

19



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

11

N° de publication :

LU506749

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU506749

51

Int. Cl.:
A61Q 7/00, A61K 31/132, A61K 8/18

22

Date de dépôt: 29/03/2024

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
LIU Guozhi – Chine, DONG Heping – Chine, LIU
Lanzhong – Chine

43

Date de mise à disposition du public: 01/10/2024

74

Mandataire(s):
IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

47

Date de délivrance: 01/10/2024

73

Titulaire(s):
KONIVE FOOD TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD. –
Shanghai Cit (Chine)

54

HERSTELLUNGSMETHODE FÜR SPERMIDIN AUS WEIZENKEIMEN ZUR ANTI-AGING, HAARAUSFALLPRÄVENTION UND GEWICHTSREDUKTION.

57

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das technische Gebiet des Bildspleißens, insbesondere auf ein Verfahren zum Spleißen von Zellbildern auf der Basis von Gebärmutterhalsflüssigkeit, das die folgenden Schritte umfasst: Annehmen einer Softwareprogrammierung, um die Abtastplattform zu steuern, um automatisch Bilder von Gebärmutterhalszellen zu erfassen, und wirksames Steuern des Erfassungsprozesses durch die Einstellung der Bewegungskompensation und des Bewegungsgenauigkeitsmodus, so dass das erfasste Bild die Informationen der gesamten Gebärmutterhalsabstrichprobe enthält; Erfassen der eindeutigen Position des Bildes des Sichtfeldes unter dem Mikroskop durch Erstellen eines mathematischen Modells der Fokussierungsebene durch eine Oberflächenanpassungsmethode, die auf der Methode der kleinsten Quadrate basiert; der vorteilhafte Effekt ist: die durch die vorliegende Erfindung vorgeschlagene Methode zum Zusammenfügen von Bildern von Gebärmutterhalsflüssigkeitszellen, die auf der Methode der Erstellung eines mathematischen Modells der Fokussierung durch die Methode der kleinsten Quadrate basiert, ist in der Lage, die optimale eindeutige Fokussierungsebene schnell zu finden und die Erfassungsgeschwindigkeit zu verbessern; Die automatisierte Bilderfassungsmethode wird auf die Erfassung von mikroskopischen Gebärmutterhalsbildern angewandt, und die seriellen Bilder werden durch softwaregesteuerte Hardware erfasst, und die erfassten seriellen Gebärmutterhalszellbilder werden durch den Bildverbindungsalgorithmus zu einem Panoramabild zusammengefügt, was schließlich das Design des gesamten Systems vervollständigt.

Herstellungsmethode für Spermidin aus Weizenkeimen zur Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der organischen Synthesetechnik und speziell ein Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen zur Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion.

Technologie im Hintergrund

Spermidin ist ein niedermolekulares, aliphatisches Kohlenwasserstoffderivat mit drei Aminogruppen und gehört zu den natürlichen Polyaminen, die in allen lebenden Organismen vorkommen. Als wichtiger Rohstoff für die Synthese von Arzneimitteln wird es weit verbreitet in der Synthese von pharmazeutischen Zwischenprodukten eingesetzt.

In der bestehenden Technik ist bekannt, dass Spermidin an vielen biologischen Prozessen im Körper beteiligt ist, wie der Regulierung von Zellproliferation, Zellalterung, Organentwicklung, Immunreaktionen sowie physiologischen und pathologischen Prozessen im Zusammenhang mit Krebs. Neuere Forschungen haben gezeigt, dass Spermidin eine wichtige regulierende Rolle in Prozessen wie der synaptischen Plastizität im Nervensystem, oxidativem Stress und Autophagie spielt. Spermidin hat positive Auswirkungen auf die Förderung der Herz-Kreislauf-Gesundheit, Immunfunktion, Darmgesundheit und Gehirnfunktion. Jedoch fehlt es an Erfahrung in der Anwendung von Spermidin in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion.

Daher ist ein Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion erforderlich, um das Problem der mangelnden Erfahrung in der Anwendung von Spermidin in diesen Bereichen zu lösen und damit Spermidin eine positive Rolle in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion spielen kann.

Inhalt der Erfindung

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Spleißen von Zellbildern auf der Basis von Gebärmutterhalsflüssigkeit bereitzustellen, um das im obigen Stand der Technik beschriebene Problem zu lösen.

Das Ziel dieser Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion bereitzustellen, um die im oben genannten technischen Hintergrund dargestellten Probleme der mangelnden Erfahrung in der Anwendung von Spermidin in diesen Bereichen zu lösen und das hergestellte Spermidin positiv in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion einzusetzen. Um das genannte Ziel zu erreichen, bietet die vorliegende Erfindung folgende technische Lösung: Ein Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, das die folgenden Schritte umfasst:

Vorbereitung des Rohmaterials und dessen Vorbehandlung;

Auswahl einer Lösung zur Trennung des rohen Extrakts, der Spermidin aus Weizenkeimen enthält;

Vorläufige Reinigung des rohen Extrakts, der Spermidin enthält;

Feinreinigung des vorläufig gereinigten rohen Extrakts;

Trocknung des fein gereinigten Extrakts und Lagerung.

Bevorzugt umfasst die Vorbehandlung des Rohmaterials die folgenden spezifischen Maßnahmen:

Auswahl von frischen, hochwertigen Weizenkeimen als Rohmaterial;
Reinigung der Weizenkeime zur Entfernung von Unreinheiten und unnötigen Teilen;
Trocknen und Zerkleinern der Weizenkeime zur Erleichterung des nachfolgenden Extraktionsprozesses.

5 Bevorzugt umfasst die spezifische Vorgehensweise zur Trennung des rohen Extrakts, der Spermidin aus Weizenkeimen enthält, mit einer Lösung:

Auswahl von Wasser für die Extraktion;

Durchführung der Fest-Flüssig-Extraktion oder Lösungsmittel-Extraktion unter kontrollierten Temperatur-, Druck- und Zeitbedingungen, um den rohen Extrakt, der Spermidin enthält, aus den Weizenkeimen zu trennen;

10 Trennung der Extraktionsflüssigkeit vom festen Rückstand durch Filtration, Zentrifugation oder andere Methoden.

Bevorzugt umfassen die spezifischen Schritte für die vorläufige Reinigung des rohen Extrakts, der Spermidin enthält:

15 - Eine vorläufige Behandlung der Extraktionsflüssigkeit, wie Konzentration, Verdampfung usw., um den Lösungsmittelgehalt zu reduzieren;

- Die Verwendung von Adsorption, Fällung oder chromatographischen Methoden zur Entfernung von Teilimpureitäten und zur Erhöhung der Reinheit von Spermidin.

20 Bevorzugt umfassen die spezifischen Schritte für die Feinreinigung des vorläufig gereinigten rohen Extrakts:

- Die Verwendung von Silikagel-Säulenchromatographie, Kristallisationsmethoden, um die Reinheit von Spermidin weiter zu erhöhen;

- In diesem Prozess ist es notwendig, verschiedene Bedingungen wie Temperatur, pH-Wert, Fließgeschwindigkeit sorgfältig zu kontrollieren, um die Reinigungseffizienz zu optimieren.

25 Bevorzugt umfassen die spezifischen Schritte für das Trocknen und Lagern des fein gereinigten Extrakts nach der Reinigung:

- Die Trocknung von gereinigtem Spermidin, um restliches Wasser und Lösungsmittel zu entfernen;

30 - Die Lagerung von Spermidin unter geeigneten Bedingungen, um seine Stabilität und Aktivität zu bewahren.

Bevorzugt wird Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich Anti-Aging eingesetzt.

Bevorzugt wird Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich der Haarausfallprävention eingesetzt.

Bevorzugt wird Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich der Gewichtsreduktion eingesetzt.

35 Bevorzugt wird Spermidin aus Weizenkeimen gleichzeitig in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion eingesetzt.

Im Vergleich zur bestehenden Technik bietet die Erfindung folgende Vorteile:

40 Das von dieser Erfindung vorgestellte Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion ermöglicht es, dass Spermidin durch Förderung der Zellreparatur und Verlangsamung der Zellalterung gegen Alterung wirken kann; die entzündungshemmenden und nährenden Eigenschaften von Spermidin können die Gesundheit der Kopfhaut verbessern und Haarausfall reduzieren; obwohl Spermidin nicht direkt am Fettstoffwechsel beteiligt ist, kann seine Funktion, die Zellgesundheit und den Stoffwechsel zu verbessern, indirekt die Gewichtsabnahme fördern; dies löst weiterhin das Problem mangelnder Erfahrung in der Anwendung von Spermidin in den Bereichen Anti-Aging,

45

Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion und ermöglicht es dem hergestellten Spermidin, eine positive Rolle in diesen Bereichen zu spielen.

Detaillierte Beschreibung

Um die Ziele, technischen Lösungen und Vorteile dieser Erfindung klar und vollständig zu beschreiben und das Verständnis zu erleichtern, sollte erkannt werden, dass die hier beschriebenen spezifischen Ausführungsbeispiele nur einen Teil der Ausführungsbeispiele der Erfindung darstellen und nicht alle. Sie dienen lediglich zur Erklärung der Ausführungsbeispiele der Erfindung und sollen diese nicht einschränken. Alle anderen Ausführungsbeispiele, die von Fachleuten in diesem Bereich ohne kreative Arbeit abgeleitet werden, fallen in den Schutzbereich dieser Erfindung.

Ausführungsbeispiel 1

Die vorliegende Erfindung bietet eine technische Lösung: ein Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

I. Vorbereitung des Ausgangsmaterials und dessen Vorbehandlung; dies beinhaltet im Einzelnen:

1. Auswahl von frischen, hochqualitativen Weizenkeimen als Rohmaterial:

Beobachtung des Aussehens: Hochwertige Weizenkeime sollten eine natürliche, blassgelbe oder weiße Farbe aufweisen, die Oberfläche trocken sein, ohne Anzeichen von Schimmel oder Insektenbefall. Es sollte vermieden werden, Keime mit zu dunkler Farbe oder feuchtem Erscheinungsbild auszuwählen, da dies auf unzureichende Frische oder schlechte Lagerbedingungen hindeuten könnte.

Riechen: Frische Weizenkeime sollten einen natürlichen, leichten Weizenduft haben. Sollte man einen modrigen Geruch, unangenehme Gerüche oder einen stechenden Geruch wahrnehmen, so sollte vom Kauf abgesehen werden.

Überprüfung von Herkunft und Marke: Es wird empfohlen, Marken zu wählen, die aus Gebieten mit sauberer Umgebung und Wasserquelle stammen. Gleichzeitig sollte eine Marke mit gutem Ruf und Qualitätszertifizierungen gewählt werden, um die Sicherheit und Qualität des Rohmaterials zu gewährleisten.

2. Reinigung der Weizenkeime zur Entfernung von Unreinheiten und unnötigen Teilen:

Vorbereitung der Reinigungsutensilien: Es kann ein großer Behälter wie eine Edelstahlschüssel oder eine Plastikwanne sowie ausreichend klares Wasser verwendet werden.

Reinigungsprozess: Die Weizenkeime in den Behälter geben, klares Wasser hinzufügen und leicht umrühren, um den Kontakt zwischen den Keimen und dem Wasser zu maximieren. Dies hilft, an den Keimen haftenden Staub, Schutt und andere Unreinheiten zu entfernen.

Sieben und Abtropfen: Die Keime mit einem feinen Sieb oder einem Sieb abseihen, um überschüssiges Wasser ablaufen zu lassen. Dieser Prozess kann mehrmals wiederholt werden, bis das Waschwasser relativ klar ist.

3. Trocknung und Zerkleinerung der Weizenkeime:

Trocknung:

Natürliche Lufttrocknung: Die gereinigten Keime auf saubere Mulltücher oder Küchenpapier ausbreiten und an einem gut belüfteten, sonnigen Ort zum natürlichen Trocknen auslegen. Diese Methode dauert länger, kann aber das natürliche Aroma und die Nährstoffe der Keime bewahren.

Niedrigtemperatur-Trocknung: Verwendung eines Lebensmittelrockners oder eines Ofens, Einstellung einer angemessenen niedrigen Temperatur (normalerweise nicht über 50°C), um die

Keime zu trocknen. Diese Methode ist schneller, aber es ist darauf zu achten, dass die Temperatur nicht zu hoch ist, um ein Anbrennen der Keime oder den Verlust von Nährstoffen zu vermeiden. LU506749

Zerkleinerung:

5 Verwendung eines Zerkleinerers: Die getrockneten Weizenkeime in einen Zerkleinerer geben und auf einen geeigneten Zerkleinerungsgrad einstellen. Zerkleinerte Keime erleichtern den anschließenden Extraktionsprozess.

10 Manuelle Zerkleinerung: Wenn kein Zerkleinerer zur Verfügung steht, können auch ein Nudelholz oder ein Mörser verwendet werden, um die Keime zu einem pulverförmigen Zustand zu zermahlen. Diese Methode kann jedoch zeitaufwändig sein und die Zerkleinerungseffizienz ist möglicherweise begrenzt.:

15 Durch die oben genannten Schritte erhalten wir saubere, trockene und zerkleinerte Weizenkeime, die für den nachfolgenden Spermidin-Extraktionsprozess vorbereitet sind. Während des Prozesses ist es wichtig, Sauberkeit und Hygiene zu wahren, um die Einführung neuer Verunreinigungen zu vermeiden. Gleichzeitig sollten die Bedingungen für das Waschen, Trocknen und Zerkleinern je nach Bedarf angepasst werden, um hochwertige Weizenkeimrohstoffe zu erhalten.

II. Verwendung einer Lösung zur Trennung des rohen Extrakts, der Spermidin aus Weizenkeimen enthält; spezifische Schritte:

1. Auswahl von Wasser für die Extraktion:

20 Vorbereitung des Wassers.

Vorbereitung des Extraktionsbehälters: Wählen Sie einen geeigneten Behälter für die Fest-Flüssig-Extraktion, wie einen Rundkolben oder Extraktionsbehälter, und stellen Sie sicher, dass er sauber und frei von Verunreinigungen ist.

25 2. Unter kontrollierten Temperatur-, Druck- und Zeitbedingungen durchführen der Fest-Flüssig-Extraktion oder Lösungsmittel-Extraktion:

30 Temperaturkontrolle: Nachdem die Weizenkeime mit Wasser gemischt wurden, wird der Extraktionsbehälter in ein thermostatisches Wasserbad oder Heizgerät gestellt, um die Temperatur in einem geeigneten Bereich zu halten. Die Wahl der Temperatur sollte sich nach der Löslichkeit und Stabilität von Spermidin in Ethanol richten und liegt üblicherweise zwischen Raumtemperatur und 60°C.

Druckkontrolle: Wenn eine Druckextraktion verwendet wird, wie bei der Hochdruckflüssigkeitsextraktion, muss ein angemessener Druck eingestellt werden. Die Wahl des Drucks sollte sich nach dem Siedepunkt von Ethanol und den Eigenschaften der Weizenkeime richten, um sicherzustellen, dass Ethanol während der Extraktion flüssig bleibt.

35 Zeitkontrolle: Je nach experimentellen oder prozessualen Anforderungen wird eine geeignete Extraktionszeit festgelegt. Die Dauer der Extraktion beeinflusst die Effizienz der Spermidin-Extraktion und die Reinheit. Allgemein kann die Extraktionszeit von einigen Stunden bis zu mehreren Tagen angepasst werden.

40 Rühren und Mischen: Während der Extraktion sollte die Mischung aus Weizenkeimen und Wasser regelmäßig gerührt oder gemischt werden, um eine vollständige Lösung und Extraktion von Spermidin zu fördern.

3. Durch Filtration, Zentrifugation oder andere Methoden die Extraktionsflüssigkeit vom festen Rückstand trennen:

45 Filtration: Verwenden Sie einen geeigneten Filter (wie Filterpapier, Filtertuch oder Filtermembran) zur vorläufigen Trennung der Extraktionsflüssigkeit vom festen Rückstand. Die

extraktionsflüssigkeit, die Spermidin enthält, wird in den Filter gegossen, sodass die Flüssigkeit durch den Filter fließt, während der feste Rückstand auf dem Filter zurückbleibt.;

Zentrifugation: Um weitere feine Partikel und Suspensionen in der Extraktionsflüssigkeit zu trennen, kann eine Zentrifuge für die Zentrifugation verwendet werden. Die Extraktionsflüssigkeit wird in Zentrifugenröhrchen gefüllt und bei geeigneter Geschwindigkeit und Dauer zentrifugiert. Nach der Zentrifugation befindet sich die Spermidin-Extraktionsflüssigkeit im oberen Teil des Zentrifugenröhrchens, während feste Rückstände und Verunreinigungen am Boden abgesetzt werden.

Sammeln der Extraktionsflüssigkeit: Die durch Filtration oder Zentrifugation getrennte Extraktionsflüssigkeit wird gesammelt und für die nachfolgenden Reinigungsschritte vorbereitet.

Bitte beachten Sie, dass diese Schritte einen grundlegenden Extraktionsprozess darstellen und in der Praxis je nach den spezifischen Gegebenheiten angepasst und optimiert werden müssen. Gleichzeitig ist es wichtig, während des Prozesses auf Sicherheit und Hygiene zu achten, um die Einführung neuer Verunreinigungen zu vermeiden.

Nach der Gewinnung der Spermidin-Extraktionsflüssigkeit muss sie durch weitere Reinigungsschritte gereinigt werden, um ihre Reinheit zu erhöhen. Dies umfasst in der Regel die Entfernung von Lösungsmitteln, Verunreinigungen und anderen unerwünschten Komponenten, um ein hochwertiges Spermidin-Produkt zu erhalten. Die spezifische Methode der Reinigung kann je nach den tatsächlichen Umständen gewählt werden, wie Destillation, Kristallisation, chromatographische Trennung usw.

III. Vorläufige Reinigung des rohen Extrakts, der Spermidin enthält; spezifische Schritte:

1. Vorbehandlung:

Konzentration:

Verdampfungskonzentration: Platzieren Sie die Extraktionsflüssigkeit in einem offenen Behälter und erhitzen Sie sie mit einer geeigneten Wärmequelle. Mit steigender Temperatur verdampft das Lösungsmittel allmählich, wodurch die Extraktionsflüssigkeit konzentriert wird. Dieser Prozess erfordert eine Kontrolle der Heiztemperatur, um eine Dekomposition oder Denaturierung des Spermidins durch zu hohe Temperaturen zu vermeiden.

Gefrierkonzentration: Platzieren Sie die Extraktionsflüssigkeit in einer kalten Umgebung, um das Lösungsmittel durch niedrige Temperaturen kristallisieren und ausfällen zu lassen, wodurch eine Konzentration erreicht wird. Diese Methode eignet sich für die Konzentration von wärmeempfindlichen Substanzen, aber es ist darauf zu achten, dass Spermidin während des Gefrierprozesses nicht verloren geht.

Verdampfung:

Atmosphärische Verdampfung: Für Extraktionsflüssigkeiten, die nicht wärmeempfindlich sind, kann die Methode der atmosphärischen Verdampfung angewendet werden. Durch Erhitzen verdampft das Lösungsmittel schnell, wodurch eine konzentrierte Extraktionsflüssigkeit erhalten wird.

Vakuumverdampfung: Für Extraktionsflüssigkeiten mit wärmeempfindlichen Komponenten ist die Vakuumverdampfung geeigneter. Unter Vakuumbedingungen kann die Verdampfungstemperatur gesenkt werden, um den Verlust von wärmeempfindlichen Komponenten zu reduzieren.

2. Entfernung von Verunreinigungen:

Adsorptionsmethode:

Wählen Sie ein geeignetes Adsorptionsmittel, wie Aktivkohle oder Talkumpulver. Fügen Sie

das Adsorptionsmittel der Extraktionsflüssigkeit hinzu und rühren Sie gründlich, damit das Adsorptionsmittel und die Verunreinigungen vollständig in Kontakt kommen. Anschließend wird das Adsorptionsmittel durch Filtration oder Zentrifugation von der Extraktionsflüssigkeit getrennt, um einige Verunreinigungen zu entfernen. LU506749

5 Fällungsmethode:

Durch Zugabe eines spezifischen chemischen Reagenzes oder Ändern des pH-Wertes der Extraktionsflüssigkeit werden Verunreinigungen ausgefällt. Anschließend wird der Niederschlag durch Zentrifugieren oder Filtration von der Extraktionsflüssigkeit getrennt.

Chromatographie-Methoden:

10 Nutzen Sie eine Chromatographiesäule, um die Extraktionsflüssigkeit zu trennen. Verschiedene Komponenten haben unterschiedliche Adsorptions- und Desorptionskapazitäten auf der Chromatographiesäule, was die Trennung von Spermidin und Verunreinigungen ermöglicht. Häufig verwendete Chromatographie-Methoden umfassen Dünnschichtchromatographie und Säulenchromatographie.

15 Bitte beachten Sie, dass diese Schritte je nach den spezifischen experimentellen Bedingungen und den Eigenschaften der Extraktionsflüssigkeit angepasst und optimiert werden müssen. Gleichzeitig ist während des Verfahrens auf Sicherheit und Hygiene zu achten, um die Einführung neuer Verunreinigungsquellen zu vermeiden. Nach der Entfernung von Verunreinigungen kann durch weitere Reinigungsschritte ein Spermidin-Produkt von höherer Reinheit gewonnen werden.

20 IV. Feinreinigung des vorläufig gereinigten rohen Extrakts; spezifische Schritte:

1. Silikagel-Säulenchromatographie:

Vorbereitung der Silikagelsäule:

Wählen Sie geeignetes Silikagel, wobei die Korngröße, Porengröße und Oberfläche den experimentellen Anforderungen entsprechen müssen.

25 Wählen Sie basierend auf dem Volumen der Extraktionsflüssigkeit und dem erwarteten Reinigungseffekt eine passende Silikagelsäulengröße.

Füllen Sie das Silikagel in die Säule und waschen Sie es mit einem geeigneten Lösungsmittel vor, um Verunreinigungen im Silikagel zu entfernen.

Auftragen:

30 Tragen Sie die vorbehandelte Extraktionsflüssigkeit langsam auf die Silikagelsäule auf, um sicherzustellen, dass die Flüssigkeit gleichmäßig über die Silikageloberfläche verteilt wird.

Kontrollieren Sie die Fließgeschwindigkeit, um eine Verstopfung der Säule oder eine unzureichende Trennleistung zu vermeiden.

Elution:

35 Verwenden Sie ein geeignetes Elutionsmittel für die Elution, wobei der Typ und die Konzentration des Elutionsmittels aufgrund der unterschiedlichen Adsorptionseigenschaften von Spermidin und Verunreinigungen ausgewählt werden.

Erhöhen Sie schrittweise die Polarität des Elutionsmittels, um Spermidin allmählich von der Silikagelsäule zu eluieren.

40 Sammeln und Überwachen der Elutionsflüssigkeit, um die Trennung der Komponenten während des Elutionsprozesses zu überwachen.

Fraktionssammlung und Analyse:

Sammeln Sie die Elutionsflüssigkeit in Fraktionen und führen Sie Analysen durch, basierend auf den experimentellen Bedürfnissen.

45 Überprüfen Sie die Reinheit des Spermidins in den verschiedenen Elutionsfraktionen mittels

Dünnschichtchromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie und anderen Methoden. LU506749

2. Kristallisation:

Konzentration und Kristallisation:

5 Konzentrieren Sie die durch Silikagelsäulenchromatographie gereinigte Extraktionsflüssigkeit, um den Lösungsmittelgehalt zu reduzieren.

Wählen Sie geeignete Kristallisationsbedingungen, wie Temperatur, pH-Wert, Lösungsmitteltyp usw., damit Spermidin allmählich kristallisiert.

Sammlung und Trocknung der Kristalle:

Sammeln Sie die kristallisierten Spermidin-Kristalle durch Filtration oder Zentrifugation.

10 Verwenden Sie eine geeignete Trocknungsmethode, wie Vakuumtrocknung oder natürliche Lufttrocknung, um das Lösungsmittel aus den Kristallen zu entfernen.

3. Kontrolle der Bedingungen:

Temperatur:

15 Die Kontrolle der Temperatur ist sowohl bei der Silikagelsäulenchromatographie als auch bei der Kristallisation von entscheidender Bedeutung. Zu hohe oder zu niedrige Temperaturen können die Trennungseffizienz von Spermidin und die Kristallisationsrate beeinträchtigen. Daher sollte die Betriebstemperatur basierend auf den experimentellen Bedingungen und den Eigenschaften von Spermidin gewählt werden.

pH-Wert:

20 Der pH-Wert hat einen signifikanten Einfluss auf die Stabilität und Trennungseffizienz von Spermidin. Während der Silikagelsäulenchromatographie und Kristallisation sollte sichergestellt werden, dass der pH-Wert der Extraktionsflüssigkeit und des Elutionsmittels im Stabilitätsbereich von Spermidin liegt, um dessen Degradation oder Denaturierung zu vermeiden.

Fließgeschwindigkeit:

25 Bei der Silikagelsäulenchromatographie ist die Kontrolle der Fließgeschwindigkeit direkt für die Trennungseffizienz und Reinigungseffizienz entscheidend. Eine zu schnelle Fließgeschwindigkeit kann zu unvollständiger Trennung führen, während eine zu langsame die Betriebszeit verlängern und die Reinigungseffizienz verringern kann. Daher sollte die Fließgeschwindigkeit basierend auf der Größe der Silikagelsäule, den Eigenschaften des Silikagels und den Merkmalen der Extraktionsflüssigkeit ausgewählt werden.

30 Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch sorgfältige Kontrolle der verschiedenen Bedingungen während der Silikagelsäulenchromatographie und Kristallisation die Reinheit von Spermidin weiter erhöht werden kann. Gleichzeitig ist auf die Einhaltung von Standards und Sicherheit bei der Durchführung der Experimente zu achten, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.;

V. Lagerung des fein gereinigten Extrakts nach dem Trocknen; spezifische Schritte:

1. Trocknungsbehandlung:

Auswahl der Trocknungsmethode:

40 Entsprechend den Eigenschaften von Spermidin und den experimentellen Bedingungen wird eine geeignete Trocknungsmethode ausgewählt. Häufig verwendete Methoden umfassen Vakuumtrocknung, Gefriertrocknung und Sprühtrocknung. Die Vakuumtrocknung eignet sich für die Trocknung von wärmeempfindlichen Substanzen und kann effektiv Feuchtigkeit und Lösungsmittel bei niedrigeren Temperaturen entfernen. Die Gefriertrocknung ist geeignet, um die ursprüngliche Struktur und Aktivität der Substanz zu bewahren.

45 Einstellung der Trocknungsbedingungen:

Je nach gewählter Trocknungsmethode werden geeignete Parameter wie Temperatur, Druck und Zeit eingestellt. Bei der Vakuumtrocknung muss in der Regel die Temperatur und der Vakuumgrad kontrolliert werden, um eine Zersetzung oder Denaturierung von Spermidin zu vermeiden. Bei der Gefriertrocknung muss die Rate des Einfrierens und der Sublimation kontrolliert werden, um die Trocknungseffizienz und Produktqualität sicherzustellen.

Durchführung der Trocknungsoperation:

Das gereinigte Spermidin wird in die Trocknungseinrichtung gegeben und gemäß den eingestellten Bedingungen getrocknet. Während des Trocknungsprozesses sollte der Fortschritt regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass alle verbleibenden Feuchtigkeits- und Lösungsmittelreste aus Spermidin entfernt werden.

Überprüfung der Trocknungseffizienz:

Nach Abschluss der Trocknung wird die Trocknungseffizienz von Spermidin durch geeignete Prüfmethode (wie Feuchtigkeitsgehaltsbestimmung, Infrarotspektroskopie usw.) überprüft. Es muss sichergestellt werden, dass der Gehalt an Feuchtigkeit und Lösungsmitteln im Produkt den Anforderungen entspricht.

2. Lagerung:

Auswahl des Lagerbehälters:

Wählen Sie einen gut verschließbaren, chemisch beständigen Behälter, wie Glasflaschen oder Flaschen aus hochdichtem Polyethylen. Stellen Sie sicher, dass die Innenwände des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen sind, um eine Kontamination des Spermidins zu vermeiden.

Kontrolle der Lagerbedingungen:

Spermidin sollte lichtgeschützt, trocken und kühl gelagert werden. Licht, hohe Temperaturen und Feuchtigkeit können den Zerfall oder die Denaturierung von Spermidin verursachen. Daher sollte sichergestellt werden, dass die Lagerumgebung diesen Anforderungen entspricht.

Die Lagerungstemperatur streng kontrollieren. Basierend auf den Stabilitätsdaten von Spermidin sollte ein geeigneter Temperaturbereich für die Lagerung gewählt werden. Allgemein trägt eine niedrigere Temperatur (z.B. 2 bis 8°C) dazu bei, die Stabilität und Aktivität von Spermidin zu erhalten.

Vermeidung von Kontakt mit schädlichen Substanzen:

Während der Lagerung sollte sichergestellt werden, dass Spermidin nicht zusammen mit toxischen oder schädlichen Materialien gelagert oder transportiert wird, um eine Kreuzkontamination oder chemische Reaktionen zu vermeiden.

Regelmäßige Überprüfung und Dokumentation:

Führen Sie regelmäßige Kontrollen des gelagerten Spermidins durch, einschließlich der Überprüfung von Aussehen, Geruch und Reinheit. Bei Abweichungen sollten diese umgehend behandelt und dokumentiert werden. Gleichzeitig sollten Informationen wie Lagerzeit, Temperatur und Feuchtigkeit aufgezeichnet werden, um die Produktqualität und Stabilität nachverfolgen zu können.

Durch die Befolgung dieser Schritte kann sichergestellt werden, dass das gereinigte und getrocknete Spermidin während des Trocknungs- und Lagerungsprozesses seine Stabilität und Aktivität behält und ein Produkt von hoher Qualität für die spätere Verwendung bereitgestellt wird.

Ausführungsbeispiel Zwei

Basierend auf Ausführungsbeispiel Eins findet Spermidin aus Weizenkeimen Anwendung im Bereich der Anti-Aging;

Spezifische Anwendungen sind wie folgt:

Antioxidative Wirkung: Spermidin ist ein Antioxidans, das hilft, freie Radikale im Körper zu beseitigen und Zellen vor oxidativem Schaden zu schützen. Diese antioxidative Eigenschaft kann dem Körper helfen, sich gegen den Schaden durch freie Radikale zu wehren, was den Alterungsprozess verlangsamen kann. LU506749

5 Förderung der DNA-Reparatur: Spermidin kann die Aktivität von DNA-Reparaturenzymen stimulieren, die Reparatur und Rekonstruktion der DNA beschleunigen und die Auswirkungen von DNA-Schäden auf die Zellen verringern. Dies ist entscheidend für die Aufrechterhaltung der Gesundheit und Stabilität der Zellen und hilft, die Zellalterung zu verzögern.

10 Steigerung der Energieproduktion der Zellen: Spermidin kann die Energieproduktion in Mitochondrien fördern, den Stoffwechsel und die Vitalität der Zellen erhöhen und so den Alterungsprozess der Zellen verlangsamen.

15 Verbesserung der Hautbedingungen: Spermidin kann die Synthese von Kollagen in der Haut fördern, die Elastizität und Straffheit der Haut erhöhen und das Auftreten von Falten und feinen Linien verringern. Gleichzeitig kann es die Bildung und Ablagerung von Melanin hemmen, Hautflecken und Pigmentierung reduzieren und so die Gesamtqualität der Haut verbessern.

Stärkung der Immunfunktion: Spermidin kann die Immunfunktion des Körpers stärken, die Widerstandsfähigkeit erhöhen und das Krankheitsrisiko verringern. Durch die Steigerung der Aktivität von Immunzellen und die Erhöhung der Antikörperproduktion hilft es, Krankheiten und Infektionen abzuwehren.

20 Obwohl Spermidin im Bereich der Anti-Aging ein erhebliches Potenzial hat, sollten bei der Anwendung einige Punkte beachtet werden. Erstens wird die Bioverfügbarkeit von Spermidin von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie Alter, Geschlecht, Ernährung usw., daher ist es ratsam, vor der Anwendung die Meinung von Fachleuten einzuholen. Zweitens ist Spermidin kein Allheilmittel und kann andere Anti-Aging-Maßnahmen, wie einen guten Schlaf-Wach-Rhythmus, 25 eine ausgewogene Ernährung, angemessene Bewegung usw., nicht ersetzen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Spermidin aus Weizenkeimen in der Anti-Aging-Branche vielfältige Anwendungen hat und Menschen dabei helfen kann, einen gesunden und jugendlichen Zustand zu erhalten. Bei der Verwendung von Spermidin sollte jedoch auf andere Anti-Aging-Maßnahmen geachtet sowie individuelle Unterschiede und eine angemessene 30 Anwendung berücksichtigt werden.

Ausführungsbeispiel Drei

Basierend auf Ausführungsbeispiel Eins findet Spermidin aus Weizenkeimen Anwendung im Bereich der Haarausfallprävention;

35 Konkret: Die Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich der Haarausfallprävention erregt zunehmend Aufmerksamkeit. Als biologisch aktive Substanz hat Spermidin mehrere Wirkungen wie die Förderung der Zellproliferation, die Stärkung des Zellstoffwechsels und antioxidative Eigenschaften, die ihm ein einzigartiges Potenzial im Kampf gegen Haarausfall verleihen.

40 Zuerst kann Spermidin die Blutzirkulation der Kopfhaut stimulieren und den Haarfollikeln mehr Nährstoffe und Sauerstoff zuführen. Eine gute Blutzirkulation fördert das Wachstum und die Entwicklung der Haarfollikel, stärkt die Haare und verringert die Wahrscheinlichkeit von Haarausfall.

45 Zweitens kann Spermidin die Proliferation und Differenzierung von Haarfollikelzellen fördern. Die gesunde Entwicklung der Haarfollikelzellen ist entscheidend für das Haarwachstum und die Erhaltung. Spermidin aktiviert intrazelluläre Signalwege, fördert die Zellteilung und

Differenzierung und erhöht dadurch die Anzahl und Dichte der Haare.

Darüber hinaus hat Spermidin antioxidative Effekte, kann freie Radikale im Körper eliminieren und den Schaden durch oxidativen Stress an der Kopfhaut und den Haarfollikeln reduzieren. Oxidativer Stress ist ein wichtiger Faktor für Haarausfall. Durch seine antioxidative Wirkung hilft Spermidin, die Gesundheit der Kopfhaut und der Haarfollikel zu schützen und Haarausfall zu reduzieren.

In der praktischen Anwendung kann Spermidin aus Weizenkeimextrakt zu Shampoos, Conditionern und anderen Haarpflegeprodukten hinzugefügt werden. Durch direktes Auftragen auf die Kopfhaut und das Haar entfaltet es seine Wirkung gegen Haarausfall. Außerdem kann Spermidin als orales Nahrungsergänzungsmittel verwendet werden, um dem Körper ausreichend Spermidin zuzuführen und so die allgemeine Gesundheit der Kopfhaut und der Haare zu verbessern.

Es ist zu beachten, dass die Ursachen für Haarausfall und die Kopfhautbedingungen jeder Person unterschiedlich sind. Daher ist es ratsam, vor der Anwendung von Spermidin zur Haarausfallprävention den Rat eines Facharztes oder Dermatologen einzuholen. Obwohl Spermidin ein gewisses Potenzial im Bereich der Haarausfallprävention hat, kann es nicht alle Arten von Haarausfall vollständig heilen. Bei der Verwendung von Spermidin sollten auch andere Maßnahmen gegen Haarausfall berücksichtigt werden, wie ein gesunder Lebensrhythmus, eine ausgewogene Ernährung, die Reduzierung chemischer Behandlungen wie Färben und Dauerwellen, um bessere Ergebnisse zu erzielen.

Zusammenfassend hat Spermidin aus Weizenkeimen ein breites Anwendungsspektrum im Bereich der Haarausfallprävention. Seine Fähigkeit, die Blutzirkulation der Kopfhaut zu fördern, die Proliferation von Haarfollikelzellen zu stimulieren und antioxidative Effekte zu bieten, kann dazu beitragen, die Kopfhautgesundheit zu verbessern und Haarausfall zu reduzieren. Dennoch sollte bei der Verwendung von Spermidin auf individuelle Unterschiede und angemessene Anwendung geachtet und es sollten andere Maßnahmen gegen Haarausfall einbezogen werden, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

Ausführungsbeispiel Vier

Basierend auf Ausführungsbeispiel Eins findet Spermidin aus Weizenkeimen Anwendung im Bereich des Abnehmens; eine spezifische Einführung:

Die Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen im Abnehmbereich gewinnt zunehmend an Aufmerksamkeit. Als eine wichtige Aminosäure hat Spermidin eine signifikante Rolle bei der Förderung der Proteinsynthese, der Stärkung der Immunsystemfunktion sowie der Erhöhung der Körperresistenz. Im Abnehmprozess kann Spermidin ebenfalls eine gewisse Rolle spielen.

Zuerst kann Spermidin die Muskelkraft steigern, die körperliche Verfassung verbessern und die sportliche Leistung erhöhen. Dies ist besonders wichtig für diejenigen, die durch Sport abnehmen möchten. Durch die Stärkung der Muskelkraft und Kondition können Menschen länger und effektiver trainieren, mehr Kalorien verbrennen und so den Abnehmeffekt erzielen.

Zweitens hat Spermidin auch eine fördernde Wirkung auf den Fettstoffwechsel. Es kann dem Körper helfen, Fett effektiver abzubauen und zu verbrennen und die Ansammlung von Fett zu reduzieren. Durch die Regulierung des Fettstoffwechselprozesses trägt Spermidin dazu bei, das Gewicht zu kontrollieren, die Ansammlung von Körperfett zu verringern und so das Abnehmziel zu erreichen.

Darüber hinaus kann Spermidin den Stoffwechsel des Körpers fördern. Der Stoffwechsel ist der Prozess, durch den der Körper Energie verbraucht. Durch die Steigerung der Stoffwechselrate

kann der Körper Kalorien schneller verbrauchen und die Speicherung von Fett reduzieren. Daher unterstützt die Wirkung von Spermidin bei der Förderung des Stoffwechsels ebenfalls das Erreichen des Abnehmziels. LU506749

Es ist zu beachten, dass, obwohl Spermidin im Abnehmbereich ein gewisses Anwendungspotenzial besitzt, es kein spezielles, magisches Abnehmmittel ist. Während des Abnehmprozesses ist es notwendig, eine angemessene Ernährungskontrolle und ausreichende körperliche Betätigung zu kombinieren, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Darüber hinaus sind die körperlichen Bedingungen und Abnehmmanforderungen jedes Einzelnen unterschiedlich, daher ist es ratsam, vor der Verwendung von Spermidin zur Gewichtsreduktion den Rat eines Facharztes oder Ernährungsberaters einzuholen, um Sicherheit und Wirksamkeit zu gewährleisten.

Zusammenfassend hat Spermidin aus Weizenkeimen ein bestimmtes Anwendungspotenzial im Bereich des Abnehmens. Durch die Förderung der Muskelkraft, die Verbesserung der körperlichen Verfassung, die Erhöhung der sportlichen Leistung sowie die Förderung des Fettstoffwechsels und des Stoffwechsels kann es Menschen helfen, ihr Abnehmziel zu erreichen. Dennoch sollte bei der Verwendung von Spermidin auf individuelle Unterschiede und angemessene Anwendung geachtet und es sollten andere Abnehmmaßnahmen einbezogen werden, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

Ausführungsbeispiel Fünf

Eine spezifische Einführung in die gleichzeitige Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Abnehmen:

Zuerst, im Bereich des Anti-Agings, kann die antioxidative und entzündungshemmende Wirkung von Spermidin freie Radikale im Körper eliminieren, Zellschäden durch Oxidation reduzieren und so den Alterungsprozess der Zellen verzögern. Darüber hinaus kann Spermidin die zelluläre Autophagie erhöhen und die Entfernung von Zellabfällen fördern, was die Zellen in einem sauberen Zustand hält und den Alterungsprozess weiter verlangsamt. Durch diese Mechanismen hilft Spermidin, die Elastizität und Festigkeit der Haut zu erhalten, die Bildung von Falten und feinen Linien zu reduzieren und lässt die Haut jünger und gesünder aussehen.

Zweitens, im Bereich der Haarausfallprävention, fördert Spermidin durch die Anregung der Blutzirkulation der Kopfhaut die gesunde Entwicklung der Haarfollikel, indem es ihnen mehr Nährstoffe und Sauerstoff zuführt. Gleichzeitig kann Spermidin die Proliferation und Differenzierung von Haarfollikelzellen stimulieren, was die Anzahl und Dichte der Haare erhöht. Seine antioxidative Wirkung reduziert auch oxidative Stressschäden an der Kopfhaut und den Haarfollikeln, was weiterhin die Haargesundheit schützt. Daher hilft die Verwendung von Haarpflegeprodukten, die Spermidin aus Weizenkeimextrakten enthalten, Haarausfall zu reduzieren und das gesunde Haarwachstum zu fördern.

Zuletzt spielt Spermidin auch im Bereich des Abnehmens eine positive Rolle. Es kann die Muskelkraft erhöhen, die Kondition verbessern und die sportliche Leistungsfähigkeit steigern, was Menschen hilft, effektiver Sport zu treiben, mehr Kalorien zu verbrennen und den Abnehmeffekt zu erzielen. Spermidin fördert auch den Fettstoffwechsel, hilft dem Körper, Fett effizienter abzubauen und zu verbrennen, und reduziert die Ansammlung von Fett. Darüber hinaus unterstützt Spermidin durch die Förderung des Stoffwechsels den Körper dabei, Energie schneller zu verbrauchen und unterstützt somit das Abnehmziel.

Zusammenfassend hat Spermidin aus Weizenkeimen ein vielfältiges Anwendungspotenzial in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Abnehmen und kann vielfältige positive Effekte erzielen. Durch seine antioxidativen, entzündungshemmenden Eigenschaften, die

Förderung der Zellproliferation und des Stoffwechsels hilft Spermidin, den jugendlichen Zustand der Haut zu erhalten, Haarausfall zu reduzieren und den Körper beim Abnehmen zu unterstützen. Da jedoch jeder Mensch unterschiedliche körperliche Bedingungen und Bedürfnisse hat, wird empfohlen, die Anwendung von Spermidin an die individuelle Situation anzupassen und den Rat von Fachärzten oder Ernährungsberatern einzuholen, um Sicherheit und Wirksamkeit zu gewährleisten.

Obwohl Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt und beschrieben wurden, ist es für Fachleute auf diesem Gebiet verständlich, dass ohne Abweichung von den Prinzipien und dem Geist der Erfindung verschiedene Änderungen, Modifikationen, Substitutionen und Variationen möglich sind, die durch die beigefügten Ansprüche und deren Äquivalente bestimmt werden.

Ansprüche

LU506749

1. Verfahren zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende Schritte:
 - 5 Vorbereitung des Rohmaterials und dessen Vorbehandlung;
 - Auswahl einer Lösung zur Trennung des groben Extrakts, der Spermidin aus Weizenkeimen enthält;
 - Erste Reinigung des groben Extrakts, der Spermidin enthält;
 - Feinreinigung des vorläufig gereinigten groben Extrakts;
 - 10 Trocknung und Lagerung des fein gereinigten Extrakts
2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende spezifische Schritte zur Vorbehandlung des Rohmaterials:
 - Auswahl von frischen, hochqualitativen Weizenkeimen als Rohmaterial;
 - 15 Reinigung der Weizenkeime zur Entfernung von Unreinheiten und unnötigen Teilen;
 - Trocknung und Zerkleinerung der Weizenkeime zur Erleichterung des nachfolgenden Extraktionsprozesses
3. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende spezifische Schritte zur Trennung des groben Extrakts, der Spermidin aus Weizenkeimen enthält, mit einer Lösung:
 - Verwendung von Wasser für die Extraktion;
 - Durchführung der Fest-Flüssig-Extraktion oder Lösungsmittel-Extraktion unter kontrollierten Temperatur-, Druck- und Zeitbedingungen, um den groben Extrakt, der Spermidin
 - 25 enthält, aus den Weizenkeimen zu trennen;
 - Trennung der Extraktionsflüssigkeit vom festen Rückstand durch Filtration, Zentrifugation oder andere Methoden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende spezifische Schritte zur ersten Reinigung des groben Extrakts, der Spermidin enthält:
 - Vorbehandlung der Extraktionsflüssigkeit, wie Konzentration, Verdampfung usw., um den Lösungsmittelgehalt zu reduzieren;
 - Verwendung von Adsorptions-, Fällungs- oder Chromatographieverfahren, um einen Teil der Verunreinigungen zu entfernen und die Reinheit von Spermidin zu erhöhen
 - 35
5. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende spezifische Schritte zur Feinreinigung des vorläufig gereinigten groben Extrakts:
 - Verwendung von Silikagel-Säulenchromatographie, Kristallisationsmethoden, um die Reinheit von Spermidin weiter zu erhöhen;
 - 40 In diesem Prozess ist es notwendig, verschiedene Bedingungen wie Temperatur, pH-Wert, Flussgeschwindigkeit sorgfältig zu kontrollieren, um das Reinigungsergebnis zu optimieren
6. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet folgende spezifische Schritte zur Lagerung des fein gereinigten Extrakts nach dem Trocknen:
 - 45 Trockenbehandlung des gereinigten Spermidins, um verbleibende Feuchtigkeit und

Lösungsmittel zu entfernen;

Lagerung von Spermidin unter geeigneten Bedingungen, um seine Stabilität und Aktivität zu bewahren

5 7. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet die Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich Anti-Aging

8. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet die Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich Haarausfallprävention

10 9. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet die Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen im Bereich Abnehmen

15 10. Verfahren nach Anspruch 1 zur Herstellung von Spermidin aus Weizenkeimen für Anti-Aging, Haarausfallprävention und Gewichtsreduktion, durch gekennzeichnet die gleichzeitige Anwendung von Spermidin aus Weizenkeimen in den Bereichen Anti-Aging, Haarausfallprävention und Abnehmen.