

บันทึกโครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว31111
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4รายวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคเรียนที่ 1 และ 2กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
1	องค์ประกอบ ของสิ่งมีชีวิต	ตัวชี้วัด ปลายทาง ว 1.2 ม.4/1	สิ่งมีชีวิตทุกชนิดล้วนมีเซลล์เป็นหน่วยพื้นฐาน มีโครงสร้างสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ (ผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์) ไซโทพลาซึม (ไรโบโซม ร่างแหเอนโดพลาซึม ไมโทคอนเดรีย กอจิจิคอมเพล็กซ์ ไกลโซโซม แวกิวโอล เซนทริโอล คลอโรพลาสต์) และนิวเคลียส เซลล์มีการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์โดยอาศัยคุณสมบัติการเป็นเยื่อเลือกผ่านของเยื่อหุ้มเซลล์ที่มีลิพิดและโปรตีนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งเซลล์จะมีรูปแบบการลำเลียงสารที่แตกต่างกันหลายรูปแบบ ทั้งการแพร่ การแพร่แบบฟาซิลิเทต การลำเลียงสารโดยใช้พลังงาน และการลำเลียงสารขนาดใหญ่ (เอนโดไซโทซิสและเอกโซไซโทซิส)	6	10	-หนังสือเรียน วิทยา ศาสตร์ชีวภาพ -สื่อออนไลน์ Power point -แบบ ฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
2	การดำรงชีวิต ของมนุษย์	ตัวชี้วัด ระหว่าง ทาง ว 1.2 ม.4/6 ม.4/7 ตัวชี้วัด ปลายทาง ว 1.2 ม.4/2 ม.4/3 ม.4/4 ม.4/5	การดำรงชีวิตของมนุษย์ จำเป็นต้องมีการรักษาคุณภาพ ต่าง ๆ ของร่างกาย ทั้งการรักษา คุณภาพของน้ำและแร่ธาตุใน ร่างกายโดยอาศัยการทำงานของ ไตในการกรองและดูดกลับสารที่ มีประโยชน์ การรักษาคุณภาพ ของกรด-เบสในเลือดโดยอาศัย การทำงานของไตและปอด การ รักษาของอุณหภูมิในร่างกายโดย อาศัยการทำงานของระบบ หมุนเวียนเลือด ต่อมเหงื่อ และ กล้ามเนื้อโครงร่าง ร่างกายของ มนุษย์มีกลไกตอบสนองต่อเชื้อ โรคและสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ ร่างกาย ทั้งแบบที่ไม่จำเพาะ เช่น ผิวหนัง เยื่อบุผิว น้ำตา น้ำย่อย ต่อมเหงื่อ เซลล์เม็ดเลือดขาว กลุ่มฟาโกไซต์ และแบบที่จำเพาะ เช่น เซลล์เม็ดเลือดขาวกลุ่มลิมโฟ ไซต์ (เซลล์บีและเซลล์ที) ซึ่งหาก ระบบภูมิคุ้มกันเหล่านี้เกิดความ ผิดปกติ อาจทำให้เกิดภาวะพร่อง ภูมิคุ้มกัน เช่น โรคภูมิแพ้ โรค lupus โรคเอดส์	14	10	-หนังสือ เรียนวิทยา ศาสตร์ชีว ภาพ -สื่อ ออนไลน์ Power point -แบบ ฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
3	การดำรงชีวิต ของพืช	ตัวชี้วัด ระหว่าง ทาง ว 1.2 ม.4/8 ม.4/10 ตัวชี้วัด ปลายทาง ว 1.2 ม.4/9 ม.4/11 ม.4/12	พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เองผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ซึ่งมีแสง น้ำ แก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ และคลอโรฟิลล์เป็นปัจจัยสำคัญ และจะได้น้ำตาลกลูโคส และแก๊สออกซิเจนเป็นผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ พืชยังสามารถสังเคราะห์สารกลุ่มอื่น ๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน อัลคาลอยด์ สารกลุ่มฟีนอลิก เทอร์พีนอยด์ และสเตียรอยด์ ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นยาหรือสมุนไพรรักษาโรค กำจัดแมลงและศัตรูพืช ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม การเจริญเติบโตของพืชจำเป็นต้องมีปัจจัยควบคุมการเจริญเติบโต แบ่งออกเป็นปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย แสง น้ำ แร่ธาตุ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน และปัจจัยภายใน คือ ฮอร์โมนพืช ประกอบด้วย ออกซิน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน กรดแอบไซซิก ซึ่งมนุษย์สามารถสังเคราะห์ฮอร์โมนพืชเพื่อใช้ควบคุมการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตของพืช พืชมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า	10	10	-หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ชีวภาพ -สื่อออนไลน์ Power point -แบบฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
			2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่มีทิศทางสัมพันธ์กับสิ่งเร้า เช่น การตอบสนองต่อแสง สิ่งสัมผัส แรงโน้มถ่วงของโลก สารเคมี น้ำ เป็นต้น และรูปแบบที่ไม่มีทิศทางสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ และแรงดันเต่งภายในเซลล์			
สอบกลางภาค				1	20	
4	พันธูกรรมและ วิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต	ตัวชี้วัด ระหว่าง ทาง ว 1.3 ม.4/1 ม.4/3 ตัวชี้วัด ปลายทาง ว 1.3 ม.4/2 ม.4/4 ม.4/5 ม.4/6	สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะมีลักษณะพันธูกรรมที่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากหน่วยพันธูกรรมหรือยีน ซึ่งเป็นลำดับเบสของนิวคลีโอไทด์ ช่วงหนึ่งบนสาย ดีเอ็นเอที่อยู่บนโครโมโซมในนิวเคลียสของสิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธูกรรมของสิ่งมีชีวิตจะถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกผ่านเซลล์สืบพันธุ์ ซึ่งมีการถ่ายทอดลักษณะหลายรูปแบบ เช่น การถ่ายทอดลักษณะพันธูกรรมทางโครโมโซมร่างกาย การถ่ายทอดลักษณะพันธูกรรมทางโครโมโซมเพศ การถ่ายทอดลักษณะพันธูกรรมแบบมัลติเปิลแอลลีล มิวเทชันเป็นการเปลี่ยนแปลงพันธูกรรมของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ มิวเทชันระดับยีนเป็นการเปลี่ยนแปลงลำดับนิวคลีโอไทด์ในสาย ดีเอ็นเอ เช่น โรคโลหิตจางจากเม็ดเลือดแดงรูปเคียว และมิวเทชัน	13	15	-หนังสือ เรียนวิทยา ศาสตร์ชีว ภาพ -สื่อ ออนไลน์ Power point -แบบ ฝึกหัด

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
			ระดับโครโมโซม แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของโครโมโซม เช่น กลุ่มอาการครีดูชาต์ การเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซม เช่น กลุ่มอาการพาทัว กลุ่มอาการดาวน์ เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอถูกนำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการแพทย์และเภสัชกรรมในการผลิตยาหรือฮอร์โมน ด้านการเกษตรในการปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์พืชและสัตว์ ด้านนิติ-วิทยาศาสตร์ในการพิสูจน์ตัวบุคคล แต่ยังคงมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยด้านชีวภาพ สังคม และชีวจริยธรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันเป็นผลมาจากวิวัฒนาการที่มีกลไกพื้นฐานมาจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติซึ่งเป็นกระบวนการคัดเลือกประชากรสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมให้สามารถดำรงชีวิตและให้กำเนิดประชากรในรุ่นต่อไป โดยสิ่งมีชีวิตจะอาศัยการปรับเปลี่ยนลักษณะทางสรีระ พฤติกรรม และรูปแบบการดำรงชีวิต แต่สำหรับประชากรที่ไม่สามารถปรับตัวได้จะถูกคัดทิ้งและลดจำนวนไป			

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
5	สิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัด ระหว่าง ทาง ว 1.1 ม.4/4 ตัวชี้วัด ปลายทาง ว 1.1 ม.4/1 ม.4/2 ม.4/3	โลกประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมี ความจำเพาะต่อสภาพแวดล้อม แตกต่างกัน จึงสามารถพบ สิ่งมีชีวิตได้หลากหลายและ กระจายอยู่ในชีวนิเวศหรือไบโอม ที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น หลายเขตตามสภาพอากาศและ ปริมาณน้ำฝน ทำให้มีไบโอมที่ หลากหลาย การเปลี่ยนแปลงของระบบ นิเวศเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทั้งที่ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและจาก การกระทำของมนุษย์ ซึ่งการ เปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นผลจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ทางกายภาพและทางชีวภาพ และมีผลต่อขนาดประชากร สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ในปัจจุบันมีประชากรมนุษย์ เพิ่มมากขึ้น จึงมีความต้องการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม จึงต้องมีแนวทาง ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีการใช้ ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนต่อไป	15	15	-หนังสือ เรียน วิทยาศาสตร์ รู้ชีวภาพ -สื่อ ออนไลน์ Power point -แบบ ฝึกหัด
สอบปลายภาค				1	20	
รวมตลอดภาคเรียน				60	100	