

ประมวลรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 199222 เกษัชกรรมสำหรับเภสัชศาสตร์ 1
(Pharmaceutics for Doctor of Pharmacy I)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-3-5)
3. หลักสูตร หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเภสัชกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551
(ประเภทวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.ภญ.อรสร สารพันโชติวิทยา และ รศ.ดร.ภก. ศักดิ์ชัย วิทยาอารีย์กุล

อาจารย์ผู้สอนและควบคุมปฏิบัติการ

รศ.ดร.ภก. ศักดิ์ชัย วิทยาอารีย์กุล

ผศ.ดร.ภก. สรวุฒิ รุจิวิวัฒน์

รศ.ดร.ภญ. จารุภา วิโยชน์

ผศ.ดร.ภญ. อรสร สารพันโชติวิทยา

รศ.ดร.ภญ. ทศนา พิทักษ์สุธิพงษ์

ผศ.ดร.ภญ. อโณทัย ตั้งสำราญจิต

รศ.ดร.ภก. ศรีสกุล สังข์ทองจีน

ผศ.ภก. อรรถวิทย์ สมศิริ

รศ.ดร.ภก. เนติ วระนุช

ดร.ภญ. เพ็ญศรี เจริญสิทธิ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปี ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2554/ ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite)

199221 (153203) บทนำทางเภสัชกรรมสำหรับเภสัชศาสตร์ และ 256343 เคมีเชิงฟิสิกส์และการนำไปประยุกต์ใช้

7. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

(1) เพื่อให้นิสิตทราบหลักการทางเภสัชกายภาพ (physical pharmacy) ที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส ได้แก่ เทคนิคการเพิ่มการละลาย บัฟเฟอร์และโตนิกซิตี จลนศาสตร์การเสื่อมสลายของยา ความคงตัว ปัจจัยที่มีผลและเทคนิคในการเพิ่มความคงตัวของยาในยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส และการความเข้ากันไม่ได้ของยาในตำรับ

(2) เพื่อให้นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส ในด้านคำจำกัดความ จุดเด่น ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างจากยารูปแบบอื่น คุณสมบัติของตัวยาสำคัญ ส่วนประกอบที่สำคัญของสูตรตำรับ

(3) เพื่อให้นิสิตทราบหลักการตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส และสามารถอธิบายชนิด ประโยชน์และการเลือกใช้สารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม (pharmaceutical necessities) ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

(4) เพื่อให้นิสิตเตรียมยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส บรรจุและการเก็บรักษายาเตรียมฯ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถประเมินคุณภาพและความคงตัวของยาเตรียมฯ ได้

8. คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาถึงรูปแบบ และส่วนประกอบของยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส รวมถึงเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการเตรียมยาน้ำใส หลักการทางเคมีฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งตำรับ ความคงตัว และประสิทธิภาพของยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส เช่น การละลายและวิธีเพิ่มการละลาย จลนศาสตร์และความคงตัวของยา และการฝึกปฏิบัติการเตรียมและการตั้งตำรับยาน้ำใสที่มีความคงตัวและมีคุณภาพ

9. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

(1) เพิ่มหัวข้อบรรยายและปฏิบัติการเรื่อง “ปรากฏการณ์การกระจายตัว”

(2) เพิ่มการฝึกปฏิบัติ “การเตรียมตำรับ” ด้วยตนเอง

10. แผนการสอน

10.1 ภาคบรรยาย

(1) เวลาบรรยายและสถานที่ วันพฤหัสบดี เวลา 10.00 – 11.50 น. (ห้องโถงยานุภาพ 2)

(2) ตารางบรรยาย

วันที่	เดือน/พ.ศ.	จำนวนคาบ	หัวข้อบรรยาย	อาจารย์ผู้สอน
17	พ.ย. 2554	2	1. แนะนำรายวิชา และรูปแบบต่างๆ ของของแข็ง	รศ.ดร.ศักดิ์ชัย
**18	พ.ย. 2554	2	2. ปฏิกิริยาการกระจายตัว	ผศ.ดร.สรวิทย์
**18	พ.ย. 2554	2	3. สมดุลวัฏภาค	รศ.ดร.จารุภา
24	พ.ย. 2554	2	4. สารละลายและการละลาย	ผศ.ดร.อรสร
1	ธ.ค. 2554	1	สารละลายและการละลาย (ต่อ)	
		1	5. บัฟเฟอร์และความสามารถในการเป็นบัฟเฟอร์	ผศ.ดร.อรสร
8	ธ.ค. 2554	2	บัฟเฟอร์และความสามารถในการเป็นบัฟเฟอร์ (ต่อ)	
15	ธ.ค. 2554	2	6. สารละลายไอโซโทนิค	ผศ.ดร.อรสร
20-26	ธ.ค. 2554		สอบกลางภาค (สอบหัวข้อบรรยาย 1 - 6)	
5	ม.ค. 2555	2	7. ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	ผศ.อรรถวิทย์
12	ม.ค. 2555	2	ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส (ต่อ)	
19	ม.ค. 2555	1	ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส (ต่อ)	
		1	8. การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	ผศ.อรรถวิทย์
26	ม.ค. 2555	2	การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส (ต่อ)	
2, 9, 16	ก.พ. 2555	6	9. จลนศาสตร์และความคงตัวของยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	รศ.ดร.ศรีสกุล
20 ก.พ. - 2 มี.ค. 2555			สอบปลายภาค (สอบหัวข้อบรรยาย 7 - 9)	

10.2 ภาคปฏิบัติการ

(1) เวลาปฏิบัติการและสถานที่

Section I: วันพฤหัสบดี เวลา 13:00 – 16:00 น. (ห้อง ภ. 3204)

Section II: วันศุกร์ เวลา 09:00 – 12:00 น. (ห้อง ภ. 3204)

(2) ตารางปฏิบัติการ

วันที่	เดือน/พ.ศ.	หัวข้อปฏิบัติการ	ผู้รับผิดชอบ	อาจารย์ควบคุมปฏิบัติการ	
SEC 1	SEC 2				
24	25	พ.ย. 2554	เทคนิคเบื้องต้นการเตรียมยาในรูปแบบยาน้ำใส และการใช้เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง	คณาจารย์ อรสร, ศักดิ์ชัย, จารุภา, เพ็ญศรี, อรรถวิทย์, อโณทัย, ศรีสกุล, ทศนา	
1	2	ธ.ค. 2554	ปฏิกิริยาการกระจายตัว	ผศ.ดร.สรวิทย์	ศักดิ์ชัย, อรสร, จารุภา, เนติ
8	9	ธ.ค. 2554	สมดุลวัฏภาค	รศ.ดร.จารุภา	ศักดิ์ชัย, อรสร, ทศนา, อรรถวิทย์
15	16	ธ.ค. 2554	- สารละลายและการละลาย - บัฟเฟอร์	ผศ.ดร.อรสร	ศักดิ์ชัย, จารุภา, เพ็ญศรี, อรรถวิทย์, เนติ
20-26	ธ.ค. 2554	สอบปฏิบัติการเทคนิคเบื้องต้นการเตรียมยาในรูปแบบยาน้ำใส และการใช้เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง	คณาจารย์	อรสร, ศักดิ์ชัย, จารุภา, อรรถวิทย์, อโณทัย, ศรีสกุล, ทศนา, เพ็ญศรี	
5	6	ม.ค. 2555	สารแต่งสี สารแต่งกลิ่นและรส	ผศ.ดร.อโณทัย	อรสร, อรรถวิทย์, สรวุฒิ, เพ็ญศรี
12	13	ม.ค. 2555	น้ำปรุง และยาน้ำใส	ผศ.อรรถวิทย์	ศรีสกุล, จารุภา, ศักดิ์ชัย, เพ็ญศรี
19	20	ม.ค. 2555	ยาน้ำเชื่อม และอิลิกเซอร์	ผศ.อรรถวิทย์	ศักดิ์ชัย, อรสร, จารุภา, เพ็ญศรี
26	27	ม.ค. 2555	สปิริต ทิงเจอร์ และฟลูอิดเอ็กแทรก	ผศ.อรรถวิทย์	ศักดิ์ชัย, อรสร, อโณทัย, เนติ
2	3	ก.พ. 2555	การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	ผศ.อรรถวิทย์	ศักดิ์ชัย, อรสร, จารุภา, เพ็ญศรี
9	10	ก.พ. 2555	จลนศาสตร์ความคงตัวของยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	รศ.ดร.ศรีสกุล	ศักดิ์ชัย, อรสร, อรรถวิทย์, ทศนา
16	17	ก.พ. 2555	ฝึกปฏิบัติการเตรียมตำรับด้วยตนเอง	คณาจารย์	-
20 ก.พ. - 2 มี.ค. 2555		สอบปฏิบัติการเตรียมยาน้ำใส	คณาจารย์	อรสร, ศักดิ์ชัย, จารุภา, อรรถวิทย์, อโณทัย, ศรีสกุล, ทศนา, เพ็ญศรี	

11. การประเมินผล

11.1 การแบ่งสัดส่วนคะแนน

การประเมินผล

แบ่งสัดส่วนคะแนนดังนี้

1. ภาคบรรยาย รวม 65% แบ่งเป็น

1.1 สอบกลางภาค (14 คาบบรรยาย) รวม 32.5% คิดเป็น

- รูปแบบต่างๆ ของของแข็ง	4.7%
- สมดุลวัฏภาค (1)	4.6%
- สมดุลวัฏภาค (2)	4.6%
- สารละลายและการละลาย	7%
- บัฟเฟอร์และความสามารถในการเป็นบัฟเฟอร์	7%
- สารละลายไอโซโทนิค	4.6%

1.2 สอบปลายภาค (14 คาบบรรยาย) รวม 32.5% คิดเป็น

- ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	11.6%
- การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	7%
- จลนศาสตร์และความคงตัวของยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส	13.9%

2. ภาคปฏิบัติการ รวม 35% แบ่งเป็น

2.1 การสอบย่อยก่อนเข้าปฏิบัติการ 30% ของคะแนนปฏิบัติการ

2.2 ความประพฤติในห้องปฏิบัติการ 10% ของคะแนนปฏิบัติการ

- ความเตรียมพร้อมก่อนเข้าปฏิบัติการโดยประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้าและ/หรือเตรียมให้เสร็จก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ เช่น สูตรตำรับ แผนภาพแสดงขั้นตอนการทดลองและ/หรือการเตรียมยาตามสูตรตำรับ
- การแต่งกายเข้าปฏิบัติการ สะอาด ถูกต้อง และครบถ้วน
- ความสะอาดและความเป็นระเบียบของโต๊ะปฏิบัติการ
- การตรงต่อเวลา, ความตั้งใจ, ความพร้อมของอุปกรณ์การทดลอง, เทคนิคในการปฏิบัติการ
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มย่อย

2.3 รายงานปฏิบัติการ 10% ของคะแนนปฏิบัติการ

2.4 ผลิตภัณฑ์ 10% ของคะแนนปฏิบัติการ

2.5 การสอบปฏิบัติการ 40% ของคะแนนปฏิบัติการ

11.2 การพิจารณาระดับผลการเรียน ใช้เกณฑ์การพิจารณาแบบ**อิงเกณฑ์**

คะแนน 80.0 - 100.0 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	A
คะแนน 75.0 - 79.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	B ⁺
คะแนน 70.0 - 74.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	B
คะแนน 65.0 - 69.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	C ⁺
คะแนน 60.0 - 64.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	C
คะแนน 55.0 - 59.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	D ⁺
คะแนน 50.0 - 54.9 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	D
คะแนน < 50.0 คะแนน	ได้ระดับผลการเรียน	F

12. เอกสารอ้างอิง

- Ansel HC, Popovich NG, Allen LV. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 6th ed. USA: Williams & Wilkins; 1995.
- Ansel HC. Introduction to pharmaceutical dosage forms. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1981.
- Atkins PW. Physical chemistry. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 1994.
- Aulton ME. Pharmaceutics: The science of dosage form design 2nd ed. Spain: Churchill Livingstone; 2002.
- Banker GS, Charlmers RK. Pharmaceutical and pharmacy practice. Philadelphia: Lippincott Company; 1982.
- Carstensen JT. Drug stability: Principles and practices. 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1995.
- Connors KA, Amidon GL, Stella VJ. Chemical stability of pharmaceuticals: A handbook for pharmacists. 2nd ed. New York: Wiley-Interscience Publication; 1986.
- Easton PA, editor. Remington: The science and practice of pharmacy. 19th ed. vol.2. Pennsylvania: Mack Publishing Company; 1995.
- Florence AT, Attwood D. Physical Pharmacy. London: Pharmaceutical Press; 2008.
- Hadjiioannou TP, Christian GD, Koupparis MA, Macheras PE. Quantitative calculations in pharmaceutical practice and research. New York: VCH Publishers, Inc.; 1993.
- He X. Integration of physical, chemical, mechanical, and biopharmaceutical properties in solid oral dosage form development. In: Developing Solid Oral Dosage Forms. San Diego: Academic Press; 2009.
- Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, editors. The theory and practice of industrial pharmacy. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1986.
- Lien EJ, Ren SS. "Partition Coefficients" in Encyclopedia of Pharmaceutical Technology 3rd ed. New York: Informa Healthcare; 2007.
- Lund W. The pharmaceutical codex: Principles and practice of pharmaceutics, 12th ed. London: The Pharmaceutical Press; 1994.
- Martin A, Bustamante P, Chun AHC. Physical pharmacy: Physical chemical principles in the pharmaceutical sciences. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993.
- Niebergall PJ. Ionic Solutions and electrolytic equilibria. In: Gennaro AR, editor. Remington: The science and practice of pharmacy. vol. 1. Pennsylvania: Mack Publishing Company; 1995.
- Rawlins EA. Bentley's textbook of pharmaceutical sciences, 8th ed. London: Bailliere Tindall; 1977.
- Reynolds JEF, Parfitt K, Parsons AV, Sweetman SC, editors. Martindale: The extra pharmacopoeia. 30th ed. London: The Pharmaceutical Press; 1993.
- Richards FH. Solubility and dissolution rate. In: Aulton ME, editor. Pharmaceutics: The science of dosage form design. Hong Kong: Longman Group (FE) Ltd.; 1988.
- Sokoloski TD. Solutions and phase Equilibria. In: Gennaro AR, editor. Remington: The science and practice of pharmacy. vol. 1. Pennsylvania: Mack Publishing Company; 1995.
- Swarbrick J, Boylan JC. Encyclopedia of pharmaceutical technology. vol. 3. New York: Marcel Dekker; 1990.
- สมพล ประคองพันธ์. ความคงสภาพของยา (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2540.
- เอกสารคำสอน หรือเอกสารประกอบการสอนของผู้สอนในแต่ละหัวข้อ
- เอกสารอ้างอิงอื่นๆ ที่ผู้สอนใช้ประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อ

			lab				lecture
17	18	พ.ย. 2554	-	17	พ.ย. 2554	2	1. แนะนำรายวิชา และรูปแบบต่างๆ ของของแข็ง
				18	พ.ย. 2554	2	2. ปฏิกิริยาการกระจายตัว
				18	พ.ย. 2554	2	3. สมดุลวัฏภาค
24	25	พ.ย. 2554	เทคนิคเบื้องต้นการเตรียมยา รูปแบบยาน้ำใส และการใช้ เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง	24	พ.ย. 2554	2	4. สารละลายและการละลาย
1	2	ธ.ค. 2554	ปรากฏการณ์การกระจายตัว	1	ธ.ค. 2554	1	สารละลายและการละลาย (ต่อ)
						1	5. บัฟเฟอร์และความสามารถในการ เป็นบัฟเฟอร์
8	9	ธ.ค. 2554	สมดุลวัฏภาค	8	ธ.ค. 2554	2	บัฟเฟอร์และความสามารถในการ เป็นบัฟเฟอร์ (ต่อ)
15	16	ธ.ค. 2554	-สารละลายและการละลาย -บัฟเฟอร์	15	ธ.ค. 2554	2	6. สารละลายไอโซโทนิก
5	6	ม.ค. 2554	สารแต่งสี สารแต่งกลิ่นและรส	5	ม.ค. 2555	2	7. ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส
12	13	ม.ค. 2555	น้ำปรุง และยาน้ำใส	12	ม.ค. 2555	2	ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส (ต่อ)
19	20	ม.ค. 2555	ยาน้ำเชื่อม และอิลิกเซอร์	19	ม.ค. 2555	1	ยาเตรียมรูปแบบยาน้ำใส (ต่อ)
						1	8. การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยาน้ำ ใส
26	27	ม.ค. 2555	สปิริต ทิงเจอร์ และฟลูอิดเอ็ก แทรก	26	ม.ค. 2555	2	การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบยา น้ำใส (ต่อ)
2	3	ก.พ. 2555	การตั้งตำรับยาเตรียมรูปแบบ ยาน้ำใส	2, 9, 16	ก.พ. 2555	6	9. จลนศาสตร์และความคงตัวของยา เตรียมรูปแบบยาน้ำใส
9	10	ก.พ. 2555	จลนศาสตร์ความคงตัวของยา เตรียมรูปแบบยาน้ำใส				
16	17	ก.พ. 2555	ฝึกปฏิบัติการเตรียมตำรับด้วย ตนเอง				