

Stuetigeren

Fodring af kat

Charlotte C. Jønsson

August 2017



Dagens program

- Historikken - hvorfor er der brug for dette kursus?
- Kattens anatomi og fysiologi - tarmsystemet
- Proteiner, fedt, kulhydrater, vitaminer, mineraler & vand
- Daglig behov
- Læs og forstå en indholdsfortegnelse
- Analytisk indhold
- Eksempler på forskellige indholdsfortegnelser
- Viden på nettet

Starten for mig

- Forår 2012: Dr. Debra Zoran, **The carnivore connection to nutrition in cats** (kødets betydning i katteernæring). Dec. 2002
- Begyndte at læse på nettet og i diverse bøger om fodring.
- Begyndte at nærstudere indholdsfortegnelser for at finde det bedste foder til kattene.
- I juli 2012 blev foderet skiftet ud herhjemme.

Historikken

- Stor stigning i fodring med tørfoder (specielt siden 80'erne).
- Stor stigning i fedme, sukkersyge, nyreproblemer, urinvejsproblemer, ledproblemer, allergi, tandproblemer og hyperthyreodisme.
- Levealderen er dalet kraftigt.
- Tørfoderindustrien (få store mærker) har vundet indpas, bakket op af dyrlægerne.
- Nu begynder der at komme et skifte. Hurra for internettet!

Historikken

- Efterhånden som fodring med tørfoder vandt indpas og alle de ovennævnte sygdomme begyndte at dukke op i større stil, begyndte de store foderfirmaer at lave sygdomsdiæter!
- Ingen trådte et skridt tilbage og kiggede på det foder vi giver den raske kat; om dette kunne forårsage alle disse sygdomme!

Historikken

- Intet tørfoder er godt qua det er tørt!
 - Kraftigt forarbejdet.
 - Konserveringsmidler.
 - Indeholder tilsætningsstoffer, en del heraf syntetiske.
 - Lagermidler, bakterier.
 - Alt for højt indhold af kulhydrater.
 - Fordel ved tørfoder: nemt og bekvemt. For mennesker!
-
- Et enkelt tørfoder er tåleligt (i essens er det råt lufttørret).

Kattens anatomi og fysiologi - tarmsystemet

- Mennesker først: Omnivorer - altædende
 - Flade tænder; kæbe kan rykkes fra side
 - Spyt-amylase (enzym)
 - Stofskifte skifter afhængig af fødekilde
 - Enzymer i lever og bugspytkirtel
 - Lang tarm, herunder tyktarm

Kattens anatomi og fysiologi - tarmsystemet

- Obligat carnivor (køddædende)
- Spidse tænder, kæben kan kun bevæges op og ned
- Ingen spyt-amylase
- Kan ikke smage sødt
- Stofskifte skifter ikke afhængig af fødekilde
- Meget begrænset aktivitet af enzymer
- Kort tarm (4x kattens længde)

Kattens anatomi og fysiologi - tarmsystemet

- Stofskiftet skaber energi
- To slags: Nitrogen-baseret (protein) og kulstof-baseret (kulhydrater).
- Mennesker kan ned-regulere nitrogenbaseret stofskifte hvis der er meget kulhydrat i maden.
- Katten kører på højt nitrogenbaseret stofskifte uanset indholdet af foderet. Dvs. ved lavt protein-indhold, tvinges katten til at nedbryde muskel-protein.

Mæthed baseres på mængden af animalsk protein indtaget.
Ikke på mængden af føde indtaget.

Proteiner, fedt og kulhydrater

Foder består af tre elementer: Protein, fedt og kulhydrater. Disse 3 udgør 100%. Dvs. hvis man putter mindre i af 1 ting, må der nødvendigvis være mere i af de to andre.

Det er ikke et krav at man skal oplyse indholdet af kulhydrater i et foder, så det må forbrugeren selv regne sig frem til.

Proteiner og aminosyrer

- Proteiner er organiske forbindelser med nitrogen og er bygget op af aminosyrer.
- Aminosyrer er byggesten for hormoner, antistoffer, hud, hår, muskler og celler i andre organsystemer, samt enzymer, der sammen med mineraler og vitaminer får metabolismen til at fungere.
- Animalske proteiner har en komplet aminosyreprofil.

Proteiner & aminosyrer

- Proteiner i foderet nedbrydes til aminosyrer, som absorberes i tyndtarmen.
- Aminosyrerne samles så igen til de specifikke proteiner, kroppen har behov for. Overskud af aminosyrer nedbrydes og bruges som energi eller udskilles.
- Hos f.eks. mennesker tilpasser lever-enzymmerne sig til protein-load, hvorved man kan spare på nitrogen hvis man indtager en lav-protein diæt og udskille nitrogen hvis diæten indeholder meget protein.

Proteiner & aminosyrer

- Katte kan ikke regulere deres protein metabolisme.
- De kører altid i højeste gear.
- De lagrer ikke nitrogen.
- Deres protein behov er meget højere end hos mennesker.
- Essentielle aminosyrer:

Arginin, histidin, isoleucin, leucin, lysin, methionin, phenylalanin, threonin, tryptophan og valin.

- Essentiel aminosulfonsyre: Taurin
- Lejlighedsvis essentiel: Carnitin

Aminosyrer

- Methionin og Cystein omdannes til glucose og bruges til energi.
- Methionin har desuden forsurende egenskaber og tilføjes foderet syntetisk som DL-methionin.

Taurin

- Syntetiseres fra methionin og cystein (stærkt begrænset hos kat).
- Taurin bruges hovedsageligt til dannelse af galdesalte -> fedtfordøjelse og fedtopløselige vitaminer.
- Taurinmangel viser sig ved dilateret cardiomyopathi (reversibel) og blindhed (irreversibel), samt reproduktionsproblemer.
- Katten lagrer ikke taurin, hvorfor den har et stort behov for det i foderet.

Taurin findes kun i kød!

Taurin

- Behov er (muligvis) 250-500mg/dag.
- Et ordentligt foder indeholder taurin.
- Taurin ødelægges ved opvarmning, så jo mere forarbejdet et foder er, desto mere er der behov for at tilføre taurin.

Syntetisk taurin produceres hovedsageligt i
Kina!!

Fedt & fedtsyrer

- Super energikilde hos katte.
- Mere fordøjelige end kulhydrater.
- Mere koncentreret energikilde.
- Essentielle fedtsyrer.
- Hjælper ved absorption af vitamin A, D, E og K.

Fedt & fedtsyrer

- EFA er triglycerider. Kan ikke syntetiseres.
- Katte kan ikke omdanne Ω -EFA fra plantekilder (hørfrøolie, soyabønner mv.), da de mangler enzymer til at gøre det.
- Essentielle fedtsyrer har betydning for blodstørkning, karudvidelse (sænker blodtryk), sund hud, mv.
- Arachidonsyre ($\Omega 6$ -EFA) findes kun i animalsk fedt.
- Bruges til inflammationsrespons. Er vigtig i hjerne, muskler, lever.

Kulhydrater & fiber

Der er ingen videnskabelig bevis på at
katte overhovedet har brug for
kulhydrater i kosten!

(Skal vi lige lade den stå et øjeblik?)

Kulhydrater & fiber

- Glucose bruges som energi i hjernen.
- Bakterier i tarmen producerer glucose ved nedbrydning af triglycerider (fedt).
- Katten danner glucose ved nedbrydning af cystein og methionin (aminosyrer).

Kulhydrater & fiber

- Spyt indeholder ikke amylase (enzym til nedbrydning af stivelse og sukker).
- Lav aktivitet af **amylase** i bugspytkirtlen (pancreas).
- Lav aktivitet af **hexokinase** (leverenzym som omdanner små mængder af glucose til energi).
- Meget lav aktivitet af **glucokinase** (leverenzym, som omdanner store mængder af glucose til energi).
- Ingen **fruktokinase**-aktivitet (enzym som omdanner sucrose og fructose til glucose)
- Inaktive receptorer for sødt i smagsløgene.

Kulhydrater & fiber

- Kan klare lavt indhold af kulhydrat i foderet. Kan ikke klare et højt indhold.
- Hvad sker der så:
- Højt indhold af kulhydrat medfører blodsukkeret stiger.
- Dette medfører insulinproduktionen stiger, hvilket gør at blodsukkeret falder. Dette medfører sult.

- Det høje blodsukker medfører pres på bugspytkirtlen (insulin). Der kan komme insulinresistens, hvilket medfører sukkersyge.

Kulhydrater & fiber

- Katte kan ikke omdanne sucrose, fructose eller store mængder glucose.

De deponeres som fedt!

Kulhydrater & fiber

- Cellulose og lignin.
- Giver fylde, men ingen kalorier.
- Kan give forstoppelse.
- Plantemateriale giver basisk tarmflora (og urin).
- Plantemateriale giver gasudvikling.
- Nedsætter absorptionen af taurin, Ca og andre næringsstoffer!
- HUSK

Kulhydrater & fiber

Men katte spiser da mus, og mus spiser korn.
Ergo spiser katte korn!

- Korn i mave-tarm udgør under 2% af musens vægt.
- Indholdet er for-fordøjet af musens enzymer (amylase).
- Ofte lader katten mave-tarm ligge.

Vitaminer

- Fedt opløselige:
- **Retinol (A)**: Syn, hud, knogler og tænder. (β -caroten) (*lever*)
- **Calcitriol (D)**: Ca & P-homeostase (intestinal absorption, tilbageholdelse og deponering af Ca i knogler. (*kød, lever, fedt, æggeblomme*))
- **Tocopherol (E)**: Stopper oxidation af fedt.
- **K**: Syntetiseres i tyktarmen. Blodstørkning. (*kød, kyllingeskind, æggeblomme*)

Vitaminer

- Vand-opløselige: virker som co-faktorer i forskellige metaboliske processer, som gør at katten kan lave energi ud fra indtaget fedt, proteiner og kulhydrater. Vandopløselige vitaminer lagres ikke (bortset fra cobolamin)!

Thiamin (B₁)

Riboflavin (B₂)

Niacin (B₃)

Pantothensyre (B₅)

Pyridoxin (B₆)

Biotin (B₇)

Folinsyre (B₉)

Cobolamin (B₁₂)

Ascorbinsyre (C)

Cholin

Vitaminer

- B-vitaminer: beskytter mod sygdom og vira.
- En del B-vitaminer dannes i tarmene af bakterier.
- Ved længerevarende sygdom er det nødvendigt med supplement.
- B-vitaminer virker appetitstimulerende.
- Kød, hjerte, lever og æggeblomme.

Thiamin (B₁-vitamin)

- Omdanner glucose til energi.
- Funktion af nerve- og muskelceller.
- Fisk indeholder thiaminase, som ødelægger thiamin.
- Forarbejdning ødelægger thiamin i foderet, så det må tilføres bagefter.

Niacin (B₃-vitamin)

- Katte kan danne niacin ud fra tryptophan (aminosyre), men ikke i høje nok koncentrationer.
- Kattes behov for niacin er 4 gange højere end hos hunde, da de har et højere forbrug af vitaminforløbere.
- Kød og æg.

Pyridoxin (B₆), Cobolamin (B₁₂) & Biotin (B₇)

- **Pyridoxin** er en essentiel cofaktor i alle transaminase reaktioner (konstant aktiv hos katte).
- **Cobolamin** findes kun i animalske produkter. Bruges i hjerne og nervevæv, til dannelse af blodlegemer og er vigtig i syntese af fedtsyrer og i energisyntese.
- **Cyanocobolamin** er den syntetiske version af B₁₂.
- **Biotin** kan komme i underskud hvis katten får rå æggehvider, som indeholder avidin, et protein som binder biotin.

Ascorbinsyre (C-vitamin)

- Ikke essentiel.
- Katte danner nok C-vitamin i tyndtarmen ud fra glucose.
- Kattens naturlige byttedyr indeholder ikke C-vitamin.

Overskud af ascorbinsyre udskilles i urinen som oxalat.

- Et højt indhold af oxalat i urinen kan lede til dannelse af calciumoxalatsten i urinvejene. Disse kan ikke opløses vha. fodring.

Cholin

- Cholin er ikke et rigtig vitamin, men grupperes med disse da det deler nogle lighedstegn.
- Behovet for cholin er dog 100-1000 gange højere end behovet er for de fleste vitaminer.
- Cholin spiller en rolle i en mængde metaboliske processer samt er vigtig for cellemembranstrukturen og nervetransmission.
- Cholin findes i kød og lever.

Mineraler

- Mineraler deles op i makromineraler, som er uorganiske næringsstoffer, som der er behov for i relativ stor mængde. Udtrykkes i pph (parts per hundreds).
- Og i mikromineraler (sporelementer), som er uorganiske næringsstoffer. Udtrykkes i ppm (parts per million).

Makromineraler (pph)

- Calcium (Ca)
- Phosphor (P)
- Magnesium (Mg)
- Natrium (Na) (sodium)
- Kalium (K) (potassium)
- Klorid (Cl)

Mikromineraler (ppm)

- Jern (Fe)
- Kobber (Cu)
- Iod (I)
- Mangan (Mn)
- Zink (Zn)
- Selen (Se)

Calcium (Ca)

- Knogler og tænder.
 - Mangel ses sjældent.
 - Kilde: Kød, organer og knogler.
 - Højt indtag kan medføre mangel på I, Zn og Cu.
-
- Mangelsymptomer er misdannede knogler, langsom vækst, hud- og pelsproblemer.

Phosphor (P)

- Udvikling og vedligehold af knogler og tænder.
- Celle-stofskifte.
- Ca:P er vigtig (selv om ratio 0,7:1 - 2:1 er bred).
- Phosphor i plantekilder er i form af phytat (phosphor bundet til kulhydrater) og kun en smule af dette phosphor er tilgængeligt for katten.
- Phosphor fra animalske kilder er typisk fuldstændigt tilgængelige.
- Kilde: Kød.

Magnesium (Mg)

- Essentiel mineral.
- Energiproduktion, dannelse af urea (urinstof), muskelafslapning, binder calcium til emalje i tænderne, knoglestofskifte, og er essentiel for muskelfunktion, specielt hjertet.
- Struvitsten består af ammoniak, magnesium og phosphat.
- Teorien var at den bedste måde at reducere risikoen for struvitsten var ved at fodre katten med en lav aske/lav magnesium diæt.

Magnesium (Mg)

- Mangel på Mg påvirker væv i hjerte, muskler og nyrer, samt medvirker til aflejring af calcium i nyrerne (nyresten), muskler og hjerte.
- Mg er med til at regulere syre-basebalancen i kroppen.
- Mangel kan give forstyrrelser i mave-tarmkanalen, irritation, manglende koordinationsevne, muskellekramper, uregelmæssig hjerterytme og svaghed.
- **Restriktiv fodring med Mg forhindrer ikke sygdom, men kan forårsage sygdom.**
- Dvs. man har ikke kunne eftervise at nedsat mængde af Mg i foderet reducerer dannelsen af struvitsten!

$$\text{Ca:P:Mg} = 1,3:1:0,06$$

Magnesium (Mg)

- Kilde: Knogler.
- Undersøgelser har vist at højt indhold af Magnesium i sig selv ikke resulterer i urinvejslidelser så længe urinen holdes sur.
- Ved urin pH >7,5 udfælder struvit som krystaller, også selv om katten fodres med en Mg-fattig diæt.
- Ved urin pH under 6,6 forbliver struvitter opløselige. Ved urin pH over 7,1 kan krystalisering ske spontant.

Natrium (Na), Kalium (K) & Chlorid (K)

- Elektrolytter
- Regulerer væskebalancen og syre-basebalancen i kroppen.
- De fleste unge, sunde og raske katte udskiller overskud i urinen.
- Visse ældre katte og katte med hjerte- eller nyreproblemer kan have problemer med udskillelsen.
- For disse katte er indtagelsen af Na af betydning og skal reguleres.
- Hvor for meget natrium spiller en stor rolle humant, ved man meget mindre om effekten på katte.

Jern (Fe), Kobber (Cu) & Iod (I)

- Jern: Bruges til dannelse af hæmoglobin. Mangel kan give anæmi. Lever har højt indhold af jern.
- Kobber: Dannelse af knogler, bindevæv og kollagen. Hjælper til ved absorption af jern, udvikling af hårpigment og virker som antioxidant. Absorberes fra mave-tarm og lagres i lever, hjerne og nyrer.
- Visse vitaminer (f.eks. C-vitamin) kan hæmme absorption af kobber.
- Iod: Skjoldbruskkirtlen. Produktion af thyroïdhormoner. Disse regulerer hastigheden af stofskiftet.

Mangan (Mn), Zink (Zn) & Selen (Se)

- Mangan er vigtig for at proteiner kan fungere. Fertilitet og vækst. Lagres hovedsageligt i leveren.
- Zink: Essentiel. Dårlig absorption. Daglig indtagelse. Sund hud og pels. Inflammationsrespons. Biotilgængelighed højere i kød end i plantevæv. Kød og knogler.
- Selen: Laver antioxidantzymer. Disse forebygger celledskade. Samarbejder med E-vitamin som antioxidant og stimulerer immunsystemet. Effektiv mod virusinfektioner. Kød, lever og æggeblomme.

Vand - den måske vigtigste ingrediens!

- Katten nedstammer fra et ørkendyr.
- Dette er ikke ændret.
- Lav tørstfølelse.
- Indtager sit væske via foderet.
- En kat på tørfoder får kun halvt så meget væske på en dag som en kat på vådfoder.
- "Men min kat drikker fint!" Nej, den gør ikke!!!
- Kronisk let dehydreret => koncentreret urin. Belastning.
- Ordentligt vandindtag kan være med at forhindre problemer i urin- og øvre luftveje, IBD, nyrelidelser og dårlig soignering mv.

Behov

- Basal-stofskifte: $30 \text{ cal/kg lgv/dag} + 70 \text{ cal}$
- Vedligehold: $BS \times 1,2-1,4$
- Vand: $50-65 \text{ ml/dag}$

Daglig behov

- Foder til kat
- High protein, moderate fat, low carbohydrates

- Protein: >50% af kalorieindholdet
- Fedt: <40% af kalorieindholdet
- Kulhydrat: <10% af kalorieindholdet

- Protein & kulhydrat: 3,5 kalorier pr. g.
- Fedt: 8,5 kalorier pr. g.

Daglig behov

- En undersøgelse af forvildede katte viste at næring kom fra:
 - Protein: 52%
 - Fedt: 46%
 - Kulhydrater: 2%
- Mineraler og sporelementer indtages i relativt høje koncentrationer sammenlignet med anbefalingerne.
- Rotter, kaniner, fugle, amfibier, reptiler og insekter.

Indhold i en rotte versus anbefalingerne

DMB	Rotte	AAFCO Min
Protein	55%	26%
Fedt	38,1%	9%
Kulhydrat	9,1%	
Fiber	1,2%	
Fugt	63,3%	
Calcium	1,15%	0,60%
Phosphor	0,98%	0,50%
Magnesium	0,08%	0,04%
Linolsyre	9,1%	0,50%
Vitamin A	84.800 IU/kg	5.000 IU/kg
Vitamin E	33 IU/kg	30 IU/kg
Thiamin	5,8 mg/kg	5,0 mg/kg
Riboflavin	10,7 mg/kg	4,0 mg/kg
Niacin	156,6 mg/kg	60 mg/kg
Folinsyre	2,8 mg/kg	0,8 mg/kg
Pantothensyre	54,9 mg/kg	5,0 mg/kg
Cobolamin	22,5 µg/kg	20 µg/kg
Jern	288 mg/kg	80 mg/kg
Zink	71,4 mg/kg	75 mg/kg

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- Ingredienser opføres i faldende vægt **før** tilberedning.
- Derfor kan fersk kød og lign. med et stort vandindhold stå øverst og give indtryk af at være den primære energikilde.
- Husk at jo mere forarbejdet en fødekilde er, desto mere bliver næringsværdien nedsat.

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- "indeholder...": <4% af den angivne ingrediens.
- "med...": 4-14% af den angivne ingrediens.
- "rig på...": 14-26% af den angivne ingrediens.
- "postej af...": 26-100% af den angivne ingrediens.
- "lavet af...": 100% af den angivne ingrediens.

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

Et foder, der indeholder f.eks. 4% kylling, 4% lammekød og 4% oksekød kan man pakke i 3 forskellige poser og kalde det "Med kylling", "Med lammekød" og "Med oksekød".

(Og ejere vil insistere på at deres kæledyr kun kan lide den ene eller anden smagsvariant)

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- Markedsføringsforordningen.
- Anprisninger: Skal kunne dokumenteres.
- Må ikke vildlede.
- Veterinære diæter skal fremgå af forordningen og der er krav til speciel tekst.
- På emballagen skal stå om det er en fuldfoder, producentens navn og adresse, land, ingrediensliste, analytisk indhold samt evt. mataboliserbar energi.
- Skal stå på hovedsproget i det land, det sælges i.

Indholdsfortegnelser

- Breed-specific: alle racer har samme ernæringsbehov.
- Alders-specifikke: kattens naturlige byttedyr er ikke delt ind efter stadier. Men killinger, drægtige, lakterende og ældre katte har behov for mere energi.
- Kastrater har lavere basalstofskifte end fertile.

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- Husk: korn, majs, ærter, linser, kartofler, sød kartofler, stivelse, grøntsager = kulhydrater.
- "Kornfrit" er ikke lig "Fri for kulhydrater"!
- Mel: Det er rigtigt at 'mel' har højere proteinindhold i forhold til vægt end "kylling", men "mel" er et kraftigt forarbejdet produkt (kraftigt varmebehandlet indtil ca. 95% af fugten er væk). Denne kraftige forarbejdning ændrer / ødelægger næringsstofferne (og biotilgængeligheden). Derfor må meget tilføres syntetisk bagefter.

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- Vær altid kritisk.
- Producenterne spiller meget på hvad folk forbinder med sundhed hos dem selv.
- Formuleringer som: Veterinary approved eller Dyrlægens kattemat spiller på folk er autoritetstro. (Dyrlægen ved hvad der er bedst)
- Samme med Prescription Diet (Prescription = receipt).
- Der er ikke lavet undersøgelser der viser at der er hold i de "veterinære diæter".

Læs og forstå en indholdsfortegnelse

- Meal (mel): Kraftigt forarbejdet typisk ud fra slagteaffald. Opvarmes, fedtet trækkes ud og resten tørres. Øget proteinindholdet i et foder.
- I USA må næsten hvad som helst forarbejdes til 'meal.'
- I EU er der skrappe regler (Biproduktforordningen).
- I EU må følgende ikke indgå i dyrefoder: Selvdøde dyr; dyr, som er erklæret ugenet til dyrefoder; nedslagne dyr (ved udbrud af smitsomme husdyrsygdomme); dyr med tegn på smitsomme sygdomme; hvis dyret ikke er synet PM; fordærvet kød, fjerkrækød, fisk og fødevarer; dyr døde under transport; import fra 3. lande som er faldet på veterinær kontrol; restkoncentrationer.

Læs og forstå en ingrediensliste

- Finten ved meal: Hvis foderproducenten modtager produktet forarbejdet 'meal' er de ikke forpligtet til at skrive på ingredienslisten hvad der er i.
- Konserveringsmidler: BHA, BHT (antioxidanter)
- Butyleret hydroxyanisol
- Butyleret hydroxytoluen
- Mistænkt for at være kræftfremkaldende.

Analytisk indhold

- Protein
- Fedt
- Aske
- Fiber (træstof)
- Evt. fugt

Angives i %

Analytisk indhold

- Min. og max. værdier af vand, protein, fedt, træstof og aske i foderet.
- På engelsk *Guaranteed Analysis*.
- Vær opmærksom på min. og max. værdier.
- Et foder med min. 40 råprotein og max. 20% råfedt kan i teorien indeholde 41% råprotein og 5% råfedt. Så er det kulhydrater for resten.
- Der er ikke krav om at oplyse indholdet af kulhydrater i foderet. Det skal man selv gætte sig til!

Analytisk indhold

Kulhydratindhold:

$$100 - (\text{Protein} + \text{fedt} + \text{træstof} + \text{aske} + \text{fugt}) = \text{kulhydrater}$$

Analytisk indhold

- Udregning af kaloriefordeling i et foder:
- Protein: 31%
- Fedt: 20%
- Træstof: 5%
- Aske: 6,5%
- Vand: 9%
- Kulhydrat er så 28,5% ($100 - (31 + 20 + 5 + 6,5 + 9)$)

Analytisk indhold

- Kaloriefordeling er så:
- Protein: $31 \times 3,5 = 108,5$
- Fedt: $20 \times 8,5 = 170$
- Kulhydrat: $28,5 \times 3,5 = 99,75$
- I alt: $378,25$ pr. 100 g.

Analytisk indhold

- %-fordeling af kalorier bliver så:
- P: $108,5/378,25 = 28,68\%$
- F: $170/378,25 = 44,94\%$
- K: $99,75/378,25 = 26,37\%$

Analytisk indhold

- Tommelfingerregel ved tørfoder:
- >40% protein
- Ca. 20% fedt
- Optimalt skal kulhydrater være under 10%
- Analytisk indhold kan ikke stå alene. Man skal altid kigge på ingredienslisten. Analytisk indhold måler bare protein og fedt. Ikke kilden og kvaliteten.
- Et acceptabelt analytisk indhold kan i princippet opnås med gammelt sålelæder, smørefedt og savsmuld.

Indholdsfortegnelser

- Lav altid jeres research hjemmefra - aldrig i butikken!
- Se på ingredienslisten. Der skal stå animalsk på minimum de første fire pladser.
- Vær opmærksom på at producenterne deler vegetabilier op i dele (f.eks. majs, majs mel, majs gluten, hydroliseret majs), for derved at få dem længere ned på listen. Kaldes 'splitting' på engelsk.
- Overvej altid om den ingrediens, der er puttet i er for kattens skyld eller for ejerens skyld.

- Råprotein: 32%
- Råfedt: 16%
- Råfiber: 3%
- Råaske: 6,5%
- Fugt: ?
- Kulhydrat: 32,5% hvis fugt sættes til 10%

- **Ingredienser:**

Fjerkræprotein (22%), majs, majs, fjerkræfedt, fedtegrever, rismel, kartoffelflager, lammeprotein (4%), hæmoglobin, cellulose*, roemelassesnitter* (afsukret), natriumchlorid, tøræg, gær*, æblekvas* (0,4%), kaliumchlorid, tang* (0,2%), hørfrø (0,2%), yucca schidigera* (0,04%), cikorierod (0,04%), gærekstrakt*, marietetidsel, artiskok, mælkebøtte, ingefær, birkeblade, brændenælde, kamille, koriander, rosmarin, salvie, lakridsrod, timian (tørrede urter ialt): 0,17%)

* tørret ** tørret, delvis hydroliseret

- Tilsætninger med *ernæringsfysiologiske egenskaber:*

Vitamin A (18.000 IE/kg), vitamin D3 (1.800 IE/kg), vitamin E (100 mg/kg), vitamin B1 [thiaminmononitrat] (5 mg/kg), vitamin B2 [riboflavin] (6 mg/kg), vitamin B6 [pyridoxinhydroklorid] (4 mg/kg), biotin (700 µg/kg), kalcium-D-pantothenat (12 mg/kg), niacin (45 mg/kg), vitamin B12 (75 µg/kg), jern [jern-(II)-sulfat] (120 mg/kg), kobber [kobber-(II)-sulfat] (12 mg/kg), mangan [manganoxid] (30 mg/kg), zink [zinkoxid, aminosyre-zinkchelat] (150 mg/kg), jod [kalciumjodat] (2 mg/kg), selen [natriumselenit] (0,15 mg/kg).

- Råprotein: 40%
- Råfedt: 20%
- Råfiber: 3%
- Råaske: 8%
- Fugt: 10%
- Kulhydrat: 19%

- **Ingredienser:**

frisk hønsekød (20%), tørret hønsekød (15%), frisk hønselever (4%), frisk hel sild (4%), frisk kalkunkød (4%), tørret kalkunkød (4%), frisk kalkunlever (3%), friske hele æg (3%), frisk udbenet sandart (3%), frisk hel laks (3%), friske fjerkræshjerter (3%), fjerkræsbrusk (3%), tørret sild (3%), tørret laks (3%), fjerkræleverolie (3%) og -fedt (2%), røde linser, grønne ærter, grønne linser, alfalfa, yamsrod, ærtedefibre, kikærter, græskar, butternut squash, spinat, gulerødder, Røde Delicious æbler, Bartlett pærer, tranebær, tang, lakridsrod, angelikarod, fennikel, morgenfruer, sød fennikel, pebermynte, kamille, mælkebøtte, vinter-sar, rosmarin.

* Frisk leveret - uden konserveringsmidler og aldrig frosset.

- **Tilsætningsstoffer:**

Med ernæringsmæssige egenskaber:

vitamin A (15.000 IE/kg), vitamin D3 (2.000 IE/kg), jern (40 mg/kg), jod (3 mg/kg), kobber (13 mg/kg), mangan (14 mg/kg), zink (150 mg/kg), selen (0,3 mg/kg).

Konserveringsmidler: E vitamin

- Råprotein: 37%
- Råfedt: 18%
- Råfiber: 5,3%
- Råaske: 3%
- Fugt: 10%
- Kulhydrat: 26,7%

- **Sammensætning**

Andemel (32 %), kalkunmel (18 %), gule ærter (16 %), kyllingefedt (konserveret med tocopheroler, 11 %), æbler (6 %), andekød uden ben (5 %), tapiokastivelse (3 %), kyllingelever (3 %), lakseolie (1 %), gulerødder (1 %), hørfrø (1 %), kikærter (1 %), olivenolie (0,8 %), grønlæbet musling (*Perna canaliculus*, 0,1 %), ekstrakt fra grøn te (0,1 %), hydrolyserede skaller fra krebsdyr (en kilde til glucosamin, 0,026 %), bruskekstrakt (en kilde til chondroitin, 0,016 %), ølgær (en kilde til mannan-oligosakkarider, 0,016 %), cikorierødder (en kilde til fruktooligosakkarider, 0,012 %), yucca schidigera (0,01 %), alger (0,01 %), psylliumfrø (0,01 %), timian (0,01 %), rosmarin (0,01 %), oregano (0,01 %), tranebær (0,0008 %), blåbær (0,0008 %), hindbær (0,0008 %).

- **Tilsætningsstoffer med ernæringsmæssige egenskaber pr. 1 kg.**

Vitamin A (E672) 23,000 IU Vitamin D3 (E671) 940 IU E-vitamin (3a700) 650 IU
Vitamin C (E300) 300 mg Taurin 2,400 mg Cholinchlorid 2,200 mg L-carnitin 65 mg
Niacin 45 mg Biotin 1.8 mg Zink (E6) 150 mg Mangan (E5) 55 mg Jern (E1) 48 mg
Kobber (E4) 11 mg Jod (E2) 3.8 mg Selen (E8) 0,23 mg DL-methionin (3.1.1.) 14 mg
Arginin (3c3.6.1) 12 mg L-lysin (3.2.3.) 10 mg

- Råprotein: 41%
- Råfedt: 19%
- Råfiber: 1,5%
- Råaske: 11,5
- Fugt: ?
- Kulhydrat: 17%, hvis fugt sættes til 10%

- **Ingredienser:**

Tørret kylling (38%), tørret sild (9%), tørret laks (8%), tørret kalkun (7,5%), kyllingefilet (7%), laksefilet (7%), tørret hvidfisk (6%), søde kartofler, kartofler, tørrede æg (4%), kyllingefedt (1%), hvidfiskefilet (1%), hønsebouillon (1%), laksefond (0,5%), vitaminer og mineraler, tørrede gulerødder, yuccaekstrakt, tørrede tranebær (0,02%), fructooligosaccharider (præbiotisk FOS) (0,02%)

- **Tilsætninger med ernæringsfysiologiske egenskaber:**

Vitaminer: vitamin A (21.600 IE/kg), vitamin D3 (1.730 IE/kg), vitamin E (80 mg/kg), sporstoffer: jernsulfat-monohydrat (240 mg/kg), zinksulfat-monohydrate (267 mg/kg), mangansulfat-monohydrate (90 mg/kg), kobbersulfat-pentahydrat (19 mg/kg), natriumselenit (0,64 mg/kg), aminosyrer: taurin (2.400 mg/kg), L-carnitin (480 mg/kg), DL-metionin (1.850 mg/kg)

- Råprotein: 31%
- Råfedt: 20%
- Råfiber: 3,5%
- Råaske: 6,5%
- Fugt: ?
- Kulhydrater: 29%, hvis fugt sættes til 10%

- **Sammensætning:**

Forarbejdet og hydrolyseret animalsk protein (36% fjerkræ/kylling), kartoffelstivelse (14,5%), animalsk fedtstof (11,5% fjerkræ/kylling), ærter (ærtemel) (9,8%), ærtestivelse (9%), roesnitter (tørrede fibre) (5%), fermenteret raps (4%), fiskeolie (2,5%), vegetabilsk olie og fedtstof (rapsolie raffineret) (2%), tang (1%), natriumklorid (1%), lignocellulose (0,5%), ølgær (0,5%), calciumcarbonat (0,5%), kaliumklorid (0,2%), urter (0,125%) (brændenælde, burre, snerre, havalger, hyben, lucerneurt, baldrian), lecithin (0,1%), cikorieinulin (0,05%), glucosamin (0,025%), chondroitin (sulfat) (0,02%), yucca shidegera (0,02%)

- Råprotein: 31%
- Råfedt: 20%
- Råfiber: 5,1%
- Råaske: 7,3%
- Fugt: 5,5%
- Kulhydrater: 31,1%

- **Ingredienser:**

tørret fjerkræsprøtein, ris, majs, animalsk fedt, planteproteinisolat*, majs glutenfoder, lignocellulose, hydrolyseret animalsk protein, tørret roepulp, mineralstoffer, sojaolie, fiskeolie, psyllium (frø og skaller), fructo-oligosaccharider, gær-hydrolysat (mannan-oligosaccharider-kilde), hjulkronolie, grøn te ekstrakt (polyfenol-kilde), skaldyrs-hydrolysat (glucosamin-kilde), tagetesblomstmel (lutein-kilde), bruskhydrolysat (chondroitin-kilde).

*L.I.P.: udsøgt, letfordøjelig protein med høj biologisk værdi.

- **Tilsætningsstoffer:**

Med ernæringsmæssige egenskaber:

vitamin A (28.000 IE/kg), vitamin D3 (700 IE/kg), jern (39 mg/kg), jod (3,9 mg/kg), kobber (5 mg/kg), mangan (50 mg/kg), zink (151 mg/kg), selen (0,08 mg/kg), taurin (3 g/kg).

konserveringsmidler - antioxidanter

- Råprotein: 37%
- Råfedt: 20%
- Råfiber: 2,1%
- 10,8%
- Fugt: ?
- Kulhydrater: 20,1%

- **Ingredienser:**

tørret hønsekød (65%), frisk tilberedt hakket hønsekød (17%), kartofler, ølgær, roepulp, hønse koge- & stegevand, lakseolie, vitaminer og mineralstoffer, tørret æg, cellulose fra plantefibre (0,03%), kogesalt, kalciumkarbonat, alger, tyttebær, DL-methionin, kaliumklorid, yucca-ekstrakt, citrusekstrakt, rosmarinekstrakt.

- **Tilsætningsstoffer:**

Med ernæringsmæssige egenskaber:

vitamin A [retinol-acetat] (27.850 IU/kg), vitamin D3 [cholecalciferol] (1.200 IU/kg), vitamin E [alfa-tokoferol acetat] (615 IU/kg), selen [natriumselenit] (0,13 mg/kg), jod [anhydrisk kaliumjodat] (1,5 mg/kg), jern [ferrosulfat monohydrat] (80 mg/kg), kobber [kobbersulfat-pentahydrat] (48 mg/kg), mangan [mangansulfat-monohydrat] (38 mg/kg), zink [zinksulfat-monohydrat] (135 mg/kg).

- **Tekniske hjælpestoffer:**

E1705 enterococcus faecium cernelle 68 [SF68;NCIMB 10415] (1.000.000.000 cfu/kg) etableringshjælp, for en sund og velafbalanceret tarmflora.
Naturlige antioxidanter: forskellig naturligt tokoferol.

- Råprotein: 32,6%
- Råfedt: 20,8%
- Råfiber: 2,1%
- Råaske: 6,1%
- Fugt: ?
- Kulhydrater: 28,4%, hvis fugt sættes til 10%

- **Ingredienser:**

fjerkrækødmel, majs gluten, majs, animalsk fedt, bryggeriris, brune ris, proteinhydrolysat, mineralstoffer, byg, havre, tørret roepulp, tørrede gulerødder, tørrede ærter, tomatkvas, spinatpulver, frugtmarv af citrusfrugter, druekvas, fiskeolie, havrefibre.

- **Tilsætningsstoffer:**

med ernæringsmæssige egenskaber:

vitamin A [E 672] (21.460 IE/kg), vitamin D3 [E 671] (260 IE/kg), jern [E1] (87 mg/kg), jod (E2) (1,4 mg/kg), kobber [E4] (8,6 mg/kg), mangan [E5] (9 mg/kg), zink [E6] (180 mg/kg), selen [E8] (0,2 mg/kg).

- **Tekniske hjælpestoffer:**

Gjort holdbar med naturlige antioxidanter og andre naturlige stoffer. Farvet med jernoxid.

- Råprotein: 36%
- Råfedt: 35%
- Råfiber: 2%
- Råaske: 8%
- Fugt: 14%
- Kulhydrater: 5%

- **Ingredienser:** Lammekød, lammehjerte, lammelever, lammekallun, lammenyrer, lammelunge, lammeben, New Zealand grønslæbet musling, Inulin fra chikorie, tørret tang, havsalt, mineraler (Magnesium aminosyrekompleks, zink aminosyrekompleks, kobber aminosyrekompleks, Selen gær, mangan aminosyrekompleks), Taurin, Vitaminer (Vitamin B1, Folinsyre, Vitamin D3).
- Naturligt konserveret med blandede tocopheroler.

- Råprotein: 31%
- Råfedt: 23%
- Råfiber: 1,5%
- Råaske: 5%
- Fugt: ?
- Kulhydrat: 29,5%, hvis fugt sættes til 10%

- **Ingredienser:**

majsprotein, animalsk fedt, majs, fiskemel, kartoffelprotein, æg, hvede, mineralstoffer, sukker, ris, vitaminer, sporstoffer, hydrolyseret fjerkræsprotein, kærnemælkspulver, cellulosepulver, methionin, plantago frø (loppefrø), taurin, solsikkeolie.

- **Tilsætningsstoffer:**

Med ernæringsmæssige egenskaber:

antioxidanter: EU-tilsætningsstoffer (BHA, BHT, propylgallat).

Indeholder ingen kunstige aroma- og tilsætningsstoffer

- Råprotein: 32%
- Råfedt: 11,5%
- Råfiber: 2%
- Råaske: 8%
- Fugt: ?
- Kulhydrater: 36,5%

- **Ingredienser:**

kornprodukter, kød og animalske biprodukter (bl.a. 4% kylling i de lysebrune bidder), vegetabiliske biprodukter, olie og fedt, planteprotein, mineralstoffer, grøntsager (4% gulerødder i de orange bidder, 4% ærter i de grønne bidder).

- **Tilsætningsstoffer med ernæringsmæssige egenskaber:**

vitamin A (4.090 IE/kg), vitamin D3 (450 IE/kg), vitamin E (95 mg/kg), kobbersulfat pentahydrat (9.6 mg/kg), mangan-II-sulfat-monohydrat (51.6 mg/kg), kaliumjodid (0.79 mg/kg), natriumselenit (0,38 mg/kg), zinksulfat monohydrat (138 mg/kg).

Urinvejsproblemer

- I 90'erne hed det halvfede hankastrater.
- Struvit-sten.
- Nu er det sjældent med struvit-sten. Der er sket et skifte til oxalat-sten.
- Struvitsten kan opløses ved at sænke urin-pH.
- Oxalat-sten skal opereres ud!
- Hankatte er mere tilbøjelige til at stenene sætter sig fast => livstruende sygdom.
- Hunkatte lider i stilhed.

Urin pH

- Ved urin pH $>7,5$ udfælder struvit som krystaller, også selv om katten fodres med en Mg-fattig diæt.
- Undersøgelser har vist at højt indhold af Magnesium i sig selv ikke resulterer i urinvejslidelser så længe urinen holdes sur.
- Ved urin pH under 6,6 forbliver struvitter opløselige. Ved urin pH over 7,1 kan krystalisering ske spontant.
- Forvildede katte har en urin pH på 6,0-7,0
- Oxidering af sulfoamino-syrer til urea, CO_2 , sulfat og vand virker forsurende. Sker ikke ved nedbrydning af fedt og kulhydrater. Animalsk protein giver naturlig sur urin.

Krystaller i urinen

- En kat som først har fået urinvejsproblemer bør aldrig, aldrig, aldrig nogensinde få tørfoder igen.
- En kat på vådfoder får gennemsnitligt dobbelt så meget vand/dag som en kat på tørfoder.
- Producerer mere fortyndet urin.
- Våde urinveje er glade urinveje.
- Krystaller er ikke nødvendigvis et onde.
- Vigtigt at skelne mellem inflammation og infektion.

Lidt om tænder

- "Tørfoder hjælper mod tandsten."
- "Vådfoder er et onde, som giver dårlige tænder."
- Ca. 80% af alle katte får problemer med tænderne (FORL). Stort set alle katte får udelukkende tørfoder (evt. lidt vådfoder som snack).
- Dårlige munde er mere genetisk betinget end foderbetinget.
- En enkelt undersøgelse har vist at katte på vådfoder får marginalt mere plak end katte på tørfoder. Fordelene ved vådfoder opvejer dog langt ulemperne ved denne smule mere plak.
- Tørfoder-kroketter splintrer når katten tygger i dem. Ingen effekt på tandkødsrande.

Afslutning

- Katten blev domesticeret for at beskytte kornlagre mod rotter og mus.
- Inden for de sidste 100 år er det blevet acceptabelt af fodre dem med det, de blev tæmmet for at beskytte.
- Katte er fysiologisk som før de blev tæmmet: obligat carnivore.
- Racer er fænotyper med enkelt-gens forskelle. Næringsbehov er de samme.
- Katten er ikke en lille hund. Ej heller et menneske med et menneskes behov.

Og husk vandet!!!

Viden på nettet mv.

- www.catinfo.org
- www.feline-nutrition.org
- www.catcentric.org
- www.petfoodindustry.com
- www.abcdvetscats.org
- Feline Nutrition (Lynn Curtis)
- Your Cat. Simple new secrets to a longer, stronger life (Elizabeth M. Hodgkins, DVM)
- Food Pets Die For. Shocking Facts About Pet Food (Ann N. Martin)

Stuetigeren

"Lille kat, lille kat, lille kat på vejen. Hvis er du, hvis er du?"

Jeg er sgu min egen!