

PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO CÁRNICOS QUE TIENEN EL ASPECTO Y LA TEXTURA DE CARNE COCIDA

ANTECEDENTES

5

La presente descripción se refiere, generalmente, a productos alimenticios no cárnicos para seres humanos o animales tales como mascotas. Más específicamente, la presente descripción se refiere a productos alimenticios no cárnicos que tienen el aspecto y la textura de carne cocida y se refiere, además, a métodos para elaborar tales productos alimenticios no cárnicos.

10

Una de las principales características nutricionales de la carne es su contenido de proteínas. Sin embargo, la producción de carne es relativamente ineficiente en términos de aporte de alimentos con respecto al rendimiento alimenticio. Por consiguiente, los productos alimenticios no cárnicos pueden alcanzar un contenido de proteínas deseado con el uso de subproductos económicos de ciertos cultivos tales como frijoles de soya. Además, algunas personas se abstienen del consumo de carne por cualquiera de una gran variedad de razones. Por otra parte, muchos dueños de mascotas alimentan o desean alimentar a sus animales de compañía con dietas sin carne.

15

Sin embargo, muchos de los análogos de alimentos no cárnicos existentes se producen mediante procesos de extrusión o no continuos. Estos procesos existentes producen productos alimenticios no cárnicos texturizados que no simulan la textura o el sabor de los productos cárnicos reales. Como resultado, los consumidores consideran, típicamente, que tales productos alimenticios no cárnicos son poco atractivos y desagradables.

20

25

SUMARIO

30

Los procesos de la presente descripción permiten la producción continua de análogos de alimentos no cárnicos que tienen parecido con la carne real, sin el uso de la extrusión. Puede usarse el calentamiento por alto cizallamiento u otro método de calentamiento junto con proteínas no cárnicas para producir un producto no cárnico de aspecto realista. Los productos texturizados producidos a partir de estos procesos pueden mejorarse, además, mediante la adición de sistemas saborizantes, colorantes y/o agentes de texturización y pueden fortificarse para mejorar el valor nutricional del producto.

35

Por consiguiente, en una modalidad general, la presente descripción proporciona un método que comprende: mezclar ingredientes secos que comprenden

proteínas vegetales con ingredientes húmedos que comprenden al menos uno de agua o aceite para formar una masa no cárnica; calentar la masa no cárnica bajo presión; y enfriar gradualmente la masa no cárnica calentada para formar un producto alimenticio no cárnico.

5 En una modalidad, la masa no cárnica calentada se somete a una disminución gradual de presión durante el enfriamiento gradual.

 En una modalidad, el método comprende bombear la masa no cárnica desde un dispositivo que realiza el mezclado hasta un dispositivo que realiza el calentamiento, sin ningún procesamiento intermedio.

10 En una modalidad, el método comprende mantener la presión sobre la masa no cárnica calentada durante la transferencia desde un dispositivo que realiza el calentamiento hasta un dispositivo que realiza el enfriamiento gradual, sin ningún procesamiento intermedio.

 En una modalidad, el mezclado se realiza con el uso de un mezclador
15 discontinuo o continuo.

 En una modalidad, el calentamiento se realiza mediante un dispositivo seleccionado del grupo que consiste en un emulsionante de alto cizallamiento, un intercambiador de calor y un calentador dieléctrico.

 En una modalidad, la masa no cárnica es una emulsión.

20 En una modalidad, la masa no cárnica que resulta del mezclado tiene un contenido de humedad de 40 % a 67 %.

 En una modalidad, los ingredientes secos comprenden gluten de trigo en una cantidad de 15 % a 45 % en relación con la masa no cárnica que resulta del mezclado.

25 En una modalidad, los ingredientes húmedos comprenden el aceite en una cantidad de 3 % a 14 % en relación con la masa no cárnica que resulta del mezclado.

 En una modalidad, el aceite se selecciona del grupo que consiste en aceite de frijol de soya, aceite de maíz, aceite de girasol, aceite de girasol de alto contenido oleico, aceite de oliva, aceite de canola, aceite de cártamo, aceite de maní,
30 aceite de palma, aceite de semilla de algodón, aceite de coco, aceite de almendra, aceite de avellana, aceite de semilla de uva y combinaciones de estos.

 En una modalidad, el calentamiento se realiza a una temperatura de 110 °C a 180 °C.

 En una modalidad, la masa no cárnica se somete a calentamiento a una
35 presión de 0,48 MPa a 3,45 MPa (de 4,8 bar a 34,5 bar).

 En una modalidad, el método comprende mezclar el producto alimenticio no cárnico con al menos uno de una salsa, un gel o un condimento.

En una modalidad, los ingredientes secos comprenden al menos uno de harina de almidón o harina de legumbres.

En una modalidad, el enfriamiento gradual se realiza mediante un intercambiador de calor.

5 En otra modalidad, se proporciona una composición no cárnica. La composición se produce mediante un proceso que comprende: mezclar ingredientes secos que comprenden proteínas vegetales con ingredientes húmedos que comprenden al menos uno de agua o aceite para formar una masa no cárnica; calentar la masa no cárnica bajo presión; enfriar gradualmente la masa no cárnica calentada mientras se
10 disminuye gradualmente la presión sobre la masa no cárnica calentada, para formar un producto alimenticio no cárnico; y usar el producto alimenticio no cárnico como al menos una porción de la composición no cárnica.

En una modalidad, la composición no cárnica se formula para consumo por parte de un ser humano.

15 En una modalidad, la composición no cárnica se formula para alimentar mascotas.

En otra modalidad, la presente descripción proporciona un método que comprende usar proteínas vegetales para producir una emulsión no cárnica que tiene una textura y un aspecto de carne cocida.

20 Una ventaja de la presente descripción es proporcionar productos alimenticios no cárnicos que tienen un aspecto y propiedades de sabor más realistas similares a la carne y que tienen, además, una textura similar a los productos cárnicos reales.

Otra ventaja de la presente descripción es permitir perfiles nutricionales del
25 producto que puedan adaptarse a diferentes segmentos del mercado.

Otra ventaja adicional de la presente descripción es permitir el desarrollo de nuevos productos para los mercados vegetarianos y de alimentos naturales.

Una ventaja adicional de la presente descripción es mejorar los
30 atributos de textura de los productos alimenticios no cárnicos.

Otra ventaja de la presente descripción es aumentar la palatabilidad de los productos alimenticios no cárnicos.

Otra ventaja adicional de la presente descripción es proporcionar
35 productos alimenticios no cárnicos de sabor más agradable para los seres humanos.

Otra ventaja de la presente descripción es proporcionar productos alimenticios no cárnicos de sabor más agradable para las mascotas.

Otra ventaja adicional de la presente descripción es proporcionar un producto alimenticio de emulsión no cárnica que tiene un aspecto muy realista, similar a la carne.

Otra ventaja de la presente descripción es proporcionar productos alimenticios no cárnicos que tienen una mordedura/sensación bucal fuerte que no es pastosa, blanda o frágil.

Se describen en la presente descripción las características y ventajas adicionales, y se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y las figuras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La **Figura 1** es un diagrama de flujo de una modalidad de un sistema proporcionado por la presente invención.

La **Figura 2** es una tabla que muestra los ejemplos no limitantes de mezclas de ingredientes que pueden usarse en los métodos proporcionados por la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Todos los porcentajes expresados en la presente descripción son en peso del peso total de la composición a menos que se exprese de otra manera. Cuando se hace referencia al pH, los valores corresponden al pH medido a 25 °C con equipo estándar. Se entiende que “aproximadamente”, como se usa en la presente descripción, se refiere a números en un intervalo de numerales, por ejemplo, el intervalo de -10 % a +10 % del número de referencia, preferentemente, de -5 % a +5 % del número de referencia, con mayor preferencia, de -1 % a +1 % del número de referencia, con la máxima preferencia, de -0,1 % a + 0,1 % del número de referencia. Además, debe entenderse que todos los intervalos numéricos en la presente descripción incluyen todo número entero, total o fracciones, dentro del intervalo.

Los términos “alimento” “producto alimenticio” y “composición alimenticia” significan un producto o composición que está destinado a ser ingerido por un animal, que incluye un ser humano, y proporciona al menos un nutriente al animal. La presente descripción no se limita a un animal específico. El término “alimento para mascotas” significa cualquier composición destinada al consumo por una mascota. El término “trozos” significa una pluralidad de cuerpos de alimento separados y, preferentemente, los cuerpos de alimento se elaboran mediante el

corte de una emulsión no cárnica descrita en la presente descripción en pedazos separados.

El término “mascota” significa cualquier animal que podría beneficiarse o disfrutar de las composiciones que proporciona la presente descripción. Por ejemplo, la mascota puede ser un animal aviar, bovino, canino, equino, felino, caprino, lupino, murino, ovino o porcino, pero la mascota puede ser cualquier animal adecuado. El término “animal de compañía” significa un perro o un gato.

Un producto alimenticio “no cárnico” es una composición en la que la carne (es decir, tejido esquelético y músculo no esquelético de mamíferos, pescado y aves de corral) y los subproductos cárnicos (es decir, las partes limpias no suministradas, diferentes de carne, derivadas de mamíferos, aves de corral o pescados sacrificados) están completamente ausentes.

Los términos “realzado”, “mejorado” o “aumentado” que se usan con características de los productos alimenticios no cárnicos de la presente descripción, tales como textura, palatabilidad y aspecto, son en referencia a productos alimenticios no cárnicos conocidos. “Palatabilidad” se refiere a la calidad de una composición comestible que hace que la composición sea apetecible o placentera para uno o más de los sentidos de los animales, particularmente, el sentido del gusto y del olfato. Como se usa en la presente descripción, cada vez que un animal muestra una preferencia, por ejemplo, por uno de dos o más alimentos, el alimento preferido es más “apetecible” y tiene mayor “palatabilidad”. Para animales de compañía y otros animales no humanos, la palatabilidad relativa de un alimento en comparación a uno o más de otros alimentos puede determinarse, por ejemplo, en comparaciones de selección libre de uno al lado del otro, por ejemplo, mediante el consumo relativo de los alimentos, u otra medida de preferencia adecuada que indique palatabilidad.

Como se usa en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, la forma singular de una palabra incluye el plural, y viceversa, a menos que el contexto indique claramente de cualquier otra manera. Por lo tanto, las referencias “un,” “una” y “el/la” generalmente incluyen los plurales de los términos respectivos. Por ejemplo, la referencia a “un ingrediente” o “un método” incluye una pluralidad de tales “ingredientes” o “métodos.”

Igualmente, las palabras “comprenden”, “comprende” y “que comprende” deben interpretarse inclusivamente en lugar de exclusivamente. De la misma manera, los términos “incluyen”, “que incluye” y “o” deben interpretarse como inclusivos, a menos que tal construcción se prohíba claramente a partir del contexto. Sin embargo, las modalidades proporcionadas en la presente descripción pueden carecer de cualquier elemento que no se describe específicamente en la presente

descripción. Por lo tanto, una descripción de una modalidad definida con el uso del término “que comprende” es, además, una descripción de modalidades “que consisten esencialmente en” y “que consisten en” los componentes descritos. Cuando en la presente descripción, se usa el término “ejemplo,” particularmente cuando va seguido de una lista de términos, es simplemente a modo de ejemplo e ilustración, y no debe considerarse exclusivo o incompleto. Cualquier modalidad descrita en la presente descripción puede combinarse con cualquier otra modalidad descrita en la presente descripción.

Como se ilustra, generalmente, en la **Figura 1**, la presente descripción proporciona un método 100 para producir una emulsión no cárnica texturizada con el aspecto y la textura de carne cocida. El método 100 puede comprender (i) mezclar ingredientes secos que comprenden proteínas vegetales con ingredientes húmedos que comprenden al menos uno de agua o aceite para formar una masa no cárnica; (ii) calentar la masa no cárnica bajo presión en un dispositivo de calentamiento; y (iii) mantener la presión sobre la masa no cárnica caliente durante la transferencia desde el dispositivo de calentamiento hasta el dispositivo de enfriamiento; y (iv) enfriar gradualmente la masa no cárnica, preferentemente, mientras se reduce gradualmente la presión, para formar un pedazo fibroso de aspecto carnosos.

Más específicamente con respecto a la **Figura 1**, el método 100 puede comprender mezclar los ingredientes secos con ingredientes húmedos en un dispositivo de mezclado para formar una masa no cárnica en la Etapa 101. Preferentemente, el dispositivo mezclador es un mezclador discontinuo o continuo. Los ingredientes secos comprenden proteínas vegetales, y los ingredientes húmedos comprenden al menos uno de agua o aceite. El aceite es, preferentemente, aceite vegetal. En una modalidad, la masa no cárnica resultante tiene un contenido de humedad de 40 % a 67 %, preferentemente, aproximadamente 50 %. La **Figura 2** es una tabla que muestra los ejemplos no limitantes de mezclas de ingredientes que pueden usarse en los métodos proporcionados por la presente descripción.

Los ejemplos no limitantes de proteínas vegetales incluyen proteína de guisante, proteína de maíz (p. ej., maíz molido o gluten de maíz), proteína de trigo (p. ej., trigo molido o gluten de trigo, tal como gluten de trigo esencial), proteína de legumbres, tal como la proteína de soya (p. ej., harina de frijol de soya, concentrado de soya o aislado de soya), proteína de arroz (p. ej., arroz molido o gluten de arroz) y combinaciones de estas. Si se usa harina, esta, además, proporcionará parte de la proteína. Por lo tanto, puede usarse un material que es tanto proteína vegetal como harina. Preferentemente, los ingredientes secos comprenden gluten de trigo en una

cantidad de 15 % a 45 % de la mezcla total (ingredientes secos+húmedos), con mayor preferencia, aproximadamente 35 % de la mezcla total.

Los ingredientes secos pueden comprender un ingrediente que es una harina de almidón. Los ejemplos no limitantes de harinas de almidón adecuadas incluyen harinas de cereales, tales como las de arroz, trigo, maíz, cebada y sorgo; harinas de tubérculos, tales como las de papa, mandioca, camote, arrurruz, ñame y taro; y otras harinas, tales como harina de sagú, plátano, plátano macho y fruto del árbol del pan. Preferentemente, los ingredientes secos comprenden harina de almidón en una cantidad de 2 % a 15 % de la mezcla total (ingredientes secos+húmedos), con mayor preferencia, aproximadamente 5 % de la mezcla total.

Los ingredientes secos pueden comprender un ingrediente que es una harina de legumbres. Los ejemplos no limitantes de harinas de legumbres adecuadas incluyen harinas de frijoles, tales como habas, lentejas, frijoles mungo, guisantes, garbanzos y frijoles de soya. Preferentemente, la harina de legumbres, si la hay, se encuentra en una cantidad de hasta el 20 % de la mezcla total (ingredientes secos+húmedos).

Los ejemplos no limitantes de aceites adecuados incluyen aceite de frijol de soya, aceite de maíz, aceite de girasol, aceite de girasol de alto contenido oleico, aceite de oliva, aceite de canola, aceite de cártamo, aceite de maní, aceite de palma, aceite de semilla de algodón, aceite de coco, aceite de almendra, aceite de avellana, aceite de semilla de uva y combinaciones de estos. Preferentemente, los ingredientes húmedos comprenden el aceite en una cantidad de 3 % a 14 % de la mezcla total (ingredientes secos+húmedos), preferentemente, aproximadamente 4,5 % de la mezcla total.

Los ingredientes secos pueden comprender, además, una o más vitaminas, minerales, saborizantes y colores. Los ejemplos no limitantes de saborizantes adecuados incluyen levadura, sebo y lo similar. Los ejemplos no limitantes de colores adecuados incluyen colores de FD&C, tales como azul núm. 1, azul núm. 2, verde núm. 3, rojo núm. 3, rojo núm. 40, amarillo núm. 5, amarillo núm. 6, y lo similar; colores naturales, tales como color caramelo, achiote, clorofilina, cochinilla, betanina, cúrcuma, azafrán, pimentón, licopeno, jugo de baya del saúco, pandan, guisante de mariposa y lo similar; dióxido de titanio; y cualquier colorante alimentario adecuado conocido para la persona con experiencia en la técnica. Los ejemplos no limitantes de vitaminas adecuadas incluyen vitaminas A, vitaminas del complejo B (tales como B1, B2, B6 y B12), C, D, E y K, niacina y vitaminas ácidas, tales como ácido pantoténico, ácido fólico y biotina. Los ejemplos no limitantes de minerales adecuados incluyen calcio, hierro,

zinc, magnesio, yodo, cobre, fósforo, manganeso, potasio, cromo, molibdeno, selenio, níquel, estaño, silicio, vanadio, boro y lo similar.

Las cantidades específicas para cada ingrediente adicional dependerán de una gran variedad de factores, tales como la identidad del ingrediente; la especie del animal; la edad de los animales, peso corporal, salud general, género, y dieta; el índice de consumo por parte del animal; el propósito para el cual se administra el producto alimenticio al animal; y lo similar. Por lo tanto, los componentes y sus cantidades pueden variar mucho.

Con referencia nuevamente a la **Figura 1**, la masa no cárnica puede transferirse, por ejemplo, mediante bombeo, desde el dispositivo de mezclado en la Etapa 102. Preferentemente, la masa no cárnica se transfiere desde el dispositivo de mezclado a un dispositivo de calentamiento. En la Etapa 103, la masa no cárnica puede calentarse mediante el dispositivo de calentamiento. En una modalidad, la masa no cárnica se transfiere directamente desde el dispositivo de mezclado al dispositivo de calentamiento sin ningún otro procesamiento tal como extrusión o adición o eliminación de ingredientes.

En una modalidad, la masa no cárnica se mezcla uniformemente antes del calentamiento de esta. Por lo tanto, el método 100 puede comprender emulsionar previamente la masa no cárnica antes de la Etapa 103, por ejemplo, mediante la adición de un emulsionante durante la Etapa 101.

En una modalidad, el dispositivo de calentamiento es un emulsionante de alto cizallamiento (p. ej., una tubería por la cual pasa la masa no cárnica, que contiene un rotor o impulsor junto con un estator), un intercambiador de calor (p. ej., un intercambiador de calor concéntrico formado por dos tubos superpuestos) y/o un calentador dieléctrico (p. ej., un material conductor que tiene su temperatura elevada por un campo electromagnético de alta frecuencia). Preferentemente, la masa no cárnica se calienta a una temperatura de 110 °C a 180 °C, con mayor preferencia, de 138 °C a 166 °C, con la máxima preferencia, aproximadamente 154 °C. Preferentemente, la masa no cárnica se somete a calentamiento a una presión de 0,48 MPa a 3,45 MPa (de 4,8 bar a 34,5 bar), preferentemente, aproximadamente 1,72 MPa (17,2 bar).

En la Etapa 104, la presión se mantiene a medida que se transfiere la masa no cárnica caliente, por ejemplo, mediante bombeo, desde el dispositivo de calentamiento. Preferentemente, la masa no cárnica caliente se transfiere desde el dispositivo de calentamiento a un dispositivo de enfriamiento, tal como un intercambiador de calor. En la Etapa 105, la masa no cárnica caliente puede enfriarse gradualmente mediante el dispositivo de enfriamiento. En una modalidad, la masa no

cárnica se transfiere directamente desde el dispositivo de calentamiento al dispositivo de enfriamiento sin ningún otro procesamiento tal como extrusión o adición o eliminación de ingredientes.

Preferentemente, se usa una bomba de desplazamiento positivo de alta presión para transferir el producto desde el dispositivo de calentamiento al dispositivo de enfriamiento. La bomba puede controlar la presión en la salida del dispositivo de calentamiento para evitar la evaporación de la humedad y/o puede proporcionar presión en la salida de la bomba para empujar la masa no cárnica caliente dentro y a través del dispositivo de enfriamiento.

Durante el enfriamiento en la Etapa 105, tanto la temperatura como la presión se reducen gradualmente a medida que la masa no cárnica caliente se desplaza a través del dispositivo de enfriamiento. La masa tiene humedad y se encuentra a elevada temperatura, por lo tanto, la evaporación de la humedad se controla, preferentemente, para evitar la rápida expansión del producto alimenticio. La expansión del producto que es muy rápida puede afectar la estructura del producto alimenticio texturizado. Sin embargo, según la imagen deseada del producto alimenticio final, puede requerirse alguna evaporación para reducir la temperatura del centro del producto alimenticio y/o exponer algunas de las fibras en el producto alimenticio. En una modalidad, la masa no cárnica se somete a una disminución de presión a una velocidad determinada en el dispositivo de enfriamiento y/o se somete a una presión final predeterminada al final del dispositivo de enfriamiento.

En la Etapa 106, el producto alimenticio texturizado que sale del intercambiador de calor puede cortarse y/o moldearse directamente en línea o fuera de línea. Por ejemplo, una placa de salida en el intercambiador de calor puede moldear el producto a medida que el producto sale del intercambiador de calor. Cada una de las placas de salida puede tener uno o más orificios que imparten una forma deseada al producto que se desplaza a través de la placa de salida. Cada placa de salida se acopla, preferentemente, directamente a una salida correspondiente del intercambiador de calor, de manera que el producto que sale del intercambiador de calor y se moldea mediante la placa de salida se produce sustancialmente simultáneamente como una etapa.

Como otro ejemplo, una o más cuadrículas de cuchillas estáticas o vibrantes pueden unirse en el intercambiador de calor. Las cuadrículas de corte pueden tener cuchillas verticales, horizontales y/o diagonales, según la forma del producto alimenticio que se fabrica. Si se requieren formas más definidas, un troquel de corte con un diseño más complejo puede ajustarse a cada una de las una o más salidas del arreglo intercambiador de calor.

Junto con las cuadrículas de corte o troqueles de corte, si hubiera, puede unirse un dispositivo de corte transversal que rota o de tipo similar. Este dispositivo de corte transversal permite que el material de salida se corte con el grosor o longitud requeridos. La velocidad del cortador transversal puede controlarse automáticamente en dependencia de los índices de flujo del producto, por ejemplo, mediante un procesador.

En la Etapa 107, el producto alimenticio no cárnico texturizado puede mezclarse, opcionalmente, con uno o más de una salsa, un gel o un condimento, tal como perejil, orégano y lo similar para formar un trozo en salsa, un guiso o un tipo de composición alimenticia similar.

En la Etapa 108, el trozo en salsa u otra forma del producto no cárnico texturizado puede envasarse y sellarse en un envase. Los ejemplos no limitantes de tipos de envases adecuados incluyen latas, bolsas, recipientes de vidrio, recipientes de plástico. El envasado del producto alimenticio no cárnico puede comprender procesar en retorta el producto alimenticio en el envase bajo condiciones de tiempo y temperatura suficientes para llevar a cabo la esterilización comercial. Típicamente, una temperatura de retorta de aproximadamente 118 °C a 121 °C durante aproximadamente 40 a 90 minutos es satisfactoria para la producción de un producto comercialmente esterilizado.

En algunas modalidades, al menos una parte de la Etapa 107 puede producirse sustancialmente de forma simultánea con al menos una parte de la Etapa 108. Por ejemplo, el producto alimenticio no cárnico texturizado puede mezclarse con uno o más de una salsa, un gel o un condimento en el envase.

En una modalidad, una salsa adecuada puede prepararse al calentar una mezcla de agua, almidón y condimentos. El producto alimenticio no cárnico texturizado puede tener la forma de trozos, y los trozos y la salsa pueden envasarse en latas en proporciones deseadas.

En una modalidad, el producto texturizado se puede, además, refrigerar, congelar, freír, secar, procesar de forma aséptica, o procesar de otro modo para hacer que el producto sea estable en almacenamiento en la Etapa 107. Después, el producto se puede envasar en cualquiera de una gran variedad de diferentes envases en la Etapa 108.

En una modalidad preferida, el método 100 está completamente libre de una etapa de extrusión, y el producto no cárnico resultante no se elabora mediante extrusión.

En otro aspecto de la presente descripción, se proporciona un producto alimenticio no cárnico texturizado elaborado mediante los procesos descritos en la

presente descripción. Tal producto alimenticio tiene una textura y un aspecto que se asemeja a un producto alimenticio cárnico real. Por otra parte, tal producto alimenticio tiene una palatabilidad mejorada en relación con productos alimenticios no cárnicos conocidos.

- 5 Debe entenderse que varios cambios y modificaciones a las modalidades preferidas actualmente descritas en la presente descripción serán evidentes para las personas con experiencia en la técnica. Tales cambios y modificaciones pueden hacerse sin apartarse del espíritu y alcance de la presente materia y sin disminuir sus ventajas previstas. Por lo tanto, se tiene como objetivo incluir tales cambios y modificaciones en
- 10 las reivindicaciones adjuntas.