

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

รายวิชาชีววิทยา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนศรียานุสรณ์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง ต่อมไร้ท่อ

เวลา 2.00 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ (4) สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

- ระบบต่อมไร้ท่อและต่อมไร้ท่อ

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูนำเข้าสู่การเรียนรู้เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ โดยให้นักเรียนศึกษาภาพภาคตัดขวางของหลอดสร้างอสุจิ โดยครูชี้ตำแหน่งของเซลล์ที่แทรกระหว่างหลอดสร้างอสุจิ และใช้คำถาม ดังนี้

- เซลล์ที่แทรกระหว่างหลอดสร้างอสุจิมีความสำคัญอย่างไร (คำตอบนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ของนักเรียน แต่ครูควรชี้แจงว่าเซลล์แทรกจะมีการสร้างสารที่มากกระตุ้นให้นักเรียนชายมีลักษณะเป็นวัยรุ่น เช่น เสียงห้าว มีหนวด เครา ฯลฯ)

- สารเคมีที่สร้างจากเซลล์แทรกดังกล่าวมาควบคุมลักษณะต่างๆ ของร่างกายได้อย่างไร (ครูยังไม่ควรเฉลยว่าถูกหรือผิด แต่ให้ค้นหาคำตอบจากการเรียนรู้ในวันนี้)

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูนำอภิปรายโดยใช้การทดลองของอาร์โนล เอ เบอร์โทลด์ แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์การทดลอง โดยใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ดังนี้

- จากการทดลองในชุดที่ 2 นักเรียนสรุปผลการทดลองอย่างไร (อัมตะจะสร้างสารควบคุมการเจริญของลักษณะเพศผู้ของไก่)

- ประจักษ์พยานใดที่ยืนยันว่าอัมตะควบคุมการแสดงลักษณะเพศผู้ของไก่ (ไก่ที่ไม่ตัดอัมตะออกเมื่อโตเต็มวัย จะมีหงอนและเหนียงคอ มีเดือยและมีขนที่หางยาวดังการทดลองชุดที่ 1

ส่วนไก่อที่ตัดอัมตะออกจะมีหงอนและเหนียงสั้น ไม่มีเดือย ขนที่หางสั้นซึ่งคล้ายลักษณะเพศเมีย และมีนิสัยไม่ค่อยต่อสู้กับไก่อตัวอื่น ๆ ดังการทดลองชุดที่ 2)

- จากการทดลองในชุดที่ 3 ปัญหาของผู้ทดลองน่าจะเป็นอย่างไร (สารที่อัมตะสร้างขึ้นจะไปควบคุมการเจริญของหงอน เหนียง เดือยและควบคุมการเจริญของหางซึ่งอยู่ห่างไกลจากอัมตะได้อย่างไร)

- จากการทดลองทั้ง 3 ชุด ของอาร์โนล เอ เบอโกลด์ จะสรุปได้อย่างไร (สารจากอัมตะลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือดเพื่อควบคุมการเจริญของลักษณะเพศผู้ของไก่อ)

3. ขั้นตอนิบายและลงข้อสรุป

1. ครูเสริมความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮอร์โมนดังนี้

ฮอร์โมนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามสมบัติการละลายน้ำและในไขมันหรือแบ่งตามชนิดสารเคมีว่าใช้สเตอรอยด์หรือไม่ใช้สเตอรอยด์ แต่ไม่ว่าจะแบ่งโดยวิธีใด โดยทั่วไปฮอร์โมนเป็นสารประกอบทางเคมี แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) กลุ่มเอมีน ได้แก่ ฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ เป็นฮอร์โมนที่ละลายน้ำได้ ฮอร์โมนกลุ่มนี้ สร้างขึ้นมาแล้วจะเก็บในรูปของ คอลลอยด์ หรือแกรนูล

2) กลุ่มโปรตีนหรือพอลิเปปไทด์ เป็นฮอร์โมนที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น ออกซิโทซิน นอร์เอพิเนฟริน ACTH TSH และ LH เป็นต้น เป็นฮอร์โมนที่ละลายน้ำได้ เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจะเก็บไว้ในลักษณะของแกรนูล

3) กลุ่มสเตอรอยด์ ได้แก่ ฮอร์โมนจากอะดรีนัลคอร์เทกซ์ และฮอร์โมนเพศ ฮอร์โมนกลุ่มนี้ไม่ละลายในน้ำแต่ละลายในไขมัน เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจะหลั่งออกมาใช้ทันที

2. ครูให้นักเรียนศึกษาภาพในหนังสือเรียน เพื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบโครงสร้างของต่อมมีท่อและต่อมไร้ท่อ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้

- จากภาพ นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าสารที่ต่อมไร้ท่อและต่อมมีท่อสร้างขึ้นลำเลียงไปสู่อวัยวะเป้าหมายต่าง ๆ ในร่างกาย แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร (ต่อมมีท่อใช้ท่อในการลำเลียงสารที่ต่อมสร้างขึ้น ส่วนต่อมไร้ท่อไม่มีท่อลำเลียงแต่จะลำเลียงไปตามหลอดเลือด)

- นักเรียนคิดว่าต่อมที่ขับฮอร์โมนออกมา นอกจากไม่มีท่อแล้วยังมีลักษณะพิเศษอย่างไร (ต่อมที่ขับฮอร์โมนมีหลอดเลือดมาหล่อเลี้ยงมาก)

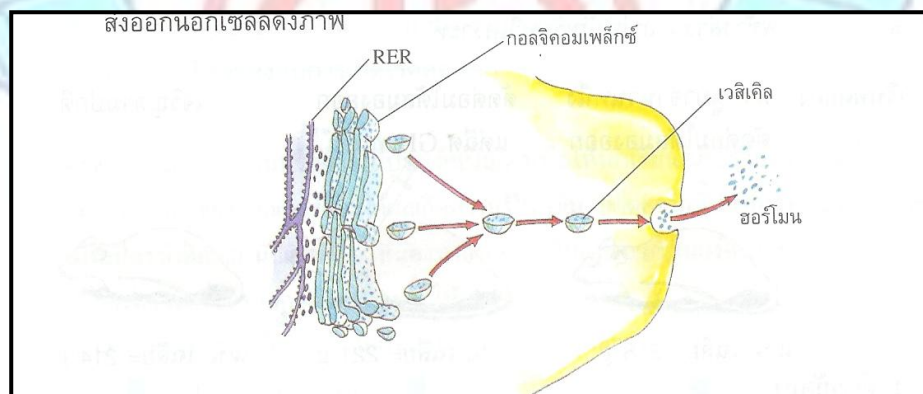
4. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าภาพในหนังสือเรียนซึ่งเป็นการควบคุมคุณภาพของร่างกายในวิธีแตกต่างกัน โดยใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ ดังนี้

- ระบบฮอร์โมนและระบบประสาทมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (ระบบฮอร์โมนและระบบประสาทมีความสัมพันธ์กัน เช่น ภาพ ก. เซลล์ประสาทจะหลั่งฮอร์โมนประสาทไปตามกระแสเลือดเพื่อกระตุ้นการทำงานของเซลล์เป้าหมายเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและระบบฮอร์โมน จึงเห็นได้ว่าระบบฮอร์โมนและระบบประสาทสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด จึงอาจเรียกรวมกันว่า ระบบประสานงาน (coordinating))

- นักเรียนคิดว่าการควบคุมคุณภาพของร่างกายในแบบใดรวดเร็วกว่าเพราะเหตุใด (แบบ ก. รวดเร็วกว่า เพราะมีกระแสประสาทผ่านเซลล์ประสาทที่มีการเชื่อมต่อถึงกันและช่วงระยะทางการแพร่ของฮอร์โมนจากปลายแอกซอนของเซลล์หนึ่งไปยังเคน ไครต์หรือตัวเซลล์ของอีกเซลล์ประสาทหนึ่ง มีระยะทางสั้นกว่าแบบ ข. และ ค. แต่แบบ ข. และ ค. อย่จะทำงานได้ยาวนานกว่า เพราะฮอร์โมนมักจะไมถูกทำลายอย่างรวดเร็ว)

- การควบคุมการทรงตัว การวิ่ง เป็นการควบคุมแบบใด เพราะเหตุใด (ต้องใช้การควบคุมแบบ ก. เพราะเป็นพฤติกรรมที่จะต้องตอบสนองอย่างรวดเร็ว)

- เซลล์ที่มีการสังเคราะห์ฮอร์โมนประเภทเปปไทด์ควรจะมีออร์แกเนลล์ใดมาก เพราะอะไร (RER และกอลจิคอมเพล็กซ์ เพราะที่ผิวของ RER มีไรโบโซมทำหน้าที่สังเคราะห์โปรตีนเกาะอยู่เมื่อโปรตีน RER สังเคราะห์แล้วจะถูกส่งมากอลจิคอมเพล็กซ์ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมโปรตีนที่ส่งจาก RER แล้วสร้างเวสิเคิลที่บรรจุฮอร์โมนส่งออกนอกเซลล์ ดังภาพ)



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง RER กับกอลจิคอมเพล็กซ์ในการสังเคราะห์ฮอร์โมน

4. ขันขยายความรู้

- ครูนำอภิปรายและให้ความรู้เกี่ยวกับ ระบบต่อมไร้ท่อ (เพิ่มเติม)

5. ขันประเมินผล

1. ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการตอบคำถามในห้องเรียน

2. ครูประเมินการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียนขณะทดลองปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งใช้แบบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาวิเคราะห์ประกอบกับผลจากการ สังเกตเพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

3. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึง การมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการรักษา ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทั้งนี้รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงถึงการเป็นบุคคลที่ปฏิบัติตามค่านิยมของคนไทย 12 ประการ ประกอบด้วย มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ซื่อสัตย์เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์ ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่า เรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ ห่วงดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรง เป็นประมุขที่ถูกต้อง มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่ มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อ ยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายคำหรือกิเลส มี ความละเอียดรอบคอบก้าวต่อไปตามหลักของศาสนา คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติ มากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือแบบเรียนวิชาชีววิทยา 2

การวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ	การตอบคำถามของนักเรียน ตลอดกระบวนการเรียนรู้	คำถามจากครู	นักเรียน 50% ของ นักเรียนทั้งหมดมี บทบาทในการตอบ คำถามและสามารถ

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
			ตอบได้อย่างถูกต้อง
2. ด้านทักษะ กระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม ในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน/ ทักษะวิทยาศาสตร์	นักเรียน 60% ขึ้นไป แสดงออกถึงการใช้ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ใน การเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้
3. ด้านคุณลักษณะที่พึง ประสงค์	การสังเกตพฤติกรรมความ สนใจ และตั้งใจเรียน	การสังเกต	นักเรียน 60% ขึ้นไป มีพฤติกรรมที่แสดง ถึงการมีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตั้งแต่ 5 ประการขึ้นไป

