

PhytoLab GmbH & Co. KG Dutendorfer Str. 5-7 91487 Vestenbergsgreuth

PhytoLab GmbH & Co. KG  
Dutendorfer Straße 5 - 7  
91487 Vestenbergsgreuth

PhytoLab GmbH & Co. KG  
Dutendorfer Str. 5-7  
91487 Vestenbergsgreuth  
Germany  
Ihr direkter Kontakt:  
phyproof® Referenzsubstanzen  
Tel: +49(0)9163/88-395  
Fax: +49(0)9163/88-456  
ref-substances@phytolab.de  
<https://phyproof.phytolab.com>  
Datum: 26.01.22

Kd.Nr.: 96888

## Analysenzertifikat

Bericht-Nr.: 123205596 - 99 001  
Charge: 17728  
Artikel: 86198 Piperlongumin  
Herstelldatum: 11/2021  
Ablaufdatum: 01/2027

| Prüfung                                                                                                                   | Dimension | Sollvorgabe | Prüfergebnis |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------|
| Aussehen, PV 100005                                                                                                       |           | Pulver      | Entspricht   |
| Farbe, PV 100006                                                                                                          |           | weiß-beige  | Entspricht   |
| Identitätsprüfung (HPLC-HR/MS), PV 204125                                                                                 |           | Entspricht  | Entspricht   |
| Identitätsprüfung (UV-Spektrum aus HPLC-DAD-Analytik) nach Spezifikation, PV 204311                                       |           | Entspricht  | Entspricht   |
| Identitätsprüfung (IR-Spektroskopie, Ph.Eur. 10.3, 2.2.24)/USP 43 NF 37 <197>), PV 206000                                 |           | Entspricht  | Entspricht   |
| Identitätsprüfung (1H-NMR-Spektroskopie), (Fremdvergabe), PV 206010                                                       |           | Entspricht  | Entspricht   |
| Identitätsprüfung (13C-NMR-Spektroskopie), (Fremdvergabe), PV 206020                                                      |           | Entspricht  | Entspricht   |
| Wassergehalt (Mikrobestimmung, coulometrische Titration), Ph.Eur. 10.0, 2.5.32, PV 304291<br>Vers. 2018-01:<br>Mittelwert | %         |             | < 0,2        |
| Ermittlung der Peakreinheit per PDA (HPLC), PV 401367                                                                     |           | Entspricht  | Entspricht   |

## Analysenzertifikat

Bericht-Nr.: 123205596 - 99 001  
 Charge: 17728  
 Artikel: 86198 Piperlongumin

| Prüfung                                                                                                                                           | Dimension | Sollvorgabe | Prüfergebnis |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------|
| Piperlongumin (HPLC), Methode 1<br>(% AU), PV 442415                                                                                              | %         | >= 90,00    | 99,46        |
| Lösungsmittelrückstände (Headspace-GC), PV 805765:<br>Restlösemittelgehalt                                                                        | %         |             | 0,15         |
| Anorganische Verunreinigungen (ICP-MS)<br>für Referenzsubstanzen, PV 811701:                                                                      |           |             |              |
| Natrium                                                                                                                                           | %         |             | 0,3          |
| Kalium                                                                                                                                            | %         |             | < 0,1        |
| Magnesium                                                                                                                                         | %         |             | < 0,1        |
| Calcium                                                                                                                                           | %         |             | < 0,1        |
| Aluminium                                                                                                                                         | %         |             | < 0,1        |
| Phosphor                                                                                                                                          | %         |             | < 0,1        |
| Schwefel                                                                                                                                          | %         |             | < 1,0        |
| Gehalt, PV 890000, berechnet in (%):<br>(100 - Wasser - Restlösemittel -<br>anorganische Verunreinigungen)<br>x chromatographische Reinheit / 100 | %         |             | 99           |

Diese PhytoLab phyproof®-Referenzsubstanz ist per Definition ein Primärstandard und erfordert keine Qualifizierung gegen eine andere Referenzsubstanz. Die Identität der Referenzsubstanz wurde mit mindestens zwei unabhängigen analytischen Methoden (z.B. IR, NMR, UV, MS) belegt. Bei der Berechnung des absoluten Gehalts kam ein Massenbilanzansatz zur Anwendung, der neben der chromatographischen Reinheit auch die Gehalte von Wasser, Restlösungsmitteln, anorganischen Verunreinigungen und des Gegenions (falls die Referenzsubstanz als Salz vorliegt) berücksichtigt, wie im Zertifikatstext zur PV 8900XX beschrieben.

In alle quantitativen Berechnungen muss der Absolutgehalt (und nicht nur die chromatographische Reinheit per GC oder HPLC) einfließen, da die chromatographischen Ergebnisse die Gehalte von Wasser, Restlösungsmitteln und anorganischen Verunreinigungen noch nicht berücksichtigen.

### Zusätzliche Informationen:

**Haltbarkeit/Stabilität:** Das angegebene Ablaufdatum gilt bei Lagerung der Referenzsubstanz im ungeöffneten Originalgebinde innerhalb der vorgegebenen Temperaturspanne. PhytoLab übernimmt keine Garantie für die Stabilität der Referenzsubstanz nach Öffnung des Gebindes.

**Langzeitlagerungsbedingung/Handhabung:** Die Referenzsubstanz sollte im ungeöffneten Originalgebinde, geschützt vor Licht und Feuchtigkeit, verpackt in einem luftdichten Umgebinde, innerhalb der auf dem Etikett und dem beiliegendem Datenblatt angegebenen Temperaturspanne gelagert werden. Bei Lagerung unterhalb der Raumtemperatur sollte das Referenzsubstanzgebinde vor dem Öffnen in einem Exsikkator auf Raumtemperatur gebracht werden, um Kondensation von Feuchtigkeit zu vermeiden. Die Entscheidung über die Verwendung angebrochener Referenzsubstanzen liegt in der Verantwortung des Anwenders; dieser muss sicherstellen, dass der Inhalt angebrochener Gebinde weiterhin für die vorgesehene Verwendung geeignet ist.

**Exakte Einwaage:** Der genaue Inhalt jedes Gebindes mit zwei Nachkommastellen ist auf dem Innenetikett angedruckt. So können Maßlösungen angesetzt werden, ohne dass die Referenzsubstanz erneut eingewogen werden muss. Zu diesem Zweck muss der Inhalt des Gebindes quantitativ in einen Meßkolben überführt und auf ein definiertes Volumen aufgefüllt werden. Bitte beachten Sie, dass PhytoLab keine Garantie

## Analysenzertifikat

Bericht-Nr.: 123205596 - 99 001  
 Charge: 17728  
 Artikel: 86198 Piperlongumin

| Prüfung | Dimension | Sollvorgabe | Prüfergebnis |
|---------|-----------|-------------|--------------|
|---------|-----------|-------------|--------------|

für die Stabilität der Referenzsubstanz in Lösung übernimmt.

Verwendungszweck: Diese Referenzsubstanz ist ausschließlich für analytische Zwecke, Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten, und für wissenschaftliche Lehr- und Ausbildungszwecke im Labor bestimmt. Sie darf nicht für andere Zwecke, insbesondere nicht zur Verwendung in oder zur Herstellung von Lebensmitteln, Futtermitteln, Human- und Tierarzneimitteln, Kosmetika, Medizinprodukten und Diagnostika, einschließlich in-vitro-Diagnostika, eingesetzt werden. PhytoLab übernimmt keine Garantie, dass diese Referenzsubstanz für einen bestimmten Anwendungszweck geeignet ist, abgesehen von der qualitativen und quantitativen Verwendung in der Chromatographie oder für Identitätsprüfungen.

Weitere Informationen zu dieser Referenzsubstanz entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Datenblatt oder unserem Webshop. Spektren und Chromatogramme sowie eine Beschreibung der eingesetzten chromatographischen Methode sind auf dem Anhang zum Analysenzertifikat zusammengefasst. Für eine detaillierte Erklärung aller Daten des Analysenzertifikats steht ein Dokument im Downloadbereich unseres Webshops zur Verfügung. Alle Sicherheitsdatenblätter können im Shop heruntergeladen werden.

Vestenbergsreuth, den 26.01.22

Dr. Michael Schwarz  
 Leitung Referenzsubstanzen

Dieses Zertifikat ist auch ohne Unterschrift gültig und kann jederzeit im Original angefordert werden.