**คำอธิบายรายวิชา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

**รหัสวิชา ว30245 รายวิชา ชีววิทยา 5**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลา 60 ชั่วโมง**

**ผลการเรียนรู้**

1. อธิบายและสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้

สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้

1. สืบค้นข้อมลูอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของฟองน้ำไฮดรา

พลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง ปลา กบ และนก

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สและกระบวนการแลกเปลี่ยน แก๊สของมนุษย์
2. อธิบายการทำงานของปอดและทดลองวัด ปริมาตรของอากาศในการหายใจออกของมนุษย์
3. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบระบบ หมุนเวียนเลือดแบบเปิดและระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด
4. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์
5. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบ โครงสร้างและหน้าที่ในการกำจัดของเสีย ออกจากร่างกายของ

ฟองนำ้ไฮดราพลานาเรีย ไส้เดือนดิน แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง

1. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไตในการกำจัดของเสียออกจากร่างกายและเขียน แผนผังสรุป

ขั้นตอนการกำจัดของเสีย ออกจากร่างกายโดยหน่วยไต

1. อธิบายกลไกการทำงานของหน่วยไตในการ กำจัดของเสียออกจากร่างกายและเขียน แผนผังสรุป

ขั้นตอนการกำจัดของเสีย ออกจากร่างกายโดยหน่วยไต

1. สืบค้นข้อมลูอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรีย

ไส้เดือนดิน กุ้ง หอย แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท
2. อธิบายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ ประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
3. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ ตา หู จมกู ลิ้น และผวิหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่าง

โรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและบอกแนวทางในการ ดูแลป้องกันและรักษา

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของอวยัวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ของ

แมงกะพรุน หมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก

1. สืบค้นข้อมูลละอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการ

เคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและระบบ สืบพันธุ์

เพศหญิง

1. อธิบายกระบวนการสร้างสเปิร์ม กระบวนการ สร้างเซลล์ไข่และการปฏิสนธิในมนุษย์
2. อธิบายการเจริญเติบโตระยะเอ็มบริโอและระยะหลังเอ็มบริโอของกบ ไก่ และมนุษย์
3. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่

สร้างฮอร์โมน

1. สังเกตอธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้าง ภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืช
2. สังเกตอธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้าง ภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่

จากการตัดตามขวาง

1. สังเกตและอธิบายโครงสร้างภายในของใบพืช จากการตัดตามขวาง
2. สืบค้นข้อมูลและสรุปการศึกษาที่ได้จากการ ทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับ

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

1. อธิบายการเกิดเมล็ดและการเกดิผลของพชืดอกโครงสร้างของเมล็ดและผลและยกตัวอย่างการใช้

ประโยชน์จากโครงสร้างต่างๆของเมล็ด และผล

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายบทบาทและหน้าที่ของ ออกซิน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน และกรดแอบ

ไซซิก และอภิปรายเกี่ยวกับ การนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับหลักฐานที่สนับสนุนและข้อมูลที่ใช้อธิบายการเกิด วิวัฒนาการของ

สิ่งมีชีวิตระบุสาระสำคัญ และอธิบายเงื่อนไขของภาวะ สมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์กปัจจัยที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร พร้อมทั้งคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและจีโนไทป์ของประชากรโดยใช้หลักของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก

1. อธิบายและระบุขั้นตอนในกระบวนการ สังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของDNA และRNAแต่ละชนิดใน

กระบวนการสังเคราะห์โปรตีน

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน

รวมทั้งยกตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการ ที่เป็นผลของการเกิดมิวเทชัน

1. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่างและอภิปรายการนำ เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้าน

สิ่งแวดล้อมนิติวิทยาศาสตร์การแพทย์การเกษตรและอุตสาหกรรม และข้อควรคำนึง ถึงด้านชีวจริยธรรม

1. อธิบายและเปรียบเทียบการแพร่ออสโมซิสการแพร่แบบฟาซิลิเทตและแอกทีฟทรานสปอร์ต
2. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนภาพการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่ออกจากเซลล์ด้วยกระบวนการ

เอกโซไซโทซสิและการลำเลียง สารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ด้วยกระบวนการเอนโดไซโทซิส

1. วิเคราะห์อธิบาย และยกตัวอย่างกระบวนการ ถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ
2. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่างและอธิบายลักษณะ ของไบโอมที่กระจายอยู่ตามเขตภมิศาสตร์ต่างๆบนโลก
3. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่าง อธิบาย และเปรียบเทียบ การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิและ

การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายและสรุปผลการทดลองของเมนเดล
2. อธิบายการถ่ายทอดยีนบนโครโมโซมและยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนบนออ

โตโซมและยีนบนโครโมโซมเพศ

1. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและ หน้าที่ของน้ำเหลืองรวมทั้งโครงสร้างและ หน้าที่ของ

หลอดน้ำเหลือง และต่อมน้ำเหลือง

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบการสร้างภูมิคุ้มกันก่อเองและภูมิคุ้มกันรับมา

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

**ศึกษา** เรื่องการรักษาดุลยภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และระบบภูมิคุ้มกันการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม มิวเทชัน และความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างฮอร์โมน ตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อมไร้ท่อที่สำคัญ กลไกการทำงานของฺฮอร์โมนรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของฮอร์โมนกับฟีโรโมน รวมทั้งยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฮอร์โมนและฟีโรโมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันวิธีการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลัง ชนิดของเซลล์ประสาท การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมอง อธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนวัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้ และหาวิธีป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส การเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆ ของสัตว์โครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกกล้ามเนื้อในคน สารพันธุกรรมคือ DNA RNA ในเรื่องเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และการสังเคราะห์สารพันธุกรรม การเกิดมิวเตชัน ความรู้เรื่องพันธุวิศวกรรมและการนำไปใช้ แนวคิดและกลไกการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของมนุษย์จากอดีตถึงปัจจุบัน และการเกิดสิ่งมีชีวิตสปีชีส์ใหม่ การรักษาดุลยภาพของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กลไกการรักษาดุลยภาพของน้ำในพืช กลไกการควบคุมดุลยภาพของน้ำ แร่ธาตุ และ การรักษาดุลยภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์

**โดยใช้**กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ **การสังเกต** การสืบค้นข้อมูล **การทดลอง** **การลงความเห็นจากข้อมูล** **การสื่อความหมายข้อมูล** **การจำแนกประเภท** **การตีความหมายข้อมูล** การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย **ทักษะการร่วมงานกับผู้อื่น ทักษะการประเมิน** **เพื่อ**ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน **พร้อมทั้ง**มีรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นสุภาพบุรุษอัสสัมชัญ