

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2017-0007795 (43) 공개일자 2017년01월20일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A23K 20/142 (2016.01) A23K 20/147 (2016.01) A23K 20/163 (2016.01) A23K 50/40 (2016.01)		(71) 출원인 스쁘씨야리떼 페 프 프랑스, 에프-56250 엘벤, 제트.에이. 두 고헤리스
(52) CPC특허분류 A23K 20/142 (2016.05) A23K 20/147 (2016.05)		(72) 발명자 캄보우, 스테파니 프랑스, 에프-56000 만느, 4 뤼 볼프강 아마데우스 모차르트 테라제스 생 파탱
(21) 출원번호 10-2016-7034929		니세론, 세실 프랑스, 에프-56250 엘븐, 에스피에프 자 드 고헤리스
(22) 출원일자(국제) 2014년05월15일 심사청구일자 없음		(74) 대리인 손민
(85) 번역문제출일자 2016년12월13일		
(86) 국제출원번호 PCT/IB2014/001071		
(87) 국제공개번호 WO 2015/173602 국제공개일자 2015년11월19일		

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **고양이 사료에 사용하기 위한 아미노 반응물 및 카르보닐 화합물을 포함하는 기호도 개선제**

(57) 요약

본 발명은 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT을 갖는 아미노 반응물, 및 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 카르보닐 조성물을 포함하는 고양이 사료용 무-지방 기호도 개선제에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A23K 20/163 (2016.05)

A23K 50/40 (2016.05)

명세서

청구범위

청구항 1

- 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 적어도 하나의 아미노 반응물(amino reactant); 및
- 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 포함하는, 고양이 사료용 무-지방 기호도 개선제(non-fatty palatability enhancer).

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 적어도 하나의 아미노 반응물 및 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 열처리하는 때에 얻어지는, 기호도 개선제.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 아미노 반응물이 아미노산, 펩티드, 단백질, 가수분해물 및 이들의 추출물, 효모 추출물, 효모 가수분해물, 효모 자가용해물, 유상 효모(cream yeast), 간장(soy sauce), 및 이들의 조합물로부터 선택되는, 기호도 개선제.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카르보닐 조성물이 모노사카라이드, 디사카라이드, 올리고사카라이드, 이들의 가수분해 생성물; 글루코오스 시럽, 프룩토오스 시럽, 캐러멜, 및 당밀(molasse); 및 이들의 조합물로부터 선택되고; 다만, 이들은 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는, 기호도 개선제.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카르보닐 조성물이 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 중량% 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는, 기호도 개선제.

청구항 6

청구항 2 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

열처리가 상기 적어도 하나의 아미노 반응물과 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 10초 내지 약 210분 범위의 시간 동안 약 80 내지 약 200℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함하는, 기호도 개선제.

청구항 7

하나 이상의 기호도-개선 성분과 혼합된, 청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 기호도 개선제를 포함하는, 고양이 사료용 기호도-개선 조성물.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 기호도-개선 성분이 무기 포스페이트 화합물, 동물 소화물, 효모, 및 이들의 조합물로부터 선택되는, 기호

도-개선 조성물.

청구항 9

고양이 사료용 무-지방 기호도 개선제를 제조하는 방법으로서,

- a) 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 적어도 하나의 아미노 반응물, 및 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 수성 매질에서 혼합하는 단계;
- b) 임의로, 그에 따라서 얻은 혼합물을 열처리하는 단계;
- c) 임의로, 생성된 혼합물을 건조시키는 단계; 및
- d) 상기 기호도 개선제를 얻는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 단계 b)가 상기 적어도 하나의 아미노 반응물과 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 10초 내지 약 210분 범위의 시간 동안 약 80 내지 약 200℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함하는, 방법.

청구항 11

고양이 사료용 기호도-개선 조성물을 제조하는 방법으로서,

- a) 청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 기호도 개선제를 제공하는 단계;
- b) 상기 적어도 하나의 기호도 개선제를 하나 이상의 기호도-개선 성분과 혼합하는 단계;
- c) 임의로, 그에 따라서 얻은 혼합물을 건조시키는 단계; 및
- d) 상기 기호도-개선 조성물을 얻는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

단계 a)의 상기 적어도 하나의 기호도 개선제가 청구항 9 또는 청구항 10에 따른 방법에 의해서 제조되는, 방법.

청구항 13

청구항 11 또는 청구항 12에 있어서,

상기 단계 a) 후에, 상기 적어도 하나의 기호도 개선제를 건조시키는 단계 a1)을 추가로 포함하는, 방법.

청구항 14

개선된 기호도를 갖는 고양이 사료를 생산하는 방법으로서,

- a) 청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 기호도 개선제 및/또는 청구항 7 또는 청구항 8에 따른 적어도 하나의 기호도-개선 조성물을 고양이 사료 제조물에 첨가하는 단계; 및
- b) 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료를 얻는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 15

단일 패키지로 하나 이상의 용기에 적어도 하기 성분을 포함하는, 고양이 사료의 기호도를 개선시키기 위한 키트:

- a) 청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 기호도 개선제; 및/또는
- b) 청구항 7 또는 청구항 8에 따른 적어도 하나의 기호도-개선 조성물; 및

- c) 임의로, 적어도 하나의 기호도-개선 성분; 및
- d) 임의로, 적어도 하나의 고양이 사료 성분.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 일반적으로 애완동물 사료 분야에 관한 것이고, 더욱 특히, 고양이 사료에 중점을 두고 있다.
- [0002] 더욱 정확하게는, 본 발명은 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT를 갖는 아미노 반응물, 및 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 카르보닐 조성물을 포함하는 고양이 사료에 사용하기 위한 무-지방 기호도 개선제에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] **발명의 배경**
- [0004] 애완동물은 그들에게 사료의 적절한 선택을 제공하는 그들의 소유자에 의해서 보살핌을 받는다. 이들 사료는 애완동물의 일반적인 영양-균형 다이어트뿐만 아니라, 보충제, 간식(treats) 및 장난감(toys)을 포함한다. 인간과 같이 애완동물은 그들이 맛이 좋다는 것을 발견한 사료에 끌리게 되고 그러한 사료를 더욱 규칙적으로 및 용이하게 섭취한다. 따라서, 기호도 개선제(palatability enhancer: PE)가 동물 섭취를 위해서 매우 중요하다. 동물 사료, 예컨대, 애완동물 사료는 전형적으로는 풍미 조성물을 함유하여 이의 기호도를 증가시키고, 이들을 애완동물에게 관심을 끌게 한다. 지금까지 매우 많은 PE가 보고되었다.
- [0005] 그러나, 사료의 기호도는 한 가지 유형의 사료로부터 다른 사료에 이르기까지 상이할 뿐만 아니라, 한 동물 종으로부터 다른 종에 이르기까지 상이하다. 예를 들어, 건조한 애완동물 사료에 효과적인 기호도 개선제는 일반적으로 반-건조 또는 습윤 애완동물 사료에서 사용되는 때에는 효과적이지 않다. 더욱이, 개에게 효과적인 기호도 개선제는 흔히 고양이에게는 효과적이지 않다. 사실, 고양이는 특히 사료 기호도에 대한 이들의 높은 민감성 때문에 지나치게 까다로운 것으로 공지되어 있다.
- [0006] 따라서, 강한 향미를 제공하고, 전혀 다른 건조, 반-건조 및 습윤 사료의 다양한 유형의 사료에 사용되는, 고양이에게 용이하게 그리고 효과적으로 사용할 수 있는 새로운 PE에 대한 계속된 요구가 있다.
- [0007] 본 발명은 여기서 새로운 PE로서 고양이 사료의 기호도를 개선시키기 위한 이들의 특성에 대해서 선택된 새로운 PE를 제공하고 있다.

발명의 내용

- [0008] **발명의 요약**
- [0009] 본 발명의 목적은 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 아미노 반응물, 및 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 카르보닐 조성물을 포함하는 고양이 사료에 사용하기 위한 무-지방 PE에 관한 것이다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 본 발명의 PE를 포함하는 고양이 사료에 사용하기 위한 기호도-개선 조성물(palatability-enhancing composition: PEC)에 관한 것이다.
- [0011] 본 발명의 추가의 목적은 PE 및 PEC를 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료를 생산하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 추가의 목적은 고양이 사료의 기호도를 개선시키기 위한 키트에 관한 것이다.
- [0014] **발명의 상세한 설명**
- [0015] 정의
- [0016] 백분율은 본원에서 기준 생성물(특히, PE 또는 PEC)의 중량을 기준으로 표현된다. 당업자에게는 자명할 일부 예

에서, 백분율은 건조 물질 기준으로 표현될 수 있다. 당업자는 용어 "건조 물질 기준"이 조성물 중의 성분의 농도 또는 백분율이 유리 물이 제거된 후에 측정되거나 조성물 중의 어떠한 유리 수분의 중량을 뺀 조성물의 중량을 기준으로 하여 측정됨을 의미한다는 것을 인지할 것이다.

- [0017] 본 개시내용에서, 범위는 길게 나열하는 것을 피하고 그러한 범위 내의 각각의 값 및 모든 값을 기재하는 것을 피하기 위해서 약식으로 언급된다. 범위 내의 임의의 적절한 값은, 적절한 경우에, 범위의 상한치, 하한치, 또는 끝으로서 선택될 수 있다. 예를 들어, 0.1-1.0(0.1 내지 1)의 범위는 0.1 및 1.0의 끝 값뿐만 아니라, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9의 중간 값 및 0.1-1.0 내에 포함되는 모든 중간 범위, 예컨대, 0.2-0.5, 0.2-0.8, 0.7-1.0 등을 나타낸다.
- [0018] 용어 "20% 초과 및 최대 100%" 또는 "20% 초과 최대 100%"은 본원에서 20%보다 엄밀하게 위에 있는 값으로부터 시작해서 100%로 끝나는 범위를 의미한다. 즉, 20 내지 100%의 모든 중간 값이 포함되는 반면에, 하한치 20%는 아니다.
- [0019] 본원 전체에 걸쳐서 사용된 단어의 단수 형태는 문맥에서 달리 명확하게 지시되지 않는 한 복수를 포함하고, 그 역도 가능하다. 따라서, 단수 표현은 일반적으로는 각각의 용어의 복수를 포괄한다. 예를 들어, "방법" 또는 "사료"의 언급은 복수의 그러한 "방법들" 또는 "사료들"을 포함한다. 단어 "포함한다(comprise)", "포함하는" 및 "포함한"은 포괄적으로 해석되어야 한다. 유사하게, 용어 "포함한다(include)", "포함하는" 및 "또는"은 포괄적인 것으로 해석되어야 한다. 그러나 모든 이들 용어는 사용 단어, 예컨대, "으로 이루어진"을 또한 나타낼 수 있는 배타적인 구체예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0020] 본원에서 예시된 방법 및 제품 및 다른 구체예는 본원에 기재된 특정의 방법, 원안 및 시약으로 제한되지 않는 데, 그 이유는 당업자가 인지할 수 있는 바와 같이, 이들은 다양할 수 있기 때문이다.
- [0021] 달리 정의되지 않는 한, 본원에서 사용된 모든 기술 및 과학 용어, 기술 용어, 및 두문자어는 본 발명의 분야(들)에서 또는 용어가 사용되는 분야(들)에서 당업자에 의해서 일반적으로 이해되는 의미를 지닌다. 비록, 본원에 기재된 것과 유사 또는 동등한 임의의 제품, 방법 또는 다른 수단 또는 물질이 본 발명의 실시에서 사용될 수 있지만, 바람직한 제품, 방법, 또는 다른 수단 또는 물질이 본원에서 기재된다.
- [0022] 측정 가능한 값, 예컨대, 양, 및 일시적인 시간 등을 언급할 때에 본원에서 사용되는 용어 "약"은 특정된 값으로부터 ± 10 중량%, 더욱 바람직하게는 ± 5 중량%, 더욱 바람직하게는 $\pm 2\%$ 의 차이를 포함하는 것을 의미하는데, 그 이유는 그러한 차이가 개시된 방법 및 제품을 재현하기에 적절하기 때문이다.
- [0023] 본원에서 사용된 용어 "기호도"는 특정의 애완동물 사료를 먹는 애완동물의 전체적인 자진성(overall willingness)을 나타낸다. 애완동물이, 예를 들어, 둘 이상의 애완동물 사료 중 하나에 대해서 선호를 나타내는 때에는 언제든지, 선호된 애완동물 사료가 더욱 "기호도가 있고", "개선된 기호도"를 지닌다. 그러한 선호는 애완동물의 감각 중 어떠한 감각으로부터 발생할 수 있지만, 전형적으로는 특히 맛, 향, 향미, 질감, 냄새 및/또는 입맛과 관련된다.
- [0024] 기호도를 분석하기 위한 여러 방법이 존재한다. 그러한 방법의 예는 동시에(예를 들어, 나란히, 자유-선택 비교로, 예를 들어, 적어도 두 개의 상이한 애완동물 사료의 상대적인 섭취를 측정함으로써) 또는 순차적으로(예, 단일 볼 시험 방법(single bowl testing methodology)을 이용하여) 애완동물 사료에 애완동물을 노출시킴을 포함한다. 유리하게는, 적어도 두 개의 상이한 방법이 이용되어 주어진 애완동물 사료의 기호도에 대한 그에 따라서 얻은 결과를 통합시킬 수 있다.
- [0025] 애완동물 사료, 특히, "개선된 기호도"를 갖는 것으로 본원에서 언급되는 고양이 사료는 고양이가 대조 조성물에 비해서 선호를 나타내는 사료이다. 유리하게는, 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료는 고양이에게 만이 아니라 또한 고양이 소유자에게 주목을 끌거나 즐거움을 준다.
- [0026] 기능적 관점으로부터, 용어 "기호도 개선제(PE)", "기호물(palatant)", "향미제", "기호도 제제", "식욕을 돋구는 인자(appetizing factor)", "향미 조성물", "기호도-개선 조성물(PEC)", "향미 개선제" 및 그 밖의 다른 유사한 용어는 동등하게 고양이에 대한 사료 조성물의 기호도를 개선시키는 어떠한 물질을 의미한다. 전형적으로는, 고양이 사료에 대한 기호도 개선제는 향, 맛, 뒷맛, 냄새, 입맛, 질감, 또는 고양이에게 어필(appeal)하거나 그를 즐겁게 하는 관능 감각을 제공하는 식용 조성물이다.
- [0027] 예를 들어, 기호도 개선제는 이의 냄새에 의해서 초기 사료 어필에 기여하고/거나 이의 냄새에 의해서 그러한 또한 이의 맛 및/또는 이의 뒷맛, 및/또는 이의 입맛, 및/또는 이의 질감에 의해서 계속된 섭취에 기여할 수 있

다. "초기 어필"은 동물(여기서는, 고양이)이 사료를 초기에 맛을 보거나 먹어보려는 것을 유도하는 기호도의 양태이며, 이는 "첫 번째 선택", 또는 "첫 번째 섭취된 사료"의 기준에 의해서 측정될 수 있다. "계속된 섭취"는 동물(여기서는, 고양이)이 초기에 단지 맛을 보거나 먹으려고 했던 사료를 계속해서 섭취하게 유도하는 기호도의 양태이다.

- [0028] 구조적 관점으로부터, 용어 "기호도 개선제(PE)", "기호물", "향미제", "기호도 제제", "식욕을 돋구는 인자", "향미 조성물", "기호도-개선 조성물(PEC)", "향미 개선제" 및 어떠한 그 밖의 다른 유사한 용어는 천연, 가공된 또는 미가공된, 합성, 또는 천연물질의 일부 및 합성 물질의 일부일 수 있는 단일 물질 및 물질의 배합물을 나타낼 수 있다.
- [0029] 이들의 동등한 기능적 의미에도 불구하고, 용어 "기호도 개선제(PE)", "기호물", "향미제", "기호도 제제", "식욕을 돋구는 인자", "향미 조성물", "기호도-개선 조성물(PEC)", "향미 개선제"의 각각은 유리하게는 모두 유리한 기호도-개선 성질을 갖는 다양한 물질들 또는 물질들의 배합물들 사이의 적절한 구별을 가능하게 하기 위해서 특정의 물질 또는 물질의 배합물을 확인하는데 사용될 수 있다. 특히, 본 문맥에서 그리고 이하 기재된 바와 같이, PE는 PEC에 함유될 수 있다.
- [0030] 본원에서 사용된 "무-지방 PE"는 어떠한 첨가된 또는 외래 지방을 함유하지 않는 PE이다. 달리 설명하면, 본 발명에 따른 "무-지방 PE"는, 있다면, 아미노 반응물 및 카르보닐 화합물에 함유될 수 있는, 단지 내인성 지방만을 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 "무-지방 PE"의 지방 함량은 매우 낮거나, 무의미하거나, 표준 방법(예컨대, European Regulation EC n° 152/2009 Determination of crude oils and fats - Procedure B 에 기재됨-온라인 이용 가능)에 의해서 검출 가능하지 않고, 그것은 "미량 지방"으로 나타낼 수 있다.
- [0031] 본 발명은 고양이 전용이다. 그러나 본 발명은 다른 부류의 애완동물 또는 반려동물(예컨대, 개, 토끼, 기니아 피그, 흰담비(ferret), 햄스터, 마우스, 게르빌루스쥐(gerbil), 조류, 말, 소, 염소, 양, 원숭이, 및 돼지 등)에 사용을 위해서 조정될 수 있다. 요구되는 경우에, 본 발명은 반려 동물로서 여겨질 수 있는 다른 부류의 동물에의 사용에 대한 이의 적합성을 평가하기 위해서 시험될 수 있다.
- [0032] 본원에서 사용된 용어 "고양이 사료" 또는 "사료"는 고양이에 의해서 섭취되고 고양이에게 적어도 하나의 영양소를 제공하는 제품 또는 조성물을 의미한다. 용어 "사료"는 임의의 사료, 먹이, 스낵, 사료 보충물, 간식, 장난감(씹고/거나 섭취할 수 있는 장난감), 식용 사료 대용물(edible meal substitute) 또는 식용 사료 대체물(meal replacement)을 포함한다. 어떠한 유형의 드링크 및 음료가 상기 용어 "사료"에 포함된다.
- [0033] 낮거나 중간이거나 높은 수분 함량(moisture content)에 따른 3가지의 주요 카테고리 또는 종류의 애완동물 사료, 특히, 고양이 사료가 있다:
- [0034] - 건조한 또는 저 수분-함유 제품(약 14% 미만의 수분 함유): 이들은 애완동물, 특히, 고양이가 씹을 때, 일반적으로 와크작하는 소리가 남; 이들은 일반적으로 영양가가 높고, 저비용으로 포장될 수 있으며(예, 백(bag) 또는 상자), 저장 및 사용이 매우 편리함; 이들은 비교적 저장 안정성이고 미생물 또는 진균에 의한 열화(deterioration) 또는 오염에 내성임;
- [0035] - 통조림 또는 습윤 또는 고 수분-함유 제품(약 50% 초과 수분 함유): 전형적으로는, 고기 함유량이 높은 제품; 이들은 일반적으로 생생 및 포장(주로 캔에)에 비용이 소요됨; 이들은 개방되었을 때에 저장 안정성이 없어서 과량 또는 재사용 습윤 사료는 미생물 또는 진균 부패를 방지하기 위해서 냉장되어야 함;
- [0036] - 반-습윤 또는 반-건조 또는 연질 건조 또는 연질 습윤 또는 그 중간의 것 또는 중간 수분-함유 제품(약 14 내지 약 50%의 수분 함유): 이들은 일반적으로 적당한 백 또는 상자에 포장됨; 이들은 안정화제를 함유하며, 그에 따라서, 건조 제품과 동일한 방식으로 저장될 수 있음.
- [0037] 영양 균형 애완동물 사료, 특히, 고양이 사료는 본 기술분야에서 광범위하게 공지되어 있고 사용되고 있다.
- [0038] "완전 영양", "영양 균형" 또는 "완전 영양 균형 사료(complete and nutritionally-balanced food)"는, 예를 들어 반려 동물 영양 분야의 관할기관의 권장 사항을 토대로 하여, 적당량 및 적당비율로, 사료의 의도된 수용자 또는 소비자에게 필요한 모든 공지 영양소를 함유하는 것이다. 따라서, 그러한 사료는, 보충적인 영양 공급원의 첨가 없이, 수명 유지용 식이 섭취의 단독 공급원으로서 기능 할 수 있다.
- [0039] 본원에서 사용되는 용어 "키블(kibble)"은 펠릿화 또는 압출 공정에 의해 생성된 미립자 청크(particulate chunks) 또는 조각을 의미한다. 전형적으로는, 키블은 건조 및 반-습윤 애완동물 사료의 제공을 위해 제조된다. 상기 조각은 공정 또는 장비에 따라, 크기 및 형태가 다양할 수 있다. 예를 들어, 키블은 구형, 원통형, 타원형

또는 이와 유사한 형태일 수 있다. 이것은 최장 직경이, 예를 들어 약 2 cm 미만일 수 있다.

- [0040] 본원에서의 용어 "'X' 중 청크 제품(chunk-in-'X' products)"은 제조물 중에 청크를 포함하는 모든 식용 사료를 의미한다(상기 제조물은 'X' 제조물"임). 그중 일반적인 예는 젤리 중 청크 제품(chunk-in-jelly product), 및 그레이비 중 청크(chunk-in-gravy product) 등이다. 또한, 이러한 카테고리의 'X 중 청크' 제품은 젤리, 및 그레이비 등과 같은 X 제조물 중에 함유될 수 있는 청크 외의 다른 식용 형태를 포함될 수 있다. 예를 들어, 청크 외 다른 형태는 슬라이스 제품, 입자상 제품(grated products) 등일 수 있다.
- [0041] 본원에서 사용되는 용어 "로프(loaf)"는 습윤 제품으로서 얻은 식용 사료를 의미하고, 테린(terrine), 빠테(pates), 및 무스(mousses) 등을 포함한다.
- [0042] 용어 "사료 보충물" 또는 "식이 보충물" 또는 "보충물"은 일반적인 동물 사료 섭취용으로 의도된 제품을 의미한다. 드링크 및 음료가 포함된다. 식이 보충물은, 예를 들어, 고체, 액체, 겔, 페이스트, 정제, 캡슐, 및 분말 등의 임의의 식용 형태일 수 있다. 바람직하게는, 이들은 편리한 투여 형태로 제공된다. 일부 구체예에서, 이들은 대량 분말(bulk powder)과 같은 대량 소비자 패키지(bulk consumer package)로 제공된다. 다른 구체예에서, 보충물은 스낵, 간식, 및 보충 바(supplement bar)등과 같은 기타 사료 항목에 포함되는 대량으로 제공된다. PE 또는 PEC가 이들이 영양-균형 사료의 기호도를 개선시키기 위해서 사용되는 것과 동일한 방식으로 식이 보충물의 기호도를 개선시키기 위해서 사용될 수 있다.
- [0043] 용어 "간식"(또는 "비스켓")은 애완동물과 이의 소유자 사이의 유대 관계를 보조하거나, 향상시키거나 또는 유지시키기 위해, 바람직하게는 비식사 시간에 애완동물(여기서는, 고양이)에게 소유자에 의해 제공되도록 설계된 임의의 사료 항목을 의미한다. 고양이를 위한 간식의 예에는 스테퍼드 필로우(stuffed pillows) 및 씹는 스틱이 있다. 간식은 영양성분이거나 그렇지 않을 수 있다. 간식은 종종 영양-균형 사료와 비견되는 방식으로 PE 또는 PEC를 함유한다.
- [0044] "장난감"은, 예를 들어, 씹는 장난감을 포함한다. 고양이용 장난감의 예는, 예를 들어, 씹을 수 있는 고양이 장난감이다. 장난감은 추가로 부분적으로 소비될 수 있는 장난감(예, 플라스틱 성분을 포함함) 또는 전체적으로 소비될 수 있는 장난감(예, 가죽껌)을 포함한다.
- [0045] 본원에서 사용되는 용어 "아미노산"은 아미노 기와 카르보닐 기 둘 모두를 함유하는 분자를 의미한다. 일부 구체예에서, 아미노산은 α -, β -, γ - 또는 δ -아미노산 및 이들의 입체이성질체 및 라세미체이다. 본원에서 사용된 용어 "L-아미노산"은 α -탄소 둘레에 L 형태를 갖는 α -아미노산, 즉, L-형태를 갖는 일반식 $\text{CH}(\text{COOH})(\text{NH}_2)$ -(측쇄)의 카르복실산을 나타낸다. 용어 "D-아미노산"은 유사하게 α -탄소 둘레에 D-형태를 갖는 일반식 $\text{CH}(\text{COOH})(\text{NH}_2)$ -(측쇄)의 카르복실산을 나타낸다. L-아미노산의 측쇄는 천연 발생 및 비천연 발생 모이어티(moiety)를 포함할 수 있다. 비천연 발생(즉, 비천연) 아미노산 측쇄는, 예를 들어, 아미노산 유사체에서 천연 발생 아미노산 측쇄 대신에 사용되는 모이어티이다.
- [0046] 용어 "아미노 반응물" 또는 "아미노산 공급원"은 메일라아드 반응(Maillard reaction)에서 카르보닐 화합물과 반응할 수 있는 자유 아미노 기를 갖는 반응물을 의미한다. 아미노 반응물은 아미노산, 펩티드(디펩티드, 트리펩티드, 및 올리고펩티드를 포함함), 단백질, 가수분해물 및 이들의 추출물, 가수분해된 식물성 단백질 (HVP), 펩톤, 효모 추출물, 효모 가수분해물, 효모 자가 용해물, 유산 효모(cream yeast), 간장(soy sauce), 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0047] 용어 "유리 아미노산"은 본원에서 조성물 중에 비결합된 성분으로서 개별적으로 존재하는 아미노산을 의미한다. 유리 아미노산은 펩티드 또는 단백질의 일부를 형성하지 않거나 그에 함유되지 않으며, 다른 아미노산에 펩티드 결합에 의해서 연결되지 않는다.
- [0048] 용어 "황-함유 유리 아미노산"은 본원에서 유리 시스테인, 시스틴, 메티오닌으로부터 그리고 또한 황 공급원, 예컨대, i) 호모시스테인, 시스타티오닌(cystathionine) 및 시스테아민(cysteamine); ii) 짧은 펩티드, 예컨대, 글루타티온 및 호모글루타티온; 및 iii) 티아민으로부터 선택된 하나 이상의 황을 함유하는 유리 아미노산을 의미한다.
- [0049] 용어 "전체 유리 아미노산"은 본원에서 제품(특히, 본원에서는, PE) 중에 함유된 모든 유리 아미노산을 의미한다. 상기 제품에 함유된 유리 아미노산 중의 어떠한 것들 사이에서는 구별이 없다.
- [0050] 용어 "효모"는 본원에서 임의의 효모, 바람직하게는 불활성 효모뿐만 아니라, 동물 섭취용 조성물과 상용 가능한 효모 부산물을 의미한다. 효모는 본 기술분야에서 단백질이 풍부한 것으로서 잘 알려져 있다. 효모는, 이로

제한되는 것은 아니지만, 맥주 효모, 빵 효모, 토물라 효모, 당밀 효모, 및 에탄올 효모 등을 포함한다. 효모 부산물은, 이로 한정되는 것은 아니지만, 효모 추출물, 효모 가수분해물, 효모 자가 용해물, 유상 효모 등을 포함한다.

- [0051] 용어 "카르보닐 조성물"은 본원에서 (유리 또는 이용 가능한 카르보닐 기를 제공하여 (카르보닐 기가 메일라아드 반응에서 아미노 반응물과 반응할 수 있게 하는) 임의의 물질을 의미하며, 다만, 그것은 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0052] 바람직하게는, 본 발명의 "카르보닐 조성물"은 21 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다. 더욱 바람직하게는, 그것은 23 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다. 더욱 바람직하게는, 그것은 25 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다. 더욱 바람직하게는, 그것은 28 중량% 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0053] 카르보닐 조성물의 예는, 이로 한정되는 것은 아니지만, 모노사카라이드, 디사카라이드, 올리고사카라이드, 이들의 가수분해 생성물(즉, 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드의 가수분해 생성물); 및 카르보닐 기를 함유하는 물질; 적어도 하나의 카르보닐 기를 갖는 모든 화합물, 예컨대, 알데하이드, 케톤, 알파하이드록시카르보닐 또는 디카르보닐 화합물을 포함하며; 다만, 이들이 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%, 바람직하게는 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0054] 모노사카라이드의 비-제한 예는 자일로오스, 아나비노오스, 리보오스, 글루코오스, 프룩토오스, 만노오스, 갈락토오스, 람노오스, 푸코오스, 글리세르알데하이드, 디하이드록시아세톤, 에리트룰로오스, 에리트로오스, 트레오스(threose), 리블로오스(ribulose), 자일룰로오스(xylulose), 및 릭소오스(lyxose) 등이다.
- [0055] 디사카라이드의 비-제한 예는 락토오스 및 말토오스이다.
- [0056] 용어 "올리고사카라이드"는 본원에서 작은 사카라이드 폴리머(전형적으로는, 3 내지 10개의 단당(simple sugar) 또는 모노사카라이드를 갖는 폴리머)를 의미하는 반면에, "폴리사카라이드"는 본원에서 올리고사카라이드보다 더 큰 사카라이드 폴리머(전형적으로는, 10개 초과인 모노사카라이드를 갖는 폴리머)이다.
- [0057] 올리고사카라이드의 비-제한 예는 트리오스(triose), 예컨대, 라피노오스 및 테트라오스, 예컨대, 스타키오스(stachyose)이다.
- [0058] 카르보닐 기를 함유하는 물질의 비-제한 예는 글루코오스 시럽, 프룩토오스 시럽, 캐러멜, 및 당밀이다.
- [0059] 본 발명의 문맥에서의 요건은 고려되고 있는 카르보닐 조성물이 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%, 바람직하게는 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 것이다.
- [0060] 본원에서 사용된 용어 "무기 포스페이트 화합물"은 적어도 하나의 인 원자를 포함하는 화학적 화합물을 의미한다. 이러한 화학적 화합물은 천연 또는 합성, 이온화 또는 그렇지 않을 수 있다. 무기 포스페이트 화합물의 예는 폴리포스페이트, 피로포스페이트, 및 모노포스페이트를 포함한다.
- [0061] "무기 피로포스페이트" 또는 "피로포스페이트"는 모노알칼리 금속 피로포스페이트 및 폴리알칼리 금속 피로포스페이트를 포함하는 알칼리 금속 피로포스페이트를 포함한다.
- [0062] 피로포스페이트의 예는, 이로 한정되는 것은 아니지만, 테트라하이드로젠 피로포스페이트, 소듐 트리하이드로젠 피로포스페이트, 포타슘 트리하이드로젠 피로포스페이트, 디소듐 디하이드로젠 피로포스페이트, 디포타슘 디하이드로젠 피로포스페이트, 디칼슘 피로포스페이트, 모노칼슘 디하이드로젠 피로포스페이트, 트리소듐 하이드로젠 피로포스페이트, 트리포타슘 하이드로젠 피로포스페이트, 테트라소듐 피로포스페이트, 테트라포타슘 피로포스페이트, 및 테트라페릭 피로포스페이트를 포함한다.
- [0063] 폴리포스페이트의 비-제한 예로는 트리폴리포스페이트(예컨대, 소듐 트리폴리포스페이트, 포타슘 트리폴리포스페이트), 펜타폴리포스페이트, 및 헥사폴리포스페이트(예컨대, 소듐 헥사메타포스페이트)이 있다.
- [0064] 모노포스페이트의 예는, 이로 한정되는 것은 아니지만, 모노소듐 모노포스페이트, 디소듐 모노포스페이트, 트리소듐 모노포스페이트, 모노포타슘 모노포스페이트, 디포타슘 모노포스페이트, 트리포타슘 모노포스페이트, 모노

칼슘 모노포스페이트, 디칼슘 포스페이트, 트리칼슘 포스페이트, 및 모노페릭 모노포스페이트를 포함한다.

- [0065] 용어 "동물 소화물"은 본원에서 청정한 소화되지 않은 동물 조직의 화학적 및/또는 효소적 가수분해에 의해서 생성되는 물질을 의미한다. 일부 구체예에서, 본원에서 사용되는 바와 같은 동물 소화물은 Association Of American Feed Control Officials, Inc.(AAFCO)에 의해 공표된 정의와 완전히 일치하는 것이다. 동물 소화물은 바람직하게는 냉혈 해양 동물을 포함한 동물의 조직으로서, 털, 뿔, 이빨, 발굽 및 깃털을 제외한 동물의 조직 으로부터 유래한 것이다. 당업자는 그러한 조직이 바람직하지 않지만, 미량이 양호한 제조 과정에서도 불가피하게 발견될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 비록 때때로 미량의 오염물질이 존재하는 경우가 있으나, 내장 물질 또는 외래 물질 또는 대변은 포함되지 않는다. 동물 소화물은 건조되거나 또는 그렇지 않을 수 있다. 동물 소화물의 예로는:
- [0066] - 가금류(또는 돼지, 소, 양, 새끼양, 어류 등)의 소화물: 청정한 소화되지 않은 조직의 화학적 및/또는 효소적 가수분해에 의해서 생성되는 가금류 (돼지, 소 등)로부터의 물질;
- [0067] - 돼지(또는 소, 양, 새끼양, 어류 등) 부산물의 소화물: 고기 외의 소(돼지, 양, 새끼양 등)의 미-정제 청정 부분으로부터의 청정한 소화되지 않는 조직, 예를 들어, 그 함량을 떠나서, 폐, 지라, 신장, 뇌, 간, 혈액, 부분 탈지 저온 지방 조직 및 위장 및 내장의 화학적 및/또는 효소적 가수분해에 의해 생성되는 돼지(소 등)로부터의 물질;
- [0068] - 가금류 부산물의 소화물: 고기 외의 가금류의 미-정제 청정 부분으로부터의 청정한 및 소화되지 않은 조직, 예컨대, 간, 심장, 대가리, 발 및 내장의 화학적 및/또는 효소적 가수분해에 의해서 생성되는 물질. 본원에서 사용된 용어 "가금류"는 임의의 종 또는 종류의 조류, 바람직하게는 닭, 칠면조, 및 오리 등을 포함한다; 및
- [0069] - 어류 부산물의 소화물: 고기 외의 어류의 미-정제 청정 부분의 청정한 및 소화되지 않은 조직의 화학적 및/또는 효소적 가수분해에 의해서 생성되는 물질. 본원에서 사용된 용어 "어류"는 임의의 종 또는 종류의 어류 또는 갑각류, 바람직하게는, 참다랑어, 연어, 대구, 뱀어, 새우, 및 정어리 등을 포함한다.
- [0070] 동물 소화물은 또한 "동물 제품" 또는 "동물 부산물"로서 일컬어질 수 있으며, 모든 이들 용어는 본원에서 동의어로 사용된다.
- [0071] 본원에서 사용된 용어 "고양이 사료 성분"은 고양이 섭취에 적합한 임의의 화합물, 조성물 또는 물질이다. 고양이 사료 성분의 비-제한 예로는 PE, PEC, 동물 소화물, 단백질, 펩티드, 아미노산, 곡물, 탄수화물, 계면활성제, 텍스처링제, 착색제, 향미제, 무기 포스페이트 화합물 등이 있다.
- [0072] 본원에서 사용된 용어 "기호도-개선 성분"은 고양이 섭취에 적합하고 사료 기호도-개선 효과를 내는 임의의 화합물, 조성물 또는 물질이다. 기호도-개선 성분의 비-제한 예로는 동물 소화물, 효모, 단백질, 펩티드, 아미노산, 탄수화물, 지방 또는 지질, 영양소, 향산화제, 보존제, 계면활성제, 텍스처링제, 향미제, 무기 포스페이트 화합물 등이 있다. 성분들은 PEC에서와 같이 포함될 수 있거나, 이들은 PEC 내로 통합될 수 있고 용어 "기호도-개선 성분"에 의해서 또한 포함되는 변형된 물질을 생성시키기 위해서 동일반응계내에서 반응될 수 있다.
- [0073] "단백질"은 동물(특히, 고양이) 섭취에 적합한 모든 통상의 단백질, 특히, 식물 또는 식물성 단백질, 동물성 단백질(예컨대, 카제인 또는 알부민 또는 동물 소화물), 및 미생물 단백질(예, 효모)를 포함한다.
- [0074] 식물성 단백질의 예로는 옥수수 글루텐, 콩 단백질, 콩가루, 및 가수분해된 식물성 단백질(HVP) 등이 있다.
- [0075] 곡물의 예로는 옥수수, 마일로(milo), 알팔파(alfalfa), 밀, 보리, 쌀, 및 콩 등이 있다.
- [0076] 탄수화물의 예는 텍스트로오스, 프룩토오스, 수크로오스, 섬유질, 및 전분 등을 포함한다.
- [0077] 지방의 예는 기름(tallow), 오일(동물, 어류, 식물, 낙농 오일과 같은 임의의 기원물질로부터)을 포함한다.
- [0078] 영양소의 예는, 이로 한정되는 것은 아니지만, 비타민, 무기질 및 전해질, 예컨대, 비타민 A, C, E, B12, D3, 엽산, D-비오틴, 시아노코발라민, 니아신아미드, 티아민, 리보플라빈, 피리독신, 메나디온, 베타-카로틴, 칼슘 판토테네이트, 콜린, 이노시톨, 칼슘, 포타슘, 소듐, 아연, 철, 망간, 구리, 및 요오드 등을 포함한다.
- [0079] 향산화제 및 보존제로는, 예를 들어, 토코페롤, 로즈마리 추출물, 포타슘 소르베이트, 및 소르브산 등이 있다.
- [0080] "열 반응"은, 본 발명에 따르면, "열처리"에 의해서 촉발된 반응, 즉, 상승된 온도에서 적어도 하나의 카르보닐 화합물과 적어도 하나의 아미노 반응물을 조합함으로써 얻은 반응이다. 그러한 반응은, 예를 들어, 메일라아드 반응(들)을 포함한 다양한 수반 및/또는 연속 반응을 실질적으로 포함할 수 있다. 그러한 열 반응은 당업자에게

는 잘 공지되어 있다. 그것은 환원 당과 아미노산 사이의 일련의 열 반응을 사실상 포함하는 비-효소적 갈변을 지칭하기 위해서 "메일라아드 반응"으로 일반적으로 일컬어진다. 따라서, 이러한 확대된 의미로, "메일라아드 반응"은 "열 반응"과 동등하다.

- [0081] 따라서, 용어 "메일라아드 성분(들)(Maillard ingredient(s))"은 본원에서 하나 이상의 카르보닐 화합물 및/또는 하나 이상의 아미노 반응물을 의미한다. 사실, 메일라아드 성분은 상기 정의된 바와 같은 하나 이상의 열 반응을 달성하기 위해서 사용되는 성분이다.
- [0082] 용어 "담체"는 활성 화합물 또는 화합물의 혼합물과 결합하여 사용되는 일반적인 불활성 물질을 의미한다. 이러한 상황 하에서, "담체"는 전형적으로는 활성 화합물 또는 화합물의 혼합물의 적용을 보조한다.
- [0083] 대안적으로는, 용어 "담체"는 조성물의 중량 및/또는 크기 및/또는 부피를 증가시키기 위해서 또는 조성물 내의 공간을 충전시키기 위해서 조성물에 첨가되는 물질을 나타내는 용어 "충전재"와 동등할 수 있다.
- [0084] 또한, 대안적으로는, 용어 "담체"는 주어진 방법에서 농축 또는 건조 단계를 수행하기 위해 본 기술분야에서는 잘 공지된 통상의 화합물을 포함하는 "농축용 담체" 또는 "건조용 담체"를 의미할 수 있다. "농축용 담체" 또는 "건조용 담체"의 예에는 미생물 단백질(예, 효모), 동물성 단백질, 식물성 단백질, 탄수화물(예, 말토덱스트린, 사이클로덱스트린)뿐만 아니라 무기질 또는 무기 포스페이트 화합물을 포함한 무기 화합물이 있다.
- [0085] 물론, 본원에서 사용되는 때의 용어 "담체"의 정확한 의미는 본 기술분야의 일반적 지식의 맥락 및 관점을 토대로 당업자에게 분명할 것이다.
- [0086] 본원에서 사용된 용어 "수성 매질"은 용매가 물인 용액으로서, 물과 혼화 가능거나 주위 온도에서 물에 용해되는 성질을 갖는 고체 또는 액체 성분을 함유하는 용액을 의미한다.
- [0087] 본원에서 사용된 용어 "코팅"은, 예컨대, 분무, 및 살포 등에 의한, 기본 사료 조성물의 표면 상에의 PE 또는 PEC의 국소 침적(topical deposition)을 의미한다.
- [0088] 본원에서 사용된 용어 "포함"은, 최종 고양이 사료 제품을 얻기 위한 추가의 공정 단계(열 처리 및/또는 압출 및/또는 레토르팅(retorting) 등 포함) 전에, 다른 고양이 사료 성분과 혼합함으로써, 고양이 사료 제조물에 PE 또는 PEC를 내부적으로 첨가하는 것을 의미한다.
- [0089] 용어 "단일 패키지(single package)"는 키트의 성분이 하나 이상의 용기 내에 또는 그와 물리적으로 결합되어 있고, 제조, 유통, 판매 또는 사용 과정 동안 한 단위로 취급되는 것을 의미한다. 용기는, 이로 한정되는 것은 아니지만, 백(bag), 박스, 상자, 병, 임의의 유형 또는 디자인 또는 물질의 패키지, 겹포장(over-wrap), 수축성 포장(shrink-wrap), 스테이플러에 의하거나 또는 다른 방식으로 고정된 성분 또는 이들의 조합을 포함한다. 단일 패키지는 물리적으로 결합되어, 제조, 유통, 판매 또는 사용 과정 동안 한 단위로 취급되는 개별 성분의 용기일 수 있다.
- [0090] 본원에서 사용된 용어 "정보 통신 수단 또는 설명서"는 정보, 설명 사항, 권장 사항 및/또는 보장 사항 등을 제공하기에 적합한 임의의 형태의 키트 성분이다. 그러한 수단은 문서, 디지털 저장 매체, 광학 저장 매체(optical storage media), 녹음 설명(audio presentation), 정보를 포함하는 시각적 디스플레이를 포함할 수 있다. 통신 수단은 디스플레이된 웹 사이트, 소책자(brochure), 제품 라벨, 패키지 인서트(package insert), 광고, 시각적 디스플레이 등일 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0091] **발명의 설명**
- [0092] 본 발명의 제 1 양태는 고양이 사료에 사용하기 위한 무-지방 PE로서,
- [0093] - 1 내지 12.8 중량%의 전체 유리 아미노산(AAT)에 대한 황-함유 유리 아미노산(AAS)의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 적어도 하나의 아미노 반응물; 및
- [0094] - 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 포함하는 무-지방 PE에 관한 것이다.
- [0095] 바람직하게는, 상기 비율 AAS/AAT는 약 2 중량%이거나 그 초과, 또한 바람직하게는 약 2.50 중량%이거나 그 초과, 또한 바람직하게는 약 2.73 중량%이거나 그 초과이다.

- [0096] 바람직하게는, 상기 비율 AAS/AAT은 2.00-12.80 중량% 범위, 또한 바람직하게는 2.50-12.80 중량% 범위, 또한 바람직하게는 2.73-12.80 중량% 범위에 있다.
- [0097] 바람직하게는, 상기 카르보닐 조성물은 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는, from 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는, 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0098] 바람직하게는, 상기 PE는 상기 적어도 하나의 아미노 반응물과 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물의 열처리시에 얻어진다. 그러면, 열처리는 상기 적어도 하나의 아미노 반응물 및 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 10초 내지 약 210분 범위의 시간 동안 약 80℃ 내지 약 200℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함한다.
- [0099] 특히, 상기 온도는 약 85℃ 내지 약 190℃, 바람직하게는 약 90℃ 내지 약 180℃, 또한 바람직하게는 약 95℃ 내지 약 170℃의 범위일 수 있다.
- [0100] 또한, 특히, 가열 시간은 약 15초 내지 약 150분, 바람직하게는 약 1분 내지 약 120분, 또한 바람직하게는 약 3분 내지 약 100분, 또한 바람직하게는 약 5분 내지 약 80분의 범위일 수 있다.
- [0101] 바람직하게는, 상기 열처리는 상기 적어도 하나의 아미노 반응물과 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 5분 내지 약 80분 범위의 시간 동안 약 95℃ 내지 약 170℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함한다.
- [0102] 실제로, 열처리의 기간에 따라서, 당업자는, 본 기술분야에서의 자신의 일반적인 지식을 고려하여, 배치 조리(batch cooking), 반-연속 조리(semi-continuous cooking), 및 연속 조리 등과 같은 사료 조성물을 가열하는 표준 방법 중 적절한 방법을 선택할 수 있을 것이다.
- [0103] 바람직하게는, 상기 아미노 반응물은 아미노산, 펩티드(디펩티드, 트리펩티드, 및 올리고펩티드를 포함함), 단백질, 가수분해물 및 이들의 추출물, 가수분해된 식물성 단백질 (HVP), 펩톤, 효모 추출물, 효모 가수분해물, 효모 자가용해물, 유상 효모, 간장, 및 이들의 조합물로부터 선택된다.
- [0104] 상기 카르보닐 조성물은 바람직하게는 모노사카라이드, 디사카라이드, 올리고사카라이드; 및 카르보닐 기를 함유하는 물질, 예컨대, 글루코오스 시럽, 프룩토오스 시럽, 캐러멜(caramel), 및 당밀(molasses); 및 이들의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택되며, 다만, 이들은 20 중량% 초과 최대 100 중량%, 바람직하게는 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는, 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0105] 상기 아미노 반응물은 바람직하게는 PE의 약 0.5 내지 95 중량%, 또한 바람직하게는 약 0.75 내지 80 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1 내지 65 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1.25 내지 50 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1.5 내지 35 중량%의 양으로 PE에 존재한다.
- [0106] 상기 카르보닐 조성물은 바람직하게는 PE의 약 0.5 내지 99 중량%, 또한 바람직하게는 약 1 내지 95 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1.5 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 약 2 내지 85 중량%, 더욱 바람직하게는, 약 2.5 내지 80 중량%의 양으로 PE에 존재한다.
- [0107] PE는 건조하거나 액체일 수 있다.
- [0108] 무-지방임에 따라서, 본 발명에 따른 PE는 어떠한 구조화된 지질 상을 함유하지 않는다.
- [0109] 본 발명의 또 다른 양태는, 하나 이상의 기호도-개선 성분과 혼합된, 본원에 기재된 적어도 하나의 PE를 포함하는 고양이 사료에 사용하기 위한 PEC에 관한 것이다.
- [0110] 상기 PE는 바람직하게는 조성물의 약 0.1 내지 99.9 중량%, 또한 바람직하게는 약 0.25 내지 95 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1 내지 85 중량%, 더욱 바람직하게는 약 1.5 내지 80 중량%의 양으로 PEC에 존재한다.
- [0111] 바람직하게는, 상기 기호도-개선 성분은 무기 포스페이트 화합물, 동물 소화물(animal digest), 효모, 및 이들의 조합물로부터 선택된다. 또한 바람직하게는, 상기 기호도-개선 성분은 적어도 하나의 무기 포스페이트 화합물 및 적어도 하나의 동물 소화물을 포함한다.
- [0112] 상기 무기 포스페이트 화합물은 바람직하게는 인산, 피로포스페이트, 모노포스페이트, 폴리포스페이트, 및 이들의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

- [0113] 본 발명의 바람직한 무기 포스페이트 화합물은 디소듐 피로포스페이트, 트리소듐 피로포스페이트, 테트라소듐 피로포스페이트, 디포타슘 피로포스페이트, 트리포타슘 피로포스페이트, 테트라포타슘 피로포스페이트, 테트라페릭 피로포스페이트, 및 이들의 조합물로부터 선택된 피로포스페이트 화합물이다. 더욱 특히 바람직한 피로포스페이트 화합물은 트리소듐 피로포스페이트이다.
- [0114] 본 발명에서 사용하기 위한 바람직한 폴리포스페이트 화합물은 소듐 트리폴리포스페이트이다.
- [0115] 상기 무기 포스페이트 화합물은 바람직하게는 조성물의 약 0.01 내지 75 중량%, 또한 바람직하게는 약 0.05 내지 70 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.1 내지 65 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.25 내지 60 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 55 중량%의 양으로 PEC에 존재한다.
- [0116] 바람직한 동물 소화물은 가금류 제품 또는 부산물 소화물, 돼지고기 제품 또는 부산물 소화물, 및 물고기 부산물 소화물, 및 이들의 조합물이다.
- [0117] 상기 동물 소화물은 바람직하게는 조성물의 약 0.01 내지 99 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.05 내지 95 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.1 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.2 내지 85 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 80 중량%의 양으로 상기 PEC에 존재한다.
- [0118] 본 발명에서 사용하기 위한 바람직한 효모는 맥주 효모, 당밀 효모, 및 이의 부산물이다.
- [0119] 상기 PEC 중의 효모의 함량은 바람직하게는 조성물의 약 0.01 내지 99 중량%, 또한 바람직하게는 약 0.05 내지 95 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.1 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.2 내지 85 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 80 중량%이다.
- [0120] 유리하게는, PEC는 상기 정의된 바와 같은 하나 이상의 다른 기호도-개선 성분을 포함한다.
- [0121] 상기 PEC 중의 그러한 성분의 함량은 바람직하게는 조성물의 약 0.01 내지 99 중량%, 또한 바람직하게는 약 0.05 내지 95 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.1 내지 90 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.2 내지 85 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 80 중량%이다.
- [0122] PEC는 건조하거나 액체일 수 있다.
- [0123] 본 발명의 추가의 양태는 고양이 사료에 사용하기 위한 무-지방 PE를 제조하는 방법으로서,
- [0124] a) 1 내지 12.8 중량%의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 적어도 하나의 아미노 반응물, 및 20 중량% 초과 및 최대 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함하는 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 수성 매질에서 혼합하는 단계;
- [0125] b) 임의로, 그에 따라서 얻은 혼합물을 열처리하는 단계;
- [0126] c) 임의로, 생성된 혼합물을 건조시키는 단계; 및
- [0127] d) 상기 PE를 얻는 단계를 포함하는 방법에 관한 것이다.
- [0128] 바람직하게는, 상기 카르보닐 조성물은 21 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 23 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 25 내지 100 중량%, 더욱 바람직하게는 28 내지 100 중량%의 모노사카라이드 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 포함한다.
- [0129] 바람직하게는, 상기 단계 b)는 상기 적어도 하나의 아미노 반응물 및 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 10초 내지 약 210분 범위의 시간 동안 약 80 내지 약 200℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함한다.
- [0130] 특히, 상기 온도는 약 85℃ 내지 약 190℃, 바람직하게는 약 90 내지 약 180℃, 또한 바람직하게는 약 95 내지 약 170℃의 범위일 수 있다.
- [0131] 또한, 특히, 상기 가열 시간은 약 15초 내지 약 150분, 바람직하게는 약 1분 내지 약 120분, 또한 바람직하게는 약 3분 내지 약 100분, 또한 바람직하게는 약 5분 내지 약 80분의 범위일 수 있다.
- [0132] 바람직하게는, 상기 열처리는 상기 적어도 하나의 아미노 반응물 및 상기 적어도 하나의 카르보닐 조성물을 약 5분 내지 약 80분 범위의 시간 동안 약 95℃ 내지 약 170℃ 범위의 온도에서 가열함을 포함한다.
- [0133] 또한 상기 언급된 바와 같이, 실제로, 열처리의 기간에 따라서, 당업자는, 본 기술분야에서의 자신의 일반적인 지식을 고려하여, 배치 조리, 반-연속 조리, 및 연속 조리 등과 같은 사료 조성물을 가열하는 표준 방법 중 적

절한 방법을 선택할 수 있을 것이다.

- [0134] 특히, 상기 단계 c)의 건조는 어떠한 과량의 물을 제거하기 위해서 수행된다. 특히, 생성되는 물 함량은 그에 따라서 얻은 제품의 약 10 중량% 또는 그 미만, 바람직하게는 약 1 내지 약 8 중량%이다. 예를 들어, 건조한 제품은 건조하고자 하는 제품을 상기 정의된 바와 같은 담체와 적절한 비율로 조합하고, 성분을 배합함으로써 얻어질 수 있다. 이어서, 혼합물은 적절한 온도에서 증발에 의해서 건조되고 건조한 제품이 얻어진다.
- [0135] 상기 기재된 바와 같은 방법에 의해서 얻을 수 있는 고양이 사료에 사용하기 위한 무-지방 PE가 또한 본 발명의 양태이다.
- [0136] 본 발명의 또 다른 양태는 고양이 사료에 사용하기 위한 PEC를 제조하는 방법으로서,
- [0137] a) 본원에 기재된 바와 같은 적어도 하나의 PE를 제공하는 단계;
- [0138] b) 상기 적어도 하나의 PE를 하나 이상의 기호도-개선 성분과 혼합하는 단계;
- [0139] c) 임의로, 그에 따라서 얻은 혼합물을 건조시키는 단계; 및
- [0140] d) 상기 PEC를 얻는 단계를 포함하는 방법에 관한 것이다.
- [0141] 바람직하게는, 단계 a)의 적어도 하나의 PE는 상기 기재된 방법에 의해서 제조된다.
- [0142] 바람직하게는, PEC를 제조하는 방법은, 상기 단계 a) 후에, 상기 적어도 하나의 PE를 건조시키는 단계 a1)을 추가로 포함한다.
- [0143] 특히, 단계 c) 및/또는 단계 a1)의 상기 건조는 어떠한 과량의 물을 제거하기 위해서 수행된다. 특히, 생성되는 물 함량은 그에 따라서 얻은 제품의 약 10 중량% 또는 그 미만, 바람직하게는 약 1 내지 약 8 중량%이다. 예를 들어, 건조한 제품은 건조하고자 하는 제품을 상기 정의된 바와 같은 담체와 적절한 비율로 조합하고, 성분을 배합함으로써 얻어질 수 있다. 이어서, 혼합물은 적절한 온도에서 증발에 의해서 건조되고 건조한 제품이 얻어진다.
- [0144] 상기 기재된 바와 같은 방법에 의해서 얻을 수 있는 고양이 사료에 사용하기 위한 PEC가 또한 본 발명의 양태이다.
- [0145] PEC의 생산에서 사용하기 위한 액체 동물 소화물을 제조하는 방법의 전형적인 예는 다음과 같다. 액체 성분을 믹서에서 조합한다. 습윤 성분을 슬러리로 분쇄하거나 유화시키고, 액체 성분을 그와 조합한다. 필요한 경우에, 상업적으로 이용 가능한 프로테아제가 슬러리에 첨가되어 단백질을 가수분해시키고, 그 후에 열, 산 또는 또 다른 방법으로 불활성화시킨다. 보존제, 예컨대, 소르브산이 또한 첨가될 수 있다. 물이 첨가되어 스프레이 적용을 용이하게 하기 위해서 슬러리의 점도 및 고형물 함량을 조정한다.
- [0146] 본원에 기재된 바와 같은 적어도 하나의 PE 및/또는 적어도 하나의 PEC를 포함하는 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료가 본원에서 추가로 개시되어 있다.
- [0147] 본 발명의 또 다른 양태는 고양이 사료의 기호도를 개선시키는 방법, 또는 달리 설명하면, 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료를 생산하는 방법으로서,
- [0148] a) 고양이 사료 제조물(cat food preparation)에 본원에 기재된 적어도 하나의 PE 및/또는 적어도 하나의 PEC를 첨가하는 단계; 및
- [0149] b) 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료를 얻는 단계를 포함하는 방법에 관한 것이다.
- [0150] 상기 기재된 바와 같은 방법에 의해서 얻을 수 있는 개선된 기호도를 갖는 고양이 사료가 또한 본원에서 개시된다.
- [0151] 전형적으로는, 건조한 고양이 사료, 예컨대, �블이 여러 통상의 방법에 의해서 제조될 수 있다. 광범위하게 사용되는 이들 방법 중 하나는 쿠키-압출기 방법(cooker-extruder method)이다. 쿠키-압출기 방법에서, 성분들은 먼저 함께 배합되어 혼합물을 형성시킨다. 이러한 혼합물은 스팀 컨디셔너(steam conditioner)로 옮겨지고, 그곳에서, 혼합물은 충분히 가습되어 압출가능하게 된다. 이어서, 혼합물은 쿠키-압출기에 유입되고, 그곳에서, 혼합물은 상승된 온도 및 압력에서 조리되고, 이어서, 다이(die)를 통해서 장치 밖으로 강제된다. 이러한 다이는 압출 제품을 특이적 모양으로 성형한다. 사료의 개별적인 조각들은 제품의 압출 스트림의 단부를 주기적으로 잘라냄으로써 생성된다. 이어서, 개별적인 조각들은 고온 공기 건조기에서 건조된다. 일반적으로는, 제품은 그

것이 14% 미만의 수분, 바람직하게는 약 5 내지 10%의 수분을 함유할 때까지 건조된다. 이어서, 건조된 입자 또는 조각은 벌크 컨베이어(bulk conveyor)에 의해서 코팅 드럼(coating drum)으로 옮겨지고, 지방이 분사된다. 예를 들어, 인산과 같은 다른 액체가 그러한 조각에 대안적으로 적용되거나 지방에 추가로 적용될 수 있다. 생성되는 펠릿 또는 키프은 기본 고양이 사료 제조물을 구성하며, 그러한 제조물의 기호도는 본원에 기재된 PE 및/또는 PEC를 사용하여 개선될 것이다.

[0152] 그레이비-기반(gravy-based) 또는 젤리-기반의 습윤 고양이 사료는 고기, 고기 유사작용 물질(meat mimetics), 고기 부산물, 탄수화물 및/또는 곡물, 텍스처링제(texturing agents)를 분쇄하고, 저압 압출을 통해서 분쇄된 혼합물을 성형하고, 이어서, 스팀 가열 터널(steaming tunnel)을 통해서 조리함으로써 제조될 수 있다. 그러한 터널의 출구에서, 혼합물은 조각으로 절단된다. 그레이비 또는 젤리-유형의 매트릭스가 생성되는 조각에 첨가되고, 이어서, 캔 또는 파우치에 밀봉되고, 레토르팅(retorting)시켜 그레이비 중 청크 또는 젤리 중 청크 사료 제품을 얻을 수 있다.

[0153] 그레이비-기반 또는 젤리-기반이 아닌 습윤 고양이 사료는 고기, 고기 유사작용 물질(meat mimetics), 고기 부산물, 탄수화물 및/또는 곡물을 분쇄하고, 물 및 텍스처링제와 혼합함으로써 제조될 수 있다. 이어서, 로프를 얻기 위해서, 전체 혼합물이 캔에 밀봉되고 레토르팅된다.

[0154] 따라서, 상기 언급된 첨가 단계 a)는, 고양이 사료 및 PE 또는 PEC에 따라서, 상기 PE 또는 PEC를 고양이 사료 제조물 내로 통합시키거나 포함시킴으로써 또는 상기 고양이 사료 제조물을 상기 PE 또는 PEC로 코팅시킴으로써 수행될 수 있다.

[0155] 예를 들어, 건조한 고양이 사료, 예컨대, 키프을 코팅하기 위한 방법을 인용할 수 있다. 미코팅된, 압출된 기본 고양이 사료의 키프은 혼합을 위한 터브(tub) 또는 코팅 드럼과 같은 용기에 넣어질 수 있다. 돼지고기 지방 또는 가금류 지방과 같은 지방이 가열되고 이어서, 키프의 코팅을 얻기 위한 방식으로 고양이 사료에 분사된다. 코팅은 연속적인 층일 필요가 없지만, 바람직하게는 균일하다. 지방 다음에, 제품이 혼합되는 동안에, PE 또는 PEC가 액체 또는 건조한 분말로서 적용될 수 있다. 액체 PE 또는 PEC는 전형적으로 분사되는 반면에, 건조한 PE 또는 PEC는 전형적으로 살포된다. 대안적으로는, PE 또는 PEC는 지방과 혼합되고 동시에 적용될 수 있다. 또한, 대안적으로는, PE 또는 PEC는 지방의 침적 전에 코팅될 수 있다.

[0156] 대안적으로는, PE 또는 PEC는 하기 방법에 따라서 고양이 사료 제조물 내로 통합되거나 포함될 수 있다. PE 또는 PEC는 조리 전에 고양이 사료 제조물의 원료 성분과 접촉된다. 이러한 경우에, PE 또는 PEC는 기본 고양이 사료 제조물의 단백질, 섬유질, 탄수화물 및/또는 전분 등에 조합되고, 쿠키-압출기에서 이들 물질과 함께 조리된다.

[0157] 습윤 고양이 사료 내로의 포함은 다음과 같이 달성될 수 있다. 액체 또는 건조한 PE 또는 PEC는 다른 고양이 사료 성분 외에 배합 공정 동안에 그레이비- 또는 젤리-유형 매트릭스에 적용될 수 있다. 액체 또는 건조한 PE 또는 PEC는 또한 청크 또는 로프 제조물을 위한 미트-바이 혼합물(meat-by mixture)에 적용될 수 있다. 이러한 경우에, 그것은 분쇄 공정 전 또는 후에 원료에 첨가될 수 있다. 미트-바이 혼합물은 청크 제조의 경우에 스팀 또는 그릴링 오븐에서 조리되거나 로프 제조의 경우에는 캔에 직접적으로 밀봉될 수 있다.

[0158] PE 및 PEC는 일반적으로 고양이 사료, 예컨대, 단백질, 섬유질, 탄수화물 및/또는 전분 등을 포함한 적절한 고양이 사료 성분을 함유하는 영양-균형 혼합물에 사용된다. 그러한 혼합물은 당업자에게는 잘 공지되어 있으며, 이들의 조성은, 예를 들어, 특정한 유형의 고양이를 위한 요망되는 사료 균형과 같은 많은 인자에 좌우된다. 추가의 고양이 사료 성분은 비타민, 무기질, 조미료, 보존제, 및 계면활성제를 포함할 수 있다. 비타민, 무기질, 지질, 단백질 및 탄수화물의 상대적인 비율을 포함한 사료 균형은 수의학 분야에서의 공지된 식이 표준에 따라서, 예를 들어, National Research Council(NRC)의 권장사항 또는 American Association of Feed Control Officials(AAFCO)의 가이드라인에 의해서 결정된다.

[0159] 바람직하게는, 본원-개시된 고양이 사료는 습윤 영양-균형 고양이 사료, 건조한 영양-균형 고양이 사료, 보충제, 간식 및 장난감으로부터 선택된다.

[0160] 습윤 영양-균형 고양이 사료는 바람직하게는 젤리 중 청크 사료 제품, 그레이비 중 청크 사료 제품, 로프 및 수프로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0161] 건조한 영양-균형 고양이 사료는 바람직하게는 키프이다.

[0162] 본 개시내용의 또 다른 일부는 고양이에게 사료를 공급하는 방법으로서,

- [0163] a) 본원에 기재된 고양이 사료를 제공하는 단계; 및
- [0164] b) 상기 고양이 사료를 고양이에게 먹이는 단계를 포함하는 방법에 관한 것이다.
- [0165] 본 발명의 추가의 양태는, 단일 패키지로 하나 이상의 용기에 적어도 하기 성분을 포함하는 고양이 사료의 기호도를 개선시키기 위한 키트에 관한 것이다:
- [0166] a) 본원에 기재된 바와 같은 적어도 하나의 PE; 및/또는
- [0167] b) 본원에 기재된 바와 같은 적어도 하나의 PEC; 및
- [0168] c) 임의로, 적어도 하나의 기호도-개선 성분; 및
- [0169] d) 임의로, 적어도 하나의 고양이 사료 성분; 및
- [0170] e) 임의로, 상기 성분들의 사용에 대한 정보 통신 수단 또는 그러한 성분들의 사용에 대한 설명서.
- [0171] 상기-기재된 PE 및 PEC는 종래의 것에 비해서 상당한 이점을 제공한다. 본 발명의 효과는 일반적으로 "투-볼 시험(two-bowl test)" 또는 "대비 시험(versus test)"으로 일컬어지는 시험에 의해서 측정될 수 있다. 물론, 당업자는 선호도를 측정하기 본원에 기재된 투-볼 시험이 아닌 임의의 다른 적절한 시험을 자유롭게 이용할 수 있다. 그러한 대안 시험은 본 기술분야에 잘 공지되어 있다.
- [0172] 투-볼 시험의 원리:
- [0173] 시험은 더 많은 사료를 섭취하면 할수록 더 선호하는 것이라는 가정을 기초로 한다.
- [0174] 두 가지 사료 사이의 비교를 기초로 한 개별적인 대비(투 볼) 기호 시험을 수행하였다. 시험은 고양이 패널에 대해서 수행하였다.
- [0175] 시험의 시행 방법:
- [0176] - 동일한 양의 사료 A 및 사료 B를 칭량하고 동일한 볼에 넣었다. 각각의 분량에 존재하는 양은 일일 요구량을 충족시킬 수 있다.
- [0177] - 볼의 분배:
- [0178] 볼을 개별적인 여유로운 박스에 있는 각각의 고양이에게 동시에 제시하였고, 이들의 위치는 각각의 먹이 시간마다 바뀌어서 잘 쓰는 발에 의해서 유도된 선택을 피하였다.
- [0179] - 시험 기간:
- [0180] * 건조 사료에 대한 고양이 시험: 약 10분 내지 약 20시간;
- [0181] * 습윤 사료에 대한 고양이 시험: 약 5분 내지 약 16시간;
- [0182] 연구 파라미터:
- [0183] - 측정 파라미터: 첫 번째로 섭취한 사료("초기 어필") 및 시험 마지막에 섭취된 각각의 사료의 양;
- [0184] - 계산 파라미터: 개별적인 섭취율(%)(CR)
- [0185] $CR_A = A \text{의 섭취(g)} \times 100 / (A+B \text{의 섭취})(g)$
- [0186] $CR_B = B \text{의 섭취(g)} \times 100 / (A+B \text{의 섭취})(g);$
- [0187] $\Rightarrow$ 평균 섭취율(ACR) = 모든 개별적인 비율의 평균(크기 및 상응하는 섭취와는 무관하게, 동일한 중요도가 각각의 고양이에게 주어짐).
- [0188] 고양이가 사전 결정된 값과 비교하여 더 높거나 더 낮은 섭취를 나타내면(예를 들어, 고양이의 체중 및/또는 대사의 함수임), 이들은 통계학적 처리에 고려되지 않는다.
- [0189] 통계학적 분석:
- [0190] 통계학적 분석을 2개의 비율 사이의 유의한 차이가 있었는지를 측정하기 위해서 이용하였다. 3가지의 오차 한계, 즉, 5%, 1% 및 0.1%의 스튜던트 t-시험(Student's t-test)을 수행하였다.

- [0191] 유의 수준은 이하와 같이 주지된다:
- [0192] NS 유의하지 않음 ($p > 0.05$)
- [0193] * 유의함 ($p < 0.05$)
- [0194] ** 고도로 유의함 ($p < 0.01$)
- [0195] *** 매우 고도로 유의함 ($p < 0.001$)
- [0196] 본 발명은 이하 실시예를 참조로 하여 추가로 기재될 것이며, 이러한 실시예는 단지 예시 목적으로 제시하는 것이며 본 발명의 범위를 제한하고자 하는 것이 아니다.
- [0197] **실시예**
- [0198] 하기 실시예는 이하 성분의 기호도-개선 효과의 분석을 보고하고 있다:
- [0199] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE를 포함한 액체 PEC: 실시예 1;
- [0200] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 건조한 PE를 포함한 건조한 PEC: 실시예 2;
- [0201] - 비율 AAS/AAT 및 카르보닐 화합물 특성에 특징이 있는 액체 PE를 포함한 액체 PEC: 실시예 3;
- [0202] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 열처리를 포함하거나 포함하지 않는 방법에 의해서 제조된 액체 PE를 포함한 액체 PEC: 실시예 4.1;
- [0203] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 다양한 열처리 조건을 포함하는 방법에 의해서 제조된 액체 PE를 포함한 액체 PEC: 실시예 4.2;
- [0204] - 상이한 동물 소화물 함량을 지니며, 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE를 포함하는 액체 PEC: 실시예 5;
- [0205] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 PE를 포함하고 시험 사료에 상이한 수준으로 적용된 액체 PEC: 실시예 6;
- [0206] - 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 사료에의 포함에 의해서 적용되는 건조한 PE: 실시예 7.
- [0207] **실시예 1: 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE를 포함한 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석**
- [0208] 1.1. 본 실시예에서, 상이한 AAS/AAT 비율 값에 특징이 있는 8 가지의 액체 PE를 제조하였다.
- [0209] PE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 및 8의 포뮬레이션(formulation)은 백분율이 PE의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 1에 기재되어 있다.

[0210] 표 1

PE의 포물레이션	PE 1	PE 2	PE 3	PE 4	PE 5	PE 6	PE 7	PE 8
유리 아미노산 혼합물 1	17.23	17.23	17.23	17.23				
유리 아미노산 혼합물 2					18.32			
유리 아미노산 혼합물 3						17.00		
유리 아미노산 혼합물 4							19.31	
유리 아미노산 혼합물 5								16.22
카르보닐 화합물 1= 모노사카라이드 a			15.07			15.07	15.07	15.07
카르보닐 화합물 2= 카르보닐 기를 함유하는 물질 *	62.5	62.5		75	75			
물			38.24			38.24	38.24	38.24
담체 (말토덱스트린)	20.27	20.27	29.46	7.77	6.68	29.69	27.38	30.47
AAS / AAT 비율	3.16%	3.16%	3.16%	3.16%	8.90%	12.80%	14.01%	46.62%

[0211]

[0212] * 카르보닐 화합물 2: 최소 25%의 모노- 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 함유함.

[0213] 유리 아미노산 혼합물 1, 2, 3, 4 및 5의 포물레이션은 백분율이 유리 아미노산 혼합물("Mix")의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 2에 기재되어 있다.

[0214] 표 2

유리 아미노산 혼합물의 포물레이션	Mix 1	Mix 2	Mix 3	Mix 4	Mix 5
혼합물 중의 황-함유 유리 아미노산의 % (메티오닌- 시스테인-시스틴)	3.16	8.90	12.80	14.01	46.62
혼합물 중의 무-황 유리 아미노산의 % (1)	96.84	91.10	87.20	85.99	53.38

[0215]

[0216] (1) 황이 없는 유리 아미노산의 %를 나타냄: 글루탐산, 알라닌, 류신(leucine), 발린, 라이신, 아르기닌, 세린, 페닐알라닌, 아스파르트산, 이소류신, 트레오닌, 글리신, 프롤린, 히스티딘, 티로신.

[0217] 액체 PE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 및 8을 하기 방법을 이용하여 제조하였다.

[0218] PE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 또는 8의 성분을 혼합하고, NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. 혼합물을 120℃에서 20분 동안 가열하였다. 이어서, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켜서, 액체 PE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 또는 8을 얻었다.

[0219] PE 2의 포물레이션은 PE 1의 것과 동일하지만, PE 2를 제조하기 위한 방법에서 이용된 가열 온도는 PE 2를 제조하기 위해서 120℃ 대신 130℃이었다.

[0220] 1.2. 액체 PEC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 및 10의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 3에 기재되어 있다.

[0221] 표 3

PEC의 포물레이션	PEC 1	PEC 2	PEC 3	PEC 4	PEC 5	PEC 6	PEC 7	PEC 8	PEC 9	PEC 10
PE 1	5%									
PE 2						5%				
PE 3		5%								
PE 4							5%			
PE 5			5%					5%		
PE 6				5%					5%	
PE 7										5%
PE 8					5%					
액체 가금류 분해물 «Dig 1» (2)	95%	95%	95%	95%	95%					
액체 돼지고기 분해물 «Dig 2» (2)						95%	95%	95%	95%	95%

[0222]

[0223] (2) 상업적 범위의 SPF의 액체 가금류 소화물 "Dig 1"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다. 상업적 범위의 SPF의 액체 돼지고기 소화물 "Dig 2"는 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

[0224] 1.3. 실험 다이어트 ("Exp. Diet") 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 및 10 및 대조군 다이어트 A, B 및 C의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 4에 기재되어 있다.

[0225] 표 4

	실험 다이어트 1	실험 다이어트 2	실험 다이어트 3	실험 다이어트 4	실험 다이어트 5	실험 다이어트 6	실험 다이어트 7	실험 다이어트 8	실험 다이어트 9	실험 다이어트 10	대조 다이어트 A	대조 다이어트 B	대조 다이어트 C
가금 지방	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
PEC 1	3%												
PEC 2		3%											
PEC 3			3%										
PEC 4				3%									
PEC 5					3%								
PEC 6						2%							
PEC 7							2%						
PEC 8								2%					
PEC 9									2%				
PEC 10										2%			
액체가금류 분해물 "Dig 1"											3%	3%	
액체 돼지고기 분해물 "Dig 2"													2%
건조한 가금류 분해물 "Dig 3" (3)		0.75%	0.75%	0.75%	0.75%							0.75%	

[0226]

[0227]

(3) 상업적 범위의 SPF의 건조한 가금류 소화물 "Dig 3"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

[0228]

1.4. 고양이에 대한 사료 기호도를 실험 다이어트를 대조군 다이어트와 비교하기 위해서, 더욱 특히, 12.80%의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE 6을 포함하는 액체 PEC 4로 코팅된 실험 다이어트 4를 46.62%의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE 8을 포함하는 액체 PEC 5로 코팅된 실험 다이어트 5와 비교하기 위해서 분석하였다.

[0229]

기호도 결과는 이하 표 5에 나타내어져 있다.

표 5

시험 일	사료 A	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
트리소듐 피로포스페이트 없음								
Day 1	대조 다이어트 A	0%	실험 다이어트 1	3.16%	21	79	***	36
Day 2					26	74	***	36
트리소듐 피로포스페이트 있음								
Day 1	대조 다이어트 B	0%	실험 다이어트 2	3.16%	31	69	***	40
Day 2					37	63	**	40
Day 1	대조 다이어트 B	0%	실험 다이어트 3	8.90%	34	66	***	39
Day 2					38	62	***	39
Day 1	실험 다이어트 5	46.62%	실험 다이어트 4	12.80%	41	59	*	40
Day 2					42	58	*	40
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 6	3.16%	42	58	*	38
Day 2					39	61	**	38
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 7	3.16%	38	62	**	40
Day 2					38	62	*	40
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 8	8.90%	31	69	***	40
Day 2					34	66	***	39
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 9	12.80%	43	57	*	32
Day 2					35	65	**	32
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 10	14.01%	44	56	NS	33
Day 2					43	57	NS	34

% A: 사료 A의 평균 섭취율; % B: 사료 B의 평균 섭취율.

이들 결과는 실험 다이어트가 대조군 다이어트에 비해서 바람직하여, PEC 중의 무기 포스페이트 화합물(여기서는, 트리소듐 피로포스페이트)의 존재 또는 부재에 무관하게, 12.80% 또는 그 미만 범위의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 액체 PE를 포함한 액체 PEC로 코팅된 사료의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증함을 나타내고 있다.

이들 결과는 또한 실험 다이어트 4가 실험 다이어트 5보다 고양이에 대한 더 높은 기호도를 지녀서, 고양이 사료를 코팅하기 위해서 사용된 액체 PEC 중의 12.80% 또는 그 미만 범위의 AAS/AAT 비율 값을 갖는 액체 PE를 포함하는 이점을 입증함을 나타내고 있다.

이들 결과는 12.8%의 AAS/AAT 비율 값을 갖는 액체 PE를 포함하는 이점이, 14.01%의 AAS/AAT 비율 값을 갖는 액체 PE(실험 다이어트 10 대 대조군 C)에 의한 경우가 아닌, 대조군(실험 다이어트 9 대 대조군 C)에 비해서 바람직하였음을 입증하고 있다.

실시예 2: 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 건조한 PE를 포함한 건조한 PEC의 기호도-개선 효과의 분석

2.1. 본 실시예에서, 상업적 범위의 SPF의 건조한 가금류 소화물 및 상이한 양의 건조한 PE를 함유하는 건조한 PEC의 기호도-개선 효과가 분석되었다.

건조한 PE 9는 3.60%의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 아미노 반응물을 포함하였다.

건조한 PE 9의 포물레이션은 백분율이 PE 9의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 6에 기재되어 있다.

표 6

PE의 포물레이션	PE 9
베이커 효모 추출물	37.5
카르보닐 화합물 2 * 카르보닐 기를 함유하는 물질	62.5

* 카르보닐 화합물 2: 최소 25%의 모노- 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 함유함

[0243] 건조한 PE를 하기 방법을 이용하여 제조하였다.

[0244] PE 9의 성분을 혼합하고, NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. 혼합물을 120℃에서 20분 동안 가열하였다. 이어서, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켰다. 이어서, 생성되는 제품을 적절한 온도에서 분사 건조시켰다. 건조한 PE 9를 그에 따라서 얻었다.

[0245] 2.2. 건조한 PEC 11, 12, 13, 및 14의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 하여 표현되는 이하 표 7에 기재되어 있다.

[0246] 표 7

PEC의 포물레이션	PEC 11	PEC 12	PEC 13	PEC 14
PE 9	15%	30%	15%	30%
건조한 가금류 분해물 «Dig 4» (4)	85%	70%	48%	33%
트리소듐 피로포스페이트			37%	37%

[0247]

[0248] (4) 상업적 범위의 SPF의 건조한 가금류 소화물 "Dig 4"는 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다.

[0249] 2.3. 실험 다이어트 11, 12, 13, 및 14 및 대조군 다이어트 D 및 E의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 표현되고 있는 표 8에 기재되어 있다.

[0250] 표 8

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 11	실험 다이어트 12	실험 다이어트 13	실험 다이어트 14	대조 다이어트 D	대조 다이어트 E
가금 지방	6%	6%	6%	6%	6%	6%
PEC 11	1.5%					
PEC 12		1.5%				
PEC 13			2.0%			
PEC 14				2.0%		
건조한 가금류 분해물 « Dig 4 »					1.5%	1.3%
트리소듐 피로포스페이트						0.7%

[0251]

[0252] 2.4. 기호도 결과가 이하 표 9에 나타내어져 있다.

[0253] 표 9

시험 일	사료 A	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
트리소듦 피로포스페이트 없음								
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 11	3.60%	33	67	***	33
Day 2	다이어트 D				40	60	*	34
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 12	3.60%	30	70	***	33
Day 2	다이어트 D				32	68	***	35
트리소듦 피로포스페이트 있음								
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 13	3.60%	44	56	NS	37
Day 2	다이어트 E				41	59	**	37
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 14	3.60%	40	60	*	35
Day 2	다이어트 E				41	59	*	34

[0254]

[0255] % A: 사료 A의 평균 섭취율; % B: 사료 B의 평균 섭취율.

[0256] 표 9에 나타난 바와 같이, 사료 섭취는 대조군 다이어트와 실험 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, PEC 중의 무기 포스페이트 화합물(여기서는, 트리소듦 피로포스페이트)의 존재 또는 부재에 무관하게, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율을 갖는 건조한 PE를 포함한 액체 PEC로 코팅된 실험 다이어트의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증하고 있다.

[0257] **실시예 3: 비율 AAS/AAT 및 카르보닐 화합물 특성에 특징이 있는 액체 PE를 포함한 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석**

[0258] 3.1. 본 실시예에서, 상이한 유형 및 양의 카르보닐 화합물을 3가지의 액체 PE를 제조하였다.

[0259] 액체 PE 10, 11, 및 12는 3.60%의 AAS/AAT 비율을 갖는 아미노 반응물을 포함한다.

[0260] 액체 PE 10, 11, 및 12의 포물레이션은 백분율이 PE의 중량을 기준으로 표현되고 있는 하기 표 10에 기재되어 있다.

[0261] 표 10

PE 의 포물레이션	PE 10	PE 11	PE 12
베이커 효모 추출물	37.5	37.5	37.5
카르보닐 화합물 1= 모노사카라이드 a	12.5		15.5
카르보닐 화합물 3= 모노사카라이드 b		31.0	
카르보닐 화합물 4= 디사카라이드			15.5
물	31.0	31.5	31.5
담체 (말토덱스트린)	19.0		

[0262]

[0263] 액체 PE 10, 11, 및 12를 하기 방법을 이용하여 제조하였다.

[0264] PE 10, 11, 또는 12의 성분을 혼합하고, NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. 혼합물을 120℃에서 20분 동안 가열하였다. 이어서, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켜서, 액체 PE 10, 11, 또는 12을 얻었다.

3.2. 액체 PEC 15, 16, 및 17의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 표현되고 있는 하기 표 11에 기재되어 있다.

표 11

PEC의 포물레이션	PEC 15	PEC 16	PEC 17
PE 10	5%		
PE 11		5%	
PE 12			5%
액체 돼지고기 분해물 « Dig 2 » (6)	95%	95%	95%

(6) 상업적 범위의 SPF의 액체 돼지고기 분해물 "Dig 2"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

3.3. 실험 다이어트 15, 16, 및 17 및 대조 다이어트 C의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 표현되고 있는 표 12에 기재되어 있다.

표 12

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 15	실험 다이어트 16	실험 다이어트 17	대조 다이어트 C
가금 지방	6%	6%	6%	6%
PEC 15	2%			
PEC 16		2%		
PEC 17			2%	
액체 돼지고기 분해물 « Dig 2 »				2%

3.4. 이하 표 13에 나타난 바와 같이, 사료 섭취는 대조군 다이어트와 실험 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율을 지니며 상이한 카르보닐 화합물 특성에 특징이 있는 액체 PE를 포함하는 액체 PEC로 코팅된 실험 다이어트의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증하고 있다.

표 13

시험 일	사료 A	해당 PE의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 15	3.60%	29	71	***	40
Day 2					32	68	***	40
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 16	3.60%	34	66	***	40
Day 2					41	59	*	39
Day 1	대조 다이어트 C	0%	실험 다이어트 17	3.60%	47	53	NS	39
Day 2					42	58	*	40

% A: 사료 A의 평균 섭취율; % B: 사료 B의 평균 섭취율.

실시예 4.1: 비율 AAS/AAT에 특징이 있으며 열처리를 포함하거나 그렇지 않은 방법에 의해서 제조되는 액체 PE를 포함한 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석

4.1.1. 본 실시예에서, 2 가지의 액체 PE를 열처리를 포함하거나 그렇지 않은 방법에 의해서 제조하였다.

[0278] 액체 PE 13 및 PE 14는 3.60%의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 아미노 반응물을 포함하였다.

[0279] 액체 PE 13 및 14의 포물레이션은 이하 표 14에 기재되어 있다.

[0280] 표 14

PE의 포물레이션	PE 13 및 PE 14
베이커 효모 추출물	37.50
카르보닐 화합물 2* = 카르보닐기를 함유하는 물질	62.5

[0281]

[0282] * 카르보닐 화합물 2: 최소 25%의 모노- 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 함유함

[0283] PE 13의 성분을 혼합하고, NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. 혼합물을 120℃에서 20분 동안 가열하였다. 이어서, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켜서, 액체 PE 13을 얻었다.

[0284] 액체 PE 14는 액체 PE 13과 동일한 포물레이션을 지녔지만, 그것은 임의의 열처리를 포함하지 않는 방법을 이용하여 제조되었다. PE 14의 성분이 유일하게 혼합되었다.

[0285] 4.1.2. 액체 PEC 18 및 19의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 15에 기재되어 있다.

[0286] 표 15

PEC의 포물레이션	PEC 18	PEC 19
PE 13	5%	
PE 14		5%
액체가금류 분해물 « Dig 1 » (7)	95%	95%

[0287]

[0288] (7) 상업적 범위의 SPF의 액체 가금류 소화물 "Dig 1"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다.

[0289] 4.1.3. 실험 다이어트 18 및 19, 및 대조 다이어트 A의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 16에 기재되어 있다.

[0290] 표 16

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 18	실험 다이어트 19	대조 다이어트 A
가금 지방	6%	6%	6%
PEC 18	3%		
PEC 19		3%	
액체가금류 분해물 « Dig 1 »			3%

[0291]

[0292] 4.1.4. 기호도 결과가 이하 표 17에 나타내어져 있다.

표 17

시험 일	사료 A	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE 의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
가열 없음								
Day 1	대조 다이어트 A	0%	실험 다이어트 19	3.60%	34	66	***	34
Day 2					35	65	**	35
가열 있음								
Day 1	대조 다이어트 A	0%	실험 다이어트 18	3.60%	31	69	***	36
Day 2					31	69	***	37
가열 있음 대 가열 없음								
Day 1	실험 다이어트 18	3,60%	실험 다이어트 19	3.60%	70	30	***	36
Day 2					57	43	NS	38

% A: 사료 A의 평균 섭취율; % B: 사료 B의 평균 섭취율.

표 17에 나타난 바와 같이, 사료 섭취는 대조군 다이어트와 실험 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율을 지니며 열처리를 포함하거나 그렇지 않은 방법에 의해서 제조된 액체 PE를 포함하는 액체 PEC로 코팅된 실험 다이어트의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증하고 있다.

그럼에도 불구하고, 이들 결과는 또한 시료 섭취가 실험 다이어트 18과 실험 다이어트 19 사이에 유의한 차이가 있어서, 열처리된 액체 PE를 포함하는 액체 PEC로 코팅된 실험 다이어트 18의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증하고 있음을 나타내고 있다.

실시예 4.2: 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 열처리 조건의 변화를 포함하는 방법에 의해서 제조된 액체 PE를 포함한 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석

4.2.1. 본 실시예에서는, 3가지의 액체 PE를 열처리 조건의 변화를 포함하는 방법에 의해서 제조하였다.

액체 PE 15 및 16는 상기 실시예 4.1에 기재된 액체 PE 13과 동일한 포물레이션을 지니지만, 이들의 제조 방법은 동일한 열처리를 포함하지 않는다. 따라서, 액체 PE 13으로서, 액체 PE 15 및 16은 3.60%의 AAS/AAT 비율을 갖는 아미노 반응물을 포함한다.

PE 15 또는 16의 성분을 혼합하고, NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. PE 15의 경우에, 혼합물을 150℃에서 1분 동안 가열하였다. PE 16의 경우에는, 혼합물을 180℃에서 1분 동안 가열하였다. 이어서, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켜서, 액체 PE 15 또는 16을 얻었다.

액체 PE 13(및 그에 따라서 액체 PE 15 및 16)의 포물레이션이 실시예 4.1, 표 14에 기재되어 있다.

4.2.2. PEC 20, 21, 및 22의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 18에 기재되어 있다.

표 18

PEC의 포물레이션	PEC 20	PEC 21	PEC 22
PE 13	5%		
PE 15		5%	
PE 16			5%
액체가금류 분해물 "Dig 1" (8)	95%	95%	95%

(8) 상업적 범위의 SPF의 액체 가금류 소화물 "Dig 1"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다.

4.2.3. 실험 다이어트 20, 21, 및 22 및 대조 다이어트 B의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 19에 기재되어 있다.

표 19

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 20	실험 다이어트 21	실험 다이어트 22	대조 다이어트 B
가금 지방	6%	6%	6%	6%
PEC 20	3%			
PEC 21		3%		
PEC 22			3%	
액체가금류 분해물 « Dig 1 »				3%
건조 가금류 분해물 « Dig 3 » (9)	0.75%	0.75%	0.75%	0.75%

(9) 상업적 범위의 SPF의 액체 가금류 소화물 "Dig 3"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

4.2.4. 기호도 결과가 이하 표 20에 나타내어져 있다.

표 20

시험 일	사료 A	해당 PE의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 20	3.60%	26	74	***	40
Day 2	다이어트 B				28	72	***	40
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 21	3.60%	32	68	***	40
Day 2	다이어트 B				25	75	***	40
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 22	3.60%	38	62	**	40
Day 2	다이어트 B				45	55	NS	40

표 20에 나타낸 바와 같이, 사료 섭취는 실험 다이어트와 대조군 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율을 지니며 상이한 조건하에 수행된 열처리를 포함하는 방법에 의해서 제조된 액체 PE를 포함하는 액체 PEC로 코팅된 실험 다이어트의 고양이에 대한 더 높은 기호도를 입증하고 있다.

실시예 5: 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 액체 PE를 포함하고 상이한 동물 식이 함량을 갖는 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석

5.1. 본 실시예에서는, 상업적 범위의 SPF의 액체 동물 다이어트 및 상이한 양의 상기 실시예 1에 기재된 액체 PE 1(3.16%의 AAS/AAT 비율에 특징이 있음)를 함유하는 액체 PEC의 기호도-개선 효과가 분석되었다.

액체 PE 1의 포물레이션 및 제조 방법은 상기 실시예 1에 기재되어 있다.

5.2. PEC 23, 24, 및 25의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 21에 기재되어 있다.

[0319] 표 21

PEC의 포물레이션	PEC 23	PEC 24	PEC 25
PE 1	5%	45%	90.1%
액체돼지고기 분해물 « Dig 2 » (10)	85.10%	45.1%	
트리소듐 피로포스페이트	9.90%	9.90%	9.90%

[0320]

[0321] (10) 상업적 범위의 SPF의 액체 돼지고기 소화물 "Dig 2"는 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

[0322] 5.3. 실험 다이어트 23, 24, 및 25 및 대조 다이어트 C의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 표현되고 있는 이하 표 22에 기재되어 있다.

[0323] 표 22

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 23	실험 다이어트 24	실험 다이어트 25	대조 다이어트 C
가금 지방	6%	6%	6%	6%
PEC 23	2%			
PEC 24		2%		
PEC 25			2%	
액체돼지고기 분해물 « Dig 2 »				2%

[0324]

[0325] 5.4. 고양이 사료는 기호도 분석을 위해서 고양이에게 주어졌다. 기호도 결과가 이하 표 23에 나타내어져 있다.

[0326] 표 23

시험 일	사료 A	해당 PE의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 23	3.16%	39	61	*	38
Day 2	다이어트 C				38	62	**	40
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 24	3.16%	20	80	***	39
Day 2	다이어트 C				17	83	***	39
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 25	3.16%	30	70	***	40
Day 2	다이어트 C				24	76	***	40

[0327]

[0328] % A: 사료 A의 평균 섭취율; % B: 사료 B의 평균 섭취율.

[0329] 표 23에 나타난 바와 같이, 사료 섭취는 실험 다이어트와 대조군 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 액체 PE를 포함하고 상이한 동물 다이제스트 함량을 갖는 액체 PEC의 기호도-개선 효과를 입증하고 있다.

[0330] 실시예 6: AAS/AAT 비율에 특징이 있는 PE를 포함하고 상이한 수준으로 적용된 액체 PEC의 기호도-개선 효과의 분석

[0331] 6.1. 본 실시예에서는, 실험 다이어트에서 상이한 수준으로 적용되고 2.73%의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 PE 17을 포함하는 액체 PEC 26의 기호도-개선 효과가 분석되었다.

[0332] 6.2. PE 17의 포물레이션이 이하 표 24에 기재되어 있다.

[0333] 표 24

PE의 포물레이션	PE 17
불활성 건조 효모	26.5
카르보닐 화합물 2* = 카르보닐 기를 함유하는 물질	34
물	39.5

[0334]

[0335] * 카르보닐 화합물 2: 최소 25%의 모노- 및/또는 디사카라이드 및/또는 올리고사카라이드를 함유함

[0336] 6.3. 액체 PE 17을 하기 방법을 이용하여 제조하였다.

[0337] PE 17 포물레이션의 성분을 혼합하고, 30% NaOH 용액의 첨가에 의해서 pH를 7.5의 값으로 조정하였다. 혼합물을 120℃에서 20분 동안 가열하였다. 그 후에, 온도를 40℃ 미만으로 냉각시켰다.

[0338] 6.4. PEC 26의 포물레이션은 백분율이 PEC의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 25에 기재되어 있다.

[0339] 표 25

PEC의 포물레이션	PEC 26
액체돼지고기 분해물 S (11)	74.7
PE 17	12
트리소듐 피로포스페이트	13.3

[0340]

[0341] (11) 액체 돼지고기 분해물 S은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다.

[0342] 6.5 실험 다이어트 26 및 27 및 대조 다이어트 C의 코팅 포물레이션은 백분율이 실험 다이어트의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 26에 기재되어 있다.

[0343] 표 26

다이어트의 포물레이션	실험 다이어트 26	실험 다이어트 27	대조 다이어트 C
가금 지방	6%	6%	6%
PEC 26	1.4%		
PEC 26		2%	
액체돼지고기 분해물 « Dig 2 » (13)			2%

[0344]

[0345] (13) 상업적 범위의 SPF의 액체 돼지고기 분해물 "Dig 2"는 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

[0346] 6.6. 기호도 결과가 이하 표 27에 나타내어져 있다.

표 27

시험 일	사료 A	해당 PE의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 26	2.73%	33	67	***	39
Day 2	다이어트 C				40	60	*	39
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 27	2.73%	38	62	***	36
Day 2	다이어트 C				33	67	***	31

표 27에 나타난 바와 같이, 사료 섭취는 실험 다이어트와 대조군 다이어트 사이에 유의한 차이가 있어서, 12.80% 또는 그 미만의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 액체 PE를 포함하고 실험 다이어트에서 상이한 수준으로 적용된 액체 PEC 26의 기호도-개선 효과를 입증하고 있다.

실시예 7: 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 실험 다이어트에서의 포함에 의해서 적용되는 건조한 PE의 기호도-개선 효과의 분석

7.1. 본 실시예에서, 비율 AAS/AAT에 특징이 있고 실험 다이어트에서의 포함에 의해서 적용되는 건조한 PE, 즉, PE 18의 기호도-개선 효과가 분석되었다.

7.2. PE 18의 제조

PE 18을 상기 실시예 6(표 24)에 기재된, 2.73%의 AAS/AAT 비율에 특징이 있는 액체 PE 17의 건조 후에 얻었다.

액체 PE 17을 80℃에서 유지시키고, 스프레이 건조기를 사용하여 직접적으로 건조시키기 위해서 주위 온도로 냉각시키지 않았고, 이어서, 분말 PE 18을 얻었다(습도 < 6%). 비율 AAS/AAT은 액체 형태에서와 동일하였는데, 그 이유는 물만이 조성물로부터 증발되었기 때문이다.

7.3. 다이어트의 제조

이어서, 이러한 PE 18을, 압출 공정 전에, 코어 원료 내에 1%로 직접 포함시킴으로써 슈퍼 프리미엄 캣 다이어트(Super Premium Cat Diet) 포플레이션에 사용하였고, 실험 다이어트 28을 얻었다. 본 실시예에서의 대조군 다이어트 F는 PE 18의 포함을 제외하고는 정확히 동일한 다이어트였다.

실험 다이어트 28 및 대조 다이어트 F의 코팅 포플레이션은 백분율이 다이어트의 중량을 기준으로 하여 표현되고 있는 이하 표 28에 기재되어 있다.

표 28

다이어트의 조성	실험 다이어트 28	대조 다이어트 F
키블 내부의 PE 18의 양	1%	-
코팅된 가금류 지방	6%	6%
액체 가금류 분해물 « Dig 1 » (14)	3%	3%
건조 가금류 분해물 « Dig 3 » (15)	2%	2%

(14) 상업적 범위의 SPF의 액체 가금류 소화물 "Dig 1"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하지 않았다.

(15) 상업적 범위의 SPF의 건조한 가금류 소화물 "Dig 3"은 트리소듐 피로포스페이트를 함유하였다.

7.4. 다이어트의 분석학적 조성

실험 다이어트 28 및 대조 다이어트 F를 분석하였다. 이하 표 29에 의해서 예시된 바와 같이, 다이어트 둘 모두의 특성은 서로 매우 유사하고, PE의 포함량은 매우 낮고(1%), 다이어트 포플레이션의 모든 성분(고기 가루, 밀, 옥수수 등)은 동일하게 대체되었다.

[0364] 표 29

다이어트의 분석 데이터 (%)	실험 다이어트 28	대조 다이어트 F
수분 %	7.7	7.8
단백질 %	35.6	36
지방 %	13.3	13.2
애쉬(Ashes) %	6.5	6.5
전분 %	7.8	7.7

[0365]

[0366] 7.5. 기호도 결과가 이하 표 30에 나타내어져 있다.

[0367] 표 30

시험 일	사료 A	해당 PE의 AAS/AAT 비율	사료 B	해당 PE의 AAS/AAT 비율	% A	% B	통계학적 유의성	유효 동물의 수
Day 1	대조	0%	실험 다이어트 28	2.73%	42	58	S	40
Day 2	다이어트 F				50	50	NS	39

[0368]

[0369] 표 30에 나타낸 바와 같이, 사료 섭취는 실험 다이어트 28과 대조군 다이어트 사이에 첫째 날에 유의한 차이가 있어서, 2.73%의 비율 AAS/AAT에 특징이 있는 건조한 PE 18의 기호도-개선 효과를 입증시켰다.