

e-Congrès National sur la Valorisation des Substances et Matériaux Naturels
05 et 06 Juin 2021

Formulation et optimisation du procédé de fabrication d'une émulsion multiple cosmétique à base d'huile de Nigelle

BEKKARI Imene ^{1*}, BENZAOUI Mehdi ¹, BEKHTAOUI Chahrazed ^{1,2}, MOUSSAOUI Nassima ^{1,3}, HAMMADI Larbi ⁴, CHADER Hassan ⁵, TOUMI Houari ^{2,3}.

¹ Laboratoire de pharmacie galénique. Faculté de Médecine. Université d'Oran 1

² Service de pharmacovigilance. Établissement Hospitalier et Universitaire d'Oran

³ Laboratoire de recherche en développement pharmaceutique. Faculté de Médecine d'Oran

⁴ Laboratoire de rhéologie, transport et traitement des fluides complexes. Université des Sciences et de la Technologie d'Oran

⁵ Laboratoire de Pharmacologie. Faculté de Médecine. Université d'Alger 1

INTRODUCTION

De nos jours, de nouvelles formulations topiques chargées d'actifs fonctionnels naturels font l'objet d'intenses recherches. Parmi ceux-ci, les composés bioactifs de l'huile végétale de *Nigella sativa* sont largement utilisés pour plusieurs indications dans les domaines pharmaceutiques et cosmétiques. Par ailleurs, les émulsions multiples (EM) sont des systèmes complexes constitués à la fois d'une émulsion H/L et d'une émulsion L/H, se caractérisant ainsi par leur faible stabilité. L'objectif de ce travail a été de formuler une EM H/L/H stable à base d'huile de nigelle (HN).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Différentes EM ont été préparées selon le procédé en deux étapes d'émulsification. L'influence de différents couples d'agents de surface (ADS) lipophiles et hydrophiles sur l'obtention et la stabilité des EM a été étudiée. La stabilité des échantillons d'EM a été suivie à travers l'analyse microscopique, conductimétrique et rhéologique. La tolérance des EM obtenues a été évaluée par le test de tolérance cutanée et le suivi des variations de pH.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Il est à noter que cette étude a commencé par une étape d'optimisation où plusieurs formules d'EM à base d'HN seule et aux proportions de **30, 35, 40, 45 et 50%** ont été tentées initialement, avant d'opter pour la formule définitive. L'obtention d'EM à base d'HN n'a pu être réalisée qu'à travers l'utilisation concomitante d'HN et d'huile de paraffine (HP). L'HP a été utilisée pour améliorer la viscosité d'HN, dans le but d'obtenir une crème sous forme d'EM se caractérisant par la présence de globules huileux renfermant de nombreuses gouttelettes aqueuses. En effet, l'étape d'optimisation a permis non seulement de fixer avec précision la proportion globale (**35%**) du mélange (HN-HP) mais aussi les proportions de chacune des deux huiles susceptibles d'aboutir à la formation de l'EM par estimation de la polydispersité au microscope optique.

Par ailleurs, plusieurs paramètres critiques influençant la stabilité de l'EM, tels que le choix quantitatif et qualitatif des tensioactifs lipophiles et hydrophiles et la variation des proportions de la phase huileuse, ont été variés. La nature de l'ADS lipophile a des conséquences critiques sur l'obtention des EM. Ainsi, le couple Abil® EM 90/Tween® 80 a conféré la meilleure stabilité dans le temps aux EM obtenues. Le choix de l'ADS hydrophile quant à lui, a peu d'influence sur l'obtention d'EM à base de HN, mais a un impact majeur sur la conservation de ces systèmes.

CONCLUSION

Ces résultats révèlent que, l'association de HP à HN avec un choix judicieux des ADS lipophiles sont déterminants pour l'aboutissement à une EM stable. D'autre part, l'étude de l'HLB optimal du mélange d'huiles est une voie prometteuse pour parvenir à une meilleure stabilité des EM sur le long terme.

BIBLIOGRAPHIE

Benzaoui M, Bekkari I, Bekhtaoui C, Moussaoui N, Larbi H, Chader H, et al. Influence des agents de surface sur le comportement rhéologique et la stabilité d'une émulsion multiple à usage topique. El Hakim (Algérie). 2021;(34):66-74.