



ประมวลการสอน
ภาค ต้น ปีการศึกษา 2563

1. คณะ เทคนิคการสัตวแพทย์

ภาควิชา เทคนิคการสัตวแพทย์

2. รหัสวิชา 01600241

ชื่อวิชา (ไทย) เทคนิคเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

จำนวนหน่วยกิต 2 (1-3-4)

(อังกฤษ) Basic Techniques in Analytical Laboratory

วิชาพื้นฐาน -

หมู่ 1 วันเวลา และสถานที่สอน ภาคบรรยาย วันพุธ เวลา 12.00-13.00 น.

ภาคปฏิบัติการ วันพุธ เวลา 13.00- 16.00 น.

สถานที่สอน ห้องบรรยาย และ ห้องปฏิบัติการชั้น 9 (ผู้ช่วย shelter)

คณะเทคนิคการสัตวแพทย์

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

ผศ.ดร.ปฐมพร อำนาจอนันต์ PU, อ.ดร.ศิรินิตย์ ธรรมชาดา ST, อ.ดร.วิมลรัตน์ อินสวาร WI, อ.ดร.ศิรพรรณ สุคนธ์ SS, อ.ดร.ทิพยรัตน์ ชาหอมชั้น TC, อ.สุพจน์ เจริญสิน SC, นางสาวศิริพร ปราณี SP, นางสาวคณิศรร์ร่วี เดชะเอื้อย KT

4. การให้เนินติดเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ผศ.ดร.ปฐมพร อำนาจอนันต์

ในวันเวลาราชการตามที่นัดหมายล่วงหน้า

โทรศัพท์ 02-9428200

อีเมล cvtpmp@ku.ac.th

อ.ดร.ศิรินิตย์ ธรรมชาดา

ในวันเวลาราชการตามที่นัดหมายล่วงหน้า

โทรศัพท์ 02-9428200

อีเมล sirinit.t@ku.th

อ.ดร.วิมลรัตน์ อินสวาร

ในวันเวลาราชการตามที่นัดหมายล่วงหน้า

โทรศัพท์ 02-9428200

อีเมล cvtwri@ku.ac.th

5. จุดประสงค์ของวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยเน้นการเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ การตรวจวิเคราะห์สารเคมีต่างๆ ทางปริมาณวิเคราะห์

2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ได้ฝึกปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบของสารเคมี และสามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

6. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานการเตรียมสารเคมีและสารมาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ เทคนิคการตรวจวิเคราะห์สารเคมีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

7. เก้าโครงสร้างรายวิชา

1. การสู่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์

- Analytical Process and classification of analytical method

2. การเตรียมสารเคมีและสารละลายมาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์

- Preparation of chemical

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

- Statistics for chemical analysis and treatment of analytical data

4. การตรวจวิเคราะห์สารเคมีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

- Volumetric analysis

- Acid-base titration

- Oxidation-reduction theory

- Redox titration

- Precipitation titration

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เป็นการบรรยายออนไลน์ ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ อภิปราย รวมถึงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และฝึกภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน นิสิตจะต้องค้นคว้าเรื่องที่เรียนเสริมประกอบด้วยจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

การสอนออนไลน์บนเว็บไซด์ google classroom การแสดงการทดลองออนไลน์ เอกสารประกอบการสอนและเอกสารประกอบปฏิบัติการ

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

10.1 การสอบภาคบรรยาย	ร้อยละ
- การสอบกลางภาค	27.5
- การสอบปลายภาค	32
10.2 การสอบภาคปฏิบัติการ	
- การสอบกลางภาค	10.5
- การสอบปลายภาค	12
- การสอบย่อย	5
10.3 คะแนนรายงานผลการปฏิบัติการ	13
รวม	<u>100</u>

11. การประเมินผลการเรียน

ใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสุ่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2			1	2	1	2
01600241		○	●	○	●	○		○

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม เศรษฐกิจ ภูมิปัญญา ฯ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง และเหมาะสม
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอผลงานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- (2) ใช้อิทธิพลทางสังคม คณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

12. เอกสารอ่านประกอบ

- คู่มือใช้เที่ยมวงศ์ 2543. เคมีวิเคราะห์ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพ.
- Bassey J.S.E., Basic calculations for chemical and biological analyses. 1993. AOAC International. USA.
- Mendham J., R. C. Denney, J.D. Barnes, and M. Thomas. 2000. Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis. Pearson Education Limited.
- Skoog D.A., Holler F. J. and Nieman T.A. 1998. Principles of Instrumental Analysis. Saunders College Publishing.

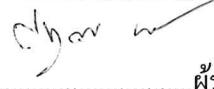
- อื่นๆ ตามที่อาจารย์แต่ละท่านระบุในเอกสารประกอบการสอน

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับ ที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการ เรียนการสอน	ผู้สอน
1	15 ก.ค. 63	-Analytical Process and Classification of Analytical method 3.5%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Introduction to safety in laboratory 1.5% -Check in	ปฏิบัติการ ออนไลน์	ปฐมาพร PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
2	22 ก.ค. 63	-Statistics for Chemical Analysis and Treatment of Analytical Data 4%	บรรยายออนไลน์	ศรินิตย์
		-Introduction to Basic Glassware and Equipment in Laboratory 1.5%	ปฏิบัติการ ออนไลน์	ศรินิตย์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
3	29 ก.ค. 63	-Chemical Units 4%	บรรยายออนไลน์	ศรินิตย์
		-Weighting experiment 1.5%	ปฏิบัติการ ออนไลน์	วิมลรัตน์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
4	5 ส.ค. 63	-Preparation of chemical, solutions 4%	บรรยายออนไลน์	ศรินิตย์
		-Calibration of Volumetric Glassware 1.5%	ปฏิบัติการ ออนไลน์	ศรินิตย์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
5	19 ส.ค. 63	-Volumetric analysis I 4%	บรรยายออนไลน์	วิมลรัตน์
		-Preparation of chemicals and solutions, pH range in indicator 1.5%	ปฏิบัติการ ออนไลน์	ศรินิตย์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT

6	26 ส.ค. 63	-Volumetric analysis II 4%	บรรยายออนไลน์	วิมครัตน์
		-Standardized acid, base 1.5% (กลุ่ม1 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	วิมครัตน์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
7	9 ก.ย. 63	-Theory acid-base titration 4%	บรรยายออนไลน์	วิมครัตน์
		-Determination of ascorbic acid by titration technique 1.5% (กลุ่ม2 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	วิมครัตน์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
29 ส.ค. - 6 ก.ย. 63		สอบกลางภาค		
8	16 ก.ย. 63	-Acid-base titration 4%	บรรยายออนไลน์	วิมครัตน์
		-Determination of acetyl salicylic acid in paracetamol 1.5% (กลุ่ม3 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	วิมครัตน์ PU, ST, WI, SS, TC, SP, KT
9	23 ก.ย. 63	- Oxidation-reduction theory I 4%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Determination of Mg ²⁺ by titration technique 1.5% (กลุ่ม4 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	ปฐมาพร PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT
10	30 ก.ย. 63	-Oxidation-reduction theory II 4%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Determination of iodine by titration technique 1.5% (กลุ่ม5 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	ศรินิตย์ PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT
11	7 ต.ค. 63	-Oxidation-reduction titration 4%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Determination of total hardness by titrate with EDTA 1.5% (กลุ่ม6 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	ศรินิตย์ PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT
12	14 ต.ค. 63	-Redox theory 4%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Determination of iron by titrated with potassium permanganates 1.5% (กลุ่ม7 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	ปฐมาพร PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT
13	21 ต.ค. 63	-Redox titration 4%	บรรยายออนไลน์	ปฐมาพร
		-Determination of commercial hydrogen peroxide 1.5% (กลุ่ม8 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	ปฐมาพร PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT

14	28 ต.ค. 63	-Precipitation titration 4% -Determination of chloride by Mohr's method 1.5% (กลุ่ม 9 เข้ามาเพื่อปฏิบัติ)	บรรยายออนไลน์ ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	สุพจนฯ สุพจนฯ PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT	
15	4 พ.ย. 63	-Gravimetric analysis 4% -Determination of iodine by volhard's method -Check out 1.5%	บรรยายออนไลน์ ปฏิบัติการ นิสิตจำนวน 5 คน	สุพจนฯ สุพจนฯ PU, ST, WI, SS, TC, SC, SP, KT	
	9 – 20 พ.ย. 63	สอบปลายภาค			

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ผศ.ดร. ปฐมพงษ์ อรุณอาจอนันต์)

วันที่ 3 ก.ค. 63