

(19)



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

(11)

N° de publication :

LU508657

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21) N° de dépôt: LU508657

(51) Int. Cl.:

B01D 11/02, B01J 19/12, A23L 33/105, A23L 33/10, A23L 33/175, A61K 36/815

(22) Date de dépôt: 23/10/2024

(30) Priorité:
22/07/2024 CN 202410981120.8

(72) Inventeur(s):

MA Yiran – China, ZHOU Wenhua – China, DENG Qi – China, QIN Hong – China

(43) Date de mise à disposition du public: 28/04/2025

(74) Mandataire(s):

IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

(47) Date de délivrance: 28/04/2025

(73) Titulaire(s):

HUNAN UNION HEALTH SCIENCE AND TECHNOLOGY
RESEARCH INSTITUTE CO., LTD – Changsha
City (China)(54) **MOLEKULARE GLYCIN-ÄPFELSÄURE-MASCHINE UND QI- UND BLUT-TONIKUM-EXTRAKT AUS TRADITIONELLER CHINESISCHER MEDIZIN SOWIE DEREN HERSTELLUNGSVERFAHREN UND ANWENDUNG.**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Extraktion traditioneller chinesischer Medizin und offenbart eine molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine und einen Qi- und Blut-Tonikum-Extrakt aus traditioneller chinesischer Medizin, sowie ein Herstellungsverfahren und dessen Anwendung. Die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine umfasst ein Glycinmolekül und ein Äpfelsäuremolekül, wobei die Aminogruppe in dem Glycinmolekül mit der Hydroxylgruppe in dem Äpfelsäuremolekül durch Wasserstoffbrückenbindung verbunden ist und die Hauptstruktureinheit der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine HOOCCH₂CHOHCOO-H-NCH₂COOH ist; Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine ist in der Lage, selektiv die Heterokopf-Kohlenstoffhydroxylgruppen zu erkennen und sich mit ihnen zu verbinden, die an der glykosidischen Bindung in Polysaccharidmolekülen beteiligt sind, die Arabinose-Moleküle in Zimt, Goji-Beere und Gummi umfassen. Die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine in Kombination mit der mikrowellenunterstützten Extraktion ergab eine Polysaccharidausbeute von 135,4 mg/g des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der eine signifikante Qi- und Blut-Tonikum-Wirkung hat.

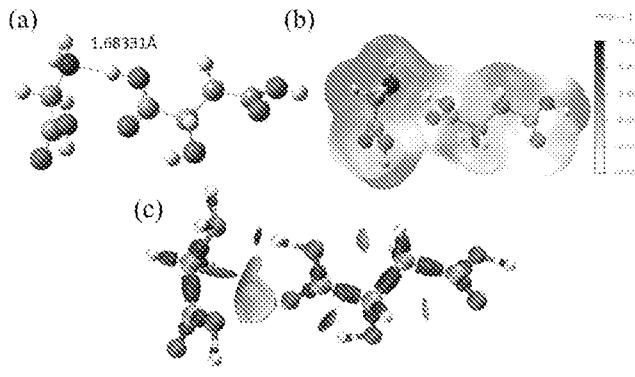


Bild 1

Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine und Qi- und Blut-Tonikum-Extrakt aus traditioneller chinesischer Medizin sowie deren Herstellungsverfahren und Anwendung

LU508657

Technischer Bereich

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Extraktion traditioneller chinesischer Medizin, insbesondere auf eine molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine und einen Qi- und Blut-Tonikum-Extrakt aus traditioneller chinesischer Medizin sowie deren Herstellungsverfahren und Anwendung.

Technologie im Hintergrund

10 In dem Maße, wie das Gesundheitsbewusstsein der Menschen zunimmt, steigt auch die Nachfrage nach natürlichen Gesundheitsprodukten, die die Körperfunktionen verbessern und die Lebensqualität steigern können. Die Nachfrage nach Qi- und Blutauffüllung ist sehr breit gefächert und umfasst eine Vielzahl von Gruppen wie Frauen nach der Geburt, Menschen mit Langzeiterkrankungen, Menschen, die überarbeitet und gestresst sind, sowie Menschen, die unter Mangelernährung und Ernährungsstörungen leiden. Für diese verschiedenen Personengruppen mit unterschiedlichen Bedürfnissen sollten auch die Methoden und Produkte zur Wiederherstellung von Qi und Blut diversifiziert werden, um den spezifischen Bedürfnissen der verschiedenen Personengruppen gerecht zu werden.

15 Zimt, Wolfsbeere und Colla Corii Asini werden in der traditionellen chinesischen Medizin häufig verwendet, um Qi und Blut aufzufüllen, das Yin zu nähren und Trockenheit zu befeuchten. Die in Gui Yuan, Lycium barbarum und Colla Corii Asini reichlich vorhandenen Polysaccharide sind einer der wichtigsten Wirkstoffe, so dass die Erforschung der Polysaccharide, die die wichtigsten Wirkstoffe der chinesischen Heilkräuter sind, von großer Bedeutung ist.

20 Bei der Extraktion pflanzlicher Polysaccharide ist die Auswahl geeigneter Extraktionsverfahren und Lösungsmittel sehr wichtig, um ihre biologische Aktivität zu erhalten und die Extraktionseffizienz zu verbessern. Die herkömmliche wässrige Extraktionsmethode ist zwar einfach zu handhaben, hat aber oft das Problem der geringen Extraktionseffizienz und des hohen Gehalts an Verunreinigungen. Die Extraktionsmethode mit organischen Lösungsmitteln kann die Effizienz verbessern, aber die verwendeten Lösungsmittel können Sicherheits- und Umweltprobleme mit sich bringen, während bei der anschließenden Verarbeitung zusätzliche Trenn- und Nachweisschritte erforderlich sein können, was die Kosten erhöht. Die Entwicklung und Anwendung neuer ionischer Flüssigkeiten (IL) und tief eutektischer Lösungsmittel (DES) ist zweifellos eine gute Lösung, die die Ausbeute effektiv verbessern kann und eine anschließende Trennung überflüssig macht. Allerdings ist ihre Extraktionskonzentration zu hoch, und die meisten Lösungsmittel werden mit einer Konzentration von 30-70 Gew.-% extrahiert, was zu hohen Kosten für die anschließende großtechnische Produktion, Filtration und Anwendung führt.

25 Daher besteht ein dringender Bedarf an der Entwicklung effizienter und umweltfreundlicher, kostengünstiger Extraktionslösungen und Extraktionsverfahren, um die Extraktionsrate der Wirkstoffe in chinesischen pflanzlichen Arzneimitteln weiter zu verbessern und bessere Extrakte aus chinesischen pflanzlichen Arzneimitteln herzustellen.

Inhalt der Erfindung

30 Es ist einer der Gegenstände der vorliegenden Erfindung, eine molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine und ein Verfahren zu ihrer Herstellung bereitzustellen, wobei eine

molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine in größerem Umfang zu extrahieren.

LU508657

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung Nr. 2, einen Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakt und ein Herstellungsverfahren und eine Anwendung davon bereitzustellen, wobei der Qi und Blut stärkende Kräuterextrakt eine signifikante Qi und Blut stärkende Wirkung hat.

Um das obige Ziel zu erreichen, stellt der erste Aspekt der vorliegenden Erfindung eine Glycin-Äpfelsäure-Molekülmashine bereit, die ein Glycinmolekül und ein Äpfelsäuremolekül umfasst, wobei die Aminogruppe in dem Glycinmolekül mit der Hydroxylgruppe in dem Äpfelsäuremolekül durch Wasserstoffbrückenbindung verbunden ist. Der Abstand zwischen der Aminogruppe in dem Glycinmolekül und der Hydroxylgruppe in dem Äpfelsäuremolekül beträgt 1,1 Å-2,4 Å. Die Hauptstruktureinheit der Glycin-Äpfelsäure-Molekülmashine ist HOOCCH₂CHOHCOO-H-NCH₂COOH;

Wobei in der Glycin-Malat-Molekülmashine das molare Verhältnis des Glycinmoleküls zum Malatmolekül 1:(0,25-4) ist;

Die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist in der Lage, selektiv ein Polysaccharidmolekül in einer Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin zu erkennen und sich mit diesem zu verbinden, wobei die Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin Zimt, Goji-Beren und Gummi umfasst, und wobei das Polysaccharidmolekül ein Arabinose-Molekül umfasst, und wobei das Arabinose-Molekül eine Isopropyl-Kohlenstoff-Hydroxylgruppe umfasst, die an einer glykosidischen Bindung beteiligt ist. Die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist in der Lage, selektiv die Heterokopf-Kohlenstoffhydroxylgruppen, die an der glykosidischen Bindung in den Polysaccharidmolekülen beteiligt sind, zu erkennen und sich mit ihnen zu verbinden.

Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt ein Verfahren zur Herstellung einer Glycin-Äpfelsäure-Molekülmashine bereit, das die folgenden Schritte umfasst:

S1: Mischen von Glycin und Äpfelsäure in einem Lösungsmittel, um eine Glycin-Äpfelsäure-Mischung zu erhalten; wobei das Molverhältnis des Glycins und der Äpfelsäure zur Durchführung des Mischens 1:(0,25-4) beträgt;

S2: bei einer Temperatur von 30°C-80°C und einem Druck von minus 0,06 MPa-minus 0,09 MPa wird die Glycin-Äpfelsäure-Mischung eingedampft, bis kein Destillat mehr verdampft, um eine Verdampfungsrestflüssigkeit zu erhalten;

Bei der verdampften Restflüssigkeit handelt es sich um die oben genannte Glycin-Äpfelsäure-Molekülmashine.

Ein dritter Aspekt der vorliegenden Erfindung sieht ein Verfahren zur Herstellung eines Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakts vor, das die folgenden Schritte umfasst:

S3: Mischen der Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin mit der Glycin-Äpfelsäure-Molekülmashine-Lösung und anschließende Mikrowellenbehandlung, um die Qi- und Blut-Tonikum-Mischung zu erhalten;

wobei die Kräuterzusammensetzung 25 Gew.-%-35 Gew.-% Zimt, 20 Gew.-%-40 Gew.-% Wolfsbeere, 10 Gew.-%-25 Gew.-% Colla Corii Asini und 5 Gew.-%-20 Gew.-% Hilfskräuter umfasst;

Die gelöste Lösung der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist die oben erwähnte Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine oder die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine, die durch das oben erwähnte Herstellungsverfahren hergestellt wurde;

S4: Zentrifugieren der Qi- und Blut-Tonikum-Mischung, Entnehmen des Überstandes und

Filtrieren desselben, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt zu erhalten.

LU508657

Ein dritter Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt einen Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakt zur Verfügung, der durch das oben erwähnte Herstellungsverfahren hergestellt wird.

5 Ein vierter Aspekt der vorliegenden Erfindung sieht eine Anwendung des oben genannten Qi und Blut Tonic Kräuterextrakt im Bereich der Lebensmittel und im Bereich der Gesundheitsversorgung Produkte.

Die vorliegende Erfindung hat erfolgreich eine Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine entwickelt, die einen reicheren und weicheren sauren Geschmack im Vergleich zu dem sauren 10 Geschmack von Glycin- und Äpfelsäuremonomeren hat. Einerseits wird die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine für die Extraktion des Wirkstoffs in den Zusammensetzungen der traditionellen chinesischen Medizin verwendet, was effizienter und umweltfreundlicher ist, und der Extrakt, der durch die Extraktion der Zusammensetzungen der traditionellen chinesischen Medizin erhalten wird, kann direkt in Lebensmitteln verwendet 15 werden, ohne dass eine Trennung erforderlich ist; Andererseits spekuliert der Erfinder, dass die Glycin-Äpfelsäure-Molekulmaschine Funktionen wie die Förderung der Synthese von Myostatin im Organismus und die Verringerung der Anhäufung von Milchsäure haben kann, die von potenziellem Anwendungswert für den Bereich der Sporternährung und dergleichen sind.

Die vorliegende Erfindung stellt ein Verfahren zur Herstellung eines Qi- und 20 Blut-Tonikum-Kräuterextrakts zur Verfügung, bei dem eine Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine mit einer mikrowellenunterstützten Extraktion kombiniert wird, um eine effiziente Extraktion der Wirkstoffe zu erreichen. Bei einer Zusatzkonzentration von 5 Gew.-% der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung betrug 25 die Polysaccharidausbeute des durch die Extraktion hergestellten Extrakts 135,4 mg/g, was 1,78 mal höher war als die der wässrigen Extraktionsmethode (76,2 mg/g) und 1,39 mal höher als die der Extraktionsmethode mit 20 Gew.-% wässriger Ethanollösung (97,3 mg/g).

Des Weiteren wurde festgestellt, dass die Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakte, die mit dieser Methode hergestellt wurden, wirksam Hydroxylradikale und DPPH-Radikale fangen, das Körpergewicht und die Wachstumsrate des Körpergewichts von Mäusen mit Qi und Blutmangel 30 erhöhen und der Abnahme der Anzahl der freiwilligen Aktivitäten von Mäusen mit Qi und Blutmangel entgegenwirken. Die Erhöhung der Anzahl der roten und weißen Blutkörperchen, der Blutplättchen und des Hämoglobinspiegels der Mäuse des Qi- und Blutmangelmodells hatte signifikante vorteilhafte Effekte gegenüber dem Extrakt, der durch die wässrige Extraktionsmethode gewonnen wurde.

35 Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 zeigt eine quantenchemische Charakterisierung der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I, die in Präparationsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung bereitgestellt wird, wobei (a) ein Strukturoptimierungsdiagramm der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I ist, (b) eine ESP-Potentialanalyse der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I ist und (c) eine IRI-Analyse der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I ist.

Detaillierte Beschreibung

Weder die Endpunkte noch die Werte der hier offengelegten Bereiche sind auf diesen genauen Bereich oder Wert beschränkt, und diese Bereiche oder Werte sollten so verstanden 45 werden, dass sie auch Werte in der Nähe dieser Bereiche oder Werte umfassen. Bei

numerischen Bereichen können die Endpunktwerte der einzelnen Bereiche miteinander, zwischen den Endpunktwerten der einzelnen Bereiche und den einzelnen Punktwerten sowie zwischen den einzelnen Punktwerten kombiniert werden, um einen oder mehrere neue numerische Bereiche zu erhalten, und diese numerischen Bereiche gelten als hier ausdrücklich offengelegt.

Wie bereits erwähnt, stellt ein erster Aspekt der vorliegenden Erfindung eine Glycinmalat-Molekülmaschine bereit, die ein Glycinmolekül und ein Apfelsäuremolekül umfasst, wobei die Aminogruppe in dem Glycinmolekül mit der Hydroxylgruppe in dem Apfelsäuremolekül durch Wasserstoffbrückenbindung verbunden ist. Der Abstand zwischen der Aminogruppe in dem Glycinmolekül und der Hydroxylgruppe in dem Apfelsäuremolekül beträgt 1,1 Å-2,4 Å. Die Hauptstruktureinheit der Glycin-Apfelsäure-Molekularmaschine ist HOOCCH₂CHOHCOO-H-NCH₂COOH;

Wobei in der Glycin-Malat-Molekularmaschine das molare Verhältnis des Glycinmoleküls zum Malatmolekül 1:(0,25-4) ist;

Die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist in der Lage, selektiv ein Polysaccharidmolekül in einer Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin zu erkennen und sich mit diesem zu verbinden, wobei die Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin Zimt, Goji-Beeren und Gummi umfasst, und wobei das Polysaccharidmolekül ein Arabinose-Molekül umfasst, und wobei das Arabinose-Molekül eine Isopropyl-Kohlenstoff-Hydroxylgruppe umfasst, die an einer glykosidischen Bindung beteiligt ist. Die molekulare Maschine Glycinmalat ist in der Lage, die an der glykosidischen Bindung in den Polysaccharidmolekülen beteiligten Heterokopf-Kohlenstoff-Hydroxylgruppen selektiv zu erkennen und sich mit ihnen zu verbinden.

Es ist anzumerken, dass eine molekulare Maschine, die sich auf eine Maschine bezieht, die aus molekularen Substanzen zusammengesetzt ist, die eine bestimmte Funktion ausüben können, die Eigenschaften kleiner Größe, Vielfalt, Selbstzusammenbau, Selbstanpassung, breiter Polaritätsbereich und Gestaltbarkeit usw. aufweist, und dass die molekulare Maschine die oben genannten Komponenten durch intermolekulare Wechselwirkungen (Wasserstoffbrückenbindungen, van-der-Waals-Kräfte, elektrostatische Gravitationskräfte usw.) kombiniert und eine wohldefinierte Mikrostruktur und makroskopische Eigenschaften aufweist.

Die Polysaccharide in Zimt, Wolfsbeeren und Gummi enthalten hauptsächlich Arabinose, Glucose, Galactose, Mannose, Mannose, Rhamnose, Xylose, Galacturonsäure und Glucuronsäure, wobei der höhere Anteil Arabinose ist. Die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine, die durch die vorliegende Erfindung bereitgestellt wird, ist in der Lage, eine ortsspezifische Bindung mit Polysacchariden in Zimt, Wolfsbeere und Gummi durch Wasserstoffbrückenbindungen und van der Waals-Kräfte zu erreichen. Insbesondere erkennt die molekulare Maschine selektiv die heterokapitalen Kohlenstoff-Hydroxylgruppen, die an der glykosidischen Bindung in Polysaccharidmolekülen, einschließlich Arabinose, beteiligt sind, und verbindet sich mit ihnen durch nicht-kovalente Wechselwirkungs Kräfte, wie Wasserstoffbrückenbindungen und Van-der-Waals-Kräfte, um so die Extraktionsrate von Polysacchariden in Zimt, Wolfsbeeren und Gummi weiter zu verbessern.

Besonders bevorzugt ist, wie in Bild 1 gezeigt, eine quantenchemische Charakterisierung einer besonders bevorzugten Glycin-Malat-Molekülmaschine, die durch die vorliegende Erfindung bereitgestellt wird, wobei der Abstand zwischen der Aminogruppe in dem

Glycin-Molekül und der Hydroxylgruppe in dem Malat-Molekül 1,68331 Å beträgt. LU508657

Weiter bevorzugt ist in der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine das molare Verhältnis des Glycinnmoleküls und des Apfelsäuremoleküls 1:(0,5-1). Unter dieser bevorzugten Bedingung hat der Qi und Blut stärkende Kräuterextrakt, der unter Verwendung der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine hergestellt wird, eine bessere Qi und Blut stärkende Wirkung.

Es ist anzumerken, dass in der vorliegenden Erfindung das „molare Verhältnis“ das „Verhältnis der Menge einer Substanz“ bedeutet.

Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung sieht ein Verfahren zur Herstellung einer Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine vor, das die folgenden Schritte umfasst:

S1: Mischen von Glycin und Apfelsäure in einem Lösungsmittel, um eine Glycin-Apfelsäure-Mischung zu erhalten; wobei das Molverhältnis des Glycins und der Apfelsäure zur Durchführung des Mischens 1:(0,25-4) beträgt;

S2: bei einer Temperatur von 30°C-80°C und einem Druck von minus 0,06 MPa- minus 0,09 MPa wird die Glycin-Apfelsäure-Mischung eingedampft, bis kein Destillat mehr verdampft, um eine Verdampfungsrestflüssigkeit zu erhalten;

Bei der Verdampfungsrestflüssigkeit handelt es sich um die oben erwähnte Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist das Lösungsmittel in Schritt S1 Wasser. Weiter bevorzugt ist das Lösungsmittel ultrareines Wasser.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist in Schritt S1 das Molverhältnis des Glycins und der Apfelsäure 1:(0,5-1), und der Qi und Blut stärkende Kräuterextrakt, der durch die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine hergestellt wird, hat eine bessere Qi und Blut stärkende Wirkung. Besonders bevorzugt ist 1:1.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird in Schritt S2 die Verdampfungsbehandlung mittels Schleudern durchgeführt.

Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung sieht ein Verfahren zur Herstellung eines Qi und Blut tonisierenden Kräuterextrakts vor, das die folgenden Schritte umfasst:

S3: Mischen der Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin mit einer Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung und anschließende Mikrowellenbehandlung, um eine Qi- und Blut-Tonikum-Mischung zu erhalten;

Wobei die Kräuterzusammensetzung 25 Gew.-%-35 Gew.-% Zimt, 20 Gew.-%-40 Gew.-% Wolfsbeere, 10 Gew.-%-25 Gew.-% Colla Corii Asini und 5 Gew.-%-20 Gew.-% Hilfskräuter umfasst;

Die gelöste Lösung der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist die oben erwähnte Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine oder die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine, die durch das oben erwähnte Herstellungsverfahren hergestellt wurde;

S4: Zentrifugieren der Qi- und Blut-Tonikum-Mischung, Entnehmen des Überstandes und Filtrieren desselben, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt zu erhalten.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Lösungsmittel der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung Wasser ist, und besonders bevorzugt ist das Lösungsmittel der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung ultrareines Wasser.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beträgt in Schritt S3 die Konzentration der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine in der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung 1 Gew.-% bis 20 Gew.-%.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beträgt in

Schritt S3 das Fest-Flüssig-Verhältnis der pflanzlichen Zusammensetzung zu der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine, für die das Mischen durchgeführt wird, 1 g:10 mL-80 mL. LU508657

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beträgt in Schritt S3 die Leistung der Mikrowellenbehandlung 300W-800W und die Behandlungszeit 5 2min-30min.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, in Schritt S3, ist das Hilfsarzneimittel ausgewählt aus mindestens einem von roten Datteln, Astragalus, Chuanxiong, weißer Pfingstrose, reifem Dihuang, Engelwurz.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung liegt in 10 Schritt S3 die pflanzliche Zusammensetzung in Pulverform vor, und die Teilchengröße der pflanzlichen Zusammensetzung ist nicht größer als 0,18 mm.

Gemäß einigen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung hat in Schritt 15 S4 die Zentrifugalbehandlung einen Zentrifugalparameter von 5000r/min-10000r/min und eine Zentrifugaldauer von 6min-12min, und die Filtermembran der Filtrationsbehandlung hat eine Porengröße von nicht mehr als 0,45 µm. Besonders bevorzugt hat die Filtermembran der Filtrationsbehandlung eine Porengröße von 0,25 µm-0,45 µm.

Ein dritter Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt einen Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakt zur Verfügung, der durch das oben beschriebene Herstellungsverfahren hergestellt wird.

Ein vierter Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt eine Anwendung des vorgenannten Qi 20 und Blut tonische chinesische Medizin-Extrakt im Bereich der Lebensmittel und im Bereich der Gesundheitsversorgung Produkte.

Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand von Beispielen näher beschrieben. Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand von Beispielen detailliert beschrieben. 25 Bei den in den folgenden Beispielen verwendeten Rohstoffen handelt es sich um handelsübliche Produkte, sofern nicht anders angegeben.

Glycin: 99% analytisch rein, bezogen von Shanghai Marel Biochemical Technology Co;

Apfelsäure: 99,5% analytisch rein, gekauft von Shanghai Myriad Biochemical Technology Co;

30 Gui Yuan: gekauft von Putian City, Li Cheng District, Yuan Si Si Handelsunternehmen (individuelles Geschäft), 500g getrocknetes Zimtfleisch ohne Kern Einweichen Wasser, besondere Qualität getrocknetes Fleisch Longan Zimt getrocknet Laterne neue Gaozhou Bulk neuen Zimt;

Wolfsbeere: gekauft in Ningxia Zhongning County Knochengras Wolfsbeere Entwicklung 35 Co;

Colla Corii Asini: gekauft in Liaocheng City, East China Sea Colla Corii Asini Products Limited Stärke Lieferanten;

Engelwurz: gekauft von Minxian Minkangyuan Chinese herbal medicines farmers' professional co-operative;

40 Rote Datteln: gekauft von Yinchuan vigour landwirtschaftliche und Nebenprodukte Stärke Lieferanten;

Astragalus: gekauft von der Longnan Wudu District Shengxin Planting Farmers' Professional Co-operative Stärke Lieferanten.

45 Im folgenden Beispiel ist die Zusammensetzung der Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin wie folgt: Zimt: 30 Gew.-%, Wolfsbeere: 35 Gew.-%, Colla Corii Asini:

20 Gew.-%, Engelwurz: 5 Gew.-%, rote Datteln: 5 Gew.-%, Astragalus: 5 Gew.-%. Und die Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin liegt in Form von Pulver mit einer Teilchengröße von nicht mehr als 0,18 mm vor, und die Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin wird durch Zerkleinern jedes Bestandteils und anschließendes Sieben und
 5 Mischen hergestellt.

Zubereitungsbeispiel 1

S1: Mischen von Glycin und Apfelsäure in Wasser, um ein Glycin-Äpfelsäure-Gemisch zu erhalten; wobei die Wassermenge so ist, dass das Glycin und die Apfelsäure ausreichend gelöst sind und das Molverhältnis des Glycins und der Apfelsäure zur Durchführung des Mischens 1:1
 10 beträgt;

S2: Bei einer Temperatur von 60°C und einem Druck von minus 0,08 MPa wird die Glycin-Äpfelsäure-Mischung einem Verdampfungsprozess unterzogen, bis kein Destillat mehr verdampft, um einen Verdampfungsrückstand zu erhalten, wobei der Verdampfungsrückstand die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I ist.

15 Beispielhaft zeigt Bild 1 eine quantenchemische Charakterisierung der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I, wobei (a) ein Strukturoptimierungsdiagramm, (b) ein ESP-Potentialanalysediagramm und (c) ein IRI-Analysediagramm ist.

20 Wie in (a) in Bild 1 gezeigt, konvergierten die Geometrieeoptimierung und die Frequenzberechnung der Glycinmalat-Molekülmaschine I, ohne imaginäre Frequenzen zu finden, was darauf hindeutet, dass die gegenwärtige Struktur an den lokalen Minima der potentiellen Energieoberfläche liegt und in der Lage ist, ihre Existenz zu stabilisieren, und dass es eine Wasserstoffbrückenbindungs-Wechselwirkung zwischen der Hydroxylgruppe an der Carboxylgruppe des Malats und der Aminogruppe des Glycins gibt, und dass der Abstand zwischen der Hydroxylgruppe und der Aminogruppe 1,68331 Å beträgt, was viel kürzer ist als
 25 der van der Waals-Radius.

Der Mechanismus der Bildung der molekularen Maschine von Glycin-Äpfelsäure wurde mit Hilfe von ESP qualitativ analysiert, wie in (b) in Bild 1 dargestellt, wobei Schwarz für ein positives Potenzial, Weiß für ein negatives Potenzial und Grau für das Potenzial 0 steht. Bei Glycin ist der Carboxylbereich elektronegativ und ein großer Bereich um die Stickstoffatome herum ist elektropositiv, während bei Äpfelsäure der Hydroxylbereich elektropositiv und der Carboxylbereich elektronegativ ist. Nach der Bildung der molekularen Maschine werden der elektropositive Bereich des Glycins und der elektronegative Bereich der Apfelsäure zueinander hingezogen, um eine stabile molekulare Maschinenstruktur zu bilden.

30 Die Indikatorfunktion für Wechselwirkungsbereiche (IRI) wurde verwendet, um die molekularen van-der-Waals-Kräfte, die Wasserstoffbrückenbindung und die räumliche Abstoßung zu charakterisieren, wie in (c) in Bild 1 dargestellt, wobei die blaue Farbe in der Wechselwirkungsbeziehung für stark anziehende Wechselwirkungen wie die Wasserstoffbrückenbindung steht und die rote Farbe für einen starken räumlichen Widerstand, wobei es für die Atome der entsprechenden zwei Teile des Bereichs umso schwieriger ist,
 40 zueinander hingezogen zu werden, je stärker der räumliche Widerstand ist; und der große grüne Bereich im Übergang steht für die schwachen van-der-Waals-Wechselwirkungskräfte. Es gibt einen großen grünen Wechselwirkungsbereich zwischen Glycin und Apfelsäure, was auf das Vorhandensein einer van-der-Waals-Kraft zwischen ihnen hinweist. Und es gibt eine kleine blaue Scheibe zwischen Hydroxyl- und Aminogruppe, die auf eine starke
 45 Wasserstoffbrückenbindung hinweist.

Zubereitungsbeispiel 2

Das molare Verhältnis des Glycins und der Apfelsäure für das in Schritt S1 durchgeführte Mischen wurde auf 1:2 eingestellt, und die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie in Zubereitungsbeispiel 1, um die Glycin-Apfelsäure-Molekülmaschine II zu erhalten.

5 Vergleich mit Zubereitungsbeispiel 1

S1: Glycin und Apfelsäure wurden in Wasser gemischt, wobei die Wassermenge so war, dass die Gesamtkonzentration von Glycin und Apfelsäure in der Glycin-Apfelsäure-Mischung 5 Gew.-% betrug und das Molverhältnis von Glycin und Apfelsäure 1:1 war, um die Glycin-Apfelsäure-Mischung DI zu erhalten.

10 Vergleich von Zubereitungsbeispiel 2

Das molare Verhältnis des Glycins und der Apfelsäure für das in Schritt S1 durchgeführte Mischen wurde auf 1:5 eingestellt, und die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie in Zubereitungsbeispiel 1, um die Glycin-Apfelsäure-Molekülmaschine DII zu erhalten.

Ausführungsform 1

15 S3: Die pflanzliche Zusammensetzung wurde mit einem Extraktionslösungsmittel gemischt und dann in der Mikrowelle erhitzt, um die Qi- und Blut-Tonikum-Mischung I-1 zu erhalten;

20 Wobei das Extraktionslösungsmittel Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine-Lösung I-1 war, die durch Mischen der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I, die in Zubereitungsbeispiel 1 hergestellt wurde, mit Reinstwasser hergestellt wurde, und die Konzentration der Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine-Lösung I-1 1,25 Gew.-% betrug;

25 Das Mischungsverhältnis der Kräuterzusammensetzung und der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung I-1 war 1 g: 50 ml, und die Leistung der Mikrowellenbehandlung war 500 W für 5 Minuten;

30 S4: Die Qi- und Blut-Tonikum-Mischung I-1 wurde zentrifugiert, und der Überstand wurde entnommen und filtriert, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L1 zu erhalten, der als Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L1 aufgezeichnet wurde;

35 Wobei der Zentrifugalparameter der Zentrifugalbehandlung 8000r/min, die Zentrifugaldauer 10 Minuten und die Porengröße der Filtermembran der Filtrationsbehandlung 0,45µm beträgt.

Ausführungsform 2

40 Die Konzentration der in Schritt S3 beschriebenen Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-1 wurde von 1,25 Gew.-% auf 2,5 Gew.-% eingestellt, um die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-2 zu erhalten; die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie in Beispiel 1, und es wurde ein Qi und Blut tonisierender Kräuterextrakt L2 hergestellt, der als Qi und Blut tonisierender Kräuterextrakt L2 aufgezeichnet wurde.

Ausführungsform 3

45 Einstellen der Konzentration der molekularen Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-1 in Schritt S3 von 1,25 Gew.-% auf 5 Gew.-%, um die molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-3 zu erhalten; die verbleibenden Schrittparameter waren die gleichen wie die von Ausführungsform 1, und der Qi und Blut tonisierende Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin L3 wurde erhalten, der als Qi und Blut tonisierender Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin L3 aufgezeichnet wurde.

45 Ausführungsform 4

Die Konzentration der in Schritt S3 beschriebenen Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-1 wurde von 1,25 Gew.-% auf 10 Gew.-% eingestellt, um die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-4 zu erhalten; die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie die von Ausführungsform 1, und der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L4 wurde hergestellt, der als Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L4 aufgezeichnet wurde.

Ausführungsform 5

Die Konzentration der in Schritt S3 beschriebenen Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung I-1 wurde von 1,25 Gew.-% auf 20 Gew.-% eingestellt, um die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung I-5 zu erhalten; die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie die von Ausführungsform 1, und der Qi und Blut tonisierende Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin L5 wurde erhalten, der als der Qi und Blut tonisierende Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin L5 aufgezeichnet wurde.

Ausführungsform 6

Die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I, die zur Formulierung der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung I-1 in Schritt S3 verwendet wurde, wurde durch die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine II ersetzt, um die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung II-1 in einer Konzentration von 5 Gew.-% zu erhalten, und die Parameter der restlichen Schritte waren die gleichen wie die von Ausführungsform 1, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L6 herzustellen, der als Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L6 aufgezeichnet wurde.

Ausführungsform 7-9

Die Zeit der Mikrowellenbehandlung in Schritt S3 wurde angepasst, und die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie die von Ausführungsform 3, und die spezifischen angepassten Parameter sind in Tabelle 1 unten gezeigt, und der Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt L7, der Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt L8 und der Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt L9 wurden jeweils erhalten.

Verhältnis 1

Ersetzen der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I, die verwendet wurde, um die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschinenlösung I-1 in Schritt S3 zu formulieren, durch die Glycinmalat-Mischung DI, die in der Vergleichspräparation Ausführungsform 1 hergestellt wurde, und der Rest der Schrittparameter war derselbe wie der von Beispiel 1, der Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt DL1 wurde hergestellt und wurde als der Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt DL1 aufgezeichnet.

Verhältnis 2

Die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I, die verwendet wurde, um die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine-Lösung I-1 in Schritt S3 zu formulieren, wurde durch die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine DII ersetzt, die in der vergleichenden Zubereitung Ausführungsform 2 hergestellt wurde, und die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine-Lösung DII-1 mit einer Konzentration von 5 Gew.-% wurde erhalten. Die Parameter der verbleibenden Schritte waren die gleichen wie die von Ausführungsform 1, und die Qi und Blut Tonic Kräuterextrakt DL2 wurde hergestellt, die als Qi und Blut Tonic Kräuterextrakt DL2 aufgezeichnet wurde.

Verhältnis 3

Ersetzen Sie die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine I-1 in Schritt S3 durch reines Wasser, und die Parameter der übrigen Schritte waren die gleichen wie in Ausführungsform 1, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt DL3 herzustellen, der als Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt DL3 aufgezeichnet wurde. LU508657

5 Verhältnis 4-10

Einige Parameter wurden angepasst, und die verbleibenden Schritte waren die gleichen wie in Ausführungsform 3, insbesondere sind die angepassten Parameter in Tabelle 1 unten gezeigt, und die Qi und Blut tonisierenden Kräuterextrakte DL4-DL10 wurden jeweils erhalten.

10 **Testbeispiel 1:** Die Extrakte der Qi und Blut stärkenden chinesischen pflanzlichen Arzneimittel, die gemäß den obigen Ausführungen hergestellt wurden, und die Anteile wurden gemäß den folgenden Testmethoden auf die Polysaccharidausbeute getestet, und die spezifischen Testergebnisse sind in Tabelle 1 unten aufgeführt.

15 Testverfahren:

Erstellung einer Standardkurve: Zunächst muss eine Reihe von Glukose-Standardlösungen mit bekannter Konzentration hergestellt werden. Dazu werden 50 mg Standardglukose in einem 500-ml-Messkolben genau eingewogen und die Waage mit Wasser aufgefüllt. Dann wurden verschiedene Volumina der Standardlösungen getrennt abgesaugt und mit destilliertem Wasser auf 2,0 ml aufgefüllt. 1,0 ml einer 6 Vol%igen wässrigen Phenollösung und 5,0 ml konzentrierte Schwefelsäure mit 98%iger Konzentration wurden in jedes Probenröhrchen gegeben, gut geschüttelt und 30 Minuten lang stehen gelassen. Die Absorption wurde bei 490 nm mit einem UV-Spektrophotometer gemessen. Destilliertes Wasser wurde als Leerwertkontrolle verwendet, wobei die gleiche Farbentwicklung durchgeführt wurde. Die Standardkurve wurde entsprechend der Konzentration der Standardglukose und der entsprechenden Absorption aufgezeichnet.

20 Probenbestimmung: 1,0 ml jeder Probe der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakte L1-L9 und der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakte DL1-DL10 wurden entnommen und 100-fach mit Wasser verdünnt, 1 ml jeder verdünnten Probe wurde entnommen und jeweils 1,0 ml destilliertes Wasser hinzugefügt, dann wurden 1,0 ml einer 6-prozentigen wässrigen Phenollösung hinzugefügt und 5,0 ml konzentrierte Schwefelsäure mit einer Konzentration von 98 % wurde schnell hinzugefügt. Das Ganze wurde mit einem Vortexer geschüttelt, um es gut zu mischen, und 30 Minuten lang stehen gelassen. Anschließend wurde die Absorption ebenfalls bei 490 nm gemessen.

25 Berechnung der Ergebnisse: Die gemessene Extinktion der Probe wurde in die Gleichung der Standardkurve eingesetzt: $y=mx+b$

30 wobei:

35 y ist die Absorption der Probe (A-Wert).

x die Konzentration des Polysaccharids ist (in der Regel in mg g/ml).

m ist die Steigung der linearen Regression, die die Beziehung zwischen der Polysaccharidkonzentration und der Absorption darstellt.

40 b ist der Achsenabschnitt, der bei der Standardkurve in der Regel 0 oder nahe 0 ist.

Die Polysaccharidkonzentration in der verdünnten Probe wurde berechnet, und die Konzentration C am Ende der eigentlichen Extraktion wurde durch Umrechnung entsprechend den Verdünnungszeiten ermittelt. Auf der Grundlage des Volumens des extrahierten Lösungsmittels V und des insgesamt investierten Pflanzenmaterials M wurde die Polysaccharidausbeute berechnet: $Y=C \cdot V/M$.

Tabelle 1 Testergebnisse der Polysaccharidausbeute

	Extraktion Lösungsmittel			Mikrowellenbehandlung		Extrakte von Qi und Blut stärkenden chinesischen Heilkräutern Nr.	Polysaccharid-Ausbeute Y/(mg/g)
	Nummer	Gelöstes	Konzentration	Leistung	Zeit		
Ausführung sform 1	Molekulare Glycin-Äpfelsäure -Maschine-Lösung I-1	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I	1.25wt%	500w	5min	L1	110.4
Ausführung sform 2	Molekulare Glycin-Äpfelsäure -Maschine Lösung I-2	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I	2.5wt%	500w	5min	L2	128.5
Ausführung sform 3	Molekulare Glycin-Äpfelsäure -Maschine Lösung I-3	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I	5wt%	500w	5min	L3	135.4
Ausführung sform 4	Molekulare Glycin-Äpfelsäure -Maschine Lösung I-4	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I	10wt%	500w	5min	L4	138
Ausführung sform 5	Molekulare Glycin-Äpfelsäure -Maschine Lösung I-5	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine I	20wt%	500w	5min	L5	140
Ausführung sform 6	Glycinmalat Molekularmaschine Lösung II-1	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine II	5wt%	500w	5min	L6	131.2
Ausführung sform 7	Wie Ausführungsform 3	Wie Ausführungsform 3	5wt%	500w	10min	L8	137.1
Ausführung sform 8	Wie Ausführungsform 3	Wie Ausführungsform 3	5wt%	500w	15min	L9	136.4
Ausführung sform 9	Wie Ausführungsform 33	Wie Ausführungsform 3	5wt%	500w	20min	L10	137.4
Verhältnis1	Glycin-Äpfelsäure	Glycin und	5wt%	500w	5min	DL1	123.6

	-Gemisch DI	Apfelsäure					LU508657
Verhältnis2	Glycinmalat Molekularmaschine Lösung DII-1	Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine DII	5wt%	500w	5min	DL2	124.6
Verhältnis3	Reines Wasser	/	/	500w	5min	DL3	76.2
Verhältnis4	Reines Wasser	/	/	500w	10min	DL4	88.3
Verhältnis5	Reines Wasser	/	/	500w	15min	DL5	95.1
Verhältnis6	Reines Wasser	/	/	500w	20min	DL6	98.2
Verhältnis7	Ethanollösung	Ethanol	10wt%	500w	5min	DL7	87.6
Verhältnis8	Ethanollösung	Ethanol	20wt%	500w	5min	DL8	97.3
Verhältnis9	Ethanollösung	Ethanol	30wt%	500w	5min	DL9	92.4
Verhältnis10	Ethanollösung	Ethanol	40wt%	500w	5min	DL10	88.5

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, ist die Polysaccharidausbeute des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der durch die Kombination der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine, die durch die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung hergestellt wird, mit der Mikrowellenbehandlung hergestellt wird, deutlich höher als die Polysaccharidausbeute des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der im entgegengesetzten Verhältnis hergestellt wird.

Testbeispiel 2: Wiederholter Extraktionstest

Die in Ausführungsform 3 hergestellten qi- und blutstärkenden Extrakte der traditionellen chinesischen Medizin, Verhältnis 1 und Verhältnis 3 wurden jeweils als Extraktionslösungsmittel verwendet und erneut mit frischen Zusammensetzungen der traditionellen chinesischen Medizin gemischt, und die Zusammensetzungen der traditionellen chinesischen Medizin zum Mischen wurden mit denselben Extraktionslösungsmittern wie in Ausführungsform 3 beschrieben gemischt, und die Extraktion wurde noch viermal wiederholt, indem die Schritte S3-S4 beispielhaft wiederholt wurden, wobei der qi- und blutstärkende Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin L3, der nachweislich in Ausführungsform 3 erhalten wurde, der qi- und blutstärkende Extrakt der traditionellen chinesischen Medizin ist, der durch die erste Extraktion erhalten wurde.

Die Konzentration der Polysaccharide in den Extrakten der Qi und Blut stärkenden chinesischen Medizin, die aus jeder Extraktion von Ausführungsform 3, Verhältnis 1 und Verhältnis 3 erhalten wurden, wurde getestet, und die spezifischen Ergebnisse sind in Tabelle 2 unten dargestellt.

Tabelle 2 Konzentrationen von Polysacchariden in den Extrakten von Qi- und Blut-Tonikum-Kräutern, die durch verschiedene Extraktionszeiten erhalten wurden

Anzahl der Extraktionen	1/(mg/ml)	2/(mg/ml)	3/(mg/ml)	4/(mg/ml)	5/(mg/ml)
Ausführungsform 3	2.708	5.41	8.010	10.510	13.114
Verhältnis 1	2.472	4.511	6.056	7.132	7.410
Verhältnis 3	1.524	1.992	2.010	2.041	2.112

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, blieb der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Ausführungsform 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde, nach 4 weiteren Extraktionen ungesättigt, während der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Verhältnis

1 hergestellt wurde, nach 3 weiteren Extraktionen im Wesentlichen gesättigt war, und der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Verhältnis 3 hergestellt wurde, nach 1 weiteren Extraktion im Wesentlichen gesättigt war.

Testbeispiel 3: DPPH-Radikalfängertest

DPPH-Radikalfängertests wurden mit den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakten, die aus der fünften Extraktion von Ausführungsform 3, dem paarweisen Verhältnis 1 bzw. dem paarweisen Verhältnis 3 in Testbeispiel 2 hergestellt wurden, gemäß der folgenden Methode durchgeführt:

Einrichten eines Probenröhrchens (T), eines Probenhintergrunds (T0), eines DPPH-Röhrchens (C) und eines Lösungsmittelhintergrunds (C0) und Einrichten von drei parallelen Röhrchen für das Probenröhrchen (T) jedes Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts. Verschiedene Konzentrationen von Qi- und Blut-Tonikum-Kräuter-Extrakt-Lösungen (0,0625 mg/ml, 0,125 mg/ml, 0,25 mg/ml, 0,5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml) wurden jeweils konfiguriert, und das Lösungsmittel der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuter-Extrakt-Lösungen war Wasser.

Als Beispiel für eine 1 mg/ml-Lösung eines Qi und Blut stärkenden Kräuterextrakts werden das folgende Probenröhrchen (T), der Probenhintergrund (T0), das DPPH-Röhrchen (C) und der Lösungsmittelhintergrund (C0) eingerichtet:

Probenröhrchen (T): 1 ml Qi und Blut tonisierende Kräuterextraktlösung (Konzentration 1 mg/ml) + 2 ml Wasser + 1 ml DPPH-Ethanollösung (Konzentration 0,04 mg/ml);

Probenhintergrundröhrchen (T0): 1 ml Qi- und blutstärkende Kräuterextraktlösung (Konzentration 1 mg/ml) + 2 ml Wasser + 1 ml 95-prozentige Ethanollösung;

DPPH-Röhrchen (C): 3 ml Wasser + 1 ml DPPH-Ethanollösung (Konzentration von 0,04 mg/ml);

Lösungsmittel-Hintergrundröhrchen (C0): 3 ml Wasser + 1 ml 95-prozentige Ethanollösung;

Die Lösungen in jedem der oben genannten Reaktionsröhrchen wurden in eine Küvette überführt, und die Absorptionswerte wurden bei 517 nm gemessen, und die DPPH-Radikalfängerraten der verschiedenen Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakte wurden durch die folgende Formel I berechnet.

$$\text{Fangen von freien DPPH-Radikalen } (\%) = \left(1 - \frac{T - T_0}{C - C_0} \right) \times 100\%$$

Gleichung I

Tabelle 3: Ergebnisse des DPPH-Radikalfängertests

Konzentration des Extraks der chinesischen Medizin zur Tonisierung von Qi und Blut	0.0625mg/mL	0.125mg/mL	0.25mg/mL	0.5mg/mL	1mg/mL	2mg/mL
Ausführungsform 3	17.43%	25.64%	45.06%	64.42%	88.98%	90.82%
Verhältnis 1	12.13%	21.32%	30.45%	43.11%	58.21%	70.34%
Verhältnis 3	-0.11%	0.31%	2.1%	8.14%	15.21%	28.14%

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich ist, gab es einen signifikanten Unterschied in der Fängigkeit von freien DPPH-Radikalen durch den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Ausführungsform 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde ($p < 0,05$), was darauf

hinweist, dass der Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der nach dem erfundungsgemäßem Verfahren hergestellt wurde, eine bessere Fähigkeit von freien DPPH-Radikalen aufwies, und dass die Fähigkeit von DPPH allmählich mit der Erhöhung der Konzentration zunahm. Darüber hinaus war die Fähigkeit des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der in Ausführungsform 3 der vorliegenden Erfahrung hergestellt wurde, für DPPH-Radikale viel besser als die des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der in Verhältnis 1 und Verhältnis 3 hergestellt wurde.

Testbeispiel 4: Hydroxylradikal-Fängertest

Der Extrakt aus Qi und Blut tonischer chinesischer Medizin, der durch die fünfte Extraktion von Ausführungsform 3, Verhältnis 1 und Verhältnis 3 in Testbeispiel 2 hergestellt wurde, wurde mit Wasser gemischt, um eine Lösung des Extraks aus Qi und Blut tonischer chinesischer Medizin zu bilden, und ein Hydroxylradikal-Fängertest wurde gemäß der folgenden Methode durchgeführt, und insbesondere war die Konzentration der Lösung des Extraks aus Qi und Blut tonischer chinesischer Medizin wie in Tabelle 4 unten gezeigt:

Einrichten eines Probenröhrcchens (A_{Probe}), eines Verluströhrcchens (A_{Verlust}) und eines unbeschädigten Röhrcchens ($A_{\text{unbeschädigt}}$), und drei parallele Röhren sind für jedes Probenröhrcchen (T) des qi-tonischen Extraks der chinesischen Medizin einzurichten, um jeweils mit verschiedenen Konzentrationen der Lösung des qi-tonischen Extraks der chinesischen Medizin konfiguriert zu werden, und das Lösungsmittel für die Verdünnung der Lösung des qi-tonischen Extraks der chinesischen Medizin ist Wasser.

Probe A: 1 mL o-Diazafil-Ethanollösung (Konzentration 5 mmol/L) + 2 mL Phosphatpuffer (Konzentration 0,2 mol/L) + 1 ml Qi und Blut tonisierende Kräuterextraktlösung + 1 mL Eisensulfatlösung (5 mmol/L) + 1 mL H₂O₂-Lösung (Konzentration 0,1% v/v);

A verloren: 1 mL o-Diazophen-Ethanollösung (Konzentration 5 mmol/L) + 2 mL Phosphatpuffer (Konzentration 0,2 mol/L) + 1 ml Reinstwasser + 1 mL Eisensulfatlösung (5 mmol/L) + 1 mL H₂O₂-Lösung (Konzentration 0,1%v/v);

A unbeschädigt: 1 mL o-Diazophen-Ethanollösung (Konzentration 5 mmol/L) + 2 mL Phosphatpuffer (Konzentration 0,2 mol/L) + 1 mL Eisensulfatlösung (5 mmol/L) + 2 mL Reinstwasser.

Die Lösungen in jedem der oben genannten Reaktionsröhrcchen wurden in eine Küvette überführt, und die Absorptionswerte wurden bei 536 nm gemessen, und die Hydroxylradikal-Fangraten der verschiedenen Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakte wurden durch die folgende Gleichung II berechnet, und die spezifischen Ergebnisse sind in Tabelle 4 unten dargestellt.

$$\text{Hydroxylradikalfänger (\%)} = \frac{A_{\text{Probe}} - A_{\text{Verlust}}}{A_{\text{unbeschädigt}} - A_{\text{Verlust}}} \times 100\%$$

Gleichung II

Tabelle 4: Ergebnisse des Hydroxylradikalfängertests

Konzentration von Kräuterextra	0.0625mg/mL	0.125mg/mL	0.25mg/mL	0.5mg/mL	1mg/mL	2mg/mL

kten zur Tonisierung von Qi und Blut						LU508657
Ausführungs form 3	10.11%	18.21%	31.01%	42.54%	53.12%	62.14%
Verhältnis 1	4.35%	7.96%	12.66%	17.45%	21.98%	26.31%
Verhältnis 3	2.01%	3.86%	5.64%	7.60%	9.12%	10.50%

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich ist, gab es einen signifikanten Unterschied in der Fähigkeit von Hydroxylradikalen durch den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Ausführungsform 3 der vorliegenden Erfindung erhalten wurde ($p<0,05$), was darauf hinweist, dass die Fähigkeit von Hydroxylradikalen durch den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der durch das erfindungsgemäße Verfahren erhalten wurde, besser war, und dass die Fähigkeit von Hydroxylradikalen allmählich mit der Erhöhung der Konzentration zunahm und dass die Fähigkeit von Hydroxylradikalen durch den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der in Beispiel 3 der vorliegenden Erfindung erhalten wurde, viel besser war als die Fähigkeit von Hydroxylradikalen durch den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt, der durch das Verfahren von Ausführungsform 1 und Ausführungsform 3 erhalten wurde. Die Radikalfängereigenschaft des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der in Beispiel 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde, ist viel besser als die des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts, der in Ausführungsform 1 und Ausführungsform 3 hergestellt wurde.

Testbeispiel 4: Anwendungstest zur Qi- und Blutauffrischung

(1) Gruppierung der Tiere

Vierundvierzig Mäuse der Chengdu-Rasse, 4 Wochen alt, Gewicht $20\pm2g$, gesunde Männchen, sauberer Grad, wurden ausgewählt und vom Experimental Animal Centre der Zhengzhou University School of Medicine bereitgestellt.

Die Tiere wurden nach dem Zufallsprinzip in 6 Gruppen eingeteilt: Blanko-Kontrollgruppe, Modell-Kontrollgruppe, Ausführungsform-3-Gruppe, Verhältnis-1-Gruppe, Verhältnis-3-Gruppe, 11 Tiere in jeder Gruppe. Die Temperatur des Labors war 22°C - 25°C , die relative Luftfeuchtigkeit betrug 60-80%, und die Mäuse konnten frei fressen und trinken, und der Versuch wurde nach 5 Tagen adaptiver Fütterung gestartet.

Während des experimentellen Prozesses können unsachgemäße Eingriffe wie Magensonde, Aderlass oder andere Gründe zum Tod von Mäusen führen. Daher wurde jede Versuchsgruppe in 11 Mäuse unterteilt, und die Proben von 10 Mäusen in jeder Gruppe wurden als Testobjekt für die Ermittlung der Indizes verwendet.

(2) Vorbereitung des Modells

Die Mäuse der Modell-Kontrollgruppe, der Ausführungsform-3-Gruppe, der Verhältnis-1-Gruppe und der Verhältnis-3-Gruppe wurden am Schwanzende jeder Maus an den Tagen 1, 3, 5, 7 und 9 nach Beginn der Modellierungsperiode mit 0,2 ml/10 g (d.h. 0,2 ml Blut pro 10 g Körpergewicht jeder Maus) entblutet. Und Cyclophosphamid 80mg/kg, 40mg/kg, 40mg/kg, 40mg/kg, 40mg/kg, 40mg/kg wurden jeder Maus an den Tagen 2, 4, 6, 8 nach Beginn der Modellierung intraperitoneal in den Bauch injiziert, wobei die Mäuse vor der Verabreichung von Cyclophosphamid 12 Stunden lang gefastet und nicht getränkt wurden; In der Blanko-Kontrollgruppe wurde kein Aderlass am Schwanz der Mäuse durchgeführt, und in der Blanko-Kontrollgruppe wurde nur das gleiche Volumen an Kochsalzlösung intraperitoneal

injiziert, während in den anderen Gruppen Cyclophosphamid injiziert wurde, und die Mäuse in der Blanko-Kontrollgruppe wurden während des Modellierungsprozesses normal gehalten, ohne zu fasten oder Wasser zu trinken. L508657

(3) Verabreichung von Medikamenten

5 Blank-Kontrollgruppe: Kochsalzlösung (0,9 Gew.-%) ig, 0,2m1/10g wurde täglich über 10 Tage verabreicht;

Modellkontrollgruppe: Kochsalzlösung (0,9 Gew.-%) ig, 0,2m1/10g wurde täglich an 10 aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht;

10 Ausführungsform-3-Gruppe: Qi und Blut tonische Kräuterextrakt ig, 0,2m1/10g, hergestellt durch die 5. Extraktion von Beispiel 3, wurde täglich für 10 aufeinanderfolgende Tage verabreicht;

Verhältnis-1-Gruppe: Qi und Blut tonische Kräuterextrakt ig, 0,2m1/10g, hergestellt durch die 5. Extraktion von Verhältnis 1, wurde täglich für 10 aufeinanderfolgende Tage gegeben;

15 Verhältnis-3-Gruppe: Qi und Blut tonisierende Kräuterextrakt ig, 0,2m1/10g, hergestellt durch die 5. Extraktion von Verhältnis 3, wurde täglich für 10 Tage gegeben.

Um den durch die Verabreichung des Medikaments verursachten Fehler zu reduzieren, wurden die Mäuse in jeder Gruppe vor der Verabreichung jeden Tag gewogen, und die den Mäusen verabreichte Menge des Medikaments wurde anhand ihres Körpergewichts am selben Tag berechnet.

20 Es ist zu beachten, dass „ig“ die Abkürzung für „intragastric gavage“ ist, was bedeutet, dass das Medikament über eine orale Schlundsonde verabreicht wurde.

(4) Testergebnisse

I. Wiegen und Berechnen des Unterschieds im Körpergewicht jeder Gruppe von Mäusen vor und nach dem Experiment und Berechnen der Wachstumsrate des Körpergewichts, die Ergebnisse sind in Tabelle 5 unten dargestellt.

II. Messung der freiwilligen Aktivität jeder Mäusegruppe in einer ruhigen Umgebung bei natürlichem Licht. Nachdem die Mäuse in den Mäusefreiwilligkeitstester gesetzt wurden, lassen Sie die Mäuse sich 10 Minuten lang daran gewöhnen, und beginnen Sie dann, die Anzahl der freiwilligen Aktivitäten der Mäuse innerhalb von 5 Minuten zu messen. Der Prozentsatz der Verringerung der Anzahl der freiwilligen Aktivitäten (%) = (Anzahl der freiwilligen Aktivitäten vor dem Experiment - Anzahl der freiwilligen Aktivitäten nach dem Experiment) / Anzahl der freiwilligen Aktivitäten vor dem Experiment × 100 %, die Testergebnisse sind in Tabelle 5 unten aufgeführt.

III. 2 Stunden nach der letzten Verabreichung wurden den Mäusen jeder Gruppe die Schwänze abgeschnitten, um Blut zu entnehmen, das antikoaguliert und verdünnt wurde, und dann wurde der Gehalt an Erythrozyten (RBC), weißen Blutkörperchen (WBC), Blutplättchen (PLT) und Hämoglobin (Hb) im peripheren Blut mit dem automatischen Hämozytometer bestimmt; die Testergebnisse sind in Tabelle 5 unten aufgeführt.

40 Es ist zu beachten, dass „Vortest“, wie in den Schritten I und II beschrieben, den Tag vor der Verabreichung des Medikaments an Tag 1 und „Nachtest“ den Tag nach der Verabreichung des Medikaments an Tag 1 bezeichnet.

Tabelle 5 Ergebnisse der Qi- und Bluttoniktests

	Gewichtswachstumsrate	Abnahme der Zahl der freiwilligen Aktivitäten	RBC-Gehalt/10 ¹² /L	WBC-Gehalt/10 ⁹ /L	PLT-Gehalt/10 ⁹ /L	Hb-Gehalt/t/g/L

Blanko-Kontrollgruppe	0.18%	0.24%	8.6	9.45	66.31	131.2	LU508657
Modell-Kontrollgruppe	-0.16%	0.61%	4.11	5.31	40.13	54.3	
Ausführungsform-3-Gruppe	0.26%	0.35%	7.31	8.11	60.11	113.1	
Verhältnis-1-Gruppe	0.17%	0.47%	5.84	6.92	51.40	86.11	
Verhältnis-3-Gruppe	0.11%	0.51%	4.80	6.41	46.21	71.65	

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, war die Wachstumsrate des Körpergewichts der Mäuse mit Qi- und Blutmangel nach Verabreichung des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts L3, der in Ausführungsform 3 der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde, signifikant höher als die Wachstumsrate des Körpergewichts nach Verabreichung des Qi- und

5 Blut-Tonikum-Kräuterextrakts DL1, der im Verhältnis 1 hergestellt wurde, und des Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakts DL3, der im Verhältnis 3 hergestellt wurde. Die Mäuse mit Qi- und Blutmangel, die den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt L3 einnahmen, hatten vor und nach dem Experiment auch eine stark verringerte Reduktionsrate bei der Anzahl der freiwilligen Aktivitäten und einen signifikant höheren Gehalt an roten Blutkörperchen (RBC), weißen

10 Blutkörperchen (WBC), Blutplättchen (PLT) und Hämoglobin (Hb) im peripheren Blut.

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind oben im Detail beschrieben, die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Im Rahmen des technischen Konzepts der vorliegenden Erfindung kann eine Vielzahl von einfachen Variationen der technischen Lösung der vorliegenden Erfindung durchgeführt werden, einschließlich

15 Kombinationen einzelner technischer Merkmale in jeder anderen geeigneten Weise, und diese einfachen Variationen und Kombinationen sollten ebenfalls als hier offenbart angesehen werden und fallen alle in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

Ansprüche

LU508657

1. Eine molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Glycinnmolekül und ein Apfelsäuremolekül umfasst, wobei die Aminogruppe in dem Glycinnmolekül mit einer Hydroxylgruppe in dem Apfelsäuremolekül durch Wasserstoffbrückenbindungen verbunden ist. Der Abstand zwischen der Aminogruppe in dem Glycinnmolekül und der Hydroxylgruppe in dem Apfelsäuremolekül beträgt 1,1 Å-2,4 Å. Die Hauptstruktureinheit der Glycin-Äpfelsäure-Molekülmaschine ist HOOCCH₂CHOHCOO-H-NCH₂COOH;

5 10 wobei in der Molekularen Glycin-Äpfelsäure-Maschine das Molverhältnis des Glycinnmoleküls zu dem Apfelsäuremolekül 1:(0,25-4) ist;

15 Die Glycin-Malat-Molekularmaschine ist in der Lage, selektiv ein Polysaccharidmolekül in einer Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin zu erkennen und sich mit diesem zu verbinden, wobei die Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin Zimt, Goji-Beeren und Gummi umfasst, und wobei das Polysaccharidmolekül ein Arabinose-Molekül umfasst, und wobei das Arabinose-Molekül eine Isopropyl-Kohlenstoff-Hydroxylgruppe umfasst, die an der glykosidischen Bindungsbindung beteiligt ist. Die Molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine ist in der Lage, selektiv die Heterokont-Kohlenstoffhydroxylgruppen, die an der glykosidischen Bindung in den Polysaccharidmolekülen beteiligt sind, zu erkennen und sich mit ihnen zu verbinden.

20 25 2. Eine molekulare Glycin-Äpfelsäure-Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Glycin-Malat-Molekularmaschine das molare Verhältnis der Glycin-Moleküle zu den Malat-Molekülen 1:(0,5-1) beträgt.

3. Ein Verfahren zur Herstellung einer Glycin-Malat-Molekularmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Schritte umfasst:

S1: Mischen von Glycin und Apfelsäure in einem Lösungsmittel, um eine Glycin-Äpfelsäure-Mischung zu erhalten; wobei das Molverhältnis des Glycins und der Apfelsäure zur Durchführung des Mischens 1: (0,25-4) beträgt;

30 S2: Bei einer Temperatur von 30°C-80°C und einem Druck von minus 0,06 MPa- minus 0,09 MPa wird die Glycin-Äpfelsäure-Mischung eingedampft, bis kein Destillat mehr verdampft, um eine Verdampfungsrestflüssigkeit zu erhalten;

Bei der Verdampfungsrestflüssigkeit handelt es sich um die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine nach Anspruch 1 oder 2.

35 4. Ein Verfahren zur Herstellung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt S1 das Lösungsmittel hochreines Wasser ist.

5. Ein Verfahren zur Herstellung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt S1 das molare Verhältnis des Glycins und der Apfelsäure 1: (0,5-1) beträgt.

6. Ein Verfahren zur Herstellung eines Qi- und Blut-Tonikum-Extrakts aus traditioneller chinesischer Medizin, dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Schritte umfasst:

40 S3: Mischen der pflanzlichen Zusammensetzung mit einer Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung und anschließende Mikrowellenbehandlung, um eine Qi und Blut tonisierende Mischung zu erhalten;

wobei die Kräuterzusammensetzung 25 Gew.-%-35 Gew.-% Zimt, 20 Gew.-%-40 Gew.-% Wolfsbeere, 10 Gew.-%-25 Gew.-% Colla Corii Asini und 5 Gew.-%-20 Gew.-% Hilfskräuter umfasst;

Die gelöste Lösung der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine ist die in Anspruch 1 oder U508657
 2 beschriebene Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine oder die Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine, die durch das in einem der Ansprüche 3-5 beschriebene Herstellungsverfahren hergestellt wurde;

5 S4: Zentrifugieren der Qi- und Blut-Tonikum-Mischung, Entnehmen des Überstandes und Filtrieren desselben, um den Qi- und Blut-Tonikum-Kräuterextrakt zu erhalten.

7. Ein Zubereitungsverfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt S3 die Konzentration der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine in der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschinenlösung 1 Gew.-%-20 Gew.-% beträgt und das
 10 Fest-Flüssig-Verhältnis der Zusammensetzung der traditionellen chinesischen Medizin zu der Glycin-Äpfelsäure-Molekularmaschine, die zu mischen ist, 1g:10mL-80mL beträgt;

und/oder, in Schritt S3, die Leistung der Mikrowellenbehandlung 300W-800W und die Behandlungszeit 2min-30min beträgt;

15 und/oder in Schritt S4 hat die Zentrifugalbehandlung einen Zentrifugalparameter von 5000r/min-10000r/min und eine Zentrifugaldauer von 6min-12min, und die Porengröße der Filtermembran für die Filtrationsbehandlung beträgt nicht mehr als 0,45µm.

8. Ein Zubereitungsverfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt S3 die Hilfskräuter aus mindestens einem der folgenden ausgewählt werden: rote Datteln, Astragalus, Chuanxiong-Rhizom, weiße Pfingstrose, gereifter Dihuang, Engelwurz;

20 und/oder in Schritt S3 liegt die Kräuterzusammensetzung in Pulverform vor, und die Teilchengröße der Kräuterzusammensetzung ist nicht größer als 0,18 mm.

9. Der Qi- und Blut-Tonikum-Extrakt aus traditioneller chinesischer Medizin, hergestellt durch das Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 6-8.

25 10. Die Anwendung des Qi- und Blut-Tonikum-Extrakts aus traditioneller chinesischer Medizin nach Anspruch 9 im Bereich der Lebensmittel und im Bereich der Gesundheitspflegeprodukte.

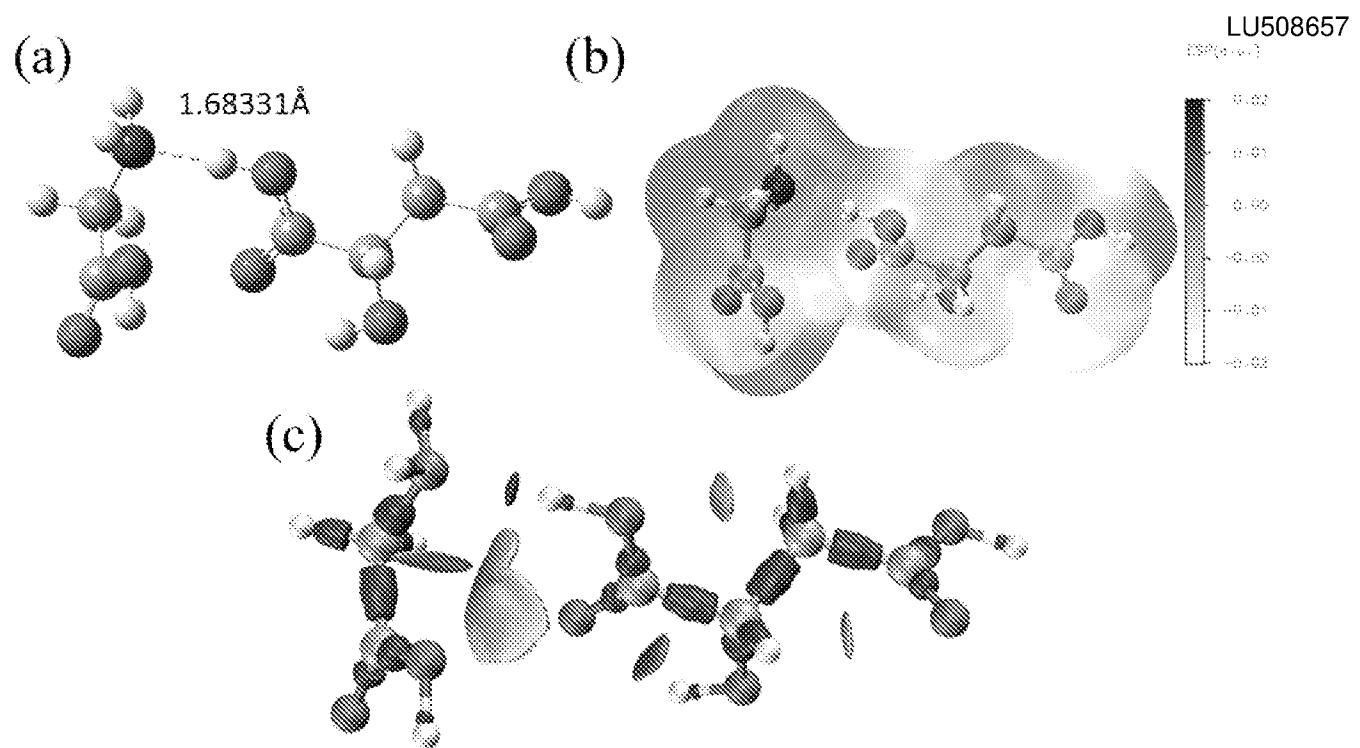


Bild 1