

## แบบ มคอ.3

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเภสัชศาสตร์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

157411 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง (Cosmetic Product Development)

## จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-3-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551  
ประเภทกลุ่มวิชาเอก วิชาเอกบังคับ

## 4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

## อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.สรุณี รุจิวิวัฒน์

## อาจารย์ผู้สอน (เปิดสอน 1 กลุ่ม)

รศ.ดร. เนติ วรรณช

รศ.ดร. ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์

ผศ.ดร. วรี ดิยะบุญชัย

ผศ.ดร. อโณทัย ตั้งสำราญจิต

คุณจารุณี ธัญธีรภาพ

(อาจารย์พิเศษ)

รศ.ดร. จารุภา วิโยชน์

รศ.ดร. ศรีสกุล สังข์ทองจีน

ผศ.ดร. อัมภางค์ พลนอก

อ.ดร.เพ็ญศรี เจริญสิทธิ์

คุณวัชรารภรณ์ ตั้งประดิษฐ์

(อาจารย์พิเศษ)

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

157303 การตั้งตำรับเครื่องสำอาง 3

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
16 กรกฎาคม 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิต

- 1) ทราบคำจำกัดความ ประโยชน์ และชนิดของระบบนำส่งเครื่องสำอางที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง
- 2) สามารถระบุชนิดและองค์ประกอบของระบบนำส่งเครื่องสำอางชนิดต่างๆ
- 3) ทราบหลักการ เทคนิคการเตรียม และการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของระบบนำส่งเครื่องสำอางชนิดต่างๆ
- 4) ฝึกปฏิบัติการเตรียมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากที่ผ่านมายังไม่เคยมีการเตรียม liposomes จึงได้เพิ่มการเตรียม liposome

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

เรียนรู้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตเครื่องสำอาง เช่น ไลโปโซม นาโนพาร์ติเคิล ไมโครพาร์ติเคิล และแผ่นแปะผิวหนัง ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเครื่องสำอาง รวมทั้งการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพ ความคงตัว และความสามารถในการนำส่งสารสำคัญของเครื่องสำอางที่ผลิตขึ้น

A study of advanced technology in cosmetic preparation including liposomes, nanoparticles, microparticles and transdermal patch. Practice in development, and evaluation of physical properties, stability and efficiency in active ingredient delivery of cosmetic products

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	36 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงาน
- นักศึกษานัดวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบตามเวลาที่ประกาศไว้

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) ความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ
- (2) ความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม
- (3) จิตสำนึกและความตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณาชีพ
- (4) ความมีวินัยเคารพกฎ ระเบียบข้อบังคับของคณะ มหาวิทยาลัยและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

- (1) กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา สม่่าเสมอ การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา การแต่งกายถูกระเบียบทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ จึงจะสามารถเข้าเรียนได้
- (2) การกำหนดบทลงโทษหากมีพฤติกรรมการทุจริต
- (3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ระหว่างการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม ตลอดจนอาชีพ

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินจากจำนวนครั้งการเข้าเรียน และสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา
- (2) ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน การส่งงาน และประสิทธิผลของงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็นด้านคุณธรรม จริยธรรม (แบบประเมินรายวิชา)

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับระบบนำส่งเครื่องสำอาง ทั้งนี้ครอบคลุมถึง คำจำกัดความ, ส่วนประกอบ, เทคนิคการเตรียม, ตัวอย่างสูตรตำรับ การตั้งตำรับ, และการประเมิน โดยระบบนำส่งที่ควรทราบได้แก่ Microencapsulation, Pelletization, Liposomes และ Niosomes, Nanoemulsions, Microemulsions, Polymeric nanoparticles, Solid lipid nanoparticles, Patches และ Innovative cosmetics
- (2) มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับ Household product formulation
- (3) ทราบเทคนิคการเตรียม และการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของระบบนำส่งเครื่องสำอางชนิดต่างๆ ได้แก่ Microparticles, Pellets, Liposomes, Nanoemulsions และ Microemulsions
- (4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการให้บริการทางอาชีพ

## 2.2 วิธีการสอน

- (1) การบรรยาย และถาม-ตอบในชั้นเรียน
- (2) การฝึกปฏิบัติการเตรียมระบบนำส่งเครื่องสำอางชนิดต่างๆ และการมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัย หรือเป็นปัจจุบันก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติการ
- (3) การกำหนดโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เพื่อให้นักศึกษาใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาจริง

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลจากผลการสอบข้อเขียนในภาคบรรยายกลางภาคและปลายภาค
- (2) ประเมินผลภาคปฏิบัติการ ด้วยข้อสอบย่อยก่อน และ/หรือหลังปฏิบัติการ รายงาน ความสม่ำเสมอ และพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างปฏิบัติการ และการสอบภาคปฏิบัติการ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) ความสามารถในการระบุแหล่งข้อมูลสำหรับการค้นหา/สืบค้นข้อเท็จจริง แหล่งที่มาของปัญหา
- (2) ความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- (3) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นความต้องการของปัญหา
- (4) ความสามารถในยุคดิจิทัลใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ

### 3.2 วิธีการสอน

- (1) ในภาคบรรยายได้แจ้งให้นักศึกษาทราบถึงเอกสารทางวิชาการอื่นๆ นอกเหนือจากที่ฟังบรรยายในห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาเพิ่มเติม
- (2) ส่วนภาคปฏิบัติ กำหนดให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการแต่ละครั้งก่อนเข้าปฏิบัติการ โดยกำหนดให้ระบุแหล่งข้อมูล/แหล่งที่มาสำหรับการค้นหา/สืบค้น
- (3) อาจารย์ผู้ตรวจการวางแผนปฏิบัติการ ให้ข้อเสนอแนะด้านความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลแก่นักศึกษารายบุคคล
- (4) มอบหมายงานหรือให้แบบฝึกหัด ตลอดจนรายงานปฏิบัติการ รายบุคคลหรือรายกลุ่ม
- (5) การถาม-ตอบ ระหว่างการเรียนการสอน การกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อให้นักศึกษาประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ โดยมีอาจารย์เป็นผู้แนะนำ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

ทดสอบย่อย สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบเชิงวิเคราะห์และแก้ปัญหา และการให้คะแนนพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอน ตลอดจนรายงานปฏิบัติการ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

#### 1.1 ภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	Introduction Microencapsulation - บทนำ และคำจำกัดความ - ชนิดและลักษณะของ microparticles - ประโยชน์ของการเตรียมผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ microparticles - วิธีการผลิตโดยเทคนิค microencapsulation - วิธีการประเมินผลผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ microparticles	4	บรรยาย และใช้สื่อประสม	ผศ.ดร.วรี ดิยะบุญชัย
3	Liposome/ Niosome - คำจำกัดความ, การจัดแบ่งกลุ่ม - ส่วนประกอบ, เทคนิคการเตรียม, ตัวอย่างสูตรตำรับ และการตั้งตำรับ, การประยุกต์ใช้, การประเมิน	2	บรรยาย และใช้สื่อประสม	ผศ.ดร.อัมภางค์ พลนอก
4-5	Delivery system in cosmetics - Skin and mass transport pathway via skin - Formulation consideration for passive transdermal delivery - Effects of vesicles on mass transport Physical enhancer on mass transport	4	บรรยาย และใช้สื่อประสม	รศ.ดร.เนติ วรรณุช
6	Microemulsion - คำจำกัดความ - ส่วนประกอบ, เทคนิคการเตรียม, ตัวอย่างสูตรตำรับ และการตั้งตำรับ, การประเมิน	2	บรรยาย และใช้สื่อประสม	รศ.ดร.ทัศนาศรี พัทธพงศ์
7	Nanoemulsion - คำจำกัดความ - ส่วนประกอบ, เทคนิคการเตรียม, ตัวอย่างสูตรตำรับ และการตั้งตำรับ, การประเมิน	2	บรรยาย และใช้สื่อประสม	ผศ.ดร.อโณทัย ตั้งสำราญจิต

8	<p>Polymeric nanoparticles</p> <p>- ประเภทของอนุภาคคอลลอยด์ในทางเครื่องสำอาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● คำจำกัดความ</li> <li>● ชนิด และวิธีการเตรียม</li> <li>● การศึกษาลักษณะทางเคมี และกายภาพของอนุภาค</li> <li>● ตัวอย่างการประยุกต์ใช้</li> </ul>	2	<p>- บรรยาย พร้อมซักถามในชั้นเรียน</p> <p>- power point</p> <p>- เอกสารการบรรยาย</p>	รศ.ดร.ทัศนาศักดิ์
9	<p>- solid lipid nanoparticles (SLN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● คำจำกัดความ</li> <li>● การเตรียม</li> <li>● การศึกษาลักษณะทางเคมี และกายภาพของอนุภาค</li> <li>● ตัวอย่างการประยุกต์ใช้</li> </ul>	2	<p>- บรรยาย พร้อมซักถามในชั้นเรียน</p> <p>- power point</p> <p>- เอกสารการบรรยาย</p>	รศ.ดร.ทัศนาศักดิ์
<b>สอบกลางภาค</b>				
10	<p>Patches</p> <p>- คำจำกัดความ</p> <p>- ส่วนประกอบ, เทคนิคการเตรียม, ตัวอย่างสูตรตำรับ และการตั้งตำรับ, การประเมิน</p>	2	<p>บรรยาย</p> <p>และใช้สื่อประสม</p>	รศ.ดร.จารุภาวิโยชน์
11	<p>Pelletization</p> <p>- ความหมายเพเลตและเหตุผลในการเตรียม</p> <p>- วิธีการเตรียมเพเลตและเครื่องมือที่ใช้</p> <p>- วิธีการประเมินคุณภาพของเพเลต</p>	2	<p>บรรยาย</p> <p>และใช้สื่อประสม</p>	รศ.ดร.ศรีสกุลสังข์ทองจีน
12	<p>Innovative cosmetics</p> <p>- รูปแบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง</p> <p>- สารใหม่ที่น่าสนใจในเครื่องสำอาง</p>	2	<p>บรรยาย</p> <p>และใช้สื่อประสม</p>	รศ.ดร.จารุภาวิโยชน์
13-14	<p>Household product formulation</p>	4	<p>บรรยาย</p> <p>และใช้สื่อประสม</p>	คุณจารุณี ฐัญจิรภาพ (อาจารย์พิเศษ)
15	<p>Ingredients and Supplier in Industrial Production</p> <p>- การเลือกสรรส่วนประกอบ</p> <p>- แหล่งจัดซื้อจัดหา</p>	2	<p>บรรยาย</p> <p>และใช้สื่อประสม</p>	คุณวัชรภรณ์ ตั้งประดิษฐ์ (อาจารย์พิเศษ)
<b>สอบปลายภาค</b>				

## 1.2 ภาคปฏิบัติ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Microencapsulation	3	Preparing techniques of micro-particles - complex coacervation - ionic gelation	ผศ.ดร.วรี (เชิญสอน), รศ.ดร.เนติ, รศ.ดร.ศรีสกุล
2	Liposomes	3	เตรียมไลโปโซม ด้วยเทคนิค reverse phase evaporation และ hand shaking	ผศ.ดร.อัษฎางค์, ดร.เพ็ญศรี, รศ.ดร.เนติ
3	Self-study 1: Skin care product		การศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่จำเป็นต่อการเตรียมผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง โดยเลือกผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากตลาด) และศึกษาวิธีการเตรียมตำรับให้เหมือนผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	รศ.ดร.จากรูภา
4	Microemulsions	3	เตรียมไมโครอิมัลชันโดยปรับเปลี่ยนตัวแปร ดังนี้ - วิธีการเตรียม - ชนิดและสัดส่วนของน้ำมัน สารลดแรงตึงผิว และสารลดแรงตึงผิวร่วม - สรุปลงท้ายชั่วโมง	รศ.ดร.ทัศนာ, รศ.ดร.เนติ
5	Nanoemulsions	3	ทดลองปฏิบัติเพื่อศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะของนาโนอิมัลชัน	ผศ.ดร.อโณทัย, รศ.ดร.จากรูภา
6	Skin care product development 1	3	เตรียมตำรับเครื่องสำอางบำรุงผิว	รศ.ดร.จากรูภา, ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ
7	Pelletization	3	- แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียม pellets ชนิดต่างๆ เช่น extruder และ spheronizer - สาธิตการเตรียม pellets โดยหลักการ extrusion-spheronization โดยให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเตรียม	รศ.ดร. ศรีสกุล
10	Skin care product development 2	3	เตรียมตำรับเครื่องสำอางบำรุงผิว	รศ.ดร.จากรูภา, ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ
11	สอบการตั้งตำรับ Skin care product	3	เตรียมตำรับเครื่องสำอางบำรุงผิว	รศ.ดร.จากรูภา, ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ



12	Self-study 2: Hair care product		การศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่จำเป็นต่อการเตรียมผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง โดยเลือกผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับผม และสบู จากตลาด) และศึกษาวิธีการเตรียมตำรับให้เหมือนผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	ผศ.ดร.วรี
13	Hair care product development 1	3	เตรียมตำรับเกี่ยวกับผม และสบู	ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ, อ.ดร.เพ็ญศรี
14	Hair care product development 2	3	เตรียมตำรับเกี่ยวกับผม และสบู	ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ, อ.ดร.เพ็ญศรี
15	สอบการตั้งตำรับ Hair care product	3	เตรียมตำรับเกี่ยวกับผม และสบู	ผศ.ดร.วรี, รศ.ดร.เนติ, อ.ดร.เพ็ญศรี

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	การประเมินผลเป็นร้อยละของรายวิชา
1.1	- การเข้าชั้นเรียน (ทั้งบรรยายและปฏิบัติการ)	ตลอดภาคการศึกษา	-
2.1, 3.1	- สอบกลางภาค (บรรยาย)	10	40.2
	- สอบปลายภาค (บรรยาย)	16	26.8
	- การสอบย่อยก่อนเข้าปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	3.3
	- ความตั้งใจและความประพฤติขณะเข้าเรียนภาคปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	3.3
	- รายงานปฏิบัติการและผลิตภัณฑ์	ตลอดภาคการศึกษา	3.3
	- รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง		3.3
	- สอบปฏิบัติการ	11, 15	19.8

\* อ้างอิงจากหมวดที่ 4

รายละเอียดการจัดการข้อสอบภาคบรรยายในแต่ละส่วนมีดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค 7 – 11 ตุลาคม 2556			ร้อยละ 60 ของภาคบรรยาย		
ผู้ออกข้อสอบ	ผู้อ่านข้อสอบ	ชั่วโมง เรียน	หัวข้อ	ร้อยละ	เวลาสอบ (นาที)
ผศ.ดร. วรี	รศ.ดร. ศรีสกุล	4	Microencapsulation	13.33	40
ผศ.ดร. อัมภางค์	ผศ.ดร. วรี	2	Liposome/ Niosome	6.67	20
รศ.ดร. เนติ	ผศ.ดร. วรี	4	Delivery system in cosmetics	13.33	40
รศ.ดร. ทศนา	ผศ.ดร. อโณทัย	2	Microemulsion	6.67	20
ผศ.ดร. อโณทัย	รศ.ดร. ทศนา	2	Nanoemulsion	6.67	20
รศ.ดร. ทศนา	ดร.เพ็ญศรี	2	Polymeric nanoparticles	6.67	20
รศ.ดร. ทศนา	ดร.เพ็ญศรี	2	Solid lipid nanoparticles (SLN)	6.67	20
<b>รวม</b>				<b>60</b>	<b>180</b>

สอบปลายภาค 11 -27 ธันวาคม 2556			ร้อยละ 40 ของภาคบรรยาย		
ผู้ออกข้อสอบ	ผู้อ่านข้อสอบ	ชั่วโมง เรียน	หัวข้อ	ร้อยละ	เวลาสอบ (นาที)
รศ.ดร. จารุภา	รศ.ดร. ทศนา	2	Patches	6.67	20
รศ.ดร. ศรีสกุล	ผศ.ดร. สรวุฒิ	2	Pelletization	6.67	20
รศ.ดร. จารุภา	รศ.ดร. ทศนา	2	Innovative cosmetics	6.67	20
คุณจารุณี	ผศ.ดร. สรวุฒิ	4	Household product formulation	13.33	40
คุณวัชรภรณ์	ผศ.ดร. สรวุฒิ	2	Ingredients and Supplier in Industrial Production	6.67	20
<b>รวม</b>				<b>40</b>	<b>120</b>

เกณฑ์การประเมินผล ประเมินผลโดยอิงเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน	ระดับผลการ เรียน	คะแนน	ระดับผลการ เรียน
≥ ร้อยละ 80.0	A	60.0 – 64.9	C
75.0 – 79.9	B <sup>+</sup>	55.0 – 59.9	D <sup>+</sup>
70.0 – 74.9	B	50.0 – 54.9	D
65.0– 69.9	C <sup>+</sup>	< ร้อยละ 50.0	F

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์. Microemulsions. ใน: เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง. ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2554.
- ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์. Polymeric colloidal particles. ใน: เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง. ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2554.
- ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์. Solid lipid nanoparticles (SLN). ใน: เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง. ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2554.
- วรี ดิยะบุญชัย Microencapsulation คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 2553 30 หน้า
- อรัญญา มโนสร้อย, จีระเดช มโนสร้อย. โลโซโซมทางยาและเครื่องสำอาง. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 2545
- Attwood T. Microemulsions. In: Kreuter J., editor. Colloidal Drug Delivery Systems, Dekker , New York , 1994. p. 31–71.
- Block LH. Emulsion and microemulsions. In:Lieberman HA, Ringer MM, Banker GS, editors. Pharmaceutical dosage forms: disperse system vol.2. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Marcel Dekker; 1998. p. 335-378.
- Eccleston J. Microemulsions. In: Swarbrick J, Boylan JC, editors. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, Vol. 9, Marcel Dekker, New York, 1994. p. 375–421.
- Ghebre-Sellassie I. Pharmaceutical pelletization technology. New York: Macel Dekker, 1989.
- Ghebre-Sellassie I, Knoch A. Pelletization techniques. In: Swarbrick J, Boylan JC, editors. Encyclopedia of pharmaceutical technology, Vol. 11. New York: Marcel Dekker, 1995: 369-394.
- Ghebre-Sellassie I. Multiparticulate oral drug delivery. New York: Macel Dekker, 1994.
- Jana Pardeike J, Aiman Hommoss A, Rainer H. Müller RH. Lipid nanoparticles (SLN, NLC) in cosmetic and pharmaceutical dermal products. International Journal of Pharmaceutics 2009; 366 (1-2): 170-184.
- Neti Waranuch Cutaneous and transdermal delivery คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 2553
- Paul BK, Moulik SP. Uses and applications of microemulsions. Current science 2001; 80: 990-1001.
- Rosoff M. Specialized pharmaceutical emulsions. In: Lieberman HA, Ringer MM, Banker GS, editors. Pharmaceutical dosage forms: disperse system vol.3. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Marcel Dekker; 1998. p. 20-26.
- Wissing SA and Müller RH. Cosmetic applications for solid lipid nanoparticles (SLN). International Journal of Pharmaceutics 2003; 254: 65–68.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- อ่ำพล ไมตรีเวช. การทำเพลเลทและระบบลอยตัวในอากาศ. ใน: ธรรมนูญ สันชัยพานิช, พจวรรณ ประยูรพรหม, บรรณาธิการ. *Advances in industrial pharmaceutical technology*. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538: 165-198.
- Burgess D, Hickey A. 2002. Microsphere technology and applications. In: Swarbrick J, Boylan J, editors. *Encyclopedia Of Pharmaceutical Technology*. 2 ed. New York: Marcel Dekker. p 1783-1794.
- Gregoriadis G. *Liposome technology*. CRC Press, Boca Raton, Fl. 1993.
- Magdassi S, Touitou E. 1999. *Novel cosmetic delivery systems*. New York: Marcel Dekker.
- New RRC. (ed). *Liposomes : a practical approach*. IRL Press, Oxford. 1992

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Barel AO, Paye M, Maibach HI. 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. New York: Marcel Dekker.
- Barry BW. Skin permeation enhancers-The chemical approach. In: *Dermal and transdermal drug delivery*. Gurny R and Teubner A, eds. Stuttgart: Wissenschaftliche VErlagsgesellschaft mbH. 1993, pp 119-128
- Benn TM, Westerhoff P, Herckes P. Detection of fullerenes (C<sub>60</sub> and C<sub>70</sub>) in commercial cosmetics. *Environmental Pollution* 2011; 159 (5): 1334-1342.
- Bolzinger MA, Briançon MA, Pelletier S, Fessi J, Chevalier H, Percutaneous Y. release of caffeine from microemulsion, emulsion and gel dosage forms. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 2008; 68 (2): 446-451.
- Bouwstra J, Gooris GS and Bras W. New insights in the lipid structure of the skin barrier. In: *Dermal and transdermal drug delivery*. Gurny R and Teubner A, eds. Stuttgart: Wissenschaftliche VErlagsgesellschaft mbH. 1993, pp 67-90
- Burgess D, Hickey A. 2002. Microsphere technology and applications. In: Swarbrick J, Boylan J, editors. *Encyclopedia Of Pharmaceutical Technology*. 2 ed. New York: Marcel Dekker. p 1783-1794.
- Chiu YC and Yang WL. Preparation of vitamin E microemulsion possessing high resistance to oxidation in air. *Colloids and Surfaces* 1992; 63(3-4): 311-322.
- Deasy PB. 1984. *Microencapsulation and Related Drug Processes*. New York: Marcel Dekker. 361p
- Flynn GL. Topical and transdermal delivery-Provinces of realism. In: *Dermal and transdermal drug delivery*. Gurny R and Teubner A, eds. Stuttgart: Wissenschaftliche VErlagsgesellschaft mbH. 1993, pp 33-65

- Gregoriadis G, Florence AT, Patel HM. Liposomes in drug delivery. Harwood Academic Pub., Singapore. 1993.
- Hincal AA, Calis S. 2000. Microspheres preparation by solvent evaporation method. In: Wise DL, editor. Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology. New York: Marcel Dekker; p 329-343.
- Hincal AA, Kas HS. 2000. Microencapsulation technology: interfacial polymerization method. In: Wise DL, editor. Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology. New York: Marcel Dekker; p 271-285.
- Hosokawa M, Nogi K, Naito M, Yokoyama TU. Development of new cosmetics based on nanoparticles. Nanoparticle Technology Handbook 2008; Pages 521-527.
- Janoff AS. Liposomes : rational design. Marcel Dekker, New York. 1999.
- Jennings V, Gysler A, Schaefer-Korting M, Gohla SH. Vitamin A loaded solid lipid nanoparticles for topical use: occlusive properties and drug targeting to the upper skin. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics 2000; 49: 211-218.
- Jores K, Mehnert W, Drechsler M, Bunjes H, Johann C, Mader K. Investigations on the structure of solid lipid nanoparticles (SLN) and oil-loaded solid lipid nanoparticles by photon correlation spectroscopy, field-flow fractionation and transmission electron microscopy. Journal of Controlled Release 2004; 95: 217– 227.
- Kas HS, Oner L. 2000. Microencapsulation using coacervation/phase separation: an overview of the technique and applications. In: Wise DL, editor. Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology. New York: Marcel Dekker; p 301-328.
- Osborne DW, Amann AH. 1990 Topical drug delivery formulations. New York: Marcel Dekker.
- Osborne DW and Hatzenbuehler DA. The influence of skin surface lipids on topical. In : *Topical drug delivery formulations*. Osborne DW and Amann AH, eds. New York: Marcel Dekker, Inc. 1990, pp.69-86
- Smith EW and Maibach HI. *Percutaneous penetration enhancers*. Boca Raton: CRC Press, Inc. 1995.
- Thies C. 2000. How to make microcapsules: St. Louis: Thies Technology.
- Sintov AC and Shapiro L. New microemulsion vehicle facilitates percutaneous penetration *in vitro* and cutaneous drug bioavailability *in vivo*. Journal of Controlled Release 2004; 95(2): 173-183.
- Tsai Y-H, Lee K-F, Huang Y-B, Huang C-T, Wu P-C. *In vitro* permeation and *in vivo* whitening effect of topical hesperetin microemulsion delivery system. International Journal of Pharmaceutics 2010; 388 (1-2): 257-262.
- Ward AJI and Tallon R. Penetration enhancer incorporation in bilayers. In: *Topical drug delivery formulations*. Osborne DW and Amann AH, eds. New York: Marcel Dekker, Inc. 1990, pp.47-67
- [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- [www.scifinder.com](http://www.scifinder.com)
- [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย (ถ้ามี) และวิธีการให้คะแนนสอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุกปีตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน