

บันทึกโครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว32244

รหัสวิชา ชีววิทยา 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
1	ระบบ ย่อยอาหาร	1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบ โครงสร้าง และกระบวนการ ย่อยอาหารของสัตว์ ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหาร แบบไม่สมบูรณ์ และ สัตว์ที่มีทางเดินอาหาร แบบสมบูรณ์ 2. สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดรา และพลาเนียเรีย 3. อธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้างหน้าที่ และ กระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึมสาร อาหารภายในระบบย่อย อาหารของมนุษย์	อาหารที่สิ่งมีชีวิตกินเข้าไป ประกอบด้วยสารอาหารที่จำเป็น ต่อร่างกายของสิ่งมีชีวิต ซึ่ง อาหารต่าง ๆ นั้นล้วนมีโมเลกุล ขนาดใหญ่ ในขณะที่สารที่ สามารถลำเลียงผ่านเซลล์ได้ จะต้องมีโมเลกุลขนาดเล็ก ดังนั้น ร่างกายของสิ่งมีชีวิตจึงมี กระบวนการย่อยอาหารเพื่อให้มี ขนาดโมเลกุลที่เล็กลง และ สามารถลำเลียงสารเหล่านั้นไป ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ของ ร่างกาย สัตว์แต่ละชนิดมีระบบย่อย อาหารแตกต่างกัน โดยสัตว์บาง ชนิดไม่มีทางเดินอาหารที่แท้จริง แต่มีส่วนที่เป็นช่องว่างอยู่กลาง ลำตัวเพื่อใช้เป็นทางเข้าและออก ของอาหาร สัตว์บางชนิดมี ทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ มีช่อง เปิดเพียงทางเดียว ทำหน้าที่เป็น ทั้งปากและทวารหนัก แต่สัตว์ บางชนิดมีทางเดินอาหาร สมบูรณ์ มีช่องเปิดเพียงทางเดียว ประกอบด้วยปากเป็นทางเข้า ของอาหาร และทวารหนักเป็น ทางออกของของเสียต่าง ๆ อาหารที่มนุษย์จะกินจะผ่าน	10	1. แบบฝึกหัดเรื่อง ระบบย่อยอาหาร 2. รายงานผลการ ทดลองเรื่องระบบ ย่อยอาหาร 3. แบบทดสอบเรื่อง ระบบย่อยอาหาร (10 คะแนน)	10	- หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เล่ม 4 - สื่อออนไลน์ Power point - แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
1 (ต่อ)			ทางเดินอาหารที่มีความยาว ประมาณ 9 เมตร เริ่มตั้งแต่ปาก ผ่านคอหอย ส่งต่อไปตามหลอด อาหาร เข้าสู่กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ไส้ตรง และ ทวารหนัก ตามลำดับ อีกทั้งยังมี อวัยวะที่มีส่วนช่วยในกระบวนการ ย่อยอาหาร ได้แก่ ตับและตับอ่อน ซึ่งอวัยวะในแต่ละส่วนจะมี โครงสร้างและหน้าที่แตกต่างกัน กระเพาะอาหารจะอยู่ภายใน ช่องท้องค่อนข้างทางด้านซ้ายใต้ กระบังลม มีกล้ามเนื้อหนา แข็งแรง และสามารถยืดหยุ่นได้ ดี ลำไส้เล็กเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ ย่อยอาหารและดูดซึมอาหารมาก ที่สุดในทางเดินอาหาร โดยรับ อาหารต่อมาจากกระเพาะอาหาร				
2	ระบบหายใจ	4. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบ โครงสร้างที่ทำหน้าที่ แลกเปลี่ยนแก๊สของ พองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก 5. สังเกต และอธิบาย โครงสร้างของปอดใน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างที่ใช้ ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส และกระบวนการ แลกเปลี่ยนแก๊สของ มนุษย์	สิ่งมีชีวิตต้องการพลังงานจาก การสลายสารอาหารเพื่อนำไปใช้ ในกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่ง การสลายสารอาหารส่วนใหญ่ จำเป็นต้องใช้แก๊สออกซิเจนดังนั้น สิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการหายใจเพื่อ แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์กับ สิ่งแวดล้อม เมื่อหายใจนำอากาศเข้าสู่ ร่างกาย อากาศจะเดินทางเข้าสู่ ปอด ซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนแก๊ส เพื่อนำแก๊สออกซิเจนไปใช้ใน กิจกรรมต่าง ๆ ของเซลล์ และนำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจาก กระบวนการเมแทบอลิซึมต่าง ๆ	15	1. แบบฝึกหัดเรื่อง ระบบหายใจ 2. รายงานผลการ ทดลองเรื่องระบบ หายใจ 3. แบบทดสอบเรื่อง ระบบหายใจ (15 คะแนน)	15	- หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เล่ม 4 - สื่อออนไลน์ Power point - แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
		7. อธิบายการทำงานของปอด และทดลองวัดปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์	ออกจากร่างกายสู่สิ่งแวดล้อมผ่านการหายใจเข้าออก ซึ่งร่างกายจะมีกลไกควบคุมการหายใจให้อยู่ในภาวะสมดุล กลไกการหายใจ (Breathing) เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม โดยประกอบด้วยการหายใจเข้าและการหายใจออก ปกติการหายใจจะถูกควบคุมโดยระบบประสาทที่ศูนย์ควบคุมการหายใจ (Respiratory centers) และสารเคมีในเลือด เช่น ความเป็นกรด-ด่าง จากการเปลี่ยนแปลงของ H^+ CO_2 และ O_2 โรกระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract disease) หมายถึง โรค หรือ ความผิดปกติของอวัยวะในระบบทางเดินหายใจละปอด ซึ่งส่วนมากเกิดจากการติดเชื้อ และการได้รับสารพิษ เช่น โรคปอดบวม โรคถุงลมโป่งพอง เป็นต้น				
สอบกลางภาค				1		20	

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
3	ระบบ หมุนเวียน เลือดและ ระบบ น้ำเหลือง	8. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบระบบ หมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด 9. สังเกต และอธิบาย ทิศทางการไหลของเลือด และการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดและการเคลื่อนที่ของเซลล์เม็ดเลือดในทางปลาและสรุปความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเลือดกับความเร็วในการไหลของเลือด 10. อธิบายโครงสร้าง และการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือดในมนุษย์ 11. สังเกตและอธิบาย โครงสร้างหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ทิศทางการไหลของเลือดผ่านหัวใจ ของมนุษย์และเขียนแผนผังสรุป การหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ 12. สืบค้นข้อมูล ระบุ ความแตกต่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว เพลตเลต และพลาสมา 13. อธิบายหมู่เลือด และหลักการให้และรับเลือดในระบบ ABO และระบบ Rh	ระบบหมุนเวียนเลือด (Circulatory system) ทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหารและแก๊สออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่าง ๆ และลำเลียงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และของเสียต่าง ๆ ออกจากเซลล์ รวมทั้งช่วยรักษาสสมดุลในร่างกายของสิ่งมีชีวิต ซึ่งระบบหมุนเวียนเลือดแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิด และระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด หัวใจ (Heart) เป็นอวัยวะที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac muscle) อยู่บริเวณช่องอกค่อนไปทางด้านซ้าย ถูกห่อหุ้มด้วยถุงเยื่อหุ้มหัวใจ (Pericardium) ซึ่งภายในถุงจะมีของเหลวบรรจุอยู่เล็กน้อย ทำหน้าที่หล่อลื่นระหว่างถุงหุ้มหัวใจและหัวใจเพื่อป้องกันการเสียดสีขณะหัวใจบีบตัว หลอดเลือด (Blood vessel) ทำหน้าที่ลำเลียงเลือดไปยังอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย ซึ่งจำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดฝอย หลอดเลือดที่มีอยู่ในร่างกายมีเลือดอยู่ประมาณ 5 ลิตร หรือประมาณร้อยละ 7-8 ของน้ำหนักตัว ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นของเหลว เรียกว่าน้ำเลือด หรือพลาสมา (Plasma) ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 55 ของปริมาณเลือด	15	1. แบบฝึกหัดเรื่องระบบหมุนเวียนเลือดและระบบน้ำเหลือง 2. รายงานผลการทดลองเรื่องระบบหมุนเวียนเลือดและระบบน้ำเหลือง 3. แบบทดสอบเรื่องระบบหมุนเวียนเลือดและระบบน้ำเหลือง (15 คะแนน)	15	- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ชีววิทยา เล่ม 4 - สื่อออนไลน์ Power point - แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
		14. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของหลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง	ทั้งหมด และส่วนที่เป็นเซลล์เม็ดเลือด ได้แก่ เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด ซึ่งมีปริมาณ ร้อยละ 45 ของปริมาณเลือดทั้งหมด ระบบน้ำเหลือง เป็นระบบไหลเวียนของน้ำเหลืองซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย โครงสร้างของระบบน้ำเหลืองประกอบด้วยน้ำเหลือง ท่อน้ำเหลือง หรือหลอดน้ำเหลือง และอวัยวะน้ำเหลือง ระบบน้ำเหลืองต่างจากระบบหมุนเวียนเลือด คือ ไม่มีอวัยวะสูบฉีดต่าง ๆ แต่น้ำเหลืองสามารถลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ โดยการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบบริเวณหลอดน้ำเหลือง				
4	ระบบภูมิคุ้มกัน	15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ และแบบจำเพาะ 16. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบการสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันรับมา 17. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดเอดส์ ภูมิแพ้ การสร้างภูมิต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง	ระบบภูมิคุ้มกันทำหน้าที่ป้องกันและทำลายเชื้อโรคต่าง ๆ ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส พยาธิ หรือสิ่งแปลกปลอม เช่น ฝุ่นละออง เกสรดอกไม้ ควันพิษ ละอองสารเคมี ที่เข้าสู่ร่างกายซึ่งเรียกเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมเหล่านี้ว่าแอนติเจน โดยระบบภูมิคุ้มกันจะทำหน้าที่สร้างสารที่เรียกว่าแอนติบอดี เข้าทำลายแอนติเจนที่ได้รับ นอกจากนั้นระบบภูมิคุ้มกันยังทำหน้าที่กำจัดเซลล์ที่เสื่อมสภาพ เช่น เซลล์เม็ดเลือดแดงที่อายุมาก เป็นต้น และเซลล์ที่ทำงานผิดปกติ เช่น เซลล์เนื้องอก เพื่อป้องกันการกลายเป็น	5	1. แบบฝึกหัดเรื่องระบบระบบภูมิคุ้มกัน 2. แบบทดสอบเรื่องระบบภูมิคุ้มกัน (5 คะแนน)	5	- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ชีววิทยา เล่ม 4 - สื่อออนไลน์ Power point - แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
			เซลล์มะเร็ง โดยร่างกายจะมีกลไกต่อต้านหรือทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน ระบบภูมิคุ้มกันมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ แต่บางครั้งระบบภูมิคุ้มกันอาจมีการตอบสนองที่ผิดปกติ จนก่อให้เกิดโรคในระบบภูมิคุ้มกัน เช่น โรคภูมิแพ้ โรคแพ้ภูมิคุ้มกันตัวเอง โรคเอดส์ หรือ กลุ่มอาการภูมิคุ้มกันบกพร่อง เป็นต้น				
5	ระบบ ขับถ่าย	18. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย ของ ฟองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน แมลงและสัตว์มีกระดูกสันหลัง 19. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของไต และโครงสร้างที่ใช้ลำเลียงปัสสาวะออกจากร่างกาย 20. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไต ในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย และเขียนแผนผังสรุป ขั้นตอนการกำจัดของเสียออกจากร่างกายโดยหน่วยไต 21. สืบค้นข้อมูล อธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความผิดปกติของไตอันเนื่องมาจากโรคต่าง ๆ	การขับถ่าย หมายถึง การกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึมออกจากร่างกาย โดยของเสียดังกล่าวอาจเป็นแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ ไขมัน น้ำ หรือสารที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ แอมโมเนีย ยูเรีย และกรดยูริก ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีวิธีการและอวัยวะที่ทำหน้าที่กำจัดของเสียที่แตกต่างกัน มนุษย์มีการขับถ่ายของเสียที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกายทั้งในรูปของปัสสาวะ อุจจาระ เหงื่อ และแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งของเสียแต่ละชนิดจะถูกขับถ่ายผ่านทางอวัยวะที่แตกต่างกัน โดยไตเป็นอวัยวะหลักในการขับถ่ายของเสียในรูปปัสสาวะ และยังทำหน้าที่รักษาสมดุลของน้ำและแร่ธาตุในร่างกายอีกด้วย การขับถ่ายเป็นการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึม	15	1. แบบฝึกหัดเรื่องระบบขับถ่าย 2. รายงานผลการทดลองเรื่องระบบขับถ่าย 3. แบบทดสอบเรื่องระบบขับถ่าย (15 คะแนน)	15	- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์ชีววิทยา เล่ม 4 - สื่อออนไลน์ Power point - แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อฯ
			ออกจากร่างกาย โดยของเสียอาจเป็นแอมโมเนีย ยูเรีย หรือกรดยูริก ซึ่งการกำจัดของเสียเหล่านี้มักจะสูญเสียน้ำออกจากร่างกาย ดังนั้นร่างกายจึงต้องมีการรักษาคุณภาพของน้ำภายในร่างกายเพื่อไม่ให้สูญเสียน้ำออกจากร่างกายมากเกินไป และต้องได้รับน้ำเข้ามาทดแทนน้ำที่สูญเสียไปด้วย โรคที่เกี่ยวข้องกับไต หมายถึงโรคหรือภาวะที่เกิดความเสียหายหรือไตทำงานผิดปกติในการกำจัดของเสีย การรักษาคุณภาพของน้ำและกรด-เบสในร่างกาย ซึ่งโรคที่เกี่ยวข้องกับไต เช่น โรคนี้่วโรคไตวาย เป็นต้น				
สอบปลายภาค				1		20	
รวมตลอดภาคเรียน				60		100	