitteesta <http://site.ebrary.com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk/reader.action?docID=10895751>

Suomen virallinen tilasto (SVT). (2016). Kotitalouksien kulutus. Tilastokeskus. Haettu 25.4.2017 osoitteesta http://tilastokeskus.fi/til/ktutk/2016/ktutk_2016_2016-11-03_tie_001_fi.html

Tanskanen, T. (2010). Kissa zoonoosien välittäjänä. Kirjallisuuskatsaus. Licensiaatin tutkielma, Eläinlääketieteellisten biotieteiden osasto. Helsinki: Helsingin yliopisto, Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Haettu 29.3.2017 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/17343/09TutkielmaTanskanen.pdf?sequence=1>

Tarttelin, M. F. (1978). Feline struvite urolithiasis: Factors affecting urine pH may be more important than magnesium levels in food. *The Veterinary Record* 121, 227–230.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017a). Jänis. Fineli. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/736?q=%C3%A4nis&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017b). Kananmunan keltuainen, 34 % kananmunan massasta. Fineli. Haettu 22.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/851?q=keltuainen&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017c). Maksa, broilerin. Fineli. Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/788?q=broilerin%20maksa&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017d). Maksa, naudan. Fineli. Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/786?q=maksa&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017e). Maksa, sian. Fineli. Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/787?q=maksa&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017f). Muikku, järvi. Fineli. Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/809?q=muikku&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2017g). Silakkafilee. Fineli. Haettu 23.1.2017 osoitteesta <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/29207?q=silakka&foodType=ANY&portionUnit=G&portionSize=100&sortByColumn=name&sortOrder=asc&component=2331&>

Thrive PremiumPlus Chicken. (2017). Zooplus AG. Haettu 18.4.2017 osoitteesta http://www.zooplus.fi/shop/kissat/kuivaruoka/thrive_kissanruoka/585823

United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Basic Report: 05027, Chicken, liver, all classes, raw. National Nutrient Database for Standard Reference Release 28. Haettu 11.5.2017 osoitteesta <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/850?fgcd=&manu=&facet=&format=&count=&max=50&offset=&sort=default&order=asc&qlookup=liver+raw&ds=&qt=&qp=&qa=&qn=&q=&ing=>

Vapalahti, K., Virtala, A., Joensuu, T., Tiira, K., Tähtinen, J. & Lohi, H. (2016). Health and Behavioral Survey of over 8000 Finnish Cats. Lausanne: Frontiers in Veterinary Science. Haettu 20.1.2017 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5002895/>

Whiskas 1+ Kanaa hyytelössä 100g. (2016). Whiskas. Haettu 28.3.2017 osoitteesta <https://www.whiskas.fi/tuotteemme/marka/whiskas-1-kanaa-hyytelossa-100g>

Whiskas 1+ Kanaa 950g. (2016). Whiskas. Haettu 28.3.2017 osoitteesta <https://www.whiskas.fi/tuotteemme/kuiva/whiskas-1-kanaa-950g>

Zoran, D. L. (2002). The carnivore connection to nutrition in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 221(11), 1559–1567.

KISSOJEN RUOKINTA-KYSELY

Tämä kysely on osa Hämeen ammattikorkeakoulun agrologiopintojeni opinnäytetyötä, joka käsittelee kissojen raakaruokintaa ja ravitsemusta. Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii Norppandalotti Software Ky. Kaikki vastaukset käsitellään anonyymisti. Valmis työ tulee kaikkien nähtäville Theseus-tietokantaan osoitteeseen <http://www.theseus.fi/>

Yhteystiedot: Katariina Jokiahho, katariina.jokiahho@student.hamk.fi

1. Montako kissaa sinulla on?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4 tai enemmän
 - e. Minulla ei juuri nyt ole kissaa, mutta on ollut aiemmin/olen hankkimassa tulevaisuudessa
2. Kuinka kauan sinulla on ollut kissoja?
 - a. Alle vuoden
 - b. 1-2 v
 - c. 3-5 v
 - d. 6-10 v
 - e. 11-15 v
 - f. 16-20 v
 - g. Yli 20 v
3. Onko/ovatko kissasi rotukissoja vai maatiaisia?

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Rotukissa/kissoja
 - b. Maatiainen/Maatiaisia
4. Ulkoilevatko kissasi?

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Kyllä, vapaasti
- b. Kyllä, valvotusti (esim. valjaat tai tarha)
- c. Eivät ulkoile

Raakaruokinta tarkoittaa kissan ruokkimista raa'alla lihalla, sisäelimillä ja mahdollisesti myös luilla. Ruokinnassa tulee huomioida vitamiinilisien tarpeellisuus käytettävistä eläinten osista riippuen.

5. Miten ruokit kissojasi?

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Kuivaruoalla
- b. Märkäruoalla
- c. Raakaruoalla
- d. Muuten, miten? _____

6. Kuinka suuressa osassa erilaiset ruokintatavat suunnilleen ovat kissojesi ruokinnassa?

	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Kuivaruoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Märkäruoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Raakaruoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jos syötät kuivaruokaa:

7. Mitkä ovat tärkeimmät syyt, miksi olet päätenyt tähän ruokintatapaan?

Valitse kolme tärkeintä syytä.

- Hinta
- Saatavuus
- Helppous
- Luonnollisuus
- Puhtaus
- Sopivuus kissalle
- Erikoisruokavalio (esim. allergiat ja sairaudet)
- Muu syy, mikä? _____

Jos syötät märkäruokaa:

8. Mitkä ovat tärkeimmät syyt, miksi olet päätenyt tähän ruokintatapaan?

Valitse kolme tärkeintä syytä.

- Hinta
- Saatavuus
- Helppous
- Luonnollisuus
- Puhtaus
- Sopivuus kissalle
- Erikoisruokavalio (esim. allergiat ja sairaudet)
- Muu syy, mikä? _____

Jos syötät raakaruokaa:

9. Mitkä ovat tärkeimmät syyt, miksi olet päätenyt tähän ruokintatapaan?

Valitse kolme tärkeintä syytä.

- Hinta
- Saatavuus
- Helppous
- Luonnollisuus
- Puhtaus
- Sopivuus kissalle
- Erikoisruokavalio (esim. allergiat ja sairaudet)
- Muu syy, mikä? _____

Jos syötät muuta ruokaa:

10. Mitkä ovat tärkeimmät syyt, miksi olet päätenyt tähän ruokintatapaan?

Valitse kolme tärkeintä syytä.

- Hinta
- Saatavuus
- Helppous

- d. Luonnollisuus
- e. Puhtaus
- f. Sopivuus kissalle
- g. Erikoisruokavalio (esim. allergiat ja sairaudet)
- h. Muu syy, mikä? _____

11. Mitä kissojesi ruokinta tulee suunnilleen maksamaan kuukaudessa?

- a. 0-10€/kissa
- b. 10-20€/kissa
- c. 20-30€/kissa
- d. 30-40€/kissa
- e. 40€ tai enemmän/kissa
- f. En osaa sanoa

Jos et raakaruoki kissaasi:

12. Mitkä ovat suurimmat syyt siihen, että et syötä kissoillesi raakaruokaa? Jos raakaruokit, voit siirtyä kysymykseen 13.

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Se on liian kallista
- b. Tasapainoisen ruokavalion koostaminen on liian vaikeaa
- c. Lihojen käsittely on liian aikaa vievää
- d. Minulla ei ole riittävästi pakastintilaa
- e. En ole tutustunut aiheeseen
- f. Muu syy, mikä? _____
- g. En osaa sanoa

Jos raakaruokit kissaasi:

13. Miten koostat ruokavalion? Jos et raakaruoki, voit siirtyä kysymykseen 14.

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Lasken itse mitä ravintoaineita kissa saa ruokavaliostaan, ja mitä se tarvitsee lisiinä.
- b. Käytän rinnalla kuivaruokaa ja/tai täysravinto-märkäruokaa, josta kissa saa tarvitsemansa ravintoaineet
- c. Käytän valmiita annossuosituksia, mistä? _____
- d. Olen koostanut ruokavalion muiden neuvojen mukaan, kenen? _____
- e. Joku muu on suunnitellut kissojeni ruokavalion, kuka? _____

14. Olisitko kiinnostunut kissojen raakaruokinta-sovelluksesta? Ohjelmassa olisi valmiina eri lihojen ravintoainepitoisuuksia, jolloin voisit valita käyttämäsi lihat ja niiden määrät, ja ohjelma laskisi automaattisesti, saako kissasi tarpeeksi kaikkia ravintoaineita.

- a. Kyllä
- b. En, miksi? _____
- c. Ehkä/En osaa sanoa

15. Maksaisitko yllämainitusta sovelluksesta mieluummin kertamaksun vai pienen kuukausittaisen maksun?

- a. Kertamaksun
- b. Kuukausimaksun

16. Kuinka paljon olisit valmis maksamaan yllämainitusta ohjelmasta kuukaudessa?

- a. Korkeintaan 1 €
- b. Korkeintaan 2 €

- c. Korkeintaan 5 €
 - d. Yli 5 €
17. Kuinka paljon olisit valmis maksamaan yllämainitusta ohjelmasta kertamaksuna?
- a. Alle 1 €
 - b. 2-5 €
 - c. 6-10 €
 - d. Yli 10 €
18. Mitä odottaisit kissojen raakaruokintaohjelman sisältävän lihojen ravintoainepitoisuuksien lisäksi?

Voit valita useamman vaihtoehdon

- a. Märkäruokien ravintoainepitoisuuksia
- b. Kuivaruokien ravintoainepitoisuuksia
- c. Vitamiinilisten pitoisuuksia
- d. Muuta, mitä? _____
- e. En osaa sanoa

Kiitos vastauksesta!