

ปฏิบัติการสำหรับบริการวิชาการ ระดับมัธยมศึกษา (ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ)

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ	รายละเอียดของปฏิบัติการ	ม.1-3	ม.4-6
1	กว่าจะเป็นอาจารย์ใหญ่	เรียนรู้กระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินการ กว่าจะเป็นอาจารย์ใหญ่ และศึกษาชิ้นส่วนอวัยวะกล้ามเนื้อของอาจารย์ใหญ่	√	√
2	นักสืบสายน้ำ	เป็นการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้นของน้ำคลอง โดยมีการตรวจวิเคราะห์ทั้งทางกายภาพ (การวัดสี กลิ่น อุณหภูมิ ความลึก ความโปร่งใส ความขุ่น) และการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี (การวัดค่า pH และการวิเคราะห์ DO) และทางชีวภาพ คูสิ่งมีชีวิตในน้ำ พร้อมทั้งประเมินผลว่าแหล่งน้ำที่ทำการตรวจวัด จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทไหน	√	√
3	ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolve oxygen) และหินปูนในน้ำ	เป็นการวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำ โดยจะให้นักเรียนทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย โดยใช้ water sampler ในการเก็บตัวอย่าง จากนั้นก็จะให้นักเรียนทำการวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนละลายน้ำโดยวิธี Azide modification ซึ่งเป็นการเติมสารเคมีลงไปเพื่อ Fix ออกซิเจน และทำการ ไตเตรทตัวอย่างน้ำ และนำค่าที่ได้ไปวิเคราะห์ผล ศึกษาเรื่องความกระด้างของน้ำ และทำการวิเคราะห์หาความกระด้างในน้ำตัวอย่างจากน้ำคลอง น้ำประปา และน้ำบาดาล โดยใช้วิธีการไตเตรท	√	√

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ	รายละเอียดของปฏิบัติการ	ม.1-3	ม.4-6
4	จุลชีพในอาหารเสีย	เป็นการตรวจหาจุลินทรีย์ที่อยู่ในอาหาร โดยในแลปนี้ นักเรียนจะได้รู้จักแบคทีเรียและเชื้อราจากอาหารที่เสียแล้ว เช่น นมบูด , ขนมปัง ซึ่งการศึกษาแบคทีเรีย ทำโดยการย้อมแกรม Gram's stain และยังได้ฝึกทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อส่องดูและวิเคราะห์รูปร่างของแบคทีเรียและเชื้อรา รวมถึงการศึกษาหาเชื้อโคลิฟอร์มบนฝ่ามือ โดยใช้ชุดทดสอบ SI-II	√	√
5	ในน้ำมีเหล็ก	ในบทปฏิบัติการนี้ นักเรียนจะได้ตรวจหาปริมาณเหล็กทั้งหมดในน้ำตัวอย่าง โดยจะใช้การวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กแบบ Phenanthroline โดยใช้เครื่อง spectrophotometer ซึ่งในการทำแลปนี้ นักเรียนจะต้องมีการฝึกทำ standard curve ของ เหล็กด้วย และนำผลของตัวอย่างไปเทียบกับค่ามาตรฐาน	√	√
6	การทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร	เป็นการทดสอบหาสารปนเปื้อนในอาหาร เช่น การทดสอบหาสารบอแรกซ์ ฟอรัมาลิน สารฟอกขาว เป็นต้น	√	√
7	ผ่ากบ...พบรัก	ศึกษาอวัยวะภายในของกบ ศึกษาการเต้นของหัวใจกบ และศึกษาการทำงานของหัวใจกบโดยใช้สารละลายสำหรับกบที่อุณหภูมิต่างกัน	√	√
8	นักสืบสายเลือด	เจาะเลือด เพื่อตรวจดูหมู่เลือด ABO และ Rh ศึกษาเม็ดเลือดในสภาวะต่างๆ ตรวจดูปริมาตรอัดแน่นของเม็ดเลือดแดง และศึกษาลักษณะของเม็ดเลือดในสภาวะต่างๆ	√	√
9	ระบบสืบพันธุ์กับอสุจิที่รัก และ ปัสสาวะของหนู	ศึกษากายวิภาคของระบบสืบพันธุ์ มงอสุจิผ่านเลนส์ ตรวจปัสสาวะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ (ตรวจ pH น้ำตาล ความถ่วงจำเพาะ และความเข้มข้นของปัสสาวะ)	√	√

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ	รายละเอียดของปฏิบัติการ	ม.1-3	ม.4-6
10	คลื่นไฟฟ้าหัวใจในคน	ศึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 3 lead โดยใช้เครื่องบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยา (power lab) และศึกษาคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 lead โดยใช้เครื่องบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	√	√
11	พยาธิตัวน้อย	ตั้งกล้องเพื่อศึกษาลักษณะของปรสิตชนิดต่างๆที่พบบ่อย ศึกษาวงจรชีวิตของปรสิต การติดต่อ อันตราย และการป้องกัน	√	√
12	Saponi - station (สบู่..เอาแต่ใจ)	เรียนรู้ปฏิกิริยาของการเกิดสบู่ และฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำสบู่จากวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น น้ำผึ้ง ว่านหางจระเข้ ฯ โดยเน้นการแต่งสี แต่งกลิ่น ออกแบบ และตกแต่งด้วยตนเอง	√	√
13	สเตรียรอยด์ในเครื่องสำอางและยา	เป็นการนำยาสมุนไพร (ยาลูกกลอน) มาสกัดเพื่อหาสเตรียรอยด์ที่อยู่ในยาสมุนไพรนั้น โดยใช้เทคนิค Thin layer chromatography *** สามารถนำตัวอย่างมาทดสอบได้ ***	√	√
14	ปอด...ไม่ปอด	เรียนรู้กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหายใจ และตรวจปริมาตร ความจุของปอดโดยใช้เครื่อง spirometer และเครื่องบันทึกสัญญาณทางสรีรวิทยา	√	√
15	จิกซอร์มนุษย์	ศึกษาระบบต่างๆของมนุษย์ เช่น ระบบกระดูก ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาทและสมอง ระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ เป็นต้น โดยศึกษาจากชิ้นส่วนอวัยวะของอาจารย์ใหญ่ และหุ่นจำลองทางการแพทย์	√	√
16	แนะนำและสาธิตเครื่องมือทางกายภาพบำบัด	แนะนำหลักสูตรกายภาพบำบัด และลองทดสอบร่างกายโดยใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด	√	√

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ	รายละเอียดของปฏิบัติการ	ม.1-3	ม.4-6
17	เรียนรู้ร่างกาย ระบายด้วยสี	ได้เรียนรู้ชื่อและรูปร่างของกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อโดยใช้การระบายสีบนร่างกาย ซึ่งถือเป็นวิธีการที่ง่ายแต่มีประสิทธิภาพในการเรียนกายวิภาคศาสตร์ของกล้ามเนื้อในมนุษย์	√	√
18	STEM : สเลอบี้	เรียนรู้หลักการทำสเลอบี้ โดยใช้การศึกษาเรียนรู้แบบ STEM ศึกษา เรียนรู้เรื่องสมบัติคอลลิเกทีฟ	√	√
19	STEM : แยกสี แยกสารธรรมชาติ	เรียนรู้หลักการสกัดสารจากใบไม้ โดยใช้ paper chromatography และใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ STEM ศึกษา	√	√
20	CPR นาทิชีวิต	เรียนรู้การฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) โดยใช้หุ่นจำลองร่วมกับการใช้เครื่อง AED ตามมาตรฐานสากล (Guideline 2015)	√	√
21	เป๊ะ...ปัง...ซัง ตวง วัด	ฝึกเตรียมตำหรับยา โดยการใช้อุปกรณ์พื้นฐานในการเรียนปฏิบัติการ เรียนรู้ทักษะการชั่ง การตวง การวัด และการเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน	√	√
22	เล่นแสงแปลงสี	เรียนรู้หลักการดูดกลืนแสงของสีต่างๆ โดยการใช้เครื่อง spectrophotometer วิเคราะห์ในเชิงปริมาณ และคุณภาพของสาร	√	√
23	ปิดแฟ้ม คดีเด็ด	การรวบรวมพยานหลักฐานมายืนยันให้สามารถพิสูจน์ความผิดได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆเช่น การตรวจหมู่เลือด และตรวจรอยพิมพ์ลายนิ้วมือ ใช้ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานต่างๆให้ได้ผลที่ถูกต้องแท้จริงตามหลักวิทยาศาสตร์	√	√
24	แนะนำการศึกษาต่อในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ	เป็นการแนะนำการศึกษาต่อในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยรุ่นพี่นักศึกษาบัณฑิตศึกษา และอาจารย์จากสาขาวิชาต่างๆในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ		√

ลำดับ	ชื่อปฏิบัติการ	รายละเอียดของปฏิบัติการ	ม.1-3	ม.4-6
25	เปิดโลกใต้เลนส์ By Health Science	เรียนรู้เรื่องการใช้กล้องจุลทรรศน์ ฟีกการเตรียมสไลด์ ย้อมดูเซลล์เม็ดเลือด smear เม็ดเลือด และดูตัวอย่างจากสไลด์ถาวร	√	√
26	เหี่ยว เต่ง แดก	เรียนรู้กระบวนการ osmosis ของเม็ดเลือดที่อยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างๆ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์	√	√
27	มหัศจรรย์สารพันธุกรรม	ฝึกทักษะการสกัดสารพันธุกรรม (DNA) จากแบคทีเรีย ฝึกทักษะการใช้ไมโครปิเปต และวิเคราะห์ DNA จากวิธีการ Gel eletrophoresis	√	√
28	Body Guard	เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในเม็ดเลือดขาวในการกำจัดเชื้อโรค ให้เห็นการจับกินเชื้อโรค เช่น ยีสต์	√	√
29	กว่าจะเป็นยาเม็ด	เรียนรู้กระบวนการผลิตและฝึกทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการผลิตยาเม็ด เช่น ขั้นตอนการเตรียมสาร-วัตถุดิบ การผสม การใช้เครื่องตอกเม็ดยา ตลอดจนการทดสอบสมบัติของยาเม็ด รวมถึงการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ยาเม็ดที่ผลิตได้	√	√
30	Stop อ้วน คำนวน Cal	เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับโภชนาการ การอ่านฉลาก การคำนวณแคลอรี และการกำหนดอาหารอย่างง่าย	√	√
31	ไขความลับสมอง	ศึกษาการทำงานของสมอง และทดสอบการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา	√	√
32	ส่องร่างกายผ่านกล้องจุลทรรศน์	ศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย โดยใช้กล้องจุลทรรศน์	√	√
33	ความลับของโครงกระดูก	ศึกษาโครงสร้าง รูปร่าง ส่วนประกอบของกระดูกมนุษย์ หน้าที่ ตำแหน่งที่พบของโครงกระดูกแต่ละชิ้นได้	√	√