

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้
 รายวิชา ชีววิทยา 1 รหัสวิชา ว31241 เวลา 60 ชั่วโมง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต การศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สารที่เป็น องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต ปฏิกริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ การแลกเปลี่ยนสารเข้าและออกจากเซลล์ การแบ่งเซลล์ และการหายใจ ระดับเซลล์	1. อธิบายและสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิต ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้ 2. อภิปรายและบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหามมมติฐานและวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน 3. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำและบอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และยกตัวอย่างธาตุชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต 4. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต ระบุกลุ่มของคาร์โบไฮเดรตรวมทั้งความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต	1. นักเรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบายลักษณะเฉพาะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต 2. นักเรียนออกแบบ ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต 3. นักเรียนสืบค้นข้อมูล ออกแบบ และทดลองเกี่ยวกับอุณหภูมิของสภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต 4. นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้ 5. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปขอบข่ายของศาสตร์ต่าง ๆ ทางด้านชีววิทยา 6. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และยกตัวอย่างประโยชน์ของการศึกษาชีววิทยาต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม 7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และยกตัวอย่างเกี่ยวกับชีวจริยธรรม 8. อธิบายวิธีทางวิทยาศาสตร์ และยก	สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการสารอาหารและพลังงาน มีการเจริญเติบโต มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า มีการรักษาคุณภาพของร่างกาย มีการสืบพันธุ์ มีการปรับตัวทางวิวัฒนาการ และมีการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ สิ่งเหล่านี้จัดเป็นสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบในสิ่งมีชีวิตเริ่มจากหน่วยเล็ก ไปหน่วยใหญ่ ได้แก่ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ และสิ่งมีชีวิต ตามลำดับ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตเริ่มจากการตั้งปัญหาหรือคำถาม ตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล การศึกษาสิ่งมีชีวิตต้องอาศัยความรู้จากแขนงวิชา ต่าง ๆ ของ

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	5. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของโปรตีน และความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของลิพิด และความสำคัญของลิพิดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 7. อธิบายโครงสร้างของกรดนิวคลีอิก และระบุนิตของกรดนิวคลีอิกและความสำคัญของกรดนิวคลีอิกที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 8. สืบค้นข้อมูลและอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต 9. อธิบายการทำงานของเอนไซม์ในการเร่งปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิตและระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ 10. บอกวิธีการและเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง วัดขนาดโดยประมาณและวาดภาพที่ปรากฏภายใต้กล้อง บอกวิธีการใช้และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง 11. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ 12. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และระบุนิตและหน้าที่ของออร์แกเนลล์	ตัวอย่างนักวิทยาศาสตร์ของไทยและผลงานที่ศึกษา 9. อภิปราย และระบุความสำคัญของการตั้งปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหามมตฐานและวิธีการตรวจสอบมมตฐาน 10. ออกแบบการทดลอง และทดลองเพื่อตรวจสอบมมตฐานตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์จากตัวอย่างการศึกษา 11. อธิบาย และบอกความสำคัญของสะเต็มศึกษาที่ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง 12. เปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างระหว่างวิธีการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 13. ออกแบบกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 14. ระบุนส่วนประกอบ และบอกหน้าที่ของส่วนประกอบกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงได้ 15. บอกวิธีการใช้ และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง 16. บอกวิธีการและเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง	ชีววิทยาและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและควรคำนึงถึงชีวจริยธรรมและจรรยาบรรณการใช้สัต์ว์ทดลอง สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) แก่นักเรียนว่าเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิด โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดแก้ปัญหาและทักษะการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำกิจกรรม เซลล์เป็นหน่วยย่อยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ภายในประกอบไปด้วยโครงสร้างต่าง ๆ โดยเซลล์แต่ละชนิดจะมีโครงสร้างภายในเซลล์แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นกับวิวัฒนาการและหน้าที่ของเซลล์สิ่งมีชีวิตชนิดนั้น ๆ โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ซึ่งโครงสร้างของเซลล์ประกอบด้วย นิวเคลียส ไซโทพลาซึม และส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ การสลายสารอาหารระดับเซลล์หรือการหายใจระดับเซลล์(Cellular Respiration) เป็นกระบวนการนำสาร

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	13. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส 14. อธิบายและเปรียบเทียบการแพร่ ออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟทรานสปอร์ต 15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเขียนแผนภาพการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่ออกจากเซลล์ด้วยการบวนการเอกโซไซโทซิส และการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ด้วยการกระบวนการเอนโดไซโทซิส 16. อธิบาย เปรียบเทียบ และสรุปขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอและภาวะที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ 17. สังเกตการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และแบบไมโอซิสจากตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์พร้อมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและแบบไมโอซิส	17. สังเกต วัดขนาดโดยประมาณและวาดภาพตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเชิงประกอบ 18. อธิบายโครงสร้างและบอกหน้าที่ส่วนของห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและสัตว์ 19. สืบค้นข้อมูล อธิบาย ระบุชนิดและบอกหน้าที่ของออร์แกเนลล์ 20. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส 21. อธิบายและสรุปขั้นตอนการสลายกลูโคสในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอ 22. อธิบายและสรุปการสลายกลูโคสที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ 23. เปรียบเทียบขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอกับภาวะที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ 24. ระบุชนิดของการแบ่งเซลล์และบอกความสำคัญของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส 25. อธิบายวัฏจักรเซลล์ 26. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของนิวเคลียสในการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส 27. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของนิวเคลียสในการแบ่งเซลล์แบบโอซิส	อาหารที่ได้จากกระบวนการย่อยอาหารได้แก่ น้ำตาลกลูโคส (glucose) กรดอะมิโน (amino acid) และกรดไขมัน (fatty acid) ไปใช้สร้างเป็นพลังงาน โดยเก็บไว้ในรูปของสารที่มีพลังงานสูง ที่เรียกว่า ATP (Adenosine Triphosphate) สิ่งมีชีวิตประกอบด้วยธาตุและสารประกอบ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตมีน้ำเป็นองค์ประกอบมากที่สุด น้ำประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจนและออกซิเจน มีสมบัติในการเป็นตัวทำละลายที่ดี เก็บความร้อนได้ดี และมีความจุความร้อนสูง ซึ่งช่วยรักษาคุณภาพของเซลล์ได้ ธาตุที่สิ่งมีชีวิตต้องการจะอยู่ในรูปของไอออนในมนุษย์และสัตว์ ธาตุจะช่วยให้การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายดำเนินไปตามปกติ นอกจากนี้ ในกระดูก ฟัน และกล้ามเนื้อจะมีธาตุเป็นองค์ประกอบด้วย

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
		28. อธิบายและเปรียบเทียบเซลล์ที่ได้รับจากการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส 28. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับอะตอม ธาตุและสารประกอบ 29. ยกตัวอย่างและบอกความสำคัญของธาตุชนิดต่างๆ ต่อสิ่งมีชีวิต 30. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างโมเลกุล สมบัติของน้ำและบอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต	