

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU507224

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU507224

51

Int. Cl.:

C12P 1/00, C07D, A61K 31/00

22

Date de dépôt: 14/05/2024

30

Priorité:

72

Inventeur(s):

LIU Guozhi – Malaisie, DONG Dawei – Malaisie,
NURFARIH Hanna – Malaisie

43

Date de mise à disposition du public: 14/11/2024

74

Mandataire(s):

IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

47

Date de délivrance: 14/11/2024

73

Titulaire(s):

FNI GROUP SDN.BHD. – Shuangxi Danian Town,
Guaramda County, Kedah Prefecture (Malaisie)

54

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND ANWENDUNG VON ERGOTHIONEIN AUS DEM GOLDENEN SEITLING ZUR ANTI-AGING, ENTZÜNDUNGSHEMMENDEN, ANTIGLYKIERENDEN UND LICHTALTERUNGSHEMMENDEN WIRKUNG SOWIE ZUR VERBESSERUNG DES GEDÄCHTNISSES.

57

Diese Erfindung betrifft den Bereich der Herstellung aktiver Inhaltsstoffe, speziell ein Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, das anti-aging, entzündungshemmend, anti-glykativ, lichtschutzaktiv und gedächtnisverbessernd wirkt. Es umfasst die folgenden Schritte: Sammeln und Vorbehandlung; Fermentationsbehandlung; Separation und Extraktion; Veredelungsbehandlung. Der vorteilhafte Effekt dieser Erfindung besteht darin, dass das vorgeschlagene Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, durch Optimierung der Fermentationsbedingungen und der Separations- und Extraktionstechniken, eine effiziente Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling ermöglicht, was die Ausbeute und Reinheit von Ergothionein erhöht.

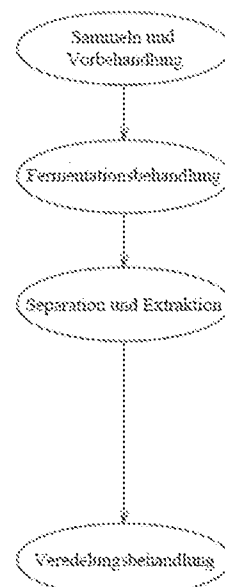


Bild 1

Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus dem goldenen Seitling^{LU507224} zur Anti-Aging, entzündungshemmenden, antiglykierenden und lichtalterungshemmenden Wirkung sowie zur Verbesserung des Gedächtnisses

Technischer Bereich

5 Diese Erfindung betrifft das Gebiet der Herstellung von Wirkstoffen, insbesondere ein Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus der Goldspitzen-Seitling, das gegen Alterung, Entzündungen, Glykation und Lichtalterung wirkt und das Gedächtnis verbessert.

Technologie im Hintergrund

10 Der Goldspitzen-Seitling (auch bekannt als Goldpilz oder Ulmengelber Pilz) ist ein wertvoller Speisepilz mit hohem Nährwert und reich an verschiedenen bioaktiven Bestandteilen. Unter diesen ist Ergothionein, ein einzigartiges Derivat einer Aminosäure, bekannt für seine starke antioxidative, entzündungshemmende und lichtschützende Bioaktivität, was es in den Bereichen Medizin, Kosmetik und Nahrungsergänzungsmittel besonders wertvoll macht.

15 Derzeit basiert die Herstellung von Ergothionein hauptsächlich auf chemischen Synthesemethoden, die jedoch oft hohe Kosten und erhebliche Umweltbelastungen verursachen.

Daher ist ein Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling erforderlich, das gegen Alterung, Entzündungen, Glykation und Lichtalterung wirkt und das Gedächtnis verbessert, um die Probleme der hohen Kosten und der Umweltverschmutzung bestehender Methoden zu lösen; dieses Verfahren könnte die Ausbeute und Reinheit von 20 Ergothionein erhöhen, die Produktionskosten senken und die Umweltbelastung reduzieren.

Inhalt der Erfindung

Das Ziel dieser Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündungen, Glykation und Lichtalterung sowie zur Verbesserung des Gedächtnisses bereitzustellen, um die 25 Probleme hoher Kosten und großer Umweltverschmutzung, die bei bestehenden Herstellungsmethoden von Ergothionein auftreten, zu lösen; es kann die Ausbeute und Reinheit von Ergothionein erhöhen, die Produktionskosten senken und die Umweltverschmutzung verringern.

30 Um dieses Ziel zu erreichen, bietet die vorliegende Erfindung die folgende technische Lösung an: Ein Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, das gegen Alterung, Entzündungen, Glykation und Lichtalterung wirkt und das Gedächtnis verbessert. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

35 Sammeln und Vorbehandlung;
Fermentationsbehandlung;
Separation und Extraktion;
Veredelung.

Bevorzugt umfasst das Sammeln und die Vorbehandlung folgende spezifische Operationen:
Sammeln von frischem Goldspitzen-Seitling-Ergot, Auswahl von Proben mit goldener Farbe und voller Textur, wobei pro Kilogramm Goldspitzen-Seitling etwa 200 mg Ergotalkaloid 40 enthalten sind;

Reinigen, um Oberflächenverunreinigungen zu entfernen, und Schneiden in kleine Stücke von 0,5 cm × 0,5 cm für die nachfolgende Verarbeitung.

Bevorzugt umfasst die Fermentationsbehandlung folgende spezifische Operationen:

45 Die zugeschnittenen Goldspitzen-Seitling-Ergotstücke in einen Fermentationstank geben, eine angemessene Menge Wasser und einen speziellen Fermentationsmittel hinzufügen, um

sicherzustellen, dass das Verhältnis von Fermentationsflüssigkeit zu Goldspitzen-Seitling 10:1 beträgt; LU507224

Die Fermentation bei einer konstanten Temperatur von 30 ° C durchführen, die Fermentationszeit beträgt normalerweise 24 Stunden, nach 24 Stunden Fermentation kann die Umwandlungsrate des Ergotalkaloids 85% erreichen.

Bevorzugt umfasst die Separation und Extraktion folgende spezifische Operationen:

Nach Ende der Fermentation die Fermentationsflüssigkeit und das Ergot durch Filtration trennen, etwa 10 Liter Fermentationsflüssigkeit erhalten;

Die Fermentationsflüssigkeit auf 1/5 ihres ursprünglichen Volumens konzentrieren, überschüssiges Wasser entfernen;

Nach der Analyse mittels Hochleistungsflüssigchromatographie kann der Gehalt an Ergothionein in der konzentrierten Lösung 2 mg pro Milliliter erreichen.

Bevorzugt umfasst die Veredelung folgende spezifische Operationen:

Die synthetisierte Ergothionein-Lösung durch Veredelung behandeln, durch Kristallisation, Filtration und Trocknungsschritte unreaktierte Ergotalkaloide und andere Verunreinigungen entfernen;

Die Reinheit des veredelten Ergothioneins kann über 1-2% liegen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, welches anti-aging, entzündungshemmende, anti-glykative, photoprotektive und gedächtnisverbessernde Eigenschaften besitzt. Die daraus hergestellte Anwendung von Ergothionein wird in folgenden Bereichen eingesetzt:

1. Im Anti-Aging-Bereich.
2. Im Bereich der entzündungshemmenden und anti-glykativen Anwendungen.
3. Im Bereich des Schutzes gegen Lichtalterung.
4. Im Bereich der Gedächtnisverbesserung.

Verglichen mit der bestehenden Technik bietet diese Erfindung folgende Vorteile:

Das vorgeschlagene Verfahren zur Herstellung und Anwendung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, optimiert durch angepasste Fermentationsbedingungen und verbesserte Extraktionstechniken, ermöglicht eine effiziente Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling. Dies steigert die Ausbeute und Reinheit von Ergothionein, wobei die Produktionsrate bis zu 10% und der Gehalt über 1-2% erreichen kann. Durch den Ersatz chemischer Syntheseverfahren mit biotechnologischer Fermentation werden Umweltverschmutzungen vermieden, die bei chemischen Synthesen auftreten könnten. Zudem ist der Goldspitzen-Seitling eine erneuerbare Ressource, was den Umweltschutz und die nachhaltige Entwicklung fördert. Das hergestellte Ergothionein hat breite Anwendungsmöglichkeiten in den Bereichen Pharmazie, Kosmetik und Nahrungsergänzungsmittel. In der pharmazeutischen Industrie kann es zur Behandlung von entzündlichen Erkrankungen und chronischen Krankheiten wie Diabetes eingesetzt werden. Im Kosmetikbereich kann es als wesentlicher Bestandteil in Anti-Aging- und Sonnenschutzprodukten verwendet werden. In der Nahrungsergänzungsmittelindustrie kann es als Zusatz in funktionellen Lebensmitteln und Getränken eingesetzt werden, um das Immunsystem zu stärken, Krankheiten vorzubeugen und den Alterungsprozess zu verlangsamen. Dies löst Probleme bestehender Herstellungsverfahren, wie hohe Kosten und Umweltbelastungen, und ermöglicht eine Steigerung der Ausbeute und Reinheit von Ergothionein, wodurch Produktionskosten und Umweltverschmutzung verringert werden.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 zeigt das Flussdiagramm des Verfahrens dieser Erfindung.

Detaillierte Beschreibung

Um die Ziele, technischen Lösungen und Vorteile dieser Erfindung klar und vollständig zu beschreiben und die Vorteile verständlicher zu machen, wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen eine detaillierte Erklärung der Ausführungsbeispiele dieser Erfindung gegeben. Es sollte verstanden werden, dass die hier beschriebenen spezifischen Ausführungsbeispiele Teil der Ausführungsbeispiele dieser Erfindung sind und nicht alle Ausführungsbeispiele darstellen. Sie dienen nur zur Erklärung der Ausführungsbeispiele dieser Erfindung und sind nicht dazu bestimmt, die Ausführungsbeispiele dieser Erfindung einzuschränken. Alle anderen Ausführungsbeispiele, die von Fachleuten auf diesem Gebiet ohne kreative Arbeit erzielt werden, fallen in den Schutzbereich dieser Erfindung.

Ausführungsbeispiel eins

Bitte beziehen Sie sich auf Bild 1, diese Erfindung bietet eine technische Lösung: Ein Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, das anti-aging, entzündungshemmend, anti-glykativ, lichtschutzaktiv und gedächtnisverbessernd wirkt. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

I. Sammeln und Vorbehandlung:

1. Sammeln beinhaltet spezifisch:

Zeitwahl: Die Sammlung der Goldspitzen-Seitling-Ergot sollte in ihrer optimalen Wachstumszeit erfolgen, um sicherzustellen, dass die gesammelten Goldspitzen-Seitling-Ergot frisch und reich an aktiven Bestandteilen sind.

Probenwahl: Beim Sammeln sollten Proben mit goldener Farbe und voller Textur ausgewählt werden. Diese Art von Probe repräsentiert in der Regel einen höheren Nährwert und reichhaltigere bioaktive Bestandteile. Jedes Kilogramm Goldspitzen-Seitling-Ergot enthält etwa 200 Milligramm Ergotalkaloid, das eine wichtige Vorstufe für die Herstellung von Ergothionein ist.

Sammelmethode: Durch manuelles oder mechanisiertes Sammeln werden die Goldspitzen-Seitling-Ergot vorsichtig gepflückt, um Beschädigungen zu vermeiden. Nach der Ernte sollte eine schnelle Vorbehandlung erfolgen, um ihre Frische und Aktivität zu erhalten.

2. Die Vorbehandlung umfasst konkret:

Reinigung: Die gesammelten Goldspitzen-Seitling-Ergot werden in sauberes Wasser gelegt und vorsichtig umgerührt, um Oberflächenerde, Sandkörner und andere Unreinheiten zu entfernen. Während des Reinigungsprozesses sollte fließendes Wasser verwendet werden, und es sollte vermieden werden, zu viel Kraft anzuwenden, um die Struktur der Goldspitzen-Seitling-Ergot nicht zu beschädigen.

Abtropfen lassen: Nach dem Waschen sollten die Goldspitzen-Seitling-Ergot auf sauberer Gaze oder einem Sieb platziert werden, um das Wasser natürlich abtropfen zu lassen. Während des Abtropfprozesses sollte direkte Sonneneinstrahlung und eine hohe Temperaturumgebung vermieden werden, um die Qualität der Goldspitzen-Seitling-Ergot nicht zu beeinträchtigen.

Schneiden: Die abgetropften Goldspitzen-Seitling-Ergot werden in kleine Stücke von 0,5 cm × 0,5 cm geschnitten. Diese Größe ist vorteilhaft für die nachfolgende Fermentation und Extraktion und trägt auch dazu bei, die Effizienz der Extraktion von Ergotalkaloid zu verbessern. Während des Schneidens sollten scharfe Werkzeuge verwendet werden, und die Arbeitsumgebung sollte sauber gehalten werden.

Vorbehandlung: Nach dem Schneiden können die Goldspitzen-Seitling-Ergot-Stückchen vorbehandelt werden, wie das Einweichen in einer speziellen Lösung oder eine kurze

Kältebehandlung, um ihre internen bioaktiven Bestandteile weiter zu aktivieren oder potenzielle Verunreinigungen zu entfernen. Dieser Schritt kann je nach Bedarf angepasst werden. LU507224

II. Fermentationsbehandlung:

1. Vorbereitungsphase umfasst konkret:

5 Reinigung des Fermentationstanks: Zuerst sollte sichergestellt werden, dass der Fermentationstank gründlich gereinigt und desinfiziert ist, um jegliche mikrobielle Kontamination zu eliminieren, die den Fermentationsprozess beeinflussen könnte.

Vorbereitung der Goldspitzen-Seitling-Ergot: Die bereits gewaschenen, abgetropften und geschnittenen Goldspitzen-Seitling-Ergot-Stückchen vorbereiten, um sie in den
10 Fermentationstank zu geben.

Vorbereitung des Fermentationsmittels: Je nach Menge der Goldspitzen-Seitling-Ergot und der gewünschten Fermentationseffekte die entsprechende Menge an speziellem Fermentationsmittel vorbereiten. Dieses Fermentationsmittel könnte eine oder mehrere Mikroorganismenarten enthalten, wie Bakterien, Hefen oder Schimmelpilze, die die Umwandlung
15 von Ergotalkaloid in den Goldspitzen-Seitling-Ergot fördern können.

2. Fermentationsprozess umfasst konkret:

Mischen und Hinzufügen: Die Goldspitzen-Seitling-Ergot-Stückchen in den Fermentationstank geben, anschließend eine angemessene Menge Wasser hinzufügen, um sicherzustellen, dass das Verhältnis von Fermentationsflüssigkeit zu Goldspitzen-Seitling-Ergot
20 etwa 10:1 beträgt. Danach das spezielle Fermentationsmittel gleichmäßig in den Fermentationstank streuen, um sicherzustellen, dass das Fermentationsmittel gründlich mit den Goldspitzen-Seitling-Ergot vermischt ist.

Temperatureinstellung: Die Temperatur des Fermentationstanks auf eine konstante Temperatur von 30 ° C einstellen, die die optimale Temperatur für die Fermentation der
25 Goldspitzen-Seitling-Ergot ist. Bei dieser Temperatur können die Mikroorganismen im Fermentationsmittel aktiv wachsen und Stoffwechsel betreiben, was die Umwandlung von Ergotalkaloid fördert.

Rühren und Belüften: Während des Fermentationsprozesses sollte die Fermentationsflüssigkeit regelmäßig gerührt werden, um sicherzustellen, dass der Goldspitzen-Seitling-Ergot
30 ausreichend Kontakt mit der Fermentationsflüssigkeit hat und um zu verhindern, dass sich Substanzen in der Fermentationsflüssigkeit absetzen. Gleichzeitig kann es notwendig sein, je nach Bedarf des Fermentationsmittels, eine angemessene Menge Sauerstoff zuzuführen oder zu belüften, um den Atmungsbedarf der Mikroorganismen zu decken.

Überwachung und Steuerung: Während der Fermentation muss der pH-Wert, die Temperatur und der Sauerstoffgehalt der Fermentationsflüssigkeit genau überwacht und nach Bedarf angepasst werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, die Umwandlungsrate des Ergotalkaloids
35 regelmäßig zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Fermentationsprozess wie erwartet verläuft.

3. Beendigung der Fermentation und nachfolgende Behandlungen umfassen:

40 Fermentationszeit: Nach etwa 24 Stunden Fermentation kann die Umwandlungsrate des Ergotalkaloids üblicherweise 85% erreichen. Wenn die erwartete Umwandlungsrate erreicht ist, kann der Fermentationsprozess beendet werden.

Probennahme und -prüfung: Nach Beendigung der Fermentation wird eine kleine Probe aus dem Fermentationstank entnommen und analysiert, um die Umwandlungsrate des Ergotalkaloids
45 und die Qualität der Fermentationsflüssigkeit zu überprüfen.

Nachbehandlung: Die Fermentationsflüssigkeit wird gefiltert oder zentrifugiert, um sie vom Goldspitzen-Seitling-Ergot-Rückstand zu trennen. Die Fermentationsflüssigkeit kann dann für nachfolgende Extraktionsschritte verwendet werden, während der Rückstand des Goldspitzen-Seitling-Ergots für andere Zwecke verarbeitet oder als Dünger verwendet werden kann. LU507224

III. Separation und Extraktion:

1. Konkrete Operationen der Filtration und Separation umfassen:

Nach Abschluss des Fermentationsprozesses des Goldspitzen-Seitling-Ergots wird zunächst durch Filtration die Fermentationsflüssigkeit vom Ergot getrennt. Filtrationsoperationen können mit verschiedenen geeigneten Filtrationsausrüstungen durchgeführt werden, wie z.B. Filterpressen, Vakuumfilter usw., um sicherzustellen, dass feste Stoffe effektiv von Flüssigkeiten getrennt werden. Durch diesen Schritt erhalten wir etwa 10 Liter Fermentationsflüssigkeit, die die Basis für die nachfolgende Extraktion von Ergothionein bildet.

2. Die spezifischen Operationen zur Konzentration der Fermentationsflüssigkeit umfassen:

Nachdem die Fermentationsflüssigkeit gewonnen wurde, folgt der Konzentrationsschritt. Der Zweck dieses Schrittes ist es, überschüssiges Wasser aus der Fermentationsflüssigkeit zu entfernen, um anschließend Ergothionein effektiver extrahieren zu können. Die Konzentration kann durch verschiedene Methoden wie Vakuumdestillation, Vakuumverdampfung oder Umkehrosmose erreicht werden. Während des Konzentrationsprozesses muss das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Konzentration kontrolliert werden, um negative Auswirkungen auf das Ergothionein zu vermeiden. Nach der Konzentration kann das Volumen der Fermentationsflüssigkeit auf etwa ein Fünftel des ursprünglichen Volumens reduziert werden, was die nachfolgenden Extraktionsoperationen effizienter macht.

3. Die spezifischen Operationen der Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) Analyse umfassen:

Nachdem die konzentrierte Lösung vorbereitet wurde, muss eine Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) Analyse durchgeführt werden, um den Gehalt an Ergothionein in der konzentrierten Lösung zu bestimmen. HPLC ist eine hochsensitive und hochauflösende Analysemethode, die eine genaue Trennung und Detektion von verschiedenen Komponenten in komplexen Proben ermöglicht. Durch die HPLC-Analyse können wir den genauen Gehalt an Ergothionein in der konzentrierten Lösung ermitteln, was für die Optimierung der nachfolgenden Extraktionsverfahren und die Qualitätskontrolle von großer Bedeutung ist.

4. Extraktionsoperationen:

Nachdem der Gehalt an Ergothionein in der konzentrierten Lösung bekannt ist, können die eigentlichen Extraktionsoperationen beginnen. Die spezifische Methode der Extraktion wird je nach den tatsächlichen Gegebenheiten ausgewählt, wie z. B. Lösungsmittel-Extraktion, Festphasen-Extraktion oder überkritische Flüssigkeitsextraktion.

5. Die spezifischen Operationen für Reinigung und Trocknung umfassen:

Die extrahierte Ergothionein-Lösung kann noch einige Verunreinigungen enthalten und muss weiter gereinigt werden. Die Reinigungsmethoden umfassen Kristallisation, Rekristallisation, chromatographische Trennung usw. Das gereinigte Ergothionein kann durch Trocknungsprozesse in ein festes Produkt umgewandelt werden, wobei Methoden wie Vakuumtrocknung, Sprühtrocknung usw. verwendet werden. Das getrocknete Ergothionein sollte an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort aufbewahrt werden, um Feuchtigkeit und hohe Temperaturen zu vermeiden.

IV. Veredelungsbehandlung:

1. Kristallisation:

Solventauswahl: Zuerst wird basierend auf der Löslichkeit von Ergothionein und den Eigenschaften der Verunreinigungen ein geeignetes Lösungsmittel gewählt. Das Lösungsmittel sollte Ergothionein gut lösen können, während Verunreinigungen möglichst wenig gelöst werden sollten.

Auflösen: Das synthetisierte rohe Ergothionein wird dem Lösungsmittel zugesetzt und unter Erwärmen gerührt, um es vollständig aufzulösen.

Kühlung zur Kristallisation: Sobald die Lösungstemperatur auf einen bestimmten Bereich absinkt, beginnt das Ergothionein zu kristallisieren. Durch die Kontrolle der Abkühlgeschwindigkeit und Rührgeschwindigkeit können Ergothionein-Kristalle mit gleichmäßiger Größe und hoher Kristallinität erhalten werden.

2. Filtration:

Auswahl des Filtermaterials: Wählen Sie ein geeignetes Filtermaterial wie Filterpapier oder Filtertuch, das für die Filtration von Ergothionein-Kristallen geeignet ist. Das Filtermaterial sollte eine gute Filterleistung und chemische Stabilität aufweisen.

Filtrationsprozess: Die Lösung mit den Ergothionein-Kristallen wird in einen Filter gegossen und eine Vakuumpumpe wird verwendet, um die Filtration durchzuführen. Während des Filtrationsprozesses sollte darauf geachtet werden, das Filtermaterial eben zu halten und eine stabile Filtrationsgeschwindigkeit zu gewährleisten, um ein Brechen der Kristalle oder ein Verstopfen des Filtermaterials zu vermeiden.

Waschen: Die gefilterten Ergothionein-Kristalle werden mit einer geringen Menge des Lösungsmittels gewaschen, um anhaftende Verunreinigungen von der Oberfläche der Kristalle zu entfernen.

3. Trocknung:

Auswahl der Trocknungsmethode: Abhängig von den Eigenschaften und der Menge des Ergothioneins wird eine geeignete Trocknungsmethode gewählt, wie z.B. Vakuumtrocknung oder Ofentrocknung.

Einstellung der Trocknungsbedingungen: Festlegen von Parametern wie Trocknungstemperatur und -zeit, um sicherzustellen, dass das Ergothionein während des Trocknungsvorgangs nicht thermisch zersetzt oder oxidiert wird.

Trocknungsprozess: Die gefilterten und gewaschenen Ergothionein-Kristalle werden in den Trockner gelegt und das Trocknungsgerät gestartet. Während des Trocknungsprozesses sollten die Kristalle regelmäßig gewendet werden, um eine gleichmäßige Trocknung zu gewährleisten.

4. Reinheitsprüfung:

Auswahl der Prüfmethode: Die Reinheit des veredelten Ergothioneins wird mit analytischen Methoden wie Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) und Massenspektrometrie (MS) überprüft.

Analyse der Prüfergebnisse: Die Prüfergebnisse werden analysiert, um festzustellen, ob die Reinheit des Ergothioneins die Anforderungen (98% oder höher) erfüllt. Falls die Anforderungen nicht erfüllt sind, muss der Veredelungsprozess wiederholt oder die Veredelungsbedingungen angepasst werden.

Ausführungsbeispiel zwei

Auf der Basis von Ausführungsbeispiel eins wird ein Anwendungsverfahren für Ergothionein vorgeschlagen, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, insbesondere

für den Anti-Aging-Bereich:

Ergothionein ist ein starkes natürliches Antioxidans, das freie Radikale abfangen und Zellen vor oxidativem Stress schützen kann. Mit zunehmendem Alter steigt die Produktion von freien Radikalen im Körper, während die Aktivität der antioxidativen Enzyme abnimmt. Dies führt zu einer Anhäufung von oxidativen Zellschäden und beschleunigt den Alterungsprozess. Die antioxidative Wirkung von Ergothionein kann diesen Prozess wirksam verlangsamen, die Zellvitalität erhalten und den Alterungsprozess verzögern.

Ausführungsbeispiel drei

Auf der Basis von Ausführungsbeispiel eins wird ein Anwendungsverfahren für Ergothionein vorgeschlagen, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, insbesondere für den Bereich Anti-Entzündung und Anti-Glykation:

Entzündungen und Glykation sind ebenfalls wichtige Faktoren, die zum Alterungsprozess beitragen. Ergothionein kann die Produktion und Aktivität von Entzündungsfaktoren hemmen und so die entzündlichen Schäden an Zellen reduzieren; gleichzeitig kann es die Glykationsreaktionen hemmen und die Anhäufung von Glykationsprodukten im Körper verringern. Diese Effekte tragen dazu bei, den Zellalterungsprozess zu verlangsamen und die Gesundheit und Jugendlichkeit des Körpers zu erhalten.

Ausführungsbeispiel vier

Auf der Basis von Ausführungsbeispiel eins wird ein Anwendungsverfahren für Ergothionein vorgeschlagen, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, insbesondere für den Bereich Anti-Lichtalterung.

UV-Strahlung ist einer der Hauptgründe für lichtbedingte Hautalterung. Ergothionein kann die Schäden durch UV-Strahlen abwehren, die Bildung von freien Radikalen in der Haut reduzieren und die Hautzellen vor oxidativem Stress schützen. Daher hat Ergothionein weitreichende Anwendungsmöglichkeiten im Kosmetikbereich und kann als wirksamer Inhaltsstoff gegen Alterung und Lichtalterung eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiel fünf

Basierend auf Ausführungsbeispiel eins wird ein Anwendungsverfahren für Ergothionein vorgeschlagen, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, insbesondere für den Bereich Gedächtnisverbesserung:

Ergothionein kann die Blut-Hirn-Schranke überwinden und im Gehirn wirken. Es kann die Gehirneuronen vor oxidativem Stress schützen, die Gehirnfunktion verbessern und das Gedächtnis steigern. Für ältere Menschen kann die Anwendung von Ergothionein helfen, kognitive Beeinträchtigungen und neurodegenerative Krankheiten wie Demenz zu verhindern und zu lindern.

Obwohl die Ausführungsbeispiele dieser Erfindung bereits gezeigt und beschrieben wurden, ist es für Fachleute in diesem Bereich verständlich, dass ohne Abweichen von den Prinzipien und dem Geist der Erfindung verschiedene Änderungen, Modifikationen, Substitutionen und Variationen dieser Beispiele möglich sind. Der Umfang dieser Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche und deren Äquivalente bestimmt.

Ansprüche

LU507224

1. Ein Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling, das anti-aging, entzündungshemmend, anti-glykativ, lichtschutzaktiv und gedächtnisverbessernd wirkt, umfasst folgende Schritte:

Sammeln und Vorbehandlung;
Fermentationsbehandlung;
Separation und Extraktion;
Veredelungsbehandlung.

2. Gemäß Anspruch 1 beschreibt das Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling folgende spezifische Operationen für das Sammeln und die Vorbehandlung:

Sammeln von frischem Goldspitzen-Seitling-Ergot, Auswahl von Proben mit goldgelber Farbe und voller Textur, wobei jedes Kilogramm des Goldspitzen-Seitling-Ergots etwa 200 Milligramm Ergotalkaloid enthält;

Reinigen zur Entfernung von Oberflächenverunreinigungen, Schneiden in kleine Stücke von 0,5 cm × 0,5 cm für die nachfolgende Verarbeitung.

3. Gemäß Anspruch 1 beschreibt das Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling folgende spezifische Operationen für die Fermentationsbehandlung:

Die geschnittenen Stücke des Goldspitzen-Seitling-Ergots werden in einen Fermentationstank gegeben, eine angemessene Menge Wasser und ein spezieller Fermentationszusatz hinzugefügt, um sicherzustellen, dass das Verhältnis von Fermentationsflüssigkeit zu Goldspitzen-Seitling-Ergot 10:1 beträgt;

Die Fermentation wird bei einer konstanten Temperatur von 30 ° C durchgeführt, die Fermentationszeit beträgt normalerweise 24 Stunden, nach 24 Stunden kann die Umwandlungsrate des Ergotalkaloids 85% erreichen.

4. Gemäß Anspruch 1 beschreibt das Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling folgende spezifische Operationen für die Separation und Extraktion:

Nach Abschluss der Fermentation wird die Fermentationsflüssigkeit von dem Ergot durch Filtration getrennt, wobei etwa 10 Liter Fermentationsflüssigkeit gewonnen werden;

Die Fermentationsflüssigkeit wird auf ein Fünftel ihres ursprünglichen Volumens konzentriert, um überschüssiges Wasser zu entfernen;

Durch Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) wird festgestellt, dass der Gehalt an Ergothionein in der konzentrierten Flüssigkeit 2 mg pro Milliliter erreichen kann.

5. Gemäß Anspruch 1 beschreibt das Verfahren zur Herstellung von Ergothionein aus dem Goldspitzen-Seitling folgende spezifische Operationen für die Veredelungsbehandlung:

Das synthetisierte Ergothionein wird durch Kristallisation, Filtration und Trocknung veredelt, um nicht reagierte Ergotalkaloide und andere Verunreinigungen zu entfernen;

Die Reinheit des veredelten Ergothioneins kann 1-2% überschreiten.

6. Eine Anwendung von Ergothionein, hergestellt nach einem der Ansprüche 1-5, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, gekennzeichnet durch die Verwendung im Anti-Aging-Bereich.

7. Eine Anwendung von Ergothionein, hergestellt nach einem der Ansprüche 1-5, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, gekennzeichnet durch die Verwendung im

Bereich Anti-Entzündung und Anti-Glykation.

- 5 8. Eine Anwendung von Ergothionein, hergestellt nach einem der Ansprüche 1-5, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, gekennzeichnet durch die Verwendung im Bereich Anti-Lichtalterung.

9. Eine Anwendung von Ergothionein, hergestellt nach einem der Ansprüche 1-5, das aus dem Goldspitzen-Seitling zur Bekämpfung von Alterung, Entzündung, Glykation, Lichtalterung und zur Verbesserung des Gedächtnisses gewonnen wurde, gekennzeichnet durch die Verwendung im Bereich Gedächtnisverbesserung.

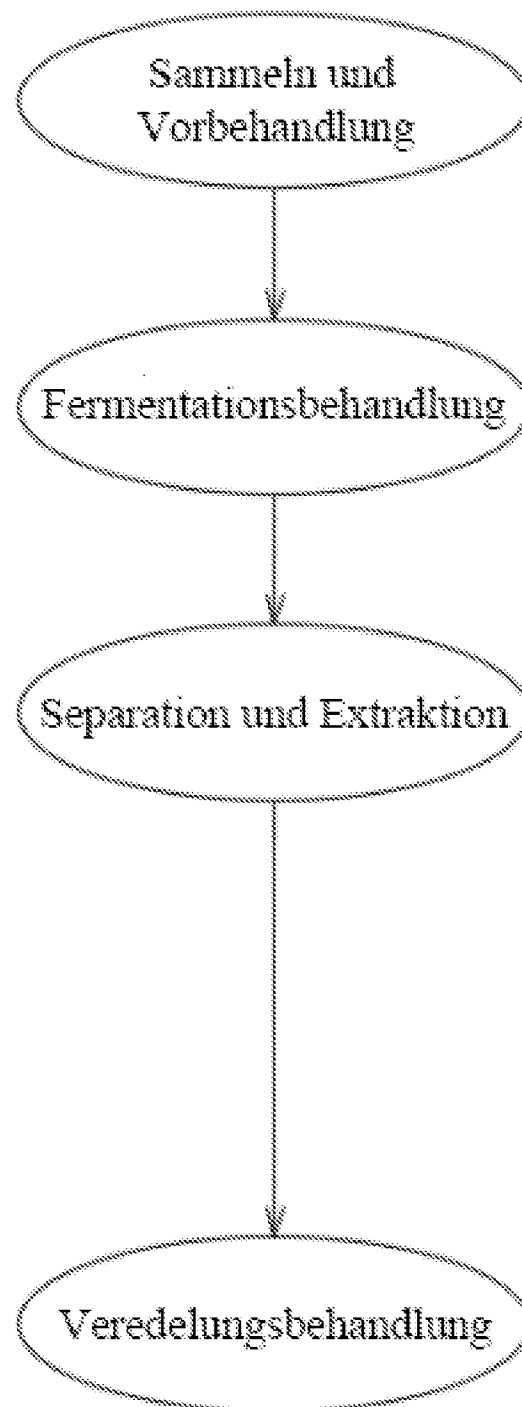


Bild 1