

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการวิจัย : การศึกษากลไกการออกฤทธิ์ของอัลคิลอัลกอฮอล์ที่มีวงแหวน
ในโมเลกุลต่อการเพิ่มการซึมผ่านผิวหนัง

ชื่อผู้วิจัย : ดวงดาว ฉันทศาสตร์ และ สมพล ประคองพันธ์

หน่วยงานที่สังกัด : ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัย : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ กองทุนสนับสนุน
การวิจัย

สัญญาเลขที่ : MRG4780029

ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ปี (1 กรกฎาคม 2547 ถึง 30 มิถุนายน 2549)

ได้มีรายงานวิจัยเกี่ยวกับผลของสารเพิ่มการซึมผ่านต่อการซึมผ่านยาทาง lipoidal pathway ของผิวหนังหนูไร้ขน และความสัมพันธ์ของโครงสร้างของสารต่อการเพิ่มการซึมผ่านยา และมีรายงานการวิจัยพบว่า สภาวะแวดล้อม ณ ตำแหน่งของสารเพิ่มการซึมผ่านในผิวหนังคล้ายคลึงกับ n-octanol ที่อิมัลชันด้วยน้ำ การวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยต่อเนื่องโดยเป็นการศึกษาผลของ 2-phenylethanol ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม alkylphenyl alcohols ในการเป็นสารเพิ่มการซึมผ่าน รูปแบบการศึกษากลไกการออกฤทธิ์ในการวิจัยผ่านผิวหนังคนในงานวิจัยนี้คล้ายคลึงกับการศึกษาผ่านผิวหนังหนูไร้ขนในงานวิจัยผ่านมา ผลการทดลองของ 2-phenylethanol ในการทดลองนี้พบว่า phenyl group แสดงคุณสมบัติคล้ายคลึงกับสายโซ่ n-alkyl ต่อความแรงที่แท้จริงของสารเพิ่มการซึมผ่าน ข้อมูลที่ได้จาก 2-phenylethanol ประกอบกับ n-alkanol และ 1-octyl-2-pyrrolidone สรุปได้ว่า ความชอบไขมัน และส่วนที่มีขั้วของสารจะช่วยให้สารเพิ่มการซึมผ่านแทรกตัวอยู่ในสตราตัมคอร์เนียม และมีผลทำให้ไขมันระหว่างเซลล์ในสตราตัมคอร์เนียมเคลื่อนไหวและไม่คงตัวจึงเพิ่มการนำส่งยาผ่านผิวหนัง โดยความแรงของการเป็นสารเพิ่มการซึมผ่านยาแปรผันตามความชอบไขมันของสาร

กุญแจคำ: สารเพิ่มการซึมผ่าน, อัลคิลฟีนิลอัลกอฮอล์, ผิวหนังหนูไร้ขน, ผิวหนังคน

Abstract

Project Title	: A mechanistic study of the <i>in vitro</i> skin permeation enhancement of phenyl ring in alkyl alcohols
Researchers	: Doungdaw Chantasart and Sompol Prakongpan
Office	: Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University
Research Grants	: The Commission on Higher Education, Ministry of Education and the Thailand Research Fund
Contract No.	: MRG4780029
Research Duration	: 2 years (July 1, 2004 – June 30, 2006)

Previously, the effects of chemical permeation enhancers upon the permeability of the lipoidal pathway of hairless mouse skin (HMS) were investigated and a quantitative structure enhancement relationship was established. The microenvironment of the site of enhancer action was also studied and found to be similar to water saturated liquid n-octanol. The present study continues to investigate the effects of 2-phenylethanol, an alkylphenyl alcohol as a chemical permeation enhancer. The experimental design in the present human epidermal membrane (HEM) study was similar to those in previous mechanistic studies with HMS. The 2-phenylethanol data in the present HEM suggest that the phenyl group behaves similar to the n-alkyl chain in its contribution to the enhancer intrinsic potency. Together with the n-alkanol and 1-octyl-2-pyrrolidone data, the potencies of the enhancers for transport with respect to their aqueous concentration are related to the lipophilicities of the enhancers. The lipophilicities of the enhancers and the enhancer polar head groups act to assist the translocation of the enhancers into the stratum corneum lipid to fluidize the stratum corneum intercellular lipid and enhance transdermal transport.

Keywords: chemical permeation enhancers, alkylphenyl alcohol, hairless mouse skin, human epidermal membrane