

JABORANDI POUR PRÉPARATIONS HOMÉOPATHIQUES

JABORANDI POUR PRÉPARATIONS HOMÉOPATHIQUES

Pilocarpus ad praeparationes homoeopathicas

DÉFINITION

Feuille ou foliole séchée de *Pilocarpus microphyllus* Stappf., de *Pilocarpus jaborandi* Holmes ou de *Pilocarpus pennatifolius* Lem.

Teneur : au minimum 0,5 pour cent alcaloïdes totaux exprimés en pilocarpine (C₁₁H₁₆N₂O₂; M_r 208,3) (drogue desséchée).

CARACTÈRES

Caractères macroscopiques et microscopiques décrits aux identifications A et B.

IDENTIFICATION

A. La feuille de jaborandi, vert-jaune à gris-vert clair, est composée-imparipennée, à 3 à 5 paires de folioles. La drogue commerciale est le plus souvent constituée par les folioles séparées du rachis. La foliole de *P. microphyllus* mesure de 2 cm à 4 cm de long et 0,5 cm à 2 cm de large. Elle est portée par un rachis ailé et pubescent. La foliole de *P. jaborandi* mesure de 5 cm à 15 cm de long. Le rachis, qui peut mesurer jusqu'à 25 cm de long, est peu renflé à la base. La feuille de *P. pennatifolius* mesure de 8 cm à 12 cm de long et de 2,5 cm à 5 cm de large. Le rachis, cylindrique, est légèrement renflé à la base, creusé en gouttière à la face supérieure et mesure de 20 cm à 30 cm de long.

La foliole est coriace, subsessile sauf la foliole terminale qui est pétiolée. Elle est marquée de ponctuations brunes, correspondant aux poches sécrétrices. Le limbe, entier, a les bords plus ou moins rabattus vers la face intérieure. Les nombreuses nervures secondaires, pennées, s'anastomosent, près du bord, en un fin réseau de nervures tertiaires. La foliole de *P. microphyllus*, obovale et plus ou moins arrondie est nettement émarginée au sommet. La foliole latérale est asymétrique à la base. La foliole de *P. jaborandi* est ovale, elliptique, très légèrement pubescente, presque toujours émarginée au sommet et faiblement cordée à la base. La foliole de *P. pennatifolius* est glabre, ovale, oblongue, souvent un peu asymétrique, émarginée ou un peu aiguë au sommet et courtement pétiolée, à l'exception de la foliole terminale.

B. Réduisez la feuille de jaborandi en poudre (355). La poudre est vert-jaune. Examinez au microscope en utilisant la solution d'hydrate de chloral R. La poudre présente des fragments d'épiderme recouverts d'une cuticule épaisse avec des poils sécréteurs enfoncés dans des dépressions (*P. pennatifolius* et *P. jaborandi*) ou des poils sécréteurs exserts (*P. microphyllus*); des fragments de mésophylle hétérogène, asymétrique, à une seule assise de cellules palissadiques, contenant des poches sécrétrices schizolysigènes et de nombreuses cellules à

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

macles d'oxalate de calcium; des fragments de nervure composés de vaisseaux de bois spiralés ou annelés, accompagnés de fibres péricycliques.

C. Chromatographie sur couche mince (2.2.27).

Solution à examiner. À 3 g de drogue pulvérisée (355), ajoutez 30 mL d'éthanol à 65 pour cent V/V R. Couvrez. Chauffez dans un bain-marie à 60 °C pendant 15 min. Laissez refroidir. Filtrez.

Solution témoin. Dissolvez 5 mg de nitrate de pilocarpine R et 5 mg de papavérine R dans 10 mL d'éthanol à 96 pour cent R.

Plaque : plaque au gel de silice pour CCM R.

Phase mobile : ammoniacque concentrée R, acétone R, chlorure de méthylène R (2:48:50 V/V/V).

Dépôt : 40 µL, en bandes.

Développement : sur un parcours de 10 cm.

Séchage : à l'air.

Détection A : examinez en lumière ultraviolette à 365 nm.

Résultats A : voir ci-dessous la séquence des bandes fluorescentes présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. Par ailleurs, d'autres bandes fluorescentes peuvent être présentes dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner.

Haut de la plaque	
Une bande jaune pâle (papavérine)	Une bande bleue Une bande bleue Une bande bleu-vert Une bande bleue
Solution témoin	Solution à examiner

Détection B : pulvérisez la solution d'iodobismuthate de potassium R. Examinez à la lumière du jour.

Résultats B : voir ci-dessous la séquence des bandes présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. Par ailleurs, d'autres bandes peuvent être présentes dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner.

Haut de la plaque	
Papavérine : une bande orangée Pilocarpine : une bande orangée	Une bande orangée Une bande orangée (pilocarpine)
Solution témoin	Solution à examiner

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

ESSAI

Éléments étrangers (2.8.2) : au maximum 5 pour cent.

Perte à la dessiccation (2.2.32) : au maximum 12,0 pour cent, déterminée à l'étuve à 105 °C pendant 2 h, sur 1,0 g de drogue pulvérisée (355).

Cendres totales (2.4.16) : au maximum 10,0 pour cent.

DOSAGE

À 10,0 g de drogue pulvérisée (355), ajoutez 10 mL d'*ammoniaque dilué R2*. Homogénéisez, puis laissez en contact pendant 30 min. Transférez quantitativement dans la cartouche d'un appareil à extraction continue comprenant un tube extracteur de 125 mL et un ballon de 250 mL. Versez 125 mL de *chlorure de méthylène R* dans le ballon. Epuisez la poudre pendant 3 heures en réglant le chauffage de manière à obtenir le renouvellement du solvant dans l'allonge toutes les 5 min. Après refroidissement du solvant, extrayez à plusieurs reprises par l'*acide sulfurique 0,05 M* environ. Alcalinisez avec de l'*ammoniaque diluée R2* jusqu'à pH 9 puis extrayez avec du *chlorure de méthylène R* jusqu'à extraction complète des alcaloïdes. Lavez les solutions organiques avec 20 mL d'*eau R*. Evaporez-les à siccité. Dissolvez le résidu dans 10 mL de *chlorure de méthylène R*, ajoutez 20,0 mL d'*acide chlorhydrique 0,02 M*. Evaporez le chlorure de méthylène puis titrez l'excès d'acide chlorhydrique par l'hydroxyde de sodium 0,02 M en présence de l'indicateur *mixte au rouge de méthyle R* jusqu'à virage du violet au vert.

Calculez la teneur pour cent en alcaloïdes totaux, exprimés en pilocarpine, à l'aide de l'expression :

$$\frac{(20 - n) \times 0,4166}{m}$$

m = masse de la prise d'essai, en grammes,

n = nombre de millilitres d'hydroxyde de sodium 0,02 M utilisés.

SOUCHE

DÉFINITION

Teinture mère de jaborandi préparée à la teneur en éthanol de 65 pour cent V/V, à partir de la feuille séchée de *Pilocarpus microphyllus* Stappf., de *Pilocarpus jaborandi* Holmes ou de *Pilocarpus pennatifolius* Lem., selon la technique générale de préparation des teintures mères (voir la monographie *Préparations homéopathiques (1038)* et la Précision complémentaire de l'Autorité française de Pharmacopée).

Teneur ajustée : au minimum 0,02 pour cent m/m et au maximum 0,06 pour cent m/m d'alcaloïdes totaux exprimés en pilocarpine ($C_{11}H_{16}N_2O_2$; M_r 208,3).

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

CARACTÈRES

Aspect : liquide brun-jaune.

IDENTIFICATION

Chromatographie sur couche mince (2.2.27).

Solution à examiner. Teinture mère.

Solution témoin. Dissolvez 5 mg de *nitrate de pilocarpine R* et 5 mg de *papavérine R* dans 10 mL d'*éthanol à 96 pour cent R*.

Plaque : plaque au gel de silice pour CCM R.

Phase mobile : ammoniacque concentrée R, acétone R, chlorure de méthylène R (2:48:50 V/V/V).

Dépôt : 40 µL, en bandes.

Développement : sur un parcours de 10 cm.

Séchage : à l'air.

Détection A : examinez en lumière ultraviolette à 365 nm.

Résultats A : voir ci-dessous la séquence des bandes fluorescentes présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. Par ailleurs, d'autres bandes fluorescentes peuvent être présentes dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner.

Haut de la plaque	
Une bande jaune pâle (papavérine)	Une bande bleue Une bande bleue Une bande bleu-vert Une bande bleue
Solution témoin	Solution à examiner

Détection B : pulvérisez la *solution d'iodobismuthate de potassium R*. Examinez à la lumière du jour.

Résultats B : voir ci-dessous la séquence des bandes présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. Par ailleurs, d'autres bandes peuvent être présentes dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

Haut de la plaque	
Papavérine : une bande orangée Pilocarpine : une bande orangée	Une bande orangée Une bande orangée (pilocarpine)
Solution témoin	Solution à examiner

ESSAI

Éthanol (2.9.10) : 60 pour cent V/V à 70 pour cent V/V.

Résidu sec (2.8.16) : au minimum 0,8 pour cent *m/m*.

DOSAGE

Évaporez à basse température 100,0 g de teinture mère de jaborandi jusqu'à obtention d'un résidu de 20 g environ. Transférez quantitativement dans une ampoule à décantation en utilisant quelques millilitres d'eau R. Ajoutez 10 mL d'ammoniaque diluée R2. Extrayez avec des fractions successives de 20 mL de chlorure de méthylène R jusqu'à extraction complète des alcaloïdes. Réunissez les phases organiques puis extrayez à plusieurs reprises avec de l'acide sulfurique 0,05 M environ. Alcalinisez avec de l'ammoniaque diluée R2 jusqu'à pH 9 puis extrayez avec du chlorure de méthylène R jusqu'à extraction complète des alcaloïdes. Lavez les solutions organiques avec 20 mL d'eau. Evaporez-les à siccité. Dissolvez le résidu dans 10 mL de chlorure de méthylène R, ajoutez 20,0 mL d'acide chlorhydrique 0,02 M. Evaporez le chlorure de méthylène puis titrez l'excès d'acide chlorhydrique par l'hydroxyde de sodium 0,02 M en présence de l'indicateur mixte au rouge de méthyle R jusqu'à virage du violet au vert.

Calculez la teneur pour cent *m/m* en alcaloïdes totaux, exprimés en pilocarpine, à l'aide de l'expression :

$$\frac{(20 - n) \times 0,4166}{m}$$

m = masse de la prise d'essai, en grammes,

n = nombre de millilitres d'hydroxyde de sodium 0,02 M utilisés.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.