

MEJORADORES DE PALATABILIDAD QUE COMPRENDEN REACTIVOS AMINO Y COMPUESTOS DE CARBONILO PARA USO EN ALIMENTO PARA GATOS

La presente invención se refiere en general al campo de alimento para mascotas y se enfoca de manera más específica en alimento para gatos.

De manera más precisa, la presente invención se refiere a un mejorador de palatabilidad no graso para usarse en alimento para gatos que comprende un reactivo amino que tiene una relación AAS / AAT de aminoácidos libres que contienen azufre (AAS) a aminoácidos libres totales (AAT) de 1 a 12.8% en peso, y una composición de carbonilo que comprende más de 20% y hasta 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las mascotas son bien atendidas por sus dueños que les proporcionan una selección apropiada de alimentos. Estos alimentos incluyen no solo dieta nutricionalmente equilibrada usual para las mascotas, sino también suplementos, premios y juguetes. Las mascotas, como los humanos, son atraídos por y comen más regularmente y alimentos más fáciles que encuentran agradables. Por lo tanto, los mejoradores de palatabilidad (PEs) son extremadamente importantes para el consumo de animales. Los alimentos para animales tal como alimentos para mascotas típicamente contienen composiciones de sabor para incrementar la palatabilidad de los mismos y para hacerlos atractivos para las mascotas. Hasta ahora se ha descrito un gran número de PEs.

Sin embargo, la palatabilidad de los alimentos difiere no solo de un tipo de alimento a otro, sino también de una especie animal a otra. Por ejemplo, un mejorador de palatabilidad efectivo en alimentos secos para mascotas por lo general no es efectivo cuando se utiliza en alimentos semi-secos o húmedos para mascotas. Además, un mejorador de palatabilidad efectivo con perros con frecuencia no es efectivo con gatos. De hecho, los gatos son particularmente

conocidos por ser melindrosos debido a su alta susceptibilidad a la palatabilidad de los alimentos.

Por lo tanto existe una necesidad continua de nuevos PEs, que proporcionan un sabor fuerte y que son fácil y efectivamente utilizables para gatos, en tipos de alimentos tan diferentes como alimentos secos, semi-secos y húmedos.

La presente invención en la presente proporciona nuevos PEs que han sido seleccionados por su capacidad para mejorar la palatabilidad del alimento para gatos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un objetivo de la presente invención se refiere a un PE no graso para usarse en alimento para gatos que comprende un reactivo amino que se caracteriza por una relación AAS / AAT de aminoácidos libres que contienen azufre (AAS) a aminoácidos libres totales (AAT) de 1 a 12.8% en peso, y una composición de carbonilo que comprende más de 20% y hasta 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Otro objetivo de la presente invención se refiere a una composición mejoradora de la palatabilidad (PEC) para usarse en alimento para gatos que comprende un PE de la invención.

Objetivos adicionales de la presente invención se refieren a métodos para preparar PEs y PECs.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para producir un alimento para gatos con palatabilidad mejorada.

Un objetivo adicional de la presente invención se refiere a un kit para mejorar la palatabilidad de un alimento para gatos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones

Los porcentajes se expresan en la presente en peso de una referencia del producto (en particular, un PE o una PEC). En algunos casos que serán

evidentes para un experto en la técnica, los porcentajes se pueden expresar en una base de materia seca. El experto en la técnica apreciará que el término "base de materia seca" significa que una concentración o porcentaje del ingrediente en una composición se mide después de que se ha removido el agua libre, o se determina con base en el peso de la composición una vez que el peso de cualquier humedad libre en la composición se ha eliminado.

En la presente divulgación se mencionan los intervalos en taquigrafía, para evitar tener que extenderse y describir cada uno de los valores dentro del intervalo. Cualquier valor apropiado dentro del intervalo puede seleccionarse, en donde sea apropiado, como el valor superior, el valor inferior o el término del intervalo. Por ejemplo, una escala de 0.1-1.0 de 0.1 a 1) representa los valores terminales de 0.1 y 1.0, así como los valores intermedios de 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 y todos las escalas intermedias abarcadas dentro de 0.1-1.0, como 0.2-0.5, 0.2-0.8, 0.7-1.0, etc.

Los términos "más de 20% y hasta 100%" o "más de 20% hasta 100%" significan en la presente una escala que parte de un valor estrictamente superior a 20% y que termina en 100%, es decir, todos los valores intermedios entre 20 y 100% están abarcados mientras que el valor terminal más bajo de 20% no.

Como se usa a lo largo de la descripción, la forma singular de una palabra incluye la plural, y viceversa, a menos que el contexto claramente dicte lo contrario. Así, las referencias "un", "una", y "el/la" generalmente son inclusivas de los plurales de los respectivos términos. Por ejemplo, la referencia a "un método" o "un alimento" incluye una pluralidad de dichos "métodos" o "alimentos". De igual manera, las palabras "comprenden", "comprende", y "que comprende" han de interpretarse de manera inclusiva. De forma similar, los términos "incluyen", "que incluyen" y "o" deben interpretarse como inclusivos. Todos estos términos, sin embargo, se tienen que considerar por abarcar modalidades exclusivas que también se pueden referir usando palabras como "consiste en".

Los métodos y productos y otras modalidades aquí ejemplificadas no están limitados a las metodologías, protocolos y reactivos particulares que se

describen en la presente debido a que, como lo apreciará el experto en la técnica, pueden variar.

A menos que se defina de otra forma, todos los términos técnicos y científicos, términos de la técnica y acrónimos usados en la presente tienen los significados comúnmente entendidos por el experto en la técnica en el(los) campo(s) de la invención, o en el(los) campo(s) en donde se usa el término. Aunque se pueden usar cualesquiera productos, métodos, u otros medios o materiales similares o equivalentes a aquellos descritos en la presente en la práctica de la presente invención, se describen en la presente los productos, métodos, u otros medios o materiales preferidos.

El término "aproximadamente" como se usa en la presente cuando se refiere a un valor medible como una cantidad, una duración temporal y similares, está pensado para abarcar variaciones de $\pm 10\%$, más preferiblemente $\pm 5\%$, incluso más preferiblemente $\pm 2\%$ del valor especificado, ya que dichas variaciones son apropiadas para reproducir los métodos y productos divulgados.

Como se utiliza en la presente, el término "palatabilidad" se refiere a toda la disposición de una mascota para comer un cierto alimento para mascotas. En cualquier momento que una mascota muestra una preferencia, por ejemplo, por uno de dos o más alimentos para mascotas, el alimento para mascotas preferido es más "apetitoso", y tiene "palatabilidad mejorada". Dicha preferencia puede surgir de cualquiera de los sentidos de la mascota, pero típicamente se refiere a *inter alia*, gusto, aroma, sabor, textura, olor y/o sensación en la boca.

Existen diferentes métodos para evaluar la palatabilidad. Ejemplos de dichos métodos implican exposición de las mascotas a alimentos para mascotas ya sea simultáneamente (por ejemplo, en comparaciones de libre elección, lado a lado por ejemplo, al medir el consumo relativo de por lo menos dos alimentos para mascotas diferentes) o secuencialmente (por ejemplo, utilizando metodologías de prueba en un solo tazón). De manera ventajosa, por los menos dos métodos diferentes se pueden utilizar para consolidar los resultados de este modo obtenidos en palatabilidad de un alimento para mascota determinado.

Un alimento para mascotas, más particularmente un alimento para

gato, que se establece en la presente por tener “palatabilidad mejorada” es uno para el cual un gato exhibe preferencia relativa a una composición de control. De manera ventajosa, un alimento para gato que tiene palatabilidad mejorada es atractivo o agradable no sólo para gatos, sino también para propietarios de gatos.

Desde un punto de vista funcional, los términos “mejoradores de palatabilidad” (PEs), “palatabilizadores”, “sabores”, “agentes de palatabilidad”, “factores apetecibles”, “composiciones de sabor”, “composiciones que mejoran la palatabilidad (PECs)”, “mejoradores de sabor”, y cualquier otro término equivalentemente similar significa cualquier material que mejore la palatabilidad de una composición alimenticia para un gato. Típicamente, un mejorador de palatabilidad para alimento para gato es una composición comestible que proporciona un aroma, gusto, resabio, olor, sensación en la boca, textura, y/o sensación organoléptica que es atractiva o agradable para el gato.

Por ejemplo, un mejorador de palatabilidad puede contribuir al atractivo inicial del alimento por su olor y/o consumo continuo por su olor pero también por su sabor y/o su resabio, y/o su sensación en la boca, y/o su textura. “Atractivo inicial” es un aspecto de la palatabilidad que induce a un animal (en la presente, un gato) a degustar o probar inicialmente un alimento, y que se puede medir por medio del criterio de “primera elección” o de “primer alimento consumido”. “Consumo continuo” es un aspecto de la palatabilidad que induce a un animal (en la presente, un gato) a continuar consumiendo un alimento que inicialmente sólo se ha degustado o probado.

Desde un punto de vista estructural, los términos “mejoradores de palatabilidad” (PEs), “palatabilizadores”, “sabores”, “agentes de palatabilidad”, “factores apetecibles”, “composiciones de sabor”, “composiciones que mejoran la palatabilidad (PECs)”, “mejoradores de sabor”, y cualquier otro término similar puede hacer referencia a un solo material o una mezcla de materiales, que pueden ser naturales, procesados o no procesados sintéticos o parte de materiales naturales o parte de materiales sintéticos.

A pesar de su significado funcional equivalente, cada uno de los términos “mejoradores de palatabilidad (PEs)”, “palatabilizadores”, “sabores”,

“agentes de palatabilidad”, “factores apetecibles”, “composiciones de sabor”, “composiciones que mejoran la palatabilidad (PECs)”, “mejoradores de sabor”, se pueden utilizar de manera ventajosa para identificar un material específico o mezcla de material con el fin de facilitar una diferencia apropiada entre los varios materiales o mezclas de materiales que todos tienen propiedades mejoradoras de palatabilidad ventajosas. En particular, en el contexto de la presente y como se describe abajo, un PE puede estar contenido en una PEC.

Como se utiliza en la presente un “PE no graso” es un PE que no contiene ninguna grasa agregada o exógena. En otras palabras un “PE no graso” de acuerdo con la presente invención solo comprende la grasa endógena, si la hay, que puede estar contenida en el reactivo amino y el compuesto de carbonilo. De este modo, el contenido de grasa del “PE no graso” de acuerdo con la invención es muy bajo, o incluso insignificante, o incluso no detectable por los métodos estándar (tal como se describe en el Reglamento Europeo EC n°152/2009 Determinación de los aceites crudos y grasas- Procedimiento B – disponible en línea), y se puede mencionar como “trazas de grasa”.

La presente invención se dirige a los gatos.

Como se utiliza en la presente, el término “alimento para gato” o “alimento” significa un producto o composición que se come por un gato y proporciona por lo menos un nutriente al gato. El término “alimento” incluye cualquier alimento, pienso, botana, suplemento alimenticio, premio, juguete (juguetes masticables y/o consumibles), sustituto de comida comestible, o reemplazo de comida comestible. Los tragos y bebidas de cualquier tipo están abarcados dentro del término “alimento.”

Existen tres categorías o clases principales de alimentos para mascotas, en particular de alimentos para gatos, que dependen de su contenido de humedad, que es ya sea bajo o medio o alto:

- productos secos o que contienen baja humedad (que tienen menos de aproximadamente 14% de humedad): usualmente producen un sonido crujiente cuando se mastican por una mascota, en particular por gatos; generalmente son altamente nutritivos, pueden ser empacados de manera económica (por ejemplo,

en bolsas o cajas), y son altamente convenientes para almacenar y utilizar; son relativamente estables al almacenamiento y resistentes al deterioro o contaminación por microbios u hongos ;

- productos enlatados o húmedos o que contienen humedad alta (que tienen más de aproximadamente 50% de humedad): normalmente productos que normalmente tienen un alto contenido de carne, que por lo general son costosos de producir y empacar (principalmente en latas); no son estables en anaquel cuando se abren de manera que el alimento húmedo en exceso o sin utilizar se debe refrigerar para evitar el deterioro microbiano o por hongos;

- productos semi-húmedos o semi-secos o secos blandos o húmedos blandos o que contienen humedad intermedia o media (que tienen desde aproximadamente 14 hasta aproximadamente 50% de humedad): usualmente son empacados en bolsas o cajas apropiadas; contienen agentes de estabilización y de este modo se pueden almacenar de la misma forma que los productos secos.

Los alimentos para mascotas nutricionalmente balanceados, en particular alimentos para gatos, son ampliamente conocidos y usados en la técnica.

Un alimento “nutricionalmente completo”, “nutricionalmente balanceado” o “completa y nutricionalmente balanceado” es uno que contiene todos los nutrientes requeridos conocidos para el receptor o consumidor deseado del alimento, en cantidades apropiadas y porciones basadas, por ejemplo, en recomendaciones de autoridades reconocidas o competentes en el campo de la nutrición de animales de compañía. Dichos alimentos por lo tanto son capaces de servir como una única fuente de consumo alimenticio para mantener la vida, sin la adición de fuentes nutricionales complementarias.

El término “croqueta” usado en la presente se refiere a fragmentos o piezas en partículas formados ya sea por un procedimiento de granulado o extrusión. Típicamente se producen croquetas para dar alimento para mascotas seco o semi-húmedo. Las piezas pueden variar en tamaños y formas, dependiendo del procedimiento o del equipo. Por ejemplo, las croquetas pueden ser esféricas, cilíndricas, ovaladas o de formas similares. Pueden tener una dimensión más grande de menos de aproximadamente 2 cm, por ejemplo.

El término “productos de porción en “X”” significa en la presente todos los productos alimenticios comestibles que comprenden porciones en una preparación (dicha preparación es “la preparación X”). Ejemplos clásicos de la misma son productos de porción en jalea, productos de porción en salsa y similares. Esta categoría de productos de “porción en X” abarca también formas comestibles diferentes a porciones que pueden estar contenidas en la preparación X, como una jalea, una salsa y similares. Por ejemplo, otras formas diferentes a porciones pueden ser productos rebanados, productos rallados, etc.

El término “hogaza” usado en la presente se refiere a productos alimenticios comestibles obtenidos como productos húmedos, e incluyen terrinas, patés, mousses y similares.

El término “suplemento alimenticio” o “suplemento dietético” o “suplemento” significa un producto que está pensado para ingerirse además de la dieta normal del animal. Los tragos y bebidas se abarcan. Los suplementos dietéticos pueden estar en cualquier forma comestible, por ejemplo, sólida, líquida, en gel, pasta, tabletas, cápsulas, polvo, y similares. Preferiblemente se proporcionan en formas de dosificación convenientes. En algunas modalidades se proporcionan en paquetes de consumidor a granel como polvos a granel. En otras modalidades se proporcionan suplementos en cantidades a granel para incluirse en otros artículos alimenticios como botanas, premios, barras suplementarias y similares. Los PEs o PECs se pueden usar para mejorar la palatabilidad de suplementos dietéticos de la misma manera que se usan para mejorar la palatabilidad de alimentos nutricionalmente balanceados.

El término “premio” (o “galleta”) significa cualquier artículo alimenticio que está diseñado para alimentar a una mascota (en la presente, un gato) preferiblemente a una hora que no es de la comida, por el propietario para ayudar, promover o sostener un procedimiento de vínculo entre una mascota (en la presente, un gato) y su propietario. Ejemplos de premios para gatos son almohadas rellenas y palitos masticables. Los premios pueden ser o no nutricionales. Los premios a menudo contienen PEs o PECs en una manera comparable con alimentos nutricionalmente balanceados.

Los “juguetes” incluyen, por ejemplo, juguetes masticables. Ejemplos de juguetes para gatos son juguetes masticables para gatos. Los juguetes además incluyen juguetes parcialmente consumibles (por ejemplo, que comprenden componentes plásticos) o juguetes completamente consumibles (por ejemplo, cueros crudos).

Como se utiliza en la presente, el término “aminoácido” significa una molécula que contiene tanto un grupo amino como un grupo carboxilo. En algunas modalidades, los aminoácidos son α -, β -, γ - o δ -aminoácidos, incluyendo sus estereoisómeros y racematos. Como se utiliza en la presente, el término “L-aminoácido” denota un α -aminoácido que tiene la configuración L alrededor del α -carbono, es decir, un ácido carboxílico de fórmula general $\text{CH}(\text{COOH})(\text{NH}_2)$ - (cadena lateral), que tiene la configuración L. El término “D-aminoácido” de igual manera denota un ácido carboxílico de la fórmula general $\text{CH}(\text{COOH})(\text{NH}_2)$ - (cadena lateral), que tiene la configuración D alrededor del α -carbono. Las cadenas laterales de L-aminoácidos pueden incluir porciones de origen no natural o de origen natural. Las cadenas laterales de aminoácidos de origen no natural (es decir, antinaturales) son porciones que se utilizan en lugar de cadenas laterales de aminoácidos de origen natural en, por ejemplo, análogos de aminoácidos.

En término “reactivo amino” o “fuente de aminoácido”, significa un reactivo que tiene un grupo amino libre que está disponible para reaccionar con un compuesto carbonilo en una reacción de Maillard. Los reactivos amino incluyen aminoácidos, hidrolizados y extractos de péptidos (incluyendo dipéptidos, tripéptidos, y oligopéptidos) y proteínas, proteína vegetal hidrolizada (HVPs), peptonas, extractos de levadura, hidrolizados de levadura, autolizados de levadura, levaduras de crema, salsas de soya y mezclas de los mismos.

Por el término “aminoácidos libres”, se entiende en la presente aminoácidos que están presentes de forma individual como ingredientes no unidos en una composición. Los aminoácidos libres no forman parte o no están contenidos en los péptidos o proteínas y no están unidos a otros aminoácidos por enlaces de péptido.

Por el término “aminoácidos libres que contienen azufre”, se entiende

en la presente aminoácidos libres que contienen uno o más átomos de azufre seleccionados de cisteína libre, cistina, metionina, y también de fuentes de azufre tal como i) homocisteína, cistationina, y cisteamina; ii) péptidos cortos tales como glutatona y homoglutatona; y iii) tiamina.

Por el término “aminoácidos libres totales”, se entiende en la presente todos los aminoácidos libres contenidos en un producto (en particular en la presente, un PE). No se hace diferencia entre ninguno de los aminoácidos libres que están contenidos en dicho producto.

El término “levadura” en la presente se refiere a cualquier levadura, preferiblemente inactiva, así como a subproductos de levadura que son compatibles con composiciones para consumo animal. Las levaduras son bien conocidas en la técnica por ser ricas en proteínas. Las levaduras incluyen, sin limitación, levadura de cerveza, levadura de panadero, levadura de tórula, levadura de melaza, levaduras de etanol y similares. Subproductos de levadura incluyen, sin limitación, extractos de levadura, hidrolizados de levadura, autolizados de levadura, levaduras de crema, etc.

Por el término “composición de carbonilo”, se entiende en la presente cualquier material, que puede proporcionar un grupo carbonilo libre o disponible (de manera que el grupo carbonilo esté disponible para reaccionar con un reactivo amino en una reacción de Maillard), con la condición de que comprende más de 20% y hasta 100% en peso de los monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Preferiblemente, una “composición de carbonilo” de la presente invención comprende de 21 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos. Más preferiblemente, comprende de 23 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos. Incluso más preferiblemente, comprende de 25 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos. Incluso más preferiblemente aún, comprende de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Ejemplos de las composiciones de carbonilo incluyen, pero no se limitan a, monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, sus productos de hidrólisis

(es decir, productos de hidrólisis de disacáridos y/o de oligosacáridos); y materiales que contienen grupos carbonilo; todos aquellos compuestos que portan por lo menos un grupo carbonilo tal como aldehídos, cetonas, alfa-hidroxicarbonilo o compuestos de dicarbonilo; y con la condición de que comprendan más de 20% y hasta 100%, preferiblemente de 21 a 100%, más preferiblemente de 23 a 100%, incluso más preferiblemente de 25 a 100%, e incluso más preferiblemente de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Ejemplos no limitativos de monosacáridos son xilosa, arabinosa, ribosa, glucosa, fructosa, manosa, galactosa, ramnosa, fucosa, gliceraldehído, dihidroxiacetona, eritrosa, eritrosa, treosa, ribulosa, xilulosa, lixosa, y similares.

Ejemplos no limitativos de disacáridos son lactosa y maltosa.

Por el término “oligosacárido”, se entiende en la presente un polímero de sacárido chico (normalmente, un polímero que tiene de 3 a 10 azúcares simples o monosacáridos), mientras que un “polisacárido” en la presente es un polímero de sacárido más grande que un oligosacárido (normalmente un polímero que tiene más de 10 monosacáridos).

Ejemplos no limitativos de oligosacáridos son triosas tales como rafinosa y tetraosas tales como estaquiosa.

Ejemplos no limitativos de materiales que contienen grupos carbonilo son jarabes de glucosa, jarabes de fructosa, caramelo, y molasas.

Un requisito en el contexto de la presente invención es que la composición de carbonilo bajo consideración comprende más del 20% y hasta 100%, preferiblemente de 21 a 100%, más preferiblemente de 23 a 100%, incluso más preferiblemente de 25 a 100%, e incluso todavía más preferiblemente de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

El término “compuesto de fosfato inorgánico” como se utiliza en la presente significa un compuesto químico que comprende al menos un átomo de fósforo. Este compuesto químico puede ser natural o sintético, ionizado o no. Ejemplos de compuestos de fosfato inorgánico incluyen polifosfatos, pirofosfatos, y monofosfatos.

Los “pirofosfatos inorgánicos” o “pirofosfatos” incluyen pirofosfatos de

metal alcalino, abarcando pirofosfatos de metal monoalcalino y pirofosfatos de metal polialcalino.

Ejemplos de pirofosfatos incluyen, sin limitación, pirofosfato tetrahidrogenado, pirofosfato trihidrogenado de sodio, pirofosfato trihidrogenado de potasio, pirofosfato dihidrogenado disódico, pirofosfato dihidrogenado dipotásico, pirofosfato de dicálcico, pirofosfato dihidrogenado monocálcico, pirofosfato ácido trisódico, pirofosfato ácido tripotásico, pirofosfato tetrasódico, pirofosfato tetrapotásico, y pirofosfato tetraférrico.

Ejemplos no limitativos de polifosfatos son tripolifosfatos (tales como tripolifosfato de sodio, tripolifosfato de potasio), pentapolifosfatos, y hexapolifosfatos (tales como hexametafosfato de sodio)

Ejemplos de monofosfatos incluyen, sin limitación, monofosfato monosódico, monofosfato disódico, monofosfato trisódico, monofosfato monopotásico, monofosfato dipotásico, monofosfato tripotásico, monofosfato monocálcico, fosfato dicálcico, fosfato tricálcico, y monofosfato monoférrico.

El término “resumen animal” significa en la presente un material que resulta de la hidrólisis química y/o enzimática de tejido animal limpio, no descompuesto. En algunas modalidades, un resumen animal como se usa en la presente es completamente consistente con la definición promulgada por la Asociación de Agentes Estadounidenses de Control de Alimentos (AAFCO). El resumen animal preferiblemente se deriva de tejidos animales, incluyendo animales marinos de sangre fría, excluyendo pelo, cuernos, dientes, pezuñas y plumas. El experto en la técnica apreciará que aunque dichos tejidos no se prefieren, pueden encontrarse cantidades residuales inevitablemente incluso bajo buenas prácticas de fabricación. Tampoco están incluidos contenidos viscerales o materia extraña o fecal, aunque algunas veces están presentes cantidades residuales de contaminante. Un resumen animal puede estar seco o no. Ejemplos de resumen animal son:

- resumen de ave de corral (o de cerdo, res, oveja, cordero, pescado, etc.): material de ave de corral (cerdo, res, etc.) que resulta de la hidrólisis química y/o enzimática de tejido limpio y no descompuesto;

- resumen de subproductos de cerdo (o de res, oveja, cordero, pescado, etc.): material de cerdo (res, etc.) que resulta de la hidrólisis química y/o enzimática de tejido limpio y no descompuesto de partes limpias no reproducidas de ganado (cerdos, ovejas, cordero, etc.), diferente de carne, por ejemplo, pulmones, bazo, riñones, cerebro, hígados, sangre, tejido graso de baja temperatura parcialmente desgrasado, y estómagos e intestinos, liberados de sus contenidos:

- resumen de subproductos de ave de corral: material que resulta de la hidrólisis química y/o enzimática de tejido limpio y no descompuesto de partes limpias no reproducidas de ave de corral, diferentes de carne, como hígados, cabezas, patas y vísceras. Como se usa en la presente, "ave de corral" abarca cualquier especie o tipo de ave, preferiblemente pollo, pavo, pato y similares; y

- resumen de subproductos de pescado: material que resulta de la hidrólisis química y/o enzimática de tejido limpio y no descompuesto de partes limpias no reproducidas de pescado y otras carnes. Como se usa en la presente, "pescado" abarca cualquier especie o tipo de pescado o crustáceos, preferiblemente atún, salmón, bacalao, pescado blanco, camarón, sardina, y similares.

Los resúmenes animales también se pueden referir como "productos animales" o "subproductos animales", todos estos términos se usan en la presente como sinónimos.

Como se usa en la presente, un "ingrediente de alimento para gato" es cualquier compuesto, composición o material que es adecuado para consumirse por los gatos. Ejemplos no limitativos de ingredientes de alimento para gatos son PEs, PECs, resumen animal, proteínas, péptidos, aminoácidos, granos, carbohidratos, grasas o lípidos, nutrientes, anti-oxidantes, conservadores, agentes tensoactivos, agentes texturizantes, agentes de color, saborizantes, compuestos de fosfato inorgánico, etc.

Como se usa en la presente, un "ingrediente mejorador de palatabilidad" es cualquier compuesto, composición o material que es adecuado para consumo de gatos y que tiene un efecto mejorador de palatabilidad de

alimento. Ejemplos no limitativos de ingredientes mejoradores de palatabilidad son resumen animal, levaduras, proteínas, péptidos, aminoácidos, carbohidratos, grasas o lípidos, nutrientes, anti-oxidantes, conservadores, agentes tensoactivos, agentes texturizantes, saborizantes, compuestos de fosfato inorgánico, etc. Los ingredientes pueden estar comprendidos tales como PEC, o pueden estar incorporados en la PEC y reaccionar in situ para producir materiales transformados que también están abarcados por el término “ingredientes mejoradores de palatabilidad”.

“Proteínas” incluyen todas las fuentes de proteína convencionales que son compatibles para consumo animal (en particular, gato), especialmente proteínas de planta o vegetal, proteínas animales (tal como caseína o albúmina o resumen animal) y proteínas microbianas (por ejemplo, levadura).

Ejemplos de proteínas vegetales son gluten de maíz, proteína de soja, harina de soja, proteína vegetal hidrolizada (HVP) y similares.

Ejemplos de granos son maíz, sorgo, alfalfa, trigo, cebada, arroz, soja y similares.

Ejemplos de carbohidratos incluyen dextrosa, fructosa, sacarosa, fibras, almidones y similares.

Ejemplos de grasas incluyen cebo, aceites (de cualquier origen tal como animal, de pescado, vegetal, aceites marinos).

Ejemplos de nutrientes incluyen, sin limitación, vitaminas, minerales y electrolitos, tal como vitaminas A, C, E, B12, D3, ácido fólico, D-biotina, cianocobalamina, niacinamida, tiamina, riboflavina, piridoxina, menadiona, beta-caroteno, pantotenato de calcio, colina, inositol, calcio, potasio, sodio, zinc, hierro, manganeso, cobre, yodo, y similares.

Los anti-oxidantes y conservadores, por ejemplo, son tocoferoles, extracto de romero, sorbato de potasio, ácido sórbico, y similares.

Una “reacción térmica” es, de acuerdo con la presente invención, una reacción activada por un “tratamiento térmico”, es decir, una reacción obtenida al combinar a una temperatura elevada, por lo menos un compuesto de carbonilo y por lo menos un reactivo amino. Dicha reacción realmente puede incluir varias

reacciones concomitantes y/o sucesivas, incluyendo, por ejemplo, reacción(es) de Maillard. Dichas reacciones térmicas son bien conocidas por el experto en la técnica. Se menciona comúnmente como la “reacción de Maillard” para designar un oscurecimiento no enzimático que implica de hecho una serie de reacciones térmicas entre azúcares de reducción y aminoácidos. De este modo, con este significado amplificado, la “reacción de Maillard” es equivalente a la “reacción térmica”.

De este modo se indica en la presente por medio del término “ingrediente(s) de Maillard”, uno o más compuestos de carbonilo y/o uno o más reactivos amino. De hecho, los ingredientes de Maillard son ingredientes usados para lograr una o más reacciones térmicas según se definió anteriormente.

El término “portador” significa una sustancia generalmente inactiva que se utiliza en relación con un compuesto activo o mezcla de compuestos. Bajo estas circunstancias, un “portador” generalmente ayuda a la aplicación de dicho compuesto activo o mezcla de compuestos.

Alternativamente, el término “portador” puede ser equivalente al término “llenador” que se refiere a una sustancia agregada a una composición para incrementar peso y/o tamaño y/o volumen del mismo, o para llenar el espacio en una composición.

Incluso alternativamente, el término “portador” se puede referir a un “portador para concentrar” o “portador para secar”, que abarca compuestos convencionales que son bien conocidos en la técnica para realizar una concentración o un paso de secado en un método determinado. Ejemplos de “portadores para concentrar” o “portadores para secar” son las proteínas microbianas (por ejemplo, levaduras), proteínas animales, proteínas vegetales, carbohidratos (por ejemplo, maltodextrina, ciclodextrina), así como minerales o compuestos inorgánicos, incluyendo compuestos de fosfato inorgánico.

Desde luego, el significado exacto del término “portador” cuando se utiliza en la presente será claro para el experto en la técnica con base en el contexto y a la luz de su conocimiento general en la técnica.

Como se utiliza en la presente, el término “medio acuoso” significa

una solución en donde el solvente es agua y que contiene ingredientes sólidos o líquidos miscibles con agua y que tiene la capacidad de disolverse en agua a temperatura ambiente.

“Revestimiento”, como se usa en la presente, se refiere a la deposición tópica del PE o PEC sobre la superficie de la composición alimenticia basal, tal como por aspersión, espolvoreado y similares.

“Inclusión” como se usa en la presente, se refiere a la adición del PE o PEC internamente a la preparación de alimento para gato, al mezclarla con otros ingredientes de alimento para gato, antes de los pasos de procesamiento adicionales para obtener el producto final de alimento para gato (incluyendo tratamiento térmico y/o extrusión y/o esterilización, etc.).

El término “paquete individual” significa que los componentes de un kit están físicamente asociados en o con uno o más contenedores y se consideran una unidad para fabricación, distribución, venta, o uso. Los contenedores incluyen, pero no están limitados a, bolsas, cajas, cartones, botellas, paquetes de cualquier tipo o diseño o material, recubrimiento, envoltura retráctil, componentes engrapados o de otra forma fijados o combinaciones de los mismos. Un paquete individual puede ser contenedores de componentes individuales físicamente asociados de manera que se consideren una unidad para fabricación, distribución, venta o uso.

Como se usa en la presente, un “medio para comunicar información o instrucciones” es un componente de kit bajo cualquier forma adecuada para proporcionar información, instrucciones, recomendaciones y/o garantías, etc. Dicho medio puede comprender un documento, medio de almacenamiento digital, medio de almacenamiento óptico, presentación de audio, presentación visual que contiene información. Este medio de comunicación puede ser un sitio web presentado, folleto, etiqueta de producto, inserto de paquete, anuncio, presentación visual, etc.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un PE no graso para usarse en alimento para gatos que comprende:

- por lo menos un reactivo amino que se caracteriza por una relación AAS / AAT de aminoácidos libres que contienen azufre (AAS) a aminoácidos libres totales (AAT) de 1 a 12.8% en peso; y

- por lo menos una composición de carbonilo que comprende más de 20% y hasta 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Preferiblemente, dicha relación AAS / AAT es igual o superior a aproximadamente 2% en peso, incluso preferiblemente igual o superior a aproximadamente 2.50% en peso, e incluso aún preferiblemente igual o superior a aproximadamente 2.73% en peso.

Preferiblemente, dicha relación AAS / AAT está en la escala de 2.00-12.80% en peso, incluso preferiblemente en la escala de 2.50-12.80% en peso, e incluso preferiblemente en la escala de 2.73-12.80% en peso.

Preferiblemente, dicha composición de carbonilo comprende de 21 a 100%, más preferiblemente de 23 a 100%, incluso más preferiblemente de 25 a 100%, e incluso todavía más preferiblemente de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Preferiblemente, dicho PE se obtiene al tratar térmicamente dicho por lo menos un reactivo amino y dicha por lo menos una composición de carbonilo. En tal caso, el tratamiento térmico comprende calentar dicho por lo menos un reactivo amino y dicha por lo menos una composición de carbonilo a una temperatura que oscila de aproximadamente 80°C a aproximadamente 200°C durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 10 seg a aproximadamente 210 min.

En particular, dicha temperatura puede oscilar de aproximadamente 85°C a aproximadamente 190°C, preferiblemente de aproximadamente 90°C a aproximadamente 180°C, incluso preferiblemente de aproximadamente 95°C a aproximadamente 170°C.

Incluso en particular, dicho periodo de tiempo puede oscilar de aproximadamente 15 seg a aproximadamente 150 min, preferiblemente de aproximadamente 1 min a aproximadamente 120 min, incluso preferiblemente de aproximadamente 3 min a aproximadamente 100 min, incluso aún preferiblemente de aproximadamente 5 min a aproximadamente 80 min.

Preferiblemente, dicho tratamiento térmico comprende calentar dicho por lo menos un reactivo amino y dicha por lo menos una composición de carbonilo a una temperatura que oscila de aproximadamente 95°C a aproximadamente 170°C durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 5 min a aproximadamente 80 min.

En la práctica, dependiendo de la duración del tratamiento térmico, el experto en la técnica será capaz de seleccionar, a la luz del conocimiento general en la técnica, un método apropiado entre los métodos estándar para calentar las composiciones alimenticias, tal como cocción por lote, cocción semi-continua, cocción continua, y similares.

Preferiblemente, dicho reactivo amino se selecciona de aminoácidos, hidrolizados y extractos de péptidos (incluyendo dipéptidos, tripéptidos, y oligopéptidos) y proteínas, proteína vegetal hidrolizada (HVPs), peptonas, extractos de levadura, hidrolizados de levadura, autolizados de levadura, levaduras de crema, salsas de soya y combinaciones de los mismos.

Dicha composición de carbonilo es preferiblemente seleccionada del grupo que consiste en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos; y materiales que contienen grupos carbonilo tales como jarabes de glucosa, jarabes de fructosa, caramelo, y molasas; y combinaciones de los mismos, con la condición de que comprendan más de 20% hasta 100%, preferiblemente de 21 a 100%, más preferiblemente de 23 a 100%, incluso más preferiblemente de 25 a 100%, e incluso aún más preferiblemente de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Dicho reactivo amino está presente preferiblemente en el PE en una cantidad de aproximadamente 0.5 a 95%, incluso preferiblemente de aproximadamente 0.75 a 80%, más preferiblemente de aproximadamente 1 a 65%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1.25 a 50%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 1.5 a 35%, en peso de PE.

Dicha composición de carbonilo está presente preferiblemente en el PE en una cantidad de aproximadamente 0.5 a 99%, incluso preferiblemente de aproximadamente 1 a 95%, más preferiblemente de aproximadamente 1.5 a 90%,

incluso más preferiblemente de aproximadamente 2 a 85%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 2.5 a 80%, en peso de PE.

El PE puede ser seco o líquido.

Al ser no graso, el PE de acuerdo con la presente invención no contiene ninguna fase estructurada de lípido.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a una PEC para usarse en alimento para gatos que comprende por lo menos un PE como se describe en la presente, en mezcla con uno o más ingredientes mejoradores de palatabilidad.

Dicho PE está presente preferiblemente en la PEC en una cantidad de aproximadamente 0.1 a 99.9%, incluso preferiblemente de aproximadamente 0.25 a 95%, más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 90%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1 a 85%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 1.5 a 80%, en peso de la composición.

Preferiblemente, dichos ingredientes mejoradores de palatabilidad se seleccionan de compuestos de fosfato inorgánico, resumen animal, levaduras y sus combinaciones. Incluso preferiblemente, dichos ingredientes mejoradores de palatabilidad comprenden por lo menos un compuesto de fosfato inorgánico y por lo menos un resumen animal.

Dichos compuestos de fosfato inorgánicos preferiblemente se seleccionan del grupo que consiste en ácido fosfórico, pirofosfatos, monofosfatos, polifosfatos y combinaciones de los mismos.

Un compuesto de fosfato inorgánico preferido de conformidad con la presente invención es un compuesto de pirofosfato seleccionado de pirofosfato disódico, pirofosfato trisódico, pirofosfato tetrasódico, pirofosfato dipotásico, pirofosfato tripotásico, pirofosfato tetrapotásico, pirofosfato tetraférrico y combinaciones de los mismos. Un compuesto de pirofosfato más particularmente preferido es pirofosfato trisódico.

Un compuesto de polifosfato preferido para usarse en la presente invención es tripolifosfato de sodio.

Dicho compuesto de fosfato inorgánico está presente preferiblemente

en la PEC en una cantidad de aproximadamente 0.01 a 75%, incluso preferiblemente de aproximadamente 0.05 a 70%, más preferiblemente de aproximadamente 0.1 a 65%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.25 a 60%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 55%, en peso de la composición.

Los resúmenes animales preferidos son productos de aves de corral o resúmenes de producto secundario, producto de cerdo o resúmenes de producto secundario y resúmenes de producto secundario de pescado y sus combinaciones.

Dicho resumen animal está presente preferiblemente en dicha PEC en una cantidad de aproximadamente 0.01 a 99%, más preferiblemente de aproximadamente 0.05 a 95%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.1 a 90%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.2 a 85%, e incluso aún más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 80%, en peso de la composición.

Las levaduras preferidas para usarse en la presente invención son levadura de cerveza, levadura de molasas, y sus productos secundarios.

El contenido de levadura en dicha PEC es preferiblemente de aproximadamente 0.01 a 99%, incluso preferiblemente de aproximadamente 0.05 a 95%, más preferiblemente de aproximadamente 0.1 a 90%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.2 a 85%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 80% en peso de la composición.

De manera ventajosa, la PEC comprende uno o más ingredientes mejoradores de palatabilidad como se definió arriba.

El contenido de dichos ingredientes en dicha PEC es preferiblemente de aproximadamente 0.01 a 99%, incluso preferiblemente de aproximadamente 0.05 a 95%, más preferiblemente de aproximadamente 0.1 a 90%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.2 a 85%, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 80% en peso de la composición.

La PEC puede ser seca o líquida.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método para preparar un PE no graso para usarse en alimento para gatos que comprende:

a) mezclar en un medio acuoso por lo menos un reactivo amino que se caracteriza por una relación AAS / AAT de 1 a 12.8% en peso, y por lo menos una composición de carbonilo que comprende más de 20% y hasta 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos;

b) opcionalmente, tratar térmicamente la mezcla de este modo obtenida;

c) opcionalmente, secar la mezcla resultante; y

d) obtener dicho PE.

Preferiblemente, dicha composición de carbonilo comprende de 21 a 100%, más preferiblemente de 23 a 100%, incluso más preferiblemente de 25 a 100%, e incluso todavía más preferiblemente de 28 a 100% en peso de monosacáridos y/o disacáridos y/u oligosacáridos.

Preferiblemente, dicho paso b) comprende calentar dicho por lo menos un reactivo amino y dicha por lo menos una composición de carbonilo a una temperatura que oscila de aproximadamente 80°C a aproximadamente 200°C durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 10 seg a aproximadamente 210 min.

En particular, dicha temperatura puede oscilar de aproximadamente 85°C a aproximadamente 190°C, preferiblemente de aproximadamente 90 a aproximadamente 180°C, incluso preferiblemente de aproximadamente 95 a aproximadamente 170°C.

Incluso en particular, dicho periodo de tiempo puede oscilar de aproximadamente 15 seg a aproximadamente 150 min, preferiblemente de aproximadamente 1 min a aproximadamente 120 min, incluso preferiblemente de aproximadamente 3 min a aproximadamente 100 min, incluso aún preferiblemente de aproximadamente 5 min a 80 min.

Preferiblemente, dicho tratamiento térmico comprende calentar dicho por lo menos un reactivo amino y dicha por lo menos una composición de carbonilo a una temperatura que oscila de aproximadamente 95°C a aproximadamente 170°C durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 5 min a aproximadamente 80 min.

Como incluso se mencionó arriba, en la práctica, dependiendo de la duración del tratamiento térmico, el experto en la técnica será capaz de seleccionar, a la luz del conocimiento general en la técnica, un método apropiado entre los métodos estándar para calentar las composiciones alimenticias, tal como cocción por lote, cocción semi-continua, cocción continua, y similares.

En particular, se realiza dicho secado del paso c) para eliminar cualquier exceso de agua. En particular, el contenido de agua resultante es menor que o igual a aproximadamente 10%, preferiblemente desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 8% en peso del producto así obtenido. Por ejemplo, un producto seco se puede obtener al combinar el producto que se va a secar con los portadores como se definió anteriormente en proporciones apropiadas, y al mezclar los componentes. La mezcla después se seca mediante evaporación a una temperatura apropiada, y se obtiene un producto seco.

Un PE no graso para usarse en alimento para gatos que se obtiene por un método como se describió arriba también es un aspecto de la presente invención.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para preparar una PEC para usarse en alimento para gatos que comprende:

- a) proporcionar por lo menos un PE como se describió en la presente;
- b) mezclar dicho por lo menos un PE con uno o más ingredientes mejoradores de palatabilidad;
- c) opcionalmente, secar la mezcla de este modo obtenida; y
- d) obtener dicha PEC.

Preferiblemente, dicho por lo menos un PE del paso a) se preparó por un método como se describió arriba.

Preferiblemente, el método para preparar una PEC comprende además, después de dicho paso a), un paso a1) de secado de dicho por lo menos un PE.

En particular, se realiza dicho secado del paso c) y/o del paso a1) para eliminar cualquier exceso de agua. En particular, el contenido de agua resultante es menor que o igual a aproximadamente 10%, preferiblemente desde

aproximadamente 1 hasta aproximadamente 8% en peso del producto así obtenido. Por ejemplo, un producto seco se obtiene al combinar el producto que se va a secar con los portadores como se definió anteriormente en proporciones apropiadas, y al mezclar los componentes. La mezcla después se seca mediante evaporación a una temperatura apropiada, y se obtiene un producto seco.

Una PEC para usarse en alimento para gatos que se obtiene por un método como se describió arriba también es un aspecto de la presente invención.

Un ejemplo típico de un método para preparar un resumen animal líquido para usarse en la producción de una PEC es el siguiente. Los ingredientes líquidos se combinan en un mezclador. Los ingredientes húmedos se muelen o emulsionan a una suspensión y los ingredientes líquidos se combinan con los mismos. Si es necesario, una proteasa comercialmente disponible se puede agregar a la suspensión para hidrolizar proteínas, y posteriormente inactivarse con calor, ácido u otro método. Los conservadores tal como ácido sórbico también se pueden agregar. Agua se agrega para ajustar la viscosidad y el contenido de sólidos de la suspensión para facilitar la aplicación por aspersión.

Se describe además en la presente un alimento para gatos con palatabilidad mejorada que comprende por lo menos un PE y/o por lo menos una PEC como se describió en la presente.

Incluso otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para mejorar la palatabilidad de un alimento para gato o, en otras palabras, para producir un alimento para gatos con palatabilidad mejorada, que comprende:

- a) agregar a una preparación de alimento para gatos, por lo menos un PE y/o por lo menos una PEC como se describió en la presente; y
- b) obtener un alimento para gatos que tiene palatabilidad mejorada.

Un alimento para gatos con palatabilidad mejorada que se obtiene por un método como se describió arriba también se describe en la presente.

Normalmente, los alimentos secos para gatos tal como croquetas pueden prepararse por medio de diferentes métodos comunes. Uno de estos métodos, que se usa ampliamente, es un método de estufa-extrusor. En el método

de estufa-extrusor, primero se mezclan juntos los ingredientes para formar una mezcla. Esta mezcla se transfiere a un acondicionador de vapor en donde se humedece suficientemente para volverse extrusionable. La mezcla entonces se entra en una estufa-extrusor, en donde se cocina a temperatura y presión elevadas y después se fuerza hacia afuera del aparato a través de un dado. Este dado forma el producto de extrusor en una forma específica. Las piezas individuales de alimento se crean al rebanar periódicamente el extremo de la corriente extruida de producto. Las piezas individuales entonces se secan en una secadora de aire caliente. Generalmente, el producto se seca hasta que contiene menos de 14% de humedad, y preferiblemente de aproximadamente 5 a 10% de humedad. Las partículas o piezas secas entonces se transfieren por transportadores a granel a un tambor de revestimiento y se rocían con grasa. Otros líquidos como, por ejemplo, ácido fosfórico, pueden aplicarse alternativamente a las piezas o aplicarse además de la grasa. Las pellas o croquetas resultantes constituyen la preparación para alimentos basales para gatos, la palatabilidad de las cuales se mejorará utilizando los PEs y/o PECs que se describen en la presente.

Los alimentos húmedos para gatos que son a base de salsa o a base de jalea pueden prepararse al moler carne, imitadores de carne, subproductos de carne, carbohidratos y/o granos, agentes de textura y al formar la mezcla molida a través de extrusión a baja presión y después cocinar a través de un túnel de cocción al vapor. En la salida del túnel, la mezcla se corta en piezas. Se agrega la matriz tipo salsa o jalea a las piezas resultantes, y entonces se sellan en latas o sacos y se esterilizan, para obtener porciones en productos alimenticios de porciones en salsa o porciones en jalea.

Los alimentos húmedos para gatos que no son a base de salsa o a base de jalea pueden prepararse al moler carne, imitadores de carne, subproductos de carne, carbohidratos y/o granos y al mezclar con agua y agentes de textura. Entonces, la mezcla general se sella en latas y se esteriliza para obtener hogazas.

El paso a) de adición mencionado arriba de este modo se puede realizar, dependiendo del alimento para gatos y PE o PEC, ya sea incorporando o incluyendo dicho PE o PEC en la preparación de alimento para gatos, o al revestir

dicha preparación de alimento para gatos con dicho PE o PEC.

Por ejemplo, se puede mencionar un método para revestir alimentos secos para gatos como croquetas. Las croquetas de alimento para gato basales no revestidas y extrusionadas pueden colocarse en un contenedor como un cubo o un tambor de revestimiento para mezclado. Una grasa, como grasa de cerdo o grasa de aves de corral, se calienta y después se rocía sobre el alimento para gato de manera que se obtenga un revestimiento de las croquetas. El revestimiento no necesita ser una capa continua, pero preferiblemente es uniforme. Después de la grasa, puede aplicarse un PE o PEC ya sea como un líquido o como un polvo seco, mientras se mezcla el producto. Un PE o PEC líquido normalmente se rocía mientras un PE o PEC seco se espolvorea normalmente. Alternativamente, los PEs o PECs se pueden mezclar con la grasa y aplicarse al mismo tiempo. Incluso alternativamente, los PEs o PECs se revisten antes de la deposición de la grasa.

Alternativamente, el PE o PEC se puede incorpora o incluir en la preparación de alimento para gatos de acuerdo con el siguiente método. El PE o PEC se pone en contacto con los ingredientes crudos de la preparación de alimento para gatos para cocinar. En este caso, el PE o PEC se combina con proteínas, fibra, carbohidratos y/o almidón, etc., de la preparación de alimento basal para gato y se cocina con esos materiales en la estufa-extrusor.

Puede lograrse la inclusión en alimentos húmedos para gatos como se muestra a continuación. El PE o PEC seco o líquido se puede aplicar en una matriz tipo salsa o jalea durante el proceso de mezclado además de otros ingredientes de alimentos para gatos. El PE o PEC seco o líquido también se puede aplicar en carne por mezclas para trozos o preparación de pan. En este caso, puede agregarse a materias primas antes o después del procedimiento de molienda. La submezcla de carne puede cocinarse en un horno de vapor o de parrilla en el caso de fabricación de porciones, o sellarse directamente en latas en el caso de fabricación de hogaza.

Los PEs y PECs por lo general son útiles en alimentos para gatos como mezclas nutricionalmente balanceadas que contienen ingredientes de alimento para gatos apropiados incluyendo proteínas, fibra, carbohidratos y/o

almidón, etc. Tales mezclas son bien conocidas por los expertos en la técnica, y su composición depende de muchos factores como, por ejemplo, el balance de alimento deseado para el tipo específico de gato. Los ingredientes adicionales de alimento para gatos pueden incluir vitaminas, minerales, sazónadores, conservadores y agentes tensoactivos. El balance de alimento, incluyendo las proporciones relativas de vitaminas, minerales, lípidos, proteínas y carbohidratos, se determina de conformidad con los estándares dietéticos conocidos en el campo veterinario, por ejemplo, al seguir recomendaciones del Consejo Nacional de Investigación (NRC), o las normas de la Asociación de Agentes Estadounidenses de Control de Alimentos (AAFCO).

Preferiblemente, el alimento para gatos en la presente descrito, se selecciona de alimentos para gatos nutricionalmente balanceados húmedos, alimentos para gatos nutricionalmente balanceados secos, alimentos para gatos nutricionalmente balanceados semi-húmedos, suplementos, premios, y juguetes.

Los alimentos para gatos nutricionalmente balanceados húmedos se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en: productos alimenticios de pedazos en jalea, productos alimenticios de pedazos en salsa, hogazas y sopas.

Los alimentos para gatos nutricionalmente balanceados secos son preferiblemente croquetas.

Incluso otra parte de la presente descripción se dirige a un método para alimentar gatos que comprende por lo menos:

- a) proporcionar un alimento para gatos como se describió en la presente; y
- b) alimentar con dicho alimento para gatos a los gatos.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un kit para mejorar la palatabilidad de un alimento para gatos que comprende por lo menos los siguientes componentes, en uno o más contenedores en un solo empaque:

- a) por lo menos un PE como se describió en la presente; y/o
- a) por lo menos una PEC como se describió en la presente; y
- c) opcionalmente, por lo menos un ingrediente mejorador de la palatabilidad; y

d) opcionalmente, por lo menos un ingrediente de alimentos para gatos; y

e) opcionalmente, medios para comunicar información sobre o instrucciones para utilizar dichos componentes.

Los PEs y PECs antes descritos proporcionan ventajas importantes sobre la técnica anterior. Los efectos de la presente invención pueden medirse por medio de una prueba que es comúnmente denominada “prueba de dos tazones” o “prueba de comparación”. Por supuesto, el experto en la técnica es libre de utilizar cualquier otra prueba apropiada diferente a la prueba de dos tazones descrita en la presente para determinar preferencia. Dichas pruebas alternativas son bien conocidas en la técnica.

Principio de la prueba de dos tazones:

La prueba se basa en el postulado por el cual entre más alimento se consume, más apetitoso es.

Se llevaron a cabo pruebas de apetencia de comparación individuales (Dos tazones), con base en la comparación entre dos alimentos. Las pruebas se realizaron en el panel de gatos.

Método operativo de la prueba:

- Cantidades idénticas del alimento A y del alimento B se pesaron y se colocaron en tazones idénticos. La cantidad presente en cada ración habilita el cumplimiento de los requerimientos diarios.

- Distribución de los tazones:

Se presentaron los tazones al mismo tiempo a cada gato en una caja suelta y se cambiaron sus posiciones para cada comida para evitar una elección guiada por destreza manual.

- Duración de la prueba:

- * Prueba para gatos para alimento seco: de aproximadamente 10 minutos a aproximadamente 20 horas;

- * Prueba para gatos para alimento húmedo: de aproximadamente 5

minutos a aproximadamente 16 horas;

Parámetros estudiados:

- Parámetros medidos: Primer alimento consumido (“atractivo inicial”) y cantidad de cada alimento consumido al final de la prueba;

- Parámetros calculados: relación de consumo individual en porcentaje (CR)

$$CRA = \text{consumo de A (g)} \times 100 / (\text{consumo de A+B (g)})$$

$$CRB = \text{consumo de B (g)} \times 100 / (\text{consumo de A+B (g)});$$

⇒ Relación de consumo promedio (ACR) = promedio de todas las relaciones individuales (se le da una importancia igual a cada gato, sin importar su tamaño y su consumo correspondiente).

Si los gatos tienen consumo superior o inferior comparado con los valores predeterminados (que son función de, por ejemplo, el peso y/o metabolismo del gato), no se toman en cuenta en el tratamiento estadístico.

Análisis estadístico:

Se usó análisis estadístico para determinar si hubo una diferencia significativa entre las 2 relaciones. Se realizó una prueba t de Student con 3 umbrales de error, es decir, 5%, 1% y 0.1%.

Los niveles de significado se denotan de la siguiente manera:

NS	no significativo	($p > 0.05$)
*	significativo	($p \leq 0.05$)
**	altamente significativo	($p \leq 0.01$)
***	muy altamente significativo	($p \leq 0.001$)

La presente invención se describirá adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos, que se presentan para el propósito de ilustración únicamente y no pretenden limitar el alcance de la invención.

EJEMPLOS

Los Ejemplos que se presentan a continuación reportan valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de:

- PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT: Ejemplo 1;
- PECs secas incluyendo PEs secos caracterizados por su relación AAS / AAT: Ejemplo 2;
- PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y por su perfil del compuesto de carbonilo: Ejemplo 3;
- PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y preparados por un método incluyendo o no un tratamiento térmico: Ejemplo 4.1;
- PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y preparados por un método incluyendo variaciones de las condiciones del tratamiento térmico: Ejemplo 4.2;
- PECs líquidas con diferentes contenidos de resúmenes animales e incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT: Ejemplo 5;
- PEC líquida aplicada a diferentes niveles en alimentos experimentales e incluyendo un PE caracterizado por su relación AAS / AAT: Ejemplo 6;
- el PE seco caracterizado por su relación AAS / AAT y aplicado por inclusión en una dieta: Ejemplo 7.

-

EJEMPLO 1

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT

1.1. En este Ejemplo, se prepararon 8 PEs líquidos caracterizados por diferentes valores de la relación AAS / AAT.

Las formulaciones de PEs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8 se describen en el

Cuadro 1 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de los PEs.

CUADRO 1

Formulación de PE	PE 1	PE 2	PE 3	PE 4	PE 5	PE 6	PE 7	PE 8
Mezcla de aminoácido libre 1	17.23	17.23	17.23	17.23				
Mezcla de aminoácido libre 2					18.32			
Mezcla de aminoácido libre 3						17.00		
Mezcla de aminoácido libre 4							19.31	
Mezcla de aminoácido libre 5								16.22
Compuesto de carbonilo 1= monosacárido a			15.07			15.07	15.07	15.07
Compuesto de carbonilo 2= material que contiene grupos carbonilo *	62.5	62.5		75	75			
Agua			38.24			38.24	38.24	38.24
Portador (Maltodextrina)	20.27	20.27	29.46	7.77	6.68	29.69	27.38	30.47
relación AAS / AAT	3.16%	3.16%	3.16%	3.16%	8.90%	12.80%	14.01%	46.62%

* Compuesto de carbonilo 2 : contiene un mínimo de 25% de mono- y/o disacáridos y/u oligosacáridos

Las formulaciones de mezclas de aminoácidos libres 1, 2, 3, 4, y 5 se describen en el Cuadro 2 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las mezclas de aminoácidos libres ("Mezcla").

CUADRO 2

Formulación de la mezcla de aminoácido libre	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3	Mezcla 4	Mezcla 5
% de aminoácidos libres que contienen azufre (Metionina- Cisteína- Cistina) en la mezcla	3.16	8.90	12.80	14.01	46.62
% de aminoácidos libres sin azufre en la mezcla (1)	96.84	91.10	87.20	85.99	53.38

(1) Representa % de los aminoácidos libres sin azufre: ácido glutámico, alanina, leucina, valina, lisina, arginina, serina, fenilalanina, ácido aspártico, isoleucina, treonina, glicina, prolina, histidina, tirosina.

Los PEs líquidos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se prepararon utilizando los siguientes métodos.

Los ingredientes de PE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de la solución de NaOH. Las mezclas se calentaron a 120°C durante 20 minutos. Luego, la temperatura se enfrió a menos de 40°C, obteniendo de este modo el PE líquido 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8.

La formulación de PE 2 es la misma que la de PE 1, pero la temperatura de calentamiento utilizada en el método para preparar PE 2 fue 130°C en lugar de 120°C para preparar PE 2.

1.2. Las formulaciones de PECs líquidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9 y 10 se describen en el Cuadro 3 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 3

Formulación de la PEC	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%					
Resumen líquido de aves de corral «Dig 1» (2)	95%	95%	95%	95%	95%					
Resumen líquido de cerdos «Dig 2» (2)						95%	95%	95%	95%	95%

(2) El resumen líquido de aves de corral “Dig 1” de la escala comercial SPF no contiene pirofosfato trisódico. El resumen líquido de cerdo “Dig 2” de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

1.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales (“Dietas Experimentales”) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10 y Dietas de Control A, B y C se describen en el Cuadro 4 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 4

[illegible]

“Dig 1“													
Resumen líquido de cerdo “Dig 2”													2%
Resumen líquido de aves de corral “Dig 3” (3)		0.75%	0.75%	0.75%	0.75%							0.75%	

(3) El resumen seco de aves de corral “Dig 3” de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

1.4. La palatabilidad de alimento para gatos se evaluó para comparar las Dietas Experimentales con Dietas de Control y, más particularmente, para comparar la Dieta Experimental 4 revestida con PEC 4 líquido incluyendo PE 6 líquido caracterizado por una relación AAS / AAT de 12.80% a Dieta Experimental 5 revestida con PEC 5 líquida incluyendo PE 8 líquido caracterizado por una relación AAS / AAT de 46.62%.

Los resultados de palatabilidad se presentan en el Cuadro 5 que se presenta a continuación.

CUADRO 5

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Sin pirofosfato trisódico								
Día 1	Dieta de Control A	0%	Dieta Experiment al 1	3.16%	21	79	***	36
Día 2					26	74	***	36
Con pirofosfato trisódico								
Día 1	Dieta de Control B	0%	Dieta Experiment al 2	3.16%	31	69	***	40
Día 2					37	63	**	40
Día 1	Dieta de Control B	0%	Dieta Experiment al 3	8.90%	34	66	***	39
Día 2					38	62	***	39
Día 1	Dieta Experimental 5	46.62%	Dieta Experiment al 4	12.80%	41	59	*	40
Día 2					42	58	*	40
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experiment al 6	3.16%	42	58	*	38
Día 2					39	61	**	38
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experiment al 7	3.16%	38	62	**	40
Día 2					38	62	*	40
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experiment al 8	8.90%	31	69	***	40
Día 2					34	66	***	39

Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental al 9	12.80%	43	57	*	32
Día 2					35	65	**	32
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental al 10	14.01%	44	56	NS	33
Día 2					43	57	NS	34

% A: consumo promedio de Alimento A; % B: consumo promedio de Alimento B.

Estos resultados muestran que las Dietas Experimentales se prefieren para Dietas de Control, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de alimentos revestidos con PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por una relación AAS / AAT que oscila de menos de o igual a 12.80%, a pesar de la presencia o la ausencia de compuestos de fosfato inorgánico (en la presente, pirofosfato trisódico) en las PECs.

Estos resultados también muestran que la Dieta Experimental 4 tiene una palatabilidad más alta para gatos que la Dieta Experimental 5, desmostando la ventaja de incluir un PE líquido con un valor de la relación AAS / AAT de menos de o igual a 12.8% en la PEC líquida utilizada para revestir alimento para gatos.

Estos resultados demuestran que la ventaja de incluir un PE líquido con un valor de la relación AAS / AAT de 12.8% que se prefirió al control (Dieta Experimental 9 vs Control C), que no fue el caso con un PE líquido con un valor de la relación AAS / AAT de 14.01% (Dieta Experimental 10 vs Control C).

EJEMPLO 2

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs secas incluyendo PEs secos caracterizados por su relación AAS / AAT

2.1. En este Ejemplo, se evaluó el efecto mejorador de la palatabilidad de una PEC seca que contiene el resumen seco de aves de corral de la escala comercial SPF y cantidades diferentes de un PE.

El PE 9 seco comprende un reactivo amino caracterizado por una relación AAS / AAT de 3.60%.

La formulación de PE 9 seco se describe en el Cuadro 6 que se

presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de PE 9.

CUADRO 6

Formulación de PE	PE 9
Extracto de levadura de cerveza	37.5
Compuesto de carbonilo 2*= material que contiene grupos carbonilo	62.5

* Compuesto de carbonilo 2 : contiene un mínimo de 25% de mono- y/o disacáridos y/u oligosacáridos

El PE 9 seco se preparó utilizando el siguiente método.

Los ingredientes de PE 9 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de la solución de NaOH. La mezcla se calentó a 120°C durante 20 minutos. Luego, la temperatura se enfrió a menos de 40°C. El producto resultante entonces se secó por aspersion a una temperatura apropiada. El PE 9 seco se obtuvo de esta forma.

2.2. Las formulaciones de PECs secas 11, 12, 13 y 14 se describen en el Cuadro 7 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 7

Formulación de PEC	PEC 11	PEC 12	PEC 13	PEC 14
PE 9	15%	30%	15%	30%
Resumen seco de aves de corral «Dig 4» (4)	85%	70%	48%	33%
Pirofosfato trisódico			37%	37%

(4) El resumen seco de aves de corral "Dig 4" de la escala comercial SPF no contiene pirofosfato trisódico.

2.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 11, 12, 13 y 14 y Dietas de Control D y E se describen en el Cuadro 8 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 8

Formulación de dietas	Exp. Dieta 11	Exp. Dieta 12	Exp. Dieta 13	Exp. Dieta 14	Dieta de Control D	Dieta de Control E
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%	6%	6%	6%
PEC 11	1.5%					
PEC 12		1.5%				
PEC 13			2.0%			
PEC 14				2.0%		
Resumen seco de aves de corral « Dig 4 »					1.5%	1.3%
Pirofosfato trisódico						0.7%

2.4. Los resultados de palatabilidad se presentan en el Cuadro 9 a continuación.

CUADRO 9

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
	Sin pirofosfato trisódico							
Día 1	Dieta de Control D	0%	Dieta Experimental 11	3.60%	33	67	***	33
Día 2					40	60	*	34
Día 1	Dieta de Control D	0%	Dieta Experimental 12	3.60%	30	70	***	33
Día 2					32	68	***	35
	Con pirofosfato trisódico							
Día 1	Dieta de Control E	0%	Dieta Experimental 13	3.60%	44	56	NS	37
Día 2					41	59	**	37
Día 1	Dieta de Control E	0%	Dieta Experimental 14	3.60%	40	60	*	35
Día 2					41	59	*	34

% A: consumo promedio de Alimento A; % B: consumo promedio de Alimento B.

Como se muestra en el Cuadro 9, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre las Dietas de Control y las Dietas Experimentales, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de Dietas Experimentales revestidas con PECs secas incluyendo PEs secos que tienen una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%, a pesar de la presencia o la ausencia de compuestos de fosfato inorgánico (en la presente, pirofosfato trisódico) en las PECs.

EJEMPLO 3

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y por su perfil del compuesto de carbonilo

3.1. En este Ejemplo, se prepararon 3 PEs líquidos que contienen diferentes tipos y cantidades de compuestos de carbonilo.

Los PEs líquidos 10, 11 y 12 comprenden un reactivo amino con una relación AAS / AAT de 3.60%.

Las formulaciones de PEs líquidos 10, 11 y 12 se describen en el Cuadro 10 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de los PEs.

CUADRO 10

Formulación de PE	PE 10	PE 11	PE 12
Extracto de levadura de cerveza	37.5	37.5	37.5
Compuesto de carbonilo 1= Monosacárido a	12.5		15.5
Compuesto de carbonilo 3= Monosacárido b		31.0	
Compuesto de carbonilo 4= Disacárido			15.5
Agua	31.0	31.5	31.5
Portador (Maltodextrina)	19.0		

Los PEs líquidos 10, 11 y 12 se prepararon utilizando el siguiente método.

Los ingredientes de PE 10, 11 o 12 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de la solución de NaOH. Las mezclas se calentaron a 120°C durante 20 minutos. Luego, la temperatura se enfrió a menos de 40°C, obteniendo de este modo el PE líquido 10, 11 o 12.

3.2. Las formulaciones de PECs líquidas 15, 16 y 17 se describen en el Cuadro 11 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 11

Formulación de PEC	PEC 15	PEC 16	PEC 17
PE 10	5%		
PE 11		5%	
PE 12			5%
Resumen líquido de cerdo «Dig 2» (6)	95%	95%	95%

(6) El resumen líquido de cerdo "Dig 2" de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

3.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 15, 16 y 17 y Dieta de Control C se describen en el Cuadro 12 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 12

Formulación de dietas	Exp. Dieta 15	Exp. Dieta 16	Exp. Dieta 17	Dieta de Control C
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%	6%
PEC 15	2%			
PEC 16		2%		
PEC 17			2%	
Resumen líquido de cerdo « Dig 2 »				2%

3.4. Como se muestra en el Cuadro 13 a continuación, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre la Dieta de Control y las Dietas Experimentales, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de Dietas Experimentales revestidas con PECs líquidas incluyendo PEs líquidos que tienen una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%, y caracterizado por diferentes perfiles del compuesto de carbonilo.

CUADRO 13

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significación Estadística	Número de animales validados
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental al 15	3.60%	29	71	***	40
Día 2					32	68	***	40
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental al 16	3.60%	34	66	***	40
Día 2					41	59	*	39
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental al 17	3.60%	47	53	NS	39
Día 2					42	58	*	40

% A: consumo promedio de Alimento A; % B: consumo promedio de Alimento B.

EJEMPLO 4.1

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y preparados por un método incluyendo o no un tratamiento térmico

4.1.1. En este Ejemplo, se prepararon 2 PEs líquidos por medio de un método que comprende o no un tratamiento térmico.

El PE 13 líquido y PE 14 comprende un reactivo amino caracterizado por una relación AAS / AAT de 3.60%.

Las formulaciones de los PEs líquidos 13 y 14 se describen en el Cuadro 14 a continuación:

CUADRO 14

Formulación de PE	PE 13 y PE 14
Extracto de levadura de cerveza	37.50
Compuesto de carbonilo 2*= material que contiene grupos carbonilo	62.5

* Compuesto de carbonilo 2 : contiene un mínimo de 25% de mono- y/o disacáridos y/u oligosacáridos

Los ingredientes de PE 13 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de la solución de NaOH. Las mezclas se calentaron a 120°C durante 20 minutos. Luego, la temperatura se enfrió a menos de 40°C, obteniendo de este modo el PE líquido 13.

El PE 14 líquido tuvo la misma formulación que el PE 13 líquido pero se preparó utilizando un método que no comprende ningún tratamiento térmico. Los ingredientes de PE 14 solo se mezclaron.

4.1.2. Las formulaciones de PECs líquidas 18 y 19 se describen en el Cuadro 15 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 15

Formulación de PEC	PEC 18	PEC 19
PE 13	5%	
PE 14		5%
Resumen líquido de aves de corral «Dig 1» (7)	95%	95%

(7) El resumen líquido de aves de corral "Dig 1" de la escala comercial SPF no contiene pirofosfato trisódico.

4.1.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 18 y 19 y Dieta de Control A se describen en el Cuadro 16 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 16

Formulación de dietas	Exp. Dieta 18	Exp. Dieta 19	Dieta de Control A
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%
PEC 18	3%		
PEC 19		3%	
Resumen líquido de aves de corral « Dig 1 »			3%

4.1.4. Los resultados de palatabilidad se presentan a continuación en el Cuadro 17.

CUADRO 17

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Sin calentamiento								
Día 1	Dieta de Control A	0%	Dieta Experimental 19	3.60%	34	66	***	34
Día 2					35	65	**	35
Con calentamiento								
Día 1	Dieta de Control A	0%	Dieta Experimental 18	3.60%	31	69	***	36
Día 2					31	69	***	37
Con calentamiento y sin calentamiento								
Día 1	Dieta Experimental 18	3,60%	Dieta Experimental 19	3.60%	70	30	***	36
Día 2					57	43	NS	38

% A: consumo promedio de Alimento A; % B: consumo promedio de Alimento B.

Como se muestra en el Cuadro 17, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre la Dieta de Control y las Dietas Experimentales, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de Dietas Experimentales revestidas con PECs líquidas incluyendo PEs líquidos que tienen una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%, y que se prepararon por un método que comprende o no un tratamiento térmico.

Sin embargo, estos resultados también muestran que el consumo de alimento es significativamente diferente entre la Dieta Experimental 18 y la Dieta Experimental 19, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de Dieta Experimental 18 revestida con una PEC líquida incluyendo un PE líquido tratado térmicamente.

EJEMPLO 4.2

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs líquidas incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT y preparados por un método incluyendo variaciones de las condiciones de tratamiento térmico

4.2.1. En este Ejemplo, se prepararon 3 PEs líquidos por medio de un método que comprende variaciones de las condiciones del tratamiento térmico.

Los PEs líquidos 15 y 16 tienen la misma formulación que el PE 13 líquido descrito en el Ejemplo 4.1 arriba, pero el método para su preparación no comprende el mismo tratamiento térmico. De este modo, como el PE 13 líquido, los PEs líquidos 15 y 16 comprenden un reactivo amino con una relación AAS / AAT de 3.60%.

Los ingredientes de PE 15 o 16 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de la solución de NaOH. Para PE 15, la mezcla se calentó a 150°C durante 1 minuto. Para PE 16, la mezcla se calentó a 180°C durante 1 minuto. Luego, la temperatura se enfrió a menos de 40°C, obteniendo de este modo el PE líquido 15 o 16.

La formulación del PE 13 líquido (y de este modo los PEs 15 y 16 líquidos) se describe en el Cuadro 14, Ejemplo 4.1.

4.2.2. Las formulaciones de PECs 20, 21 y 22 se describen en el Cuadro 18 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 18

Formulación de PEC	PEC 20	PEC 21	PEC 22
PE 13	5%		
PE 15		5%	
PE 16			5%
Resumen líquido de aves de corral "Dig 1" (8)	95%	95%	95%

(8) El resumen líquido de aves de corral "Dig 1" de la escala comercial SPF no contiene pirofosfato trisódico.

4.2.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 20, 21 y 22 y Dieta de Control B se describen en el Cuadro 19 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 19

Formulación de dietas	Exp. Dieta 20	Exp. Dieta 21	Exp. Dieta 22	Dieta de Control B
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%	6%
PEC 20	3%			
PEC 21		3%		
PEC 22			3%	
Resumen líquido de aves de corral « Dig 1 »				3%
Resumen seco de aves de corral « Dig 3 » (9)	0.75%	0.75%	0.75%	0.75%

(9) El resumen seco de aves de corral "Dig 3" de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

4.2.4. Los resultados de palatabilidad se presentan en el Cuadro 20 que se presenta a continuación.

CUADRO 20

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Día 1	Dieta de Control B	0%	Dieta Experimental 20	3.60%	26	74	***	40
Día 2					28	72	***	40
Día 1	Dieta de Control B	0%	Dieta Experimental 21	3.60%	32	68	***	40
Día 2					25	75	***	40
Día 1	Dieta de Control B	0%	Dieta Experimental 22	3.60%	38	62	**	40
Día 2					45	55	NS	40

Como se muestra en el Cuadro 20, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre las Dietas Experimentales y la Dieta de Control, demostrando la palatabilidad más alta para gatos de Dietas Experimentales revestidas con PECs líquidas incluyendo PEs líquidos que tienen una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%, y que se prepararon por un método que comprende un tratamiento térmico realizado bajo diferentes condiciones.

EJEMPLO 5

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de PECs líquidas que tienen diferentes contenidos de resúmenes animales e incluyendo PEs líquidos caracterizados por su relación AAS / AAT

5.1. En este Ejemplo, se evaluó el efecto mejorador de la palatabilidad de una PEC líquida que contiene resumen líquido animal de la escala comercial SPF y cantidades diferentes de PE 1 líquido que se describen en el Ejemplo 1

anterior (que se caracteriza por una relación AAS/AAT de 3.16%).

La formulación y el método de la preparación del PE 1 líquido se describen en el Ejemplo 1 anterior.

5.2. Las formulaciones de PECs 23, 24 y 25 se describen en el Cuadro 21 que se presenta a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las PECs.

CUADRO 21

Formulación de PEC	PEC 23	PEC 24	PEC 25
PE 1	5%	45%	90.1%
Resumen líquido de cerdo «Dig 2» (10)	85.10%	45.1%	
Pirofosfato trisódico	9.90%	9.90%	9.90%

(10) El resumen líquido de cerdo "Dig 2" de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

5.3. Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 23, 24 y 25 y Dieta de Control C se describen en el Cuadro 22 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 22

Formulación de dietas	Exp. Dieta 23	Exp. Dieta 24	Exp. Dieta 25	Dieta de Control C
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%	6%
PEC 23	2%			
PEC 24		2%		
PEC 25			2%	
Resumen líquido de cerdo « Dig 2 »				2%

5.4. Se presentaron los alimentos para gatos a gatos para valoración de palatabilidad. Los resultados de palatabilidad se presentan en el Cuadro 23 a continuación.

CUADRO 23

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental 23	3.16%	39	61	*	38
Día 2					38	62	**	40
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental 24	3.16%	20	80	***	39
Día 2					17	83	***	39
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental 25	3.16%	30	70	***	40
Día 2					24	76	***	40

% A: consumo promedio de Alimento A; % B: consumo promedio de Alimento B.

Como se muestra en el Cuadro 23, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre las Dietas Experimentales y la Dieta de Control, demostrando el efecto mejorador de palatabilidad de las PECs líquidas que tienen contenidos de resumen animal diferentes e incluyen PEs líquidos caracterizados por una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%.

EJEMPLO 6

Valoración del efecto mejorador de la palatabilidad de una PEC líquida aplicada a diferentes niveles e incluyendo un PE que se caracteriza por su relación AAS / AAT

6.1. En este ejemplo, se evaluó el efecto mejorador de la palatabilidad

de la PEC 26 líquida que se aplica en diferentes niveles en las dietas experimentales e incluyen PE 17 que se caracteriza por una relación AAS / AAT de 2.73%.

6.2. La formulación del PE 17 se describe en el Cuadro 24 a continuación:

CUADRO 24

Formulación de PE	PE 17
Levadura seca inactiva	26.5
Compuesto de carbonilo 2*= material que contiene grupos carbonilo	34
Agua	39.5

* Compuesto de carbonilo 2 : contiene un mínimo de 25% de mono- y/o disacáridos y/u oligosacáridos

6.3. El PE 17 líquido se preparó utilizando el siguiente método.

Los ingredientes de la fórmula de PE 17 se mezclaron y el pH se ajustó a un valor de 7.5 por la adición de 30% de la solución de NaOH. La mezcla se calentó a 120°C durante 20 minutos. Después de eso la temperatura se enfrió a menos de 40°C.

6.4. Las formulaciones de PEC 26 se describen en el Cuadro 25 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de PE 9.

CUADRO 25

Formulación de PEC	PEC 26
Resumen S líquido de cerdo (11)	74.7
PE 17	12
Pirofosfato trisódico	13.3

(11) El resumen S líquido de cerdo no contiene pirofosfato trisódico

6.5 Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 26 y 27 y Dieta de Control C se describen en el Cuadro 26 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas Experimentales.

CUADRO 26

Formulación de dietas	Exp. Dieta 26	Exp. Dieta 27	Dieta de Control C
Grasa de ave de corral	6%	6%	6%
PEC 26	1.4%		
PEC 26		2%	
Resumen líquido de cerdo «Dig 2» (13)			2%

(13) El resumen líquido de cerdo "Dig 2" de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

6.6. Los resultados de palatabilidad se presentan en el Cuadro 27 que se presenta a continuación.

CUADRO 27

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental 26	2.73%	33	67	***	39
Día 2					40	60	*	39
Día 1	Dieta de Control C	0%	Dieta Experimental 27	2.73%	38	62	***	36
Día 2					33	67	***	31

Como se muestra en el Cuadro 27, los consumos de alimentos son significativamente diferentes entre las Dietas Experimentales y la Dieta de Control, demostrando el efecto mejorador de palatabilidad de la PEC 26 líquida aplicada a diferentes niveles en las dietas experimentales e incluyendo PE 17 que se caracteriza por una relación AAS / AAT de menos que o igual a 12.80%.

EJEMPLO 7

Valoración del efecto mejorador de palatabilidad de un PE seco que se caracteriza por su relación AAS / AAT, este PE se aplica por inclusión en la dieta experimental

7.1. En este Ejemplo, se evaluó el efecto mejorador de palatabilidad de un PE seco, PE 18, caracterizado por su relación AAS / AAT, y se aplica por inclusión en la dieta experimental.

7.2. Preparación de PE 18

PE 18 se obtuvo después de secar el PE 17 líquido, que se caracteriza por una relación AAS / AAT de 2.73%, y se describe en el Ejemplo 6 anterior (Cuadro 24).

El PE 17 líquido se mantuvo a 80°C y no se enfrió a temperatura ambiente con el fin de secarlo directamente al utilizar un secador por aspersión y un polvo, PE 18, entonces se obtuvo (Humedad < 6%). La relación AAS / AAT fue la misma que en la forma líquida ya que solo se evaporó agua de la composición.

7.3. Preparación de Dietas

Este PE 18 entonces se utilizó en una formulación de Dieta para Gatos Super Premium por inclusión directa al 1% dentro de las materias primas centrales, antes del proceso de extrusión y de obtener la Dieta Experimental 28. La dieta de control F en este ejemplo fue exactamente la misma dieta pero sin la inclusión de PE 18.

Las fórmulas de revestimiento de las Dietas Experimentales 28 y Dieta de Control F se describen en el Cuadro 28 a continuación en donde los porcentajes se expresan en peso de las Dietas.

CUADRO 28

Composiciones de dietas	Exp. Dieta 28	Dieta de Control F
Cantidad de PE 18 dentro de las croquetas	1%	-
Grasa revestida de ave de corral	6%	6%
Resumen líquido de aves de corral «Dig 1» (14)	3%	3%
Resumen seco de aves de corral « Dig 3 » (15)	2%	2%

(14) El resumen líquido de aves de corral "Dig 1" de la escala comercial

SPF no contiene pirofosfato trisódico.

(15) . El resumen seco de aves de corral "Dig 3" de la escala comercial SPF contiene pirofosfato trisódico.

7.4. Composición analítica de dietas

Se analizaron la dieta experimental 28 y la dieta de control F. Como se ilustra en el Cuadro 29 que se presenta a continuación, las características de ambas dietas son muy similares entre sí, la cantidad de inclusión de PE 18 es muy baja (1%) y todos los componentes de la formulación de Dieta (harina de carne, trigo, maíz, etc.) se sustituyen de igual manera.

CUADRO 29

Datos analíticos de dietas (%)	Exp. Dieta 28	Dieta de Control F
Humedad %	7.7	7.8
Proteínas %	35.6	36
Grasa (%)	13.3	13.2
Cenizas %	6.5	6.5
Almidón %	7.8	7.7

30 a

continuación.

CUADRO 30

Día de prueba	Alimento A	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	Alimento B	Relación de AAS/AAT de PE correspondiente	% A	% B	Significancia Estadística	Número de animales validados
Día 1	Dieta de Control F	0%	Dieta Experimental 28	2.73%	42	58	S	40
Día 2					50	50	NS	39

Como se muestra en el Cuadro 30, los consumos de alimento fueron significativamente diferentes el 1er día entre la Dieta Experimental 28 y la Dieta de Control, demostrando el efecto mejorador de palatabilidad de PE seco 18 caracterizado por una relación AAS / AAT de 2.73%.