

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม

รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ๕ รหัสวิชา ว๓๐๒๔๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒๒ เรื่อง พฤติกรรมของสัตว์

ครูผู้สอน นางสาวพิมพ์พร ขุนโนนเขวา

เวลา ๑ ชั่วโมง

๑. สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม และผลการเรียนรู้

สาระชีววิทยา ๔ เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกายการขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนองการเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ฮอโมนกับการรักษาสมดุลภาพ และพฤติกรรมสัตว์รวมทั้ง การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

๑๗. สืบค้นข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างพฤติกรรมที่เป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ของสัตว์

๒. สาระสำคัญ

พฤติกรรม คือ ปฏิกริยาที่สิ่งมีชีวิตแสดงเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้น ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่รอดได้โดยพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการแสดงพฤติกรรม การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์อาจศึกษาได้ ๒ แนวทาง คือ แนวพหุวิธีผสมผสาน ซึ่งศึกษาในแง่กลไกการแสดงออกของพฤติกรรมและสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรม รวมถึง พัฒนาการของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น และการศึกษาพฤติกรรมในแนวอัลทิเมตคอส เป็นการศึกษาผลของพฤติกรรมที่สัตว์แสดงออกต่อการปรับตัวในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ตลอดจนวิวัฒนาการของพฤติกรรมนั้น ๆ เมื่อเทียบกับ สัตว์กลุ่มที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๓.๑.๑ นักเรียนสามารถอธิบายการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ได้ (K)

๓.๑.๒ นักเรียนสามารถอธิบายกลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ได้

๓.๒ นักเรียนสามารถอภิปรายร่วมกันว่าสิ่งเร้าอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมและกลไกพฤติกรรมเกิดขึ้นได้อย่างไร (P)

๓.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นและร่วมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายได้

๓.๔ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

๒. ความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหา

๔. สาระการเรียนรู้

การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม

๕. ชิ้นงาน/ภาระงาน

๑. ใบงาน เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม

๖. การจัดกระบวนการเรียนรู้

แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E)

ขั้นที่ ๑ ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engage)

๑.๑ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยอาจใช้รูปนำบทในหนังสือเรียนหรือรูปอื่นหรือวิดีโอที่แสดงพฤติกรรมของสัตว์นั้น ๆ แล้วถามนักเรียนว่าพฤติกรรมที่สัตว์แสดงออกมามีประโยชน์ต่อสัตว์อย่างไร สิ่งเร้าที่กระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมคืออะไร มีกลไกการเกิดพฤติกรรมอย่างไร และมนุษย์จะได้ประโยชน์อะไรจากการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์

๑.๒ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์จากการเรียนเรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์และระบุชนิดของสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรมดังกล่าวรวมทั้งประโยชน์ที่สัตว์ได้รับจากการแสดงพฤติกรรม เพื่อให้สรุปความหมายของพฤติกรรมและปัจจัยที่ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรม

ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

๒.๑ ครูให้นักเรียนศึกษาในหนังสือเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมในแนวพรอกซิเมตคอสและอัลทิเมตคอส

๒.๒ ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างพฤติกรรมสัตว์ที่นักเรียนเคยพบในชีวิตประจำวัน แล้วให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันว่าสิ่งเร้าอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมเหล่านั้น และสัตว์รู้อย่างไรว่าจะแสดงพฤติกรรมอย่างไร รวมทั้งจะได้ประโยชน์อะไรเมื่อสัตว์แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมเพื่อนำเข้าสู่เรื่องกลไกการเกิดพฤติกรรม

๒.๓ ครูให้นักเรียนศึกษาในรูป ๒๒.๑ โดยครูอธิบายว่าสัตว์ที่แสดงพฤติกรรมออกมานั้นต้องมีเหตุจูงใจได้รับตัวกระตุ้นที่เหมาะสม ได้แก่ สิ่งเร้าภายนอกและมีความพร้อมของร่างกาย

๒.๔ ครูให้นักเรียนศึกษาในรูป ๒๒.๒ เพื่อให้เข้าใจว่าพฤติกรรมเป็นผลเกิดจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น แมงมุมต่างสปีชีส์เลือกชักใยบนต้นไม้ที่มีความสูงของพื้นดินแตกต่างกัน

ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

๓.๑ ครูยกตัวอย่างนกกระจัดและหนูแพรรีในหนังสือเรียนเพื่อนำไปสู่การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ในแนวพรอกซิเมตคอส ซึ่งศึกษาในแง่กลไกการแสดงออกของพฤติกรรม และสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรม รวมถึงพัฒนาการของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น เพื่อให้เข้าใจว่า สัตว์แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างไรและการศึกษาพฤติกรรมในแนวอัลทิเมตคอส

๓.๒ ครูตรวจสอบความเข้าใจนักเรียนโดยใช้คำถามว่า การศึกษาว่าอินโดสส่งผลต่อรูปแบบการชักใยของแมงมุมสายพันธุ์หนึ่ง เป็นการศึกษาพฤติกรรมในแนวพรอกซิเมตคอสหรือแนวอัลทิเมตคอส เพราะเหตุใด

(แนวคำตอบ เป็นการศึกษาพฤติกรรมในแนวพรอกซิเมตคอส เพราะศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลไกการเกิดพฤติกรรม)

๓.๓ ครูอธิบายถึงกลไกการเกิดพฤติกรรม อภิปรายร่วมกันว่าการที่สัตว์จะรับรู้สิ่งเร้าภายนอกและสิ่งเร้าภายในได้ต้องกระตุ้นหน่วยรับความรู้สึก เกิดเป็นกระแสประสาทเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางเพื่อประมวลข้อมูลและส่งการให้หน่วยปฏิบัติงานแสดงพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม การทำงานของระบบประสาทร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อในการควบคุมการแสดงพฤติกรรม เช่น ฮอร์โมนเพศกระตุ้นการทำงานของระบบสืบพันธุ์ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรมจับคู่ผสมพันธุ์หรือฮอร์โมนเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกอ่อนกระตุ้นให้ตัวเพศเมียฟักไข่และหาอาหารให้ลูกเป็นต้น

๓.๔ ครูอธิบายถึงพฤติกรรมแสดงออกของแมงมุม แมงมุมสปีชีส์ B ชักใยในรูปแบบคล้ายกับแมงมุมสปีชีส์ A แต่มีการลดขนาดและรูปร่างของใยจนมีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยมชักใยสูงจากพื้นดินและดักเหยื่อเป็นแมลงขนาดเล็กที่บินได้เป็นอาหาร แมงมุมสปีชีส์ D ชักใยจับแมลงกลุ่มผีเสื้อตอนกลางคืนเมื่อผีเสื้อกลางคืนขึ้นบินแต่

ละครั้งสามารถสลับผิวส่วนนอกทิ้งได้หลุดจากใย แต่ติดกับส่วนเหนียวบริเวณด้านล่างใย แมงมุม F ชักใยเกาะกับวัสดุหลายจุดสามารถดักเหยื่อเป็นแมลงขนาดใหญ่ได้ดี ซึ่งการชักใยเป็นผลมาจากพันธุกรรม

ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ครูควรอธิบายเสริมว่า โดยทั่วไปพฤติกรรมจะกำหนดโดยพันธุกรรมเป็นพื้นฐาน แต่พฤติกรรมอาจปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์ พฤติกรรมของสัตว์ที่อาศัยการเรียนรู้โดยประสบการณ์ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน เช่น การฝึกสัตว์ให้ทำตามคำสั่ง การมารอขออาหารของสัตว์ หรือกรณีอื่น ๆ

ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน (Evaluation)

- ๕.๑ สังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นในห้องเรียน
- ๕.๒ ประเมินจากการทำใบงาน
- ๕.๓ ครูสังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน เมื่อมีนักเรียนไม่เข้าใจ ครูแนะนำเพิ่มเติม

๗. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- ๗.๑ สื่อการเรียนรู้
 - ๑. หนังสือเรียนชีววิทยา ม.๖ เล่ม ๕
 - ๒. เพาเวอร์พอยต์ เรื่อง พฤติกรรมของสัตว์
- ๗.๒ แหล่งการเรียนรู้
 - ๑. อินเทอร์เน็ต/คอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูล

๘. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่านจุดประสงค์
ด้านความรู้ (K) ๑. สามารถอธิบายการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ได้ ๒. สามารถอธิบายกลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ได้	ทำใบงาน เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม	ใบงาน เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ (P) สามารถอภิปรายร่วมกันว่าสิ่งเร้าอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมและกลไกพฤติกรรมเกิดขึ้นได้อย่างไร	สังเกตพฤติกรรมในการทำงาน	แบบประเมินทักษะกระบวนการ	ระดับคุณภาพ ๓ หรือระดับดีขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A) มีความอยากรู้อยากเห็นและร่วมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง	ระดับคุณภาพ ๓ หรือระดับดีขึ้นไป

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๑. ความสามารถในการคิด ๒. ความสามารถในการแก้ปัญหา	การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน	แบบประเมิน สมรรถนะด้าน การสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา	ระดับคุณภาพ ๓ หรือ ระดับดีขึ้นไป
---	--------------------------------------	--	-------------------------------------

๙. ข้อเสนอแนะ/ข้อสังเกต

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
 (.....)

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลที่เกิดจากการเรียนรู้

๑๐.๑.๑ ด้านความรู้ (K)

.....

.....

.....

๑๐.๑.๒ ด้านทักษะและกระบวนการทาง (P)

.....

.....

.....

๑๐.๑.๓ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

.....

.....

.....

๑๐.๑.๔ ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

.....

.....

.....

๑๐.๒ ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

๑๐.๓ แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นางสาวพิมพ์อร ชุนโนนเขวา)
ครู

๑๑. ความคิดเห็น / การตรวจสอบ / การนิเทศของ หัวหน้ากลุ่มสาระฯ หัวหน้าฝ่ายฯ และผู้บริหาร

๑๑.๑ ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายสนทยา งามชัยภูมิ)

๑๑.๒ ความเห็นของหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางกาญจนาวดี คีตวร)

๑๑.๓ ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียน ฝ่ายวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายประมวล คีตวร)

๑๑.๔ ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางณัฐธยาน์ รังกลาง)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินด้านความรู้ (K)

1. สามารถอธิบายการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ได้
2. สามารถอธิบายกลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ได้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	๔	๓	๒	๑
๑. สามารถอธิบายการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ได้ ๒. สามารถอธิบายกลไกการเกิดพฤติกรรมของสัตว์ได้	ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ร้อยละ ๗๐-๗๙	ร้อยละ ๖๐-๖๙	ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

เกณฑ์การตัดสิน

- ระดับ ๔ หมายถึง มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม
- ระดับ ๓ หมายถึง มีระดับคุณภาพดี
- ระดับ ๒ หมายถึง มีระดับคุณภาพพอใช้
- ระดับ ๑ หมายถึง มีระดับคุณภาพปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ ๓ ขึ้นไป ถือว่าประสบผลสำเร็จในการสอน

เกณฑ์การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

สามารถอภิปรายร่วมกันว่าสิ่งเร้าอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมและกลไกพฤติกรรมเกิดขึ้นได้อย่างไร

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	๔	๓	๒	๑
สามารถอภิปรายร่วมกันว่าสิ่งเร้าอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้สัตว์แสดงพฤติกรรมและกลไกพฤติกรรมเกิดขึ้นได้อย่างไร	เนื้อหาครบถ้วนตามที่กำหนด ตอบคำถามได้ตรงประเด็น และถูกต้องทุกคำถาม	เนื้อหาครบถ้วนตามที่กำหนด ตอบคำถามได้ตรงประเด็น และตอบถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาบางส่วนไม่สมบูรณ์ตามที่กำหนด ตอบคำถามได้ไม่ค่อยตรงประเด็น และตอบถูกต้องน้อยข้อ	เนื้อหาไม่สมบูรณ์ คำถามได้ไม่ตรงประเด็น และตอบคำถามไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสิน

ระดับ ๔ หมายถึง มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม

ระดับ ๓ หมายถึง มีระดับคุณภาพดี

ระดับ ๒ หมายถึง มีระดับคุณภาพพอใช้

ระดับ ๑ หมายถึง มีระดับคุณภาพปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ ๓ ขึ้นไป ถือว่าประสบผลสำเร็จในการสอน

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

มีความอยากรู้อยากเห็นและร่วมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	๔	๓	๒	๑
มีความอยากรู้อยากเห็น และร่วมทำกิจกรรมที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบใน การปฏิบัติหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จ มีการปรับปรุง และพัฒนาการทำงาน ให้ดีขึ้นด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบ ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จ มีการปรับปรุง และพัฒนา การทำงานให้ดีขึ้น	รับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จ มีการ ปรับปรุงและ พัฒนา การทำงานดีขึ้น	รับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมาย ไม่สำเร็จ

เกณฑ์การตัดสิน

ระดับ ๔ หมายถึง มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม

ระดับ ๓ หมายถึง มีระดับคุณภาพดี

ระดับ ๒ หมายถึง มีระดับคุณภาพพอใช้

ระดับ ๑ หมายถึง มีระดับคุณภาพปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ได้ระดับ ๓ ขึ้นไป ร้อยละ ๖๐ ถือว่าประสบผลสำเร็จในการสอน

แบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน		
	๓	๒	๑
๑. ความสามารถในการสื่อสาร			
๑.๑ มีความสามารถในการรับ – ส่งสาร			
๑.๒ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม			
๑.๓ ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
๒. ความสามารถในการคิด			
๒.๑ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
๒.๒ มีความสามารถในการคิดเป็นระบบ เพื่อการสร้างองค์ความรู้			

ลงชื่อผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ ๓ คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ ๒ คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ ๑ คะแนน

ใบงาน เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และกลไกการเกิดพฤติกรรม

จงใส่เครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อความที่ถูกต้อง ใส่เครื่องหมายผิด (×) หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง และขีดเส้นใต้เฉพาะคำ หรือส่วนของข้อความที่ไม่ถูกต้อง และแก้ไขโดยตัดออกหรือเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

..... 1.1 กลไกการเกิดพฤติกรรมในสัตว์เกิดจากสิ่งเร้าภายนอกเท่านั้น

..... 1.2 การศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอสเป็นการศึกษาในแง่กลไกการแสดงออกของพฤติกรรม และสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรม

..... 1.3 อวัยวะรับความรู้สึกจะเปลี่ยนสิ่งเร้าให้เป็นกระแสประสาทเข้าสู่หน่วยประมวลข้อมูลในไขสันหลังแล้วส่งคำสั่งไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม

..... 1.4 การศึกษาการผสมพันธุ์ของนกกระจี๊ด ที่เกิดขึ้นในช่วงฤดูใบไม้ผลิและต้นฤดูร้อน เพราะมีช่วงกลางวันที่ยาว ทำให้กระตุ้นการสร้างฮอร์โมนซึ่งชักนำให้แสดงพฤติกรรมส่งเสียงร้องและสร้างรัง เป็นการศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอส

..... 1.5 การศึกษาการผสมพันธุ์คู่เดียวของหนูแพรรี พบว่าพฤติกรรมนี้ทำให้หนูช่วยกันเลี้ยงดูลูก ทำให้ลูกมีโอกาสรอดมากขึ้น เป็นการศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอส

เฉลย

... × ... 1.1 กลไกการเกิดพฤติกรรมในสัตว์เกิดจากสิ่งเร้าภายนอกเท่านั้น

แก้ไขเป็น และสิ่งเร้าภายใน

... ✓ ... 1.2 การศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอสเป็นการศึกษาในแง่กลไกการแสดงออกของพฤติกรรม และสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดพฤติกรรม

... × .. 1.3 อวัยวะรับความรู้สึกจะเปลี่ยนสิ่งเร้าให้เป็นกระแสประสาทเข้าสู่หน่วยประมวลข้อมูลในไขสันหลัง แล้วส่งคำสั่งไปยังหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม

แก้ไขเป็น สมอง

... ✓ ... 1.4 การศึกษาการผสมพันธุ์ของนกกระจี๊ด ที่เกิดขึ้นในช่วงฤดูใบไม้ผลิและต้นฤดูร้อน เพราะมีช่วงกลางวันที่ยาว ทำให้กระตุ้นการสร้างฮอร์โมนซึ่งชักนำให้แสดงพฤติกรรมส่งเสียงร้องและสร้างรัง เป็นการศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอส

... × ... 1.5 การศึกษาการผสมพันธุ์คู่เดียวของหนูแพรรี พบว่าพฤติกรรมนี้ทำให้หนูช่วยกันเลี้ยงดูลูก ทำให้ลูกมีโอกาสรอดมากขึ้น เป็นการศึกษาพฤติกรรมแนวพรอกซิเมตคอส

แก้ไขเป็น อัลติเมตคอส