



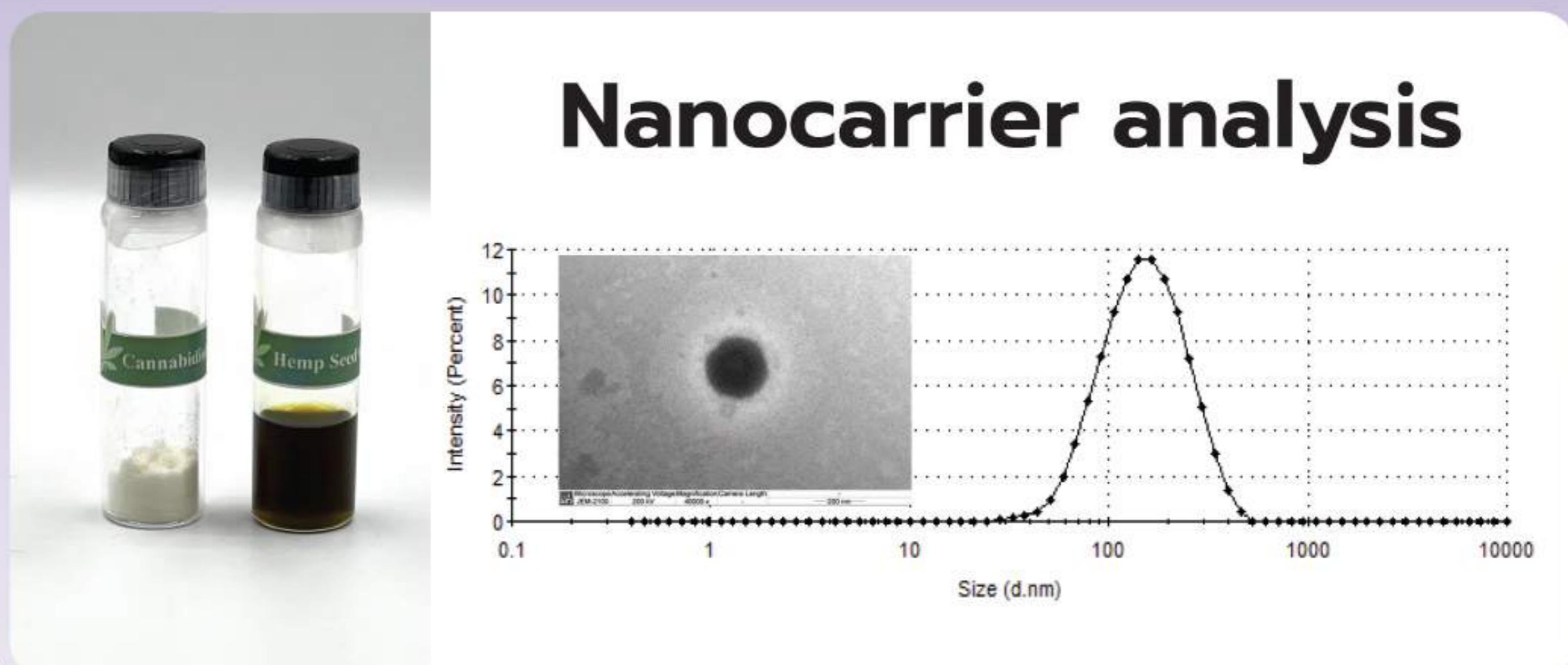
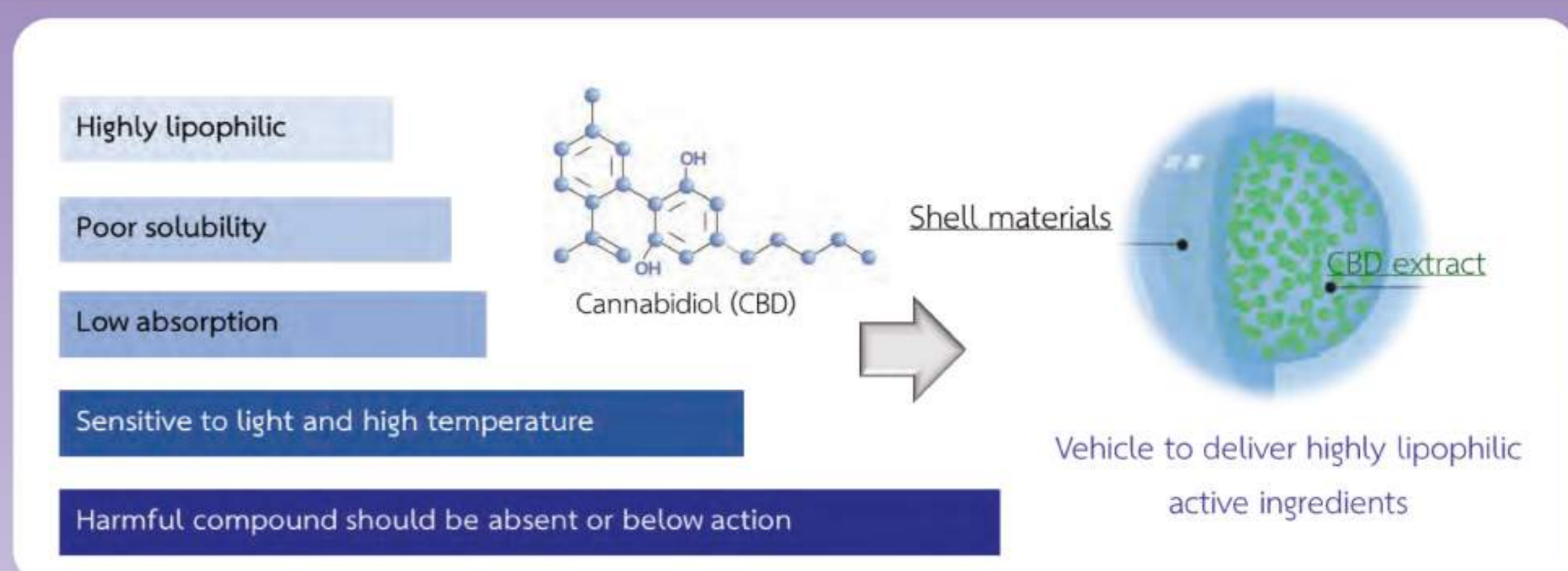
## Cannabidiol and Hemp extract encapsulated nanocarriers for topical delivery system ระบบอนุภาคนาโนกักเก็บสารแคนนาบิไดออลและสารสกัดกัญชงเพื่อการนำส่งทางผิวหนัง



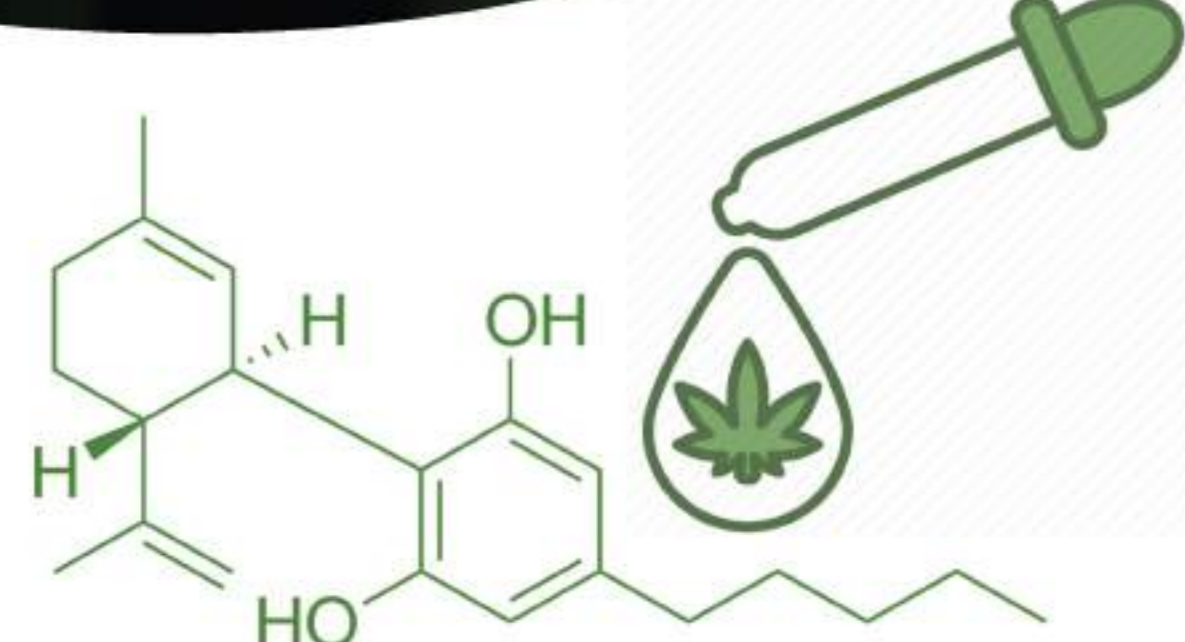
อนุภาคนาโนกักเก็บสารแคนนาบิไดออลมีขนาดของอนุภาคในระดับนาโนเมตร ช่วยเพิ่มความสามารถในการละลาย และปกป้องคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ ทำให้อนุภาคแคนนาบิไดออลมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่โดดเด่น อีกทั้งช่วยเพิ่มการนำส่งสารเข้าสู่ชั้นผิวหนังได้ดีขึ้น โดยอนุภาคนี้นำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับเวชสำอางและเครื่องสำอางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### Cannabidiol (CBD) แคนนาบิไดออล

Molecular weight : 314.47 g/mol  
 Formula : C<sub>21</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>  
 Drug class : Cannabinoid  
 Solubility in water : insoluble  
 Melting point : 66 °C (151 °F)

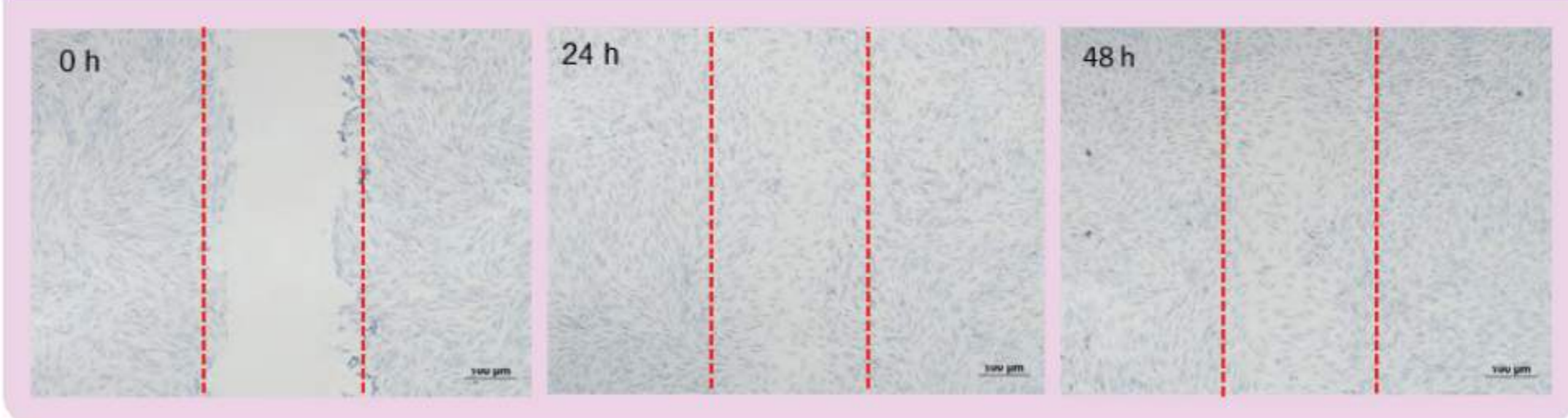


- ✦ ขนาดของอนุภาค (Particle size): 100-200 นาโนเมตร
- ✦ ความสามารถในการกักเก็บสารสำคัญ (Encapsulation efficiency): >80%
- ✦ สามารถควบคุมการปลดปล่อยสารสำคัญ (Controlled release for delivery)
- ✦ เพิ่มความคงตัวของสารสำคัญ (Enhancement of chemical stability)
- ✦ เพิ่มความสามารถในการซึมผ่านชั้นผิวหนัง (Enhance skin penetration)
- ✦ ลดความเป็นพิษต่อเซลล์ (Low toxicity)

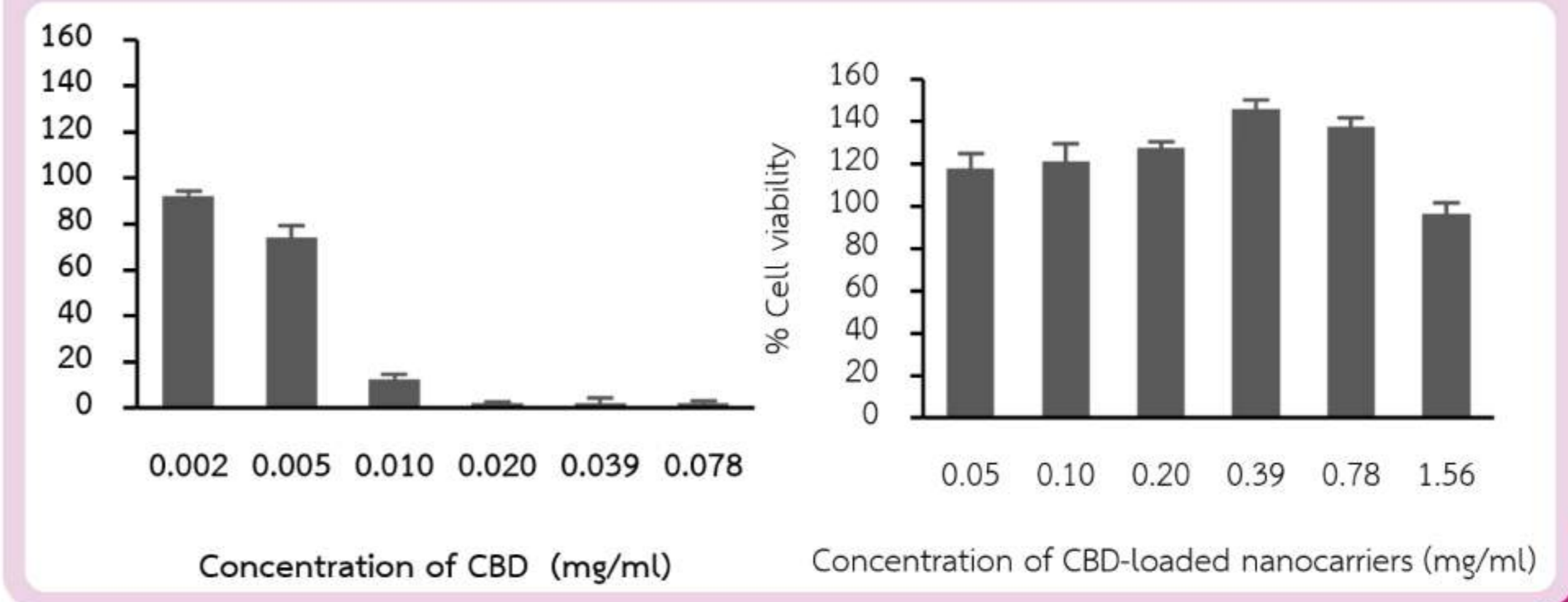


- ฤทธิ์ต้านการอักเสบ (Anti-inflammation)
- ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidation)
- ความสามารถในการยับยั้งเชื้อ *P.acnes* (Anti-acnes)
- ช่วยเพิ่มการรอดชีวิตของเซลล์ผิวหนัง (Enhance skin proliferation)

### Effect of CBD-loaded nanocarriers on wound healing



### Cytotoxic of CBD-loaded nanocarrier in dermal fibroblast cells



### CBD Encapsulation Nanocarrier Innovation

- ✦ อนุภาคนาโนกักเก็บสารแคนนาบิไดออลมีขนาดเล็กกว่า 200 นาโนเมตร ช่วยเพิ่มการส่งสารเข้าสู่ชั้นผิวได้ดีขึ้น
- ✦ ลักษณะของโครงสร้างอนุภาคนาโนสามารถยืดหยุ่นเพิ่มความสามารถในการนำส่งสารได้ดี
- ✦ สาร Lipophilic shell ช่วยในการควบคุมการกักเก็บและปลดปล่อยสารสำคัญ และช่วยลดการระคายเคืองของสารต่อเซลล์ผิวหนัง
- ✦ ช่วยเพิ่มความคงตัวของสารสำคัญ และปกป้องคุณสมบัติของสารสำคัญจากสภาวะแวดล้อมได้
- ✦ เพิ่มความสามารถในการละลายของสารสำคัญ ทำให้ง่ายต่อการนำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับเวชสำอาง เครื่องสำอาง

ผู้วิจัย : ดร.สุวิมล สุรัสโม และคณะ  
ทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและเวชสำอาง  
กลุ่มวิจัยการห่อหุ้มระดับนาโน

### ติดต่อสอบถาม

งานพัฒนารูทิก  
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง  
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
โทรศัพท์ : 0 2564 7100